აღმოსავლეთ პარტნიორობის
სამოქალაქო საზოგადოების ფორუმის
საქართველოს ეროვნული პლატფორმა

პროექტის სახელწოდება: **„ასოცირების შეთანხმებით აღებული ჩარჩო დირექტივების (WFD, MSFD, ბიომრავალფეროვნება), ენერგეტიკული რესურსების გამოყენებისა და კლიმატის ცვლილების შერბილების ვალდებულებათა შესრულების მონიტორინგი დასავლეთ საქართველოს მუნიციპალიტეტებში (ბათუმი, ქობულეთი, ფოთი, ზუგდიდი) COVID-19 პანდემიის პირობებში“**

Project Title: **Monitoring of the Implementation of Obligations of Framework Directives** (WFD, MSFD, Biodiversity)**, Use of Energy Resources and Climate Change Mitigation in the Municipalities of Western Georgia** (Batumi, Kobuleti, Poti, Zugdidi) **under COVID-19 Conditions**

ელექტროენერგიის მოხმარებაში ენერგიის განახლებადი წყაროების დანერგვასა და კლიმატის ცვლილებების შერბილების ინოვაციური მიდგომების რეალიზაცია და მუნიციპალიტეტებში არსებული შენობება-ნაგებობების და სატრანსპორტო საშუალებების ენერგოეფექტურობის ღონისძიებათა დანერგვა-განვითარება.

საწარმოთა ინოვაციური განვითარების ცენტრი
ავტორი **თამაზ ვაშაკიძე**

რეზიუმე

წინამდებარე პროექტი, ფონდი „კავკასიის ეკოლოგია“-ს მიერ, იყო წარმოდგენილი კოალიციურ საპროექტო განაცხადში. ნაშრომი წარმოადგენს ქ.ქ. ზუგდიდის, ბათუმის, კობულეთის და ფოთის მუნიციპალური მერიის მხრიდან ასოცირების ხელშეკრულების დედულებების რეალიზაციის მონიტორინგს იმ თავების მიხედვით, სადაც მოყვანილია ენერგიის განახლებადი წყაროების დანერგვისა და კლიმატის ცვლილებების შერბილების ინოვაციური მიდგომები. ამასთან, ეს დოკუმენტი საინტერესო იქნება ინვესტორებისთვის კლიმატის ცვლილების შერბილების და ენერგიის განახლებადი წყაროების დანერგვის მიზნით. პროექტი შემუშავებულია მსოფლიოში და საქართველოში მოქმედი პანდემიის პერიოდში და ითვალისწინებს

მთელ რიგ ბარიერებს, რომლებიც აფერხებენ ასოცირების ხელშეკრულების ვალდებულებების შესრულებას. ნაშრომის ბაზას წარმოადგენს ნორმატიულ-სამართლებრივი აქტები და ნორმატიულ-ტექნიკური დოკუმენტაცია, რომელიც ძალაშია 2020 წლის სექტემბრის მდგომარეობით. პროექტი ინიცირებულია მთელი რიგი საერთაშორისო პროგრამებით, გამიზნული საქართველოში ენერგიის განახლებადი წყაროების (ეგწ) და ენერგოეფექტურობის (ეე) მაქსიმალურ კომერციალიზაციაზე, რენტაბელობაზე, დაბალ ნახშირბადიანობაზე და მდგრადი ეკონომიკის განვითარებაზე.

Resume

This project was submitted by the Caucasus Ecology Foundation in a coalition project application. The paper presents monitoring of the implementation of the Association Agreement by the Zugdidi, Batumi, Kobuleti and Poti Municipal Halls according to the chapters outlining innovative approaches to the introduction of renewable energy sources and mitigation of climate change. However, this document will be of interest to investors in order to mitigate climate change and introduce renewable energy sources. The project was developed during the pandemic in the world and in Georgia and provides for a number of barriers that hinder the fulfillment of the obligations of the Association Agreement. The basis of the paper is normative-legal acts and normative-technical documentation, which are in force as of September 2020. The project is initiated by a number of international programs aimed at maximizing the commercialization of renewable energy sources (RES) and energy efficiency (EE) in Georgia, profitability, low carbon and sustainable economic development.

შესავალი

შესავალში აუცილებლად მიგვაჩნია გავითვალისწინოთ ევროკავშირში, პანდემიის პერიოდში, მიღებული დადგენილებები და რეკომენდაციები. კერძოთ, "მერების შეთანხმების" ევროპული პაქტის საბჭოს, ევროკავშირის და ასპირანტ ქვეხნებისადმი ღია წერილით მიმართვა, სადაც პანდემიით გამოწვეული არსებული კრიზისი შემოთავაზებულია როგორც ენერგეტიკული გარდაქმნის (შემოტრიალების, გადასვლის, გერმ. „Energiewende") დაჩქარების შესაძლებლობათ. აღნიშნული საბჭოს გამგეობის ძირითად გზავნილებში მოცემულია წინადადებები ე.წ. „ევროპული მწვანე გარიგება"-ის (European green deal) შესაბამისად, ევროკავშირის იმ ინსტრუმენტად გამოყენებისა, რომელიც ქალაქებს საშუალებას მისცემს მოემზადონ იმ გამოწვევებისათვის რომელსაც ქმნის საგანგებო კლიმატური მდგომარეობა. აგრეთვე

ხაზგასმულია, რომ ადგილობრივ დონეზე, ევროკავშირის საინვესტიციო პაკეტმა ხელი უნდა შეუწყოს ენერგეტიკის და კლიმატის სფეროში, ზემოთ აღნიშნულ გადასვლას. ევროკავშირს გათავისებული აქვს ის ფაქტი, რომ ადგილობრივი მუნიციპალიტეტები კრიზისზე რეაგირების წინა ხაზზე დგანან. მათი მხრიდან, შესაბამისი სოციალური და ეკონომიკური შედეგებით, მოსახლეობის ყოველდღიური ცხოვრების რეორგანიზაციისათვის, მიღებულია საგანგებო და უპრეცენდენტო ზომები. აქედან გამომდინარე კლიმატის ცვლილების „მწვანე ადაპტაციის და შერბილების“ სტრატეგია მიმართული უნდა იყოს სოციალური ტრანსფორმაციის მომავალ გამოწვევებზე. ყოველი ლარი და ევრო, რომელიც იხარჯება არსებული კრიზისის გადალახვაზე, გამოყენებულ უნდა იქნეს მომავალში შესაძლო კრიზისების პრევენციისთვის და გადალახვის მდგრადობაზე. აღნიშნული მდგრადობის ერთერთ მკვეთრ ნაბიჯად გვევლინება ორგანულ საწვავზე ხარჯების და სუბსიდიების შემცირება ან სრული შეწყვეტა. მთავრობის მხრიდან ყველა გამონთავისუფლებული ფინანსური ნაკადების გადატანა კლიმატის ცვლილების საწინააღმდეგოთ, რაც დამატებით ნაბიჯს წარმოადგენდეს ქალაქების კეთილდღეობისათვის. ხაზგასმით შეგვიძლია ავღნიშნოთ, რომ ზოგადად მსოფლიოში „კოვიდ-19“ პანდემიის პირობებში, მნიშვნელოვანი ზეწოლა განიცადა ეგწ დანერგვამ, მაგალითად, გაძნელდა მშენებარე ობიექტების მაკომპლექტებლებით დროული მომარაგება. მართალია შეინიშნება გარკვეული ძვრები, მაგალითად ჩინეთში, მაგრამ პანდემიამდე არსებული ტემპების მიღწევას თვეები და შეიძლება წლები დასჭირდეს. ამასთან, პანდემიამ გამოაშკარავა საქართველოში არსებული პოლიტიკური და ეკონომიკური პრობლემები. მაგალითად, აქამდე გაუგებარია მწარმოებლების და მშენებლების კომპენსაციის მექანიზმები. შექმნილ მდგომარეობაში, ჩვენი აზრით, აუცილებელია მოიძებნოს ბალანსი ელექტროენერგიის მომხმარებელთა, სახელმწიფოს, ინვესტორების და მეორეს მხრივ დარგში გლობალური გამოწვევების შორის, რომლებიც დაკავშირებულია ასოცირების ხელშეკრულების ვალდებულების შესრულებასთან. აუცილებლად უნდა აღინიშნოს, რომ „კორონას კრიზისმა“ ნებსით თუ უნებლიეთ აიძულა კაცობრიობა მკვეთრად შეემცირა CO2 გამონაბოლქვის რაოდენობები. მიზეზი?: საწარმოების დახურვა, სავაჭრო ბიზნესის შეჩერება, საერთაშორისო და რეგიონალური გადაზიდვების მკვეთრი შემცირება, ენერგიაზე მოთხოვნის ვარდნა.... ვინაიდან ექსპერტების აზრით ჩვენ ქვეყანაში პანდემიის მეორე ტალღა იწყება, „კოვიდ 19“ - ით მიყენებული ზარალი ჯერ კიდევ დასაანგარიშებელია. წინამდებარე პროექტის და ჩვენი ყვეყნის ამოცანა არის CO2 ეკვივალენტში ემისიების შემცირების საშუალებების მონიტორინგი, მაგალითად, ეგწ ობიექტების და იმ ელექტროგენერაციის, რომელიც იმპორტირებულ ბუნებრივ საწვავზე მუშაობს. ზოგადად, პროექტის დავალების და ასოცირების ხელშეკრულების მიხედვით, საქართველოს მუნიციპალურ მერიებს, შესაბამისი ნორმატიული აქტებით, უნდა დავალებულ ჰქონოდა ასოცირების ხელშეკრულებით გათვალისწინებული ვალდებულებების შესრულება, მაგალითად, ტრანსპორტის სფეროში, „მუხლი 293:....ეკოლოგიურად სუფთა, ეფექტიანი და უსაფრთხო სატრანსპორტო სისტემების

