ენერგო ეფექტურობის (EE) გზამკვლევი

Solidarity Fund PL in Georgia

Polish aid

Solidarity Fund PL
in Georgia

პროექტი დაფინანსებულია პოლონეთის რესპუბლიკის საგარეო
საქმეთა სამინისტროს პოლონეთის განვითარების
თანამშრომლობის პროგრამის ფარგლებში

Polish aid

სარჩევი

1. შესავალი: რატომ უნდა მივმართოთ „მწვანე ფონდებს" 2
2. ფაზა 1-ლი: შენობის სკანირება 3
2.1. ადგილობრივი თვითმმართველობის საჯარო შენობების კატალოგიზაცია 3
2.2. რა სახის თეორიული მონაცემები უნდა შეგროვდეს? 13
2.3. როგორ მოვიპოვოთ მონაცემები? 16
2.4. ანალიზისა და გამორიცხვის კრიტერიუმები 18
2.5.ადგილობრივი თვითმმართველობის საჯარო შენობების კატეგორიებად დაყოფა (სპორტული, კულტურული, ადმინისტრაციული, საგანმანათლებლო) 20
2.6. შემაჯამებელი დოკუმენტის მომზადება „საჯარო შენობების შესწავლის ცხრილი“ 22
3. ფაზა მე-2: ენერგო აუდიტი 23
3.1. ენერგო აუდიტის (EA) განხორციელება 23
3.2. როგორ მოვიქცეთ თუ აუდიტის ჩატარების საშუალება არ გვაქვს? 30
4. ფაზა მე-3: საინვესტიციო პრიორიტეტების განსაზღვრა 35
4.1.როგორ ჩამოვაყალიბოთ საუკეთესო პრიორიტეტული კრიტერიუმები საჯარო შენობებისთვის? როგორ განვსაზღვროთ საჯარო შენობების პრიორიტეტული სია? 35
4.2. როგორ განვსაზღვროთ პოტენციური ინვესტიციის მომგებიანობა? 36
4.3. ყველაზე მაღალი მომგებიანობის კრიტერიუმები 37
4.4. როგორ დავაბალანსოთ ადგილობრივი თვითმმართველობის პრიორიტეტები და მომგებიანობა? 38
5. ფაზა 4: სად მოვიძიოთ „ მწვანე ფონდები“ 39
5.1. ენერგო და გარემოსდაცვითი დაგეგმარება 39
5.2. დაფინანსების პოტენციური წყაროების სია 39
5.3. სასურველი საკრედიტო ხაზების სია 40
5.4. დაფინანსების სხვა წყაროები 41

1. შესავალი:
რატომ უნდა მიმართოთ „მწვანე ფონდებს“?

ენერგო ეფექტურობის გზამკვლევი წარმოადგენს „სოლიდარობის ფონდი PL საქართველოში“-ს (შემდგომში ფონდი) საქმიანობის 2022 წლის ყველაზე ამბიციური გეგმის ნაწილს ენერგოეფექტურობის სფეროში. წინამდებარე დოკუმენტი მოიცავს ასპექტების ფართო სპექტრს და განსაზღვრული შენობებისთვის (რომელიც წინასწარ არ არის ცნობილი) მოითხოვს კონკრეტულ მონაცემებს, რომელიც უნდა იყოს დამტკიცებული და გამოყენებული საქართველოს დაბალშემოსავლიანი ადგილობრივი თვითმმართველობების მიერ. კონკრეტული ინფორმაციის მიღება შესაძლებელია გარკვეულ სირთულეებთან იყოს დაკავშირებული. ადგილობრივი თვითმმართველობის ორგანოების მიერ ხელთ არსებული მონაცემების ნაკლებობამ და სანდოობამ შესაძლოა უარყოფითი გავლენა მოახდინოს საბოლოო დასკვნებზე.

თუმცა სანერვიულო არაფერია! წინამდებარე დოკუმენტი იმგვარადაა შემუშავებული, რომ ეტაპობრივად გაგიწევთ დახმარებას, თუ როგორ უნდა იმოქმედოთ. თქვენ უნდა შეამოწმოთ ყველა საკონტროლო სია, რათა დარწმუნდეთ, რომ სწორ გზაზე დგახართ, რომ აითვისოთ ენერგო ეფექტურობისთვის დამატებითი ფონდები, რაც სანაცვლოდ თქვენს მუნიციპალიტეტს მოუტანს დანაზოგებს საშუალო და გრძელვადიან პერსპექტივაში.

ენერგო აუდიტის გარკვეულ ეტაპზე ჩატარება ფრიად რეკომენდებულია, განსაკუთრებით იმ შენობებში, რომლებიც ტექნიკურად კარგ მდგომარეობაშია და მოიაზრება ადგილობრივი თვითმმართველობის ორგანოების პრიორიტეტულ სიაში იმისთვის, რომ განისაზღვროს ქმედითი აქტივობები ენერგიის მოხმარების შემცირების შესაძლებლობებისა და მათი ხარჯების შემცირების მიზნით. იმ შემთხვევაში, თუ თანხები მიუწვდომელია, მიზანშეწონილია, გამოიყენოთ ფონდის მიერ შემუშავებული წითელი ხაზები შენობების შერჩევისთვის და შესაძლოა გამოიყენოთ ენერგო პაკეტები, მინიმალური მოგების მოლოდინით.