უზრუნველყოფისა და ტრანსპორტის სფეროში აღნიშნული საკითხების პოლიტიკის სხვა სფეროებში ინტეგრაციის ხელშეწყობის მიზნით“; „მუხლი 298:....(h) ენერგოეფექტურობისა და ენერგიის დაზოგვის ხელშეწყობა ეკონომიკურად და ეკოლოგიურად გამართლებული გზით; (i) განახლებადი ენერგიის წყაროების განვითარება და ხელშეწყობა, სადაც მთავარი აქცენტი გაკეთდება ჰიდრო რესურსებზე, და ამ სფეროში ორმხრივი და რეგიონული ინტეგრაციის ხელშეწყობა“; „მუხლი 308:....(a) კლიმატის ცვლილების შერბილება; (b) კლიმატის ცვლილებასთან ადაპტაცია; (c) ნახშირბადით ვაჭრობა; (d) უსაფრთხო და მდგრადი დაბალნახშირბადიანი შემცველობისა და საადაპტაციო ტექნოლოგიების კვლევა, განვითარება, დემონსტრირება, დანერგვა და გავრცელება; და „(e) კლიმატთან დაკავშირებული საკითხების დარგობრივ პოლიტიკაში ინტეგრაცია“ და ა.შ.

ზუგდიდის მუნიციპალიტეტის ენერგეტიკის მდგრადი განვითარების გეგმა და ენერგეტიკული პოტენციალი

ქ. ზუგდიდის SEAP-ის განხხილვისას, მივაქციეთ ყურადღება „მდგრადი განვითარების გეგმის შემუშავების შემდეგ ვადებს: 2012 საბაზისო წლის ემისიის ინვენტარიზაციასა და 2020 წლამდე პერიოდისთვის CO2 ემისიის ზრდის მაჩვენებლებზე დაყრდნობით, ქ. ზუგდიდის ენერგეტიკის მდგრადი განვითარების გეგმის ფარგლებში განხილული ყველა სექტორისთვის შემუშავდა სათბური გაზების ემისიების შემცირების სექტორული სტრატეგია და გამოიკვეთა ძირითადი მიმართულებები: ენერგოეფექტურობა, ტრანსპორტი, შენობების სექტორი“. ამასთან, აღსანიშნავია, რომ ქ.ზუგდიდი მდიდარია გეოთერმული რესურსებით. საქართველოს ტერიტორიის ჰიდროგეოლოგიური შესწავლის თანახმად, გეოთერმული წყლების პროგნოზული მარაგები წელიწადში 200÷250 მლნ. მ3-ს აღწევს. დღეისათვის გეოთერმული რესურსების წილი საქართველოს სათბობენერგეტიკულ კომპლექსში შეადგენს მხოლოდ 1,5%, მაგრამ გეოთერმული წყლების კომპლექსურად გამოყენების შემთხვევაში შესაძლებელია ეს მაჩვენებელი 2021 წლისათვის - 7,5%-მდე ავწიოთ. ქ. ზუგდიდში საბადოს ათვისების პირველი პრაქტიკული მცდელობა გასული საუკუნის 60-იან წლებში განხორციელდა, როცა სატუმბი სადგური გეოთერმულ წყლებს აწოდებდა არსებულ ცენტრალური გათბობის სისტემას. გათბობის სეზონის განმავლობაში ამ სისტემას შეეძლო 3000 მ3/დღე-ღამეში გეოთერმული წყლის მიწოდება და დაახლოებით 4500-5000 მ2 საცხოვრებელი ფართის გათბობა. დღეს ზუგდიდ-ცაიშის თერმული წყლების საბადოზე თვრამეტი ჭაბურღილია: საექსპლუატაციო 10, სათვალთვალო- 5 და საინჟენქციო- 3. საექსპლუატაციო ჭაბურღილების დებიტია 36800 მ 3/დღ.- ღ., ტემპერატურა- 82- 90 0C. წყალი სულფატურ- ქლოროვან- კალიუმ- ნატრიუმ- მაგნიუმიანია, მინერალიზაციაა

0,87- 1,6 გ/ლ. 1973 წლიდან წყალი მიეწოდებოდა ქ. ზუგდიდს კომუნალურ მეურნეობას ცხელი წყალმომარაგებისათვის, სოფლის მეურნეობის ობიექტებს- ტექნოლოგიური მიზნებისთვის, ცაიშის კურორტს- ბალნეოლოგიური მიზნებისთვის. თუმცა აღსანიშნავია, რომ ზემოთ მოცემული ფართობის გათბობის რეალური ეფექტიანობა გაცილებით დაბალი აღმოჩნდა მთელი რიგი ტექნიკური მიზეზების და გარემოებების გამო. ჭაბურღილის გამოყენების მცდელობა ზუგდიდის ქაღალდის კომბინატის გათბობისა და ტექნოლოგიური საჭიროების მიზნით, სამწლიანი ნაყოფიერი ექსპლუატაციის შემდეგ შეწყდა, რაც ექსპერტების აზრით, დაკავშირებული იყო ცაისში ახალი ჭაბურღულების გაბურღვასთან. ამგვარად, ზუგდიდ-ცაიშის საბადოების გეოთერმული წყლების, როგორც ეგწ პრაქტიკული გამოყენებისა, შეიძლება შემდეგი დასკვნები გაკეთდეს:

- საბადოს ათვისება სპონტანურად მიმდინარეობდა;
- ახალი ჭაბურღილების გაბურღვის სამუშაოები არ იყო დაკავშირებული გათბობის არსებული სისტემის ოპტიმიზაციის ამოცანასთან;
- გარემოს დაცვის პრობლემები სრულად უგულვებელყოფილი იყო;
- ჭაბურღილების პრივატიზაციამ, საბადოს ათვისების ისტორია თბომომარაგების სისტემის როგორც საპროქტო, ისე მშენებლობის ელემენტარული წესების დარღვევებით აღინიშნა.

წინამდებარე პროექტის ფარგლებში, ზუგდიდში არსებული გეოთერმული რესურსების ეფექტურად მართვა უნდა განიხილოს, როგორც განახლებადი ენერგიის გამოყენების ერთ-ერთი დიდი ეკონომიკური პოტენციალის მქონე საქმიანობა, რომლის შესახებ უნდა გაიმართოს დამატებითი კვლევები და შედეგების ანალიზი. კერძოდ, უნდა ჩატარდეს კვლევა დღეს "დაკონსერვებული" ქალაქის ცენტრში არსებული გეოთრმული ჭაბურღილების აღდგენისა და მათი დებეტის დადგენის მიზნით.

საზოგადოებრივი ტრანსპორტის ემისიების შემცირების რეალიზაციისათვის აუცილებლად განსახილველია:

1. მუნიციპალური ტრანსპორტის მოხმარებულ საწვავში განახლებადი საწვავის წილის გაზრდა (მაგალითად, ბიოდიზელი, რომელიც უნდა დამზადდეს იმ პროექტის რეალიზაციისას, სადაც განხილულია ზუგდიდისა და ანაკლიის რესტორნებში, სასტუმროებში და საყოფაცხოვრებო სეპარირებული და მოგროვებული ნარჩენებისაგან და ნახმარი სამზარეულო ზეთებისაგან ბიოდიზელის გამოხდა. აგრეთვე, ნაგავსაყრელებიდან და წყალგამწმენდიდან მიღებული ბიოგაზი, ელექტროტრანსპორტის სწრაფი და მასობრივი დანერგვა და ა.შ.
2. აგრეთვე დაბალემისიებიანი კერძო ტრანსპორტის წახალისება.

ჩვენს მიერ მოპოვებული ინფორმაციით, ზუგდიდში კომპანია E-space-მა, რეფერალური ჰოსპიტალის მხარდაჭერით, ელექტრომობილების პირველი დასამუხტი სადგური გახსნა 2018 წლის გაზაფხულზე. ის აღნიშნული ჰოსპიტალის

მიმდებარე ტერიტორიაზე არის დამონტაჟებული (სურ.1). სამედიცინო კორპორაცია „ევექსი“-ს ხელმძღვანელობის თქმით, რომელმაც განახორციელა არნიშნული ღონისძიება, აცნობიერებს ეკოლოგიის მნიშვნელობას და ზრუნავს ჯანსაღი გარემოს შექმნაზე. სწორედ ამიტომ კომპანია E-space-სთან კოოპერირების მიზანს, ელექტრომანქანების პოპულარიზაცია წარმოადგენს.

სურ.1

ზუგდიდის მუნიციპალიტეტის მიერ ინოვაციური ტექნოლოგიების გამოყენების ხელშეწყობა შენობების ენერგოეფექტურობის სექტორში

ზუგდიდის მუნიციპალიტეტში განახლებადი რესურსების (გეოთერმული წყლები. ბიომასა, თხილის ნაჭუჭი) მაღალი პოტენციალის გამო ქ.ზუგდიდის შენობების ფუნქციონირებისათვის უნდა განისაზღვროს განახლებადი რესურესების გამოყენების მაქსიმალური ზრდის ხელშეწყობა, რისთვისაც პირველ ეტაპზე უნდა განხორციელდეს ეე სამუშაოები, განახლებადი რესურსების შეფასება და მათი ეფექტური დანერგვის ბიზნეს-გეგმა, ხოლო შემდგომში, განხორციელდეს განახლებადი ენერგიის გამოყენების არეალის გაფართოება, როგორც კერძო ასევე მუნიციპალურ შენობებში.

ქ.ზუგდიდის მუნიციპალიტეტი საცხოვრებელი სახლებისთვის განიხილავს შემდეგ ღონისძიებებს:

1. ქ.ზუგდიდის კონკრეტულ რაიონში შენობების სექტორში (ან თბომომარაგებაში) განახლებადი ენერგიის მაქსიმალური გამოყენების სამოქმედო გეგმის მომზადებას.
2. ენერგოეფექტურობის მარტივი ღონისძიებების განხორციელებას მოსახლეობასთან ერთად განსაკუთრებით, იძულებით გადაადგილებულ პირთა კომპაქტურად ჩასახლებულ ადგილებში. ასეთი ღონისძიებებია დაწყებულია და უნდა გაგრძელდეს:

a. საცხოვრებელი კორპუსების საერთო ფართობებში ეკონომგანათების ნათურების დაყენება;
b. საცხოვრებელ კორპუსების სადარბაზოებში საერთო ფართობების დათბუნება.
c. დასახლების საცხოვრებელ კორპუსებში სხვენისა და კედლების თბოიზოლაცია;
d. კერძო სახლების სახურავების თბოიზოლაცია;
e. კერძო მოსახლის წახალისება სახლებში არსებული ფანჯრების შეცვლა მეტალოპლასტმასის ფანჯრებით.

ქალაქის თბომომარაგებაში განახლებადი ენერგიის (გეოთერმია, ბიომასა, მზე) წილის გაზრდა, (ლტოლვილთა დასახლების საცხოვრებელი კორპუსების თბომომარაგება ბიომასაზე მომუშავე ცენტრალური გათბობის სისტემით და მზის კოლექტორებით):

1. შენობების სახურავების თბოიზოლაციას საბავშვო ბაღებში
2. განათების სისტემის შეცვლა საბავშვო ბაღებში.
3. მზის კოლექტორების გამოყენება ბაგა-ბაღებში.

უნდა აღინიშნოს, რომ ქ.ზუგდიდის მერიის ინფორმაციით, მუნიციპალური განვითარების ფონდისა და გაერთიანება შპს „ქართული სამშენებლო ჯგუფი“ და შპს „ფორსი“ შორის 2019.11.12. გაფორმებულია ხელშეკრულება, რომელიც გულისხმობდა საჯარო შენობების ენერგოეფექტურობის გაუმჯობესებას, კერძოდ ზუგდიდის მუნიციპალიტეტის მერიის შენობის და ზუგდიდის N16 ბაღის ენერგოეფექტურობის გაუმჯობესებას. დამტკიცებული პროექტის მიხედვით, შენობების ელექტრო ენერგიის მოხმარების დამატებითი სიმძლავრეები იქნება შემდეგი:

- ზუგდიდის N16 ბაღი N=V3 400v 40Kw

- ზუგდიდის მუნიციპალიტეტის მერიის შენობა N=V3 400v 110 Kw

საყოველთაოდ ცნობილია, რომ მდგრადი ეკონომიკური განვითარებისა და მისი კონკურენტულობის ამაღლებისთვის ერთ-ერთ უმნიშვნელოვანეს გამოწვევას წარმოადგენს ინოვაციებისა და ტექნოლოგიური სიახლეების დანერგვაზე ორიენტირებული ინიციატივებისა თუ პროცესების არსებობა. ამ ეტაპზე, მიუხედავად იმისა, რომ რეგიონში მოქმედებს რუხის ინოვაციური ცენტრი და ზუგდიდის ტექნოპარკი, ქ.ზუგდიდის საინოვაციო განვითარების დონის, განსაკუთრებით ენერგოეფექტურობის და ენერგიის განახლებადი წყაროების სფეროში, მისი პოტენციალისა და საჭიროებების ზუსტი შეფასება ძალზედ რთულია, რასაც განაპირობებს შესაბამისი სტატისტიკური მონაცემების არარსებობა. წლების

განმავლობაში, შეზღუდულია ქ. ზუგდიდის ადმინისტრაციის შესაძლებლობები და რესურსებიც რაიმე ტიპის საინოვაციო პროგრამების მომზადების თუ დაფინანსების კუთხით. უკანასკნელ წლებში, რეგიონში განხორციელდა რამდენიმე პროექტი, რომელიც ძირითადში საგანმანათებლო სფეროს მიეკუთვნება, მაგალითად, „ინტერფეისის დიზაინის“ საბაზისო კურსები; 10, 11 და 12 კლასის მოსწავლეებისთვის პროექტი “როგორ შევქმნათ სტარტაპი”; Adobe Photoshop და Adobe illustrator კომპიუტერული პროგრამების შესწავლა. პანდემიის პირობებში ჩატარდა რამოდენიმე პროექტი, როგორც უშუალო დასწრებით (სურ.2)

სურ.2

ასევე ონლაინ-ტრენინგი “როგორ შევქმნათ ინოვაციური პროდუქტი” და ა.შ.
აღსანიშნავია, რომ ზუგდიდში ფუნქციონირებს ორი უნივერსიტეტი, რომლებიც ფლობენ პროფესიულ-ტექნიკურ ბაზას მცირე ფირმების ცალკეული ინოვაციური პროექტის ექსპერტიზის ჩასატარებლად.

ფოთის მუნიციპალიტეტის მიერ ინოვაციური ტექნოლოგიების გამოყენების ღონისძიებები

ქ. ფოთის შემოგარენს ენერგომომარაგების დიდი პოტენციალი აქვს ეგწ - წყლის, მზის, ქარის პოტენციური მარაგების გამოყენების გათვალისწინებით. ქალაქის ფართობის უდიდეს ნაწილში ქარის ენერგეტიკული პოტენციალი 100-250 ვტ/მ2-ის ფარგლებში მერყეობს, ხოლო თვითონ ფოთში, განსაკუთრებულად სანაპირო ზოლზე, ხშირად ფიქსირდება 800-1200 ვტ/მ2-ს მნიშვნელობები. საქართველოს ტერიტორიაზე ქარის პერსპექტიული 9 სადგურის მშენებლობის პოტენციურ ტერიტორიებს შორის ქ. ფოთის ტერიტორია შეფასებულია როგორც ქარის პერსპექტიული 90 მგვტ სადგურის მშენებლობის არეალი, ელექტროენერგიის წლიური გამომუშავებით 110 მლნ კვტ/სთ. მზის ენერგიის სრულდღიანი რესურსი მთელი ქალაქის ტერიტორიაზე 3,8 კვტ/სთ/მ2-ს შეადგენს. ქ.ფოთის ირგვლივ არსებულ სოფლებში, ბიოგაზის მისაღებად მეცხოველეობის ნარჩენების გამოყენების კარგი პერსპექტივა არსებობს. ბიოგაზის აქტიური გამოყენება მნიშვნელოვნად შეამსუბუქებდა ტყის ჭრას და მერქანის გამოყენებას საყოფაცხოვრებო პრობლემების გადასაწყვეტად. ამასთან, მეთან გამოცლილი, ბიოგაზის რეაქტორის ქვეპროდუქტი - ცხოველის ნაკელი გამოიყენება როგორც ყველაზე მაღალხარისხიანი სასუქი. გარდა ამისა, აღსანიშნავია, რომ თხილის წარმოების ნარჩენების სახით, ხსენებულ სოფლებში არსებობს ბიომასის მნიშვნელოვანი რესურსი, რომელიც ეფექტიანად შეიძლება იქნეს გამოყენებული ენერგეტიკული მიზნით. ქ. ფოთთან (ნაბადა) არსებობს ტორფის საბადო. ტორფის მარაგი 8-10 მლნ ტონას შეადგენს(1ტ ტორფის დაწვისას 1.5ტ CO2 გამოიყოფა). ქ. ფოთის ეგწ მომარაგების ადგილობრივი ბიზნესსექტორის განვითარების ხელშემწყობ ფაქტორად შეიძლება იქნეს განხილული შექმნილი ფოთის თავისუფალი ინდუსტრიული ზონის (თიზ) არსებობა. თიზ-ის ტერიტორია დაახლ. 300 ჰექტარს შეადგენს. თიზ-ის საპროექტო ზონაში მდებარე სამრეწველო საწარმოების და ქუჩების განათება, წყლის მიწოდება, ელექტროენერგიით მომარაგება, უნდა განხორციელდეს ეგწ გამოყენებით. სწორი საინვესტიციო და ინფრასტრუქტურული ენერგოპოლიტიკის წარმართვით, მოსალოდნელია თიზ-ში სოლიდური ინვესტიციების შემოსვლა ისეთ სფეროებში, როგორიცაა ინოვაციური ტექნოლოგიები.

ქვეყნის ორი უმნიშვნელოვანესი პორტიდან ერთ-ერთი - ფოთის პორტია. იგი კომერციულ ცენტრს წარმოადგენს და ევროპა-კავკასია-აზიის სატრანსპორტო დერეფნის („ტრასეკა“) ფუნქციონირებაში განსაკუთრებულ როლს ასრულებს. ფოთის პორტი ეგწ დანერგვის განსაკუთრებულ არეალს წარმოადგენს, რაც საშუალებას მოგვცემს მნიშნელოვანი გავლენა მოვახდინოთ გამონაბოლქვის შემცირებაზე. აქ ვგულისხმობთ სარკინიგზო ხაზების და სარკინიგზო ვაგონების, პორტში განთავსებულია 15 სპეციალიზებული ნავსაყუდელი ნავთობპროდუქტების, კონტეინერების და ა.შ ეგწ-ით აღჭურვას.

ქ.ფოთის მდგრადი ეკონომიკური განვითარებისა და მისი კონკურენტულობის ამაღლებისთვის ერთ-ერთ უმნიშვნელოვანეს გამოწვევას წარმოადგენს ინოვაციებისა და ტექნოლოგიური სიახლეების დანერგვაზე ორიენტირებული ინიციატივებისა თუ

პროცესების არსებობა. ამ ეტაპზე, ქალაქის საინოვაციო განვითარების დონის, მისი პოტენციალისა და საჭიროებების ზუსტი შეფასება ძალზედ რთულია, რასაც განაპირობებს შესაბამისი სტატისტიკური მონაცემების არარსებობა. ამ პრობლემის გადასაწყვეტად და ქ. ფოთში შესაბამისი ინსტიტუციის ჩამოსაყალიბებლად, გამოყენებულ უნდა იქნეს აშშ-ის მთავრობის კერძო საინვესტიციო კორპორაციას (OPIC) პორტში $50 მლნ ინვესტიციით დაფინანსების გარკვეული ნაწილი, რომელიც მუნიციპალურ მერიას მისცემს საშუალებას ქართული და უცხოური ინტელექტუალური საკუთრების განხილვა-დანერგვისა. ასეთი სპეციალური ინსტუტუცია პასუხისმგებელი იქნება ქმედითი საინოვაციო სისტემის განვითარების კოორდინირებაზე და ხელს შეუწყობდა ქ.ფოთში ტექნოლოგიურ ტრანსფერს და მომსახურებას. ქ. ფოთის მუნიციპალიტეტეტის მერია რომ დაინტერესებულია ქალაქის ინოვაციურ განვითარებაში მეტყველებს ახალგაზრდებისთვის ინოვაციური პროექტის "ახალგაზრდების იდეა ფოთს" ინიციატივა, რომელიც თანამონაწილეობითი ბიუჯეტირების ფორმით, მიზნად ისახავს ფოთელი ახალგაზრდების ჩართულობის გაზრდას ადგილობრივი გადაწყვეტილების მიღების პროცესში, ინოვაციური საზოგადოების განვითარებაზე ორიენტირებული ინფრასტრუქტურული და ურბანული პროექტების წარმოჩენასა და მათ განხორციელებაზე. ფოთის მუნიციპალიტეტში 2019წ პროგრამის „ინტერნეტი განვითარებისათვის" საპილოტე პროექტის პრეზენტაცია გაიმართება. პროგრამა „ინტერნეტი განვითარებისათვის" წარმოადგენს მსოფლიო ბანკის მიერ დაფინანსებული საქართველოს ეროვნული ინოვაციების ეკოსისტემის პროექტის (GENIE) ერთ-ერთ კომპონენტს. პროექტს ახორციელებს საქართველოს ეკონომიკისა და მდგრადი განვითარების სამინისტროს დაქვემდებარებაში მყოფი სსიპ „ინოვაციების და ტექნოლოგიების სააგენტო". აღნიშნული ინიციატივები მიუთითებს იმაზე, რომ ქ. ფოთის მუნიციპალიტეტის მერიას გათავისებული აქვს, რომ ქალაქის განვითარება შეუძლებელია ინოვაციების დანერგვის გარეშე.

ქ. ფოთის ატმოსფერული ჰაერის ხარისხზე უარყოფით გავლენას ახდენს მოქმედი ატმოსფერული ჰაერის დამაბინძურებელი რამოდენიმე ათეული სტაციონარული ობიექტი, რომელთა შორის ჰაერის ძირითადი დამაბინძურებლებია საზღვაო ტერმინალი (49,67%) და ნავსადგურები (17,18%), აგრეთვე ასფალტის საწარმოები (19,44%). მათი გაფრქვევების ხვედრითი წილი მთლიან გაფრქვევებში 86,3%-ს შეადგენს. ჰაერში მავნე ნივთიერებების ემისიების სტატისტიკური მონაცემების თანახმად, 2018 წლისთვის, წინა წლეთთან შედარებით, გაიზარდა ჰაერში ემისიები (აქროლადი ორგანული ნაერთების გაფრქვევები - 88%-ით, გოგირდის ორჟანგის - 18%-ით, აზოტის ჟანგეულების - 15%-ით, ხოლო ნახშირჟანგის - 14%-ით). დაბინძურების ზრდის სავარაუდო მიზეზებად მოქმედ საწარმოთა ემისიებისა და ფოთის პორტის აქტივობის (განსაკუთრებით, ნავთობისა და ნავთობპროდუქტების გადატვირთვის) ზრდა უნდა განვიხილოთ. კარგი იქნება თუ ქ. ფოთი უფრო აქტიურად იქნება ჩართული ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების მონიტორინგის ქსელში და შესაბამისად ჰაერის ხარისხის მდგომარეობის რეგულარული მონიტორინგი განხორციელდება.

ქ. ფოთში ლოკალური კლიმატის ცვლილაბის მიზეზებზე ზემოქმედებას ახდენს არა მხოლოდ ზემოაღნიშნული დაბინძურების წერტილოვანი წყაროები (მაგ. მოქმედი საწარმოები), არამედ დიფუზიური წყაროებიც, როგორიცაა დასახლებული პუნქტებიდან სანიაღვრე წყლები, ღია კარიერები, სასოფლო-სამეურნეო სავარგულებიდან ჩამდინარე წყლები და ოფიციალური თუ სტიქიური ნაგავსაყრელები. ნარჩენებითა და ქიმიური ნივთიერებებით გარემოს დაბინძურება, საქართველოს სხვა რეგიონების მსგავსად, ქ.ფოთის ერთ-ერთ მნიშვნელოვან გარემოსდაცვით პრობლემას წარმოადგენს.

მიუხედავად იმისა, რომ ქ. ფოთი საერთაშორისო მნიშვნელობის ტრანსსასაზღვრო წყლის ობიექტის - შავი ზღვის სუბიექტია, თვითმმართველი ერთეულები და მოსახლეობა არ არის აქტიურად ჩართული შავ ზღვასთან დაკავშირებულ გარემოსდაცვით საქმიანობაში. საერთაშორისო ორგანიზაციების, ფონდებისა და დონორი ქვეყნების წარმომადგენლობების მიერ გარემოსდაცვითი პროგრამებისა და პროექტების დაგეგმვა-განხორციელება, ტრადიციულად, მხოლოდ ცენტრალური ხელისუფლების რეკომენდაციითა და კოორდინაციით მიმდინარეობდა. მუნიციპალურ დონეზე ნაკლებად ხორციელდებოდა გარემოსდაცვითი ღონისძიებების დაგეგმვა. გარემოსდაცვითი საქმიანობა, ძირითადად, ხორციელდება წყლის რესურსების (მდ. რიონის), დაცული ტერიტორიების (კოლხეთის ეროვნული პარკის) და კლიმატის ცვლილებისადმი მოწყვლადი ტერიტორიების (შავი ზღვის სანაპირო ზოლი) მართვასთან დაკავშირებით.

აღსანიშნავია, რომ კლიმატის ცვლილების ნეგატიურ ზემოქმედებასთან სოციალური, ეკონომიკური და ეკოლოგიური სისტემების ადაპტაციის პროექტებისა და პროგრამების განსახორციელებლად, ქ.ფოთის მოსახლეობა ვრცლად უნდა იყოს ინფორმირებული NDC (ეროვნულად განსაზღვრული წვილილი) შესახებ, რაც საშუალებას მისცემს საერთაშორისო დონორი ორგანიზაციებისგან მიიღოს ფართომასშტაბიანი ფინანსური და ტექნოლოგიური დახმარება. მნიშვნელოვანია ქ. ფოთის მუნიციპალური მერიისთვის აღნიშნული შესაძლებლობის გამოყენება და შესაბამისი პროექტების შემუშავდება მაგალითად, ჰიდროენერგიის და ეგწ (მზის და ქარის პოტენციური მარაგები) გამოყენებისთვის, შესაბამის კვლევებზე დაფუძნებული საინვესტიციო წინადადებების მომზადება და მათი მიზნობრივი კომუნიკაცია.

ქ. ფოთი ევროკავშირის ინიციატივა „მერების შეთანხმების“ ხელმომწერია და მიუხედავად დაუსრულებელი მდგრადი განვითარების გეგმისა (SEAP), ის მუნიციპალიტეტია, რომლის უმთავრესი მიზანია მუნიციპალიტეტებმა შეამცირონ ენერგიის მოხმარება 2030 წლისთვის და მაქსიმალურად ენერგოეფექტური პროექტები დანერგონ. შესაბამისად, ამ კუთხით მნიშვნელოვანია 2019 წელს რეგიონალური ფონდის დაფინანსებით, მთელ ქალაქში გარე განათების ძველი სისტემისა და სანათების ჩანაცვლება ახალი, ენერგოეფექტური ლედ-განათების სისტემით, სამუშაოების ღირებულებამ შეადგინა 938.2 ათ. ლარი. ეს პროექტი

ფინანსურ დანაზოგს მისცემს ქალაქს, როგორც ელ.ენერგიის ხარჯის შემცირებით, ასევე საექსპლუატაციო ხარჯების დიდი დანაზოგით.

გარე განათების ქსელის ლედ სანათებით ჩანაცვლებამ გამოიწვია ელ.ენერგიის ხარჯის შემცირება 2019 წლის (ოქტომბერი, ნოემბერი, დეკემბერი) და 2018 წლის იგივე პერიოდთან შედარებით გარე განათების ელ. ენერგიის ხარჯები შემცირდა 70 136,54 ლარით, რაც 32.7% შეადგენს. ამის გარდა, ევროპის რეკონსტრუქციისა და განვითარების ბანკის (EBRD) მიერ ურბანული ტრანსპორტის გაუმჯობესების ფარგლებში, მიმდინარე წლის ბოლოს ქალაქს გადაეცემა 10 ერთეული ევრო-5 ტიპის დიზელის საწვავზე მომუშავე ავტობუსი, რაც, ასევე „მერების შეთანხმების“ ინიციატივის მთავარ მიზანს - ენერგოეფექტურობას პასუხობს.

ქ. ფოთის მუნიციპალიტეტი აქტიურადაა ჩართული ენერგოეფექტურობის კამპანიასა და პოპულარიზაციაში, რასთან დაკავშირებით რამდენიმე წელია, ივნისის თვეში იმართება ენერგოეფექტურობის დღეები.

ქ. ფოთსა და ევროკავშირს შორის არსებული ხელშეკრულების ფარგლებში, გაცემული ერთ-ერთი ქვეგრანტის პროექტი მიმდინარეობს: ა.ა.ი.პ ინოვაციური ტექნოლოგიები - „მოსაცდელი სივრცე - მზის პანელებით“, რომელიც სწორედ განახლებადი ენერგიების შესახებ კონკრეტული ღონისძიებების განხორციელებას მოიაზრებს. პროექტის მიზანია, ქ. ფოთში ენერგოეფექტური პროექტების განხორციელების მნიშვნელობის, აუცილებლობის შესახებ ინფორმირებულობის დონის გაზრდა, მზის, განახლებადი ენერგიების შესახებ ინფორმაციის მიწოდება ფართო მასებისთვის. მოსახლეობის ინოვაციური სივრცეების მოწყობა მზის პანელებით, რათა მათი საშუალებით შესაძლებელი გახდეს მობილური ტელეფონების, პლანშეტებისა და სხვა მოწყობილობების დამუხტვა. პროექტის განხორციელება გამოიწვევს ფოთში ინოვაციური ენერგოეფექტური ტექნოლოგიების დანერგვას და მუნიციპალიტეტს შეუწყობს ხელს, ევროკავშირის ინიციატივის „მერების შეთანხმების“ ფარგლებში ენერგოეფექტურობის მხრივ დასახული მიზნის მიღწევაში.

ბათუმის მუნიციპალიტეტის ენერგოეფექტურობის, ეკოლოგიურად მდგრადი ტრანსპორტისა და სხვა ინოვაციური ტექნოლოგიების გამოყენების პროგრამები

ბათუმის მდგრადი ენერგეტიკის განვითარების სამოქმედო გეგმაში (SEAP) მოცემულ ენერგეტიკის მდგრადი განვითარების სტრატეგიაში აღნიშნულია, „რომ მიუხედავად ბევრი მნიშვნელოვანი მიღწევისა, ბათუმი, განვითარებადი ქვეყნისთვის დამახასიათებელი ჯერ კიდევ მრავალი სოციალურ-ეკონომიკური პრობლემის წინაშე დგას. იმ ძირითად მიზანთან ერთად, რაც გულისხმობს ეკონომიკის ზრდას და ტექნოლოგიების განვითარებას,

მოსახლეობის ცხოვრების დონის გაუმჯობესებას და სხვა პრობლემების დაძლევას". ამასთან, მომდევნო წლებში, ქალაქი კიდევ უფრო ამბიციურ მიზანს ისახავს, განვითარდეს როგორც მდგრადი ქალაქი, სადაც მუნიციპალიტეტიც და მოსახლეობაც ფიქრობს და მოქმედებს გარემოზე და მომავალზე. სწორედ ამ მიზნის მიღწევის შედეგების მონიტორინგს ემსახურება წინამდებარე პროექტი.

ქ.ბათუმის სამომავლო განვითარების მთავარი მიზანია ეგწ, ენერგოეფექტურობისა და ენერგიის დაზოგვის მიმართულების შემუშავება და რეალიზაცია. აღნიშნული პროცესის მსვლელობაში გამოაშკარავებულ იქნა იმ ტიპის ბარიერები, რომლების არა მარტო ქ.ბათუმში, არამედ მთელ საქართველოში გვხდება, მაგალითად, წარსულში არსებული პრაქტიკის გადმონაშთები (განსაკუთრებით ცნობიერების სფეროში), არსებული ეკონომიკური და სოციალური პრობლემები, ტექნოლოგიებთან და ინოვაციებთან დაკავშირებული ცოდნის დეფიციტი და კონკრეტული საპროექტო წინადადებების და ტექნოლოგიების კომერციალიზაციის ბარიერები. მიუხედავად აღნიშნულისა, ქ. ბათუმის მუნიციპალიტეტმა ასოცირების ხელშეკრულების შემდეგ ჩაატარა მთელი რიგი ღონისძიებებისა, მაგალითად, ენერგოეფექტურობის სფეროში საჯარო შენობების უახლესი ტექნოლოგიებით ტესტირება - ძირითადად საბავშვო ბაღების - ენერგოეფექტური ტექნოლოგიებით მოდერნიზების მიზნით. ტრანსპორტის დარგში, ტენდერში გამარჯვებული გერმანული კომპანია „A+S Consult"-მა მოამზადა ქალაქ ბათუმის სატრანსპორტო მოდელი, ბათუმის ინტეგრირებული მდგრადი ურბანული მობილობის განვითარების გრძელვადიანი სტრატეგია და სამოქმედო გეგმა, პარკირების სტრატეგია და პოლიტიკა, ველოსისტემის და საზოგადოებრივი ტრანსპორტის ოპტიმიზაციის გეგმა, რომელიც დამტკიცებულია ქ. ბათუმის მუნიციპალიტეტის საკრებულოს მიერ. აგრეთვე პროექტის ფარგლებში შემოყვანილია 40 ერთეული „ისუზუ ატამანის" მოდელის დიზელის ავტობუსები. 2019 -2020 წწ პერიოდში ქ.ბათუმში შემოყვანილ იქნება 8 ერთეული ელექტროავტობუსის და ამ მხრივ ბათუმი პირველი ქალაქი იქნება სამხრეთ კავკასიაში, სადაც ელექტროავტობუსები იმოძრავებს. ქ. ბათუმმა გამოხატა სურვილი, სისტემურად მიუდგეს ურბანულ გარემოსდაცვით გამოწვევებს, რისთვისაც შემუშავებულ იქნება გეგმა (GCAP - Green City Action Plan) რომელიც მოიცავს ურბანული გარემოსდაცვითი გამოწვევების ფართო სპექტრს. USAID/Winrock თანამშრომლობის ფარგლებში, USAID-ის გრანტით განხორციელდა 136 ერთეული ენერგოეფექტური გარე განათების სანათის დამონტაჟება გორგილაძის ქუჩაზე. პროექტის ჯამური ღირებულებაა 880000 აშშ დოლარი. 2020-2023 მიმდინარეობს პროგრამა Mobility4Cities, რომელიც მხარს უჭერს სამხრეთ კავკასიაში ქალაქის მმართველობას ურბანული მობილობის უფრო მდგრადი მიდგომების შემუშავებასა და განხორციელებაში.

ცალკე აღსანიშნავია ის ფაქტი, რომ ქ. ბათუმის ენერგოსექტორში არ არის საწვავის წვა ელექტროენერგიის და სითბოს გამომუშავებისათვის. ქალაქი ძირითადად რეგიონის

საზღვრებს გარედან იღებს ელენერგიას. უკანასკნელ წლეებში აშენებული ჰეს-ბი ჩართულია ქვეყნის გაერთიანებულ ენერგოსისტემაში და ქალაქი ცენტრალიზებულად მარაგდება. ცნობილია, რომ ქ.ბათუმში 1990 წლიდან, პორტის გარდა პრაქტიკულად აღარ ფუნქციონირებს ინდუსტრიული სამრეწველო სექტორი და ამიტომ კლიმატის ცვლილებაზე გავლენა შეიძლება მოახდინოს საყოფაცხოვრებო, კომერციულმა და ტრანსპორტის სექტორებმა. ზოგადად აჭარის მდებარეობა იძლევა ეგწ გამოყენების საშუალებას. ქალაქში გავრცელებული ქარების მიმართულება, სიჩქარე და ხანგძლივობა წლის განმავლობაში წარმოადგენს შესაძლებლობას ქარის რესურსი გამოყენებულ იქნას ენერგეტიკული მიზნებისათვის. მეტეოროლოგიური სადგურების კვლევების შედეგად დადგენილია, რომ ბათუმის მიდამოებში ქარის ენერგიის სიჩქარე არის V ≥ 3 მეტრი/წმ. გამოყენებადი ქარის სიჩქარის ხანგრძლივობა მერყეობს 3327-დან 6243 საათამდე, აღნიშნული მაჩვენებელი ერთერთი ყველაზე მაღალია, რაც კი დაფიქსირებულა საქართველოს ზღვის ყურეებში. ქარის პერსპექტიული სადგურების პოტენციურ ტერიტორიებს შორის მოიაზრება ჭოროხის მიმდებარე ტერიტორია, სადაც შეიძლება აშენდეს 50 მგვტ სიმძლავრის ქარის ელექტროსადგური 120 მლნ.კვტ/საათი წლიური გამომუშავებით. ქალქის შემოგარენში უკვე აპრობირებულია ეგწ მზის ენერგიის გამოყენება: კინტრიშის დაცული ტერიტორიები - ვიზიტორთა ცენტრი (ცხემლვანა), მტირალას ეროვნული პარკი - ვიზიტორთა ცენტრი (ჩაქვისთავი) და მტირალას ეროვნული პარკი - რეინჯერთა თავშესაფარი (კოლხას უბანი - ცივწყარო). რეგიონში არსებული ეგწ ენერგოპოტენციალის გამოყენება ხელს შეუწყობს მოსახლეობის მიერ მოხმარებულ ელექტროენერგიაზე დანახარჯების შემცირებას.

რაც შეეხება ქ.ბათუმიდან მოწოდებულ ინფორმაციას, ქალაქის მერიამ გამოაგზავნა მონაცემები მოყოლებული 2015 წლიდან, თუმცა არ არის ინფორმაცია თუ როგორ იმოქმედა პანდემიამ ჩამოთვლილი ენერგოეფექტურობის პროექტების რეალიზაციაზე და ზოგადად ინოვაციების დანერგვაზე. ამასთან, ავღნიშნავთ, რომ ბათუმის შოთა რუსთაველის სახელმწიფო უნივერსიტეტში, ტექნოლოგიური ფაკულტეტის ბაზაზე, ინოვაციების ცენტრი გაიხსნა 2019 წელს. ცენტრი Erasmus+"-ის საგრანტო პროექტის - „InnoCENS Project" (Enhacing Innovation Competencesand Entrepreneurial Skillsin Engineering Education - ინოვაციური კომპეტენციებისა და სამეწარმეო უნარების ამაღლება საინჟინრო განათლებაში) ფარგლებში შეიქმნა და მიზნად ისახავს საინჟინრო სწავლებაში თანამედროვე სამეწარმეო მიდგომების დანერგვას, ინოვაციური კომპეტენციების განვითარებას, სტარტაპებისა და სპინოფების ჩამოყალიბებას. ტრენერები ბსუ-დან ბოლო ერთი წლის განმავლობაში 7 სხვადასხვა ქვეყანაში გადიოდნენ სწავლების კურსს, რომლის მიხედვითაც ევროპულ გამოცდილებას მსმენელებს საგანმანათლებლო პროცესში გაუზიარებენ. ინოვაციების ცენტრში განხორციელდება შემდეგი აქტივობები:

კვლევითი ინკუბატორების მუშაობის ძირითადი პრინციპების გამოყენებით სამუშაო ჯგუფების ფორმირება;
ჯგუფში მუშაობის წარმართვა ინოვაციური პედაგოგიკის ძირითადი პრინციპების გამოყენებით;
FINCODA-ს კომპიუტერული სისტემის - „ფინკოდა ბარომეტრით“ განვითარდება და შეფასდება ინოვაციური კომპეტენციები;
კომპიუტერული სისტემის - HEINNOVATIVE-ის გამოყენებით შეისწავლება და შეფასდება საგანმანათლებლო პროგრამის, სასწვლო ჯგუფებისა და სხვა ინსტიტუციების ინოვაციური პოტენციალი;
ინოვაციური პედაგოგიკის ძირითადი პრინციპების გათვალისწინებით მომზადებული სილაბუსების (მეწარმეობა ინჟინრებისათვის, ინოვაციური სისტემები) მიხედვით ჩატარდება ლექციები.
როგორც ვხედავთ აქაც (ქ. ზუგდიდის მსგავსათ) აქცენტი ჯერჯერობით გაკეთებულია სასწავლო პროგრამებზე და ვიმედოვნებთ, რომ დროთა განმავლობაში მიღებული ახალი ცოდნა ტრანსფორმირდება პრაქტიკული პროექტების რეალიზაციაში. მიუხედავად იმისა, რომ 4-ვე ადრესატს დეტალურად განვუმარტეთ თუ რა დავალება აქვს ჩვენ ცენტრს და რა ინფორმაციას ვითხოვთ მერიიდან, დამაკმაყოფილებული პასუხი არც ერთი ქალაქიდან არ მიგვიღია.

ქობულეთის მუნიციპალიტეტში ელექტროენერგიით მომარაგების ნაკლოვანებები და მათი აღმოფხვრის გზები

პროექტის დავალების მიხედვით, მოძიებული ინფორმაციის საფუძველზე ელექტროენერგიით მომარაგების კუთხით, ქობულეთის მუნიციპალიტეტში შემდეგი პრობლემებია გამოაშკარავებული: არ არის უზრუნველყოფილი მოსახლეობის მომარაგება უწყვეტი და ხარისხიანი ელექტროენერგიით, ვერ მუშაობს გამართულად ტექნიკურად დასაბუთებული აღრიცხვა და გადახდის მექანიზმები.

არსებულ პრობლემებს განაპირობებს დარჩენილი მოძველებული ელექტრო სადენები, საყრდენი ბოძები, სატრანსფორმატორო ქვესადგურები და ა.შ. მათი ექსპლოატაციის ვადები ამოწურულია. შესაბამისად, ხშირია მათი მწყობრიდან გამოსვლის შემთხვევები. მიწოდებული ელ. ენერგიის ტექნიკური პარამეტრები (ძაბვა, სიხშირე) ხშირად არ შეესაბამება ტექნიკურ სტანდარტებს, რაც იწვევს ელექტროტექნიკური მოწყობილობების მწყობრიდან გამოსვლას. დაბალი დატვირთვების პირობებში სატრანსფორმატორო ქვესადგურები უძლებს არსებულ დატვირთვებს, ხოლო ტურისტული სეზონის დაწყებიდან და შესაბამისად ენერგომოხმარების გაზრდის შემთხვევაში მათი გამოსვლა მწყობრიდან არც თუ ისე იშვიათია. არსებულ მდგომარეობას ართულებს ის ფაქტიც, რომ „ენერგოპრო ჯორჯია“ წარმოადგენს მუნიციპალიტეტში ელ. ენერგიის მიმწოდებელ მონოპოლისტ კომპანიას, აქედან გამომდინარე ქალაქის მერია უძლურია განახორციელოს პერიოდული პროფილაქტიკური სამუშაოები და დაზიანებების ოპერატიული აღმოფხვრა. აუცილებელია ელექტრომომარაგების სქემების მოდერნიზაციის გაგრძელება, მისი ადაპტაცია მუნიციპალიტეტის ტერიტორიულ ზონირებასთან და ტერიტორიების ფუნქციონალურ დანიშნულებასთან (საცხოვრებელი ზონები და საკურორტე ადგილები, კომერციული და სამრეწველო ზონები და ა.შ.). ამ პრობლემების აღმოსაფხვრელად საჭიროა: მერიის ტერიტორიაზე არსებული ელექტროგადამცემი ქსელების სრული რეაბილიტაციის ბიზნეს-გეგმის შემუშავება და მუნიციპალიტეტის მხრიდან გეგმის რეალიზაციის მონიტორინგის განხორციელება; მუნიციპალიტეტის ელექტრომომარაგების სქემის შემუშავება განახლებადი ენერგიის წყაროებზე დაყრდნობით და მათი მისადაგება მუნიციპალიტეტის სივრცითი მოწყობის გეგმით განსაზღვრულ ფუნქციონალურ დანიშნულებებთან; იმ სოფლებში სადაც არ არის ელექტროენერგიის ცენტრალიზირებული მიწოდება, განსაკუთრებით საზაფხულო იალაღებზე, არსებული დასახლებების სრული ელექტროფიკაცია მზის ფოტოპანელების დამონტაჟებით; მუნიციპალიტეტის მხრიდან გეგმის რეალიზაციის მონიტორინგი. ქობულეთის მერიამ დაიწყო ზემოთ არნიშნული პრობლემების გადაწყვეტა. მაგალითად, ქობულეთის მუნიციპალიტეტსა და შპს ,,იუ-ჯი-თი“-ს შორის 2019 წელს გაფორმებული სახელმწიფო შესყიდვის შესახებ №205 ხელშეკრულების ფარგლებში შესრულებულია 12 ერთეული მზის ელექტროსადგურის სისტემის მიწოდება-მონტაჟის სამუშაოები (ჭახათის ადმინისტრაციული ერთეულის სოფლებში ტყემეკარავი, დიდვაკე, ხინო), რომლის სიმძლავრეა 3000 ვატი, ხოლო მთლიანმა ღირებულებამ შეადგინა 171 600 ლარი.

(1 ერთეული მზის ელექტროსადგურის სისტემის ღირებულებაა 14 300 ლარი, იხ. ცხრილი).

მზის ფოტოელექტრული სისტემის კომპლექტი		შემოთავაზება
პოზიცია	სპეციფიკაცია	
მზის პანელები (ჯამური პიკური სიმძლავრე 1500 ვატი)	არანაკლებ 1500 ვატი	1600
პარამეტრები:		
მაქსიმალური სიმძლავრე Pmax (არანაკლებ), ვატი	390	400
პანელის ტიპი	მონოკრისტალური	მონოკრისტალური
MPP ძაბვა (არანაკლებ) ,ვოლტი (STC)	38,9	40,6
MPP დენი (არანაკლებ) , ამპერი (STC)	9,17	9,86
ღია წრედის ძაბვა Voc (არაუმეტეს), ვოლტი (STC)	54	49,3
მოკლე ჩართვის დენი Isc (არანაკლებ, ამპერი (STC)	9,72	10,47
პანელის/მოდული ეფექტუროზა (არანაკლებ), (STC), %	19,1	19,3
სისტემის მაქსიმალური ძაბვა, ვოლტი	1500	1,500
ოპერირების მუშა დიაპაზონი, გრადუსი C	-40 +85	-40 +90
სიმძლავრის Pmax ტემპერატურული კოეფიციენტი (არანაკლებ) % /C	-0,36	-0,36
ძაბვის Voc ტემპერატურული კოეფიციენტი (არანაკლებ) % /C	-0,26	-0,26
კონექტორის ტიპი	MC4	MC 4
შეერთების კოლოფის დაცვის კლასი, (არანაკლებ)	IP 68	IP 68
მზის პანელების მწარმოებლის გარანტია, წელი (არანაკლებ)	25	25
გამომავალი სიმძლავრის გარანტია 25 წლის ექსპლუატაციის შემდეგ (არანაკლებ), %	80	89,6
მექანიკური ტესტის დატვირთვა (არანაკლებ), პასკალი	წინიდან (ზემოდან) 5400 / უკნიდან 2400	წინიდან (ზემოდან) 5400 / უკნიდან 3000
პანელის სერტიფიკატები:	IEC 61215, IEC 61730	IEC 61215, IEC 61730
	ISO 9001, ISO 14001	ISO 9001, ISO 14001
	OHSAS 18001	OHSAS 18001
პრეტენდენტმა კომპანიამ უნდა წარმოადგინოს მზის პანელების მწარმოებელი კომპანიის მიერ გაცემული ავტორიზაციის ფორმა: Manufacturer Authorization Form (MAF), რომელიც ადასტურებს რომ პრეტენდენტი კომპანია ავტორიზებულია მოცემულ ტენდერში მონაწილეობაზე		ერთვის
აკუმლატორული ბატარეა		
პარამეტრები:		
ტიპი	VRLM (AGM ან GEL) - არა მომსახურებადი(SMF)	VRLM-GEL-SMF
ძაბვა, ვოლტი	12	12
ტევადობა, ამპერ * საათი ჯამურად (არანაკლებ)	800	800
ციკლების რაოდენობა 50% განმუხტვისას, (არანაკლებ)	2400	2600

შედეგები და დასკვნები

პროექტის განხორციელებამ გამოავლინა დაახლოებით იდენტური შედეგები 4-ვე მუნიციპალიტეტის მერიაში. მაგალითად, ქქ. ბათუმში და ზუგდიდში არ ჩანს SEAP - ის ვალდებულებების შესრულების მონიტორინგის მონაცემები და 2020 წლისთვის მიღწეული შედეგები. ამასთან, არ არის მითითებული თუ რა სახის ბარიერები შექმნა პანდემიამ და მათი გადალახვის რა გზები არის შემუშავებული. შეიძლება ითქვას, რომ ოთხივე ქალაქის მერია ცდილობს ჩართოს ურბანიზაციის თანამედროვე პროცესებში და ამ საქმიანობაში მათ ესაჭიროებათ ახალი სამოქმედო გეგმები და თანამედროვე ტექნოლოგიები.

რეკომენდაციები

ოთხივე ქალაქის მუნიციპალიტეტების მერიები, თავისი შესაძლებლობებიდან გამომდინარე (ადამიანური და ფინანსური რესურსებით, შესაბამისი ინსტიტუციების არსებობით) ცდილობენ თავიანთი აქტივობები შეუსაბამონ ქალაქების თანამედროვე განვითარების პროცესებს. წინამდებარე პროექტის შესრულების მსვლელობისას, თვალნათლივ გამოჩნდა, რომ ცენტრალურმა ხელისუფლებამ, ასოცირების ხელშეკრულებით აღებული ვალდებულებების შესაბამისად და მსოფლიოში არსებული, პანდემიით გამოწვეული კრიზისის ფონზე, უნდა შეიმუშაოს და მიაწოდოს, ცალკეული ქალაქების სპეციფიკური სოციალურ-ეკონომიკური და ბუნებრივი რესურსებიდან გამომდინარე, მიზნობრივ და კონკრეტულ ინფორმაციაზე აგებული და შესასრულებლად რეალური ნორმატიული აქტები და გარკვეული პერიოდის განმავლობაში განახორციელოს მათი აღსრულების მონიტორინგი.

გამოყენებული წყაროები:

1. ქ.ზუგდიდის ენერგეტიკის მდგრადი განვითარების გეგმა.
2. .ქ. ბათუმის ენერგეტიკის მდგრადი განვითარების გეგმა.
3. სამეგრელო-ზემოსვანეთის რეგიონის განვითარების სტრატეგია 2014-2021.
4. ქ.ზუგდიდის მუნიციპალური მერიის წერილი №02/10044, 07/09/2020.
5. აჭარის ავტონომიური რესპუბლიკის
   2016-2021 წლების სტარტეგიული განვითარების გეგმის პროექტი.
6. მურთაზ კვირკვაია, ნიკოლოზ სუმბაძე

ევროკავშირსა და საქართველოს შორის ასოცირების შეთანხმებით საქართველოს მიერ 2014-2018 წლებში ენერგეტიკის სფეროში აღებული ვალდებულებების შესრულების მდგომარეობის ანალიზი 2020.
7. ქ. ბათუმის მუნიციპალური მერიის წერილი (15.09.2020) „საერთაშორისო თანამშრომლობის ფარგლებში განხორციელებული პროექტები“
8. აჭარის კლიმატის ცვლილების სტრატეგია, 2013.
9. ქ.ქობულეთის მუნიციპალური მერიის ხელშეკრულება ტენდერზე№205, 28/11/2019 „მზის ელექტროსადგურის სისტემის ტენდერით შესყიდვა დამონტაჟების შესახებ“.
10. ქალაქი ფოთის მუნიციპალიტეტის ქალაქთმშენებლობითი

დოკუმენტაციის ტექსტური ნაწილი,2013-2019

11. 2020-2022 საპილოტე რეგიონების ინტეგრირებული განვითარების პროგრამა, 2019.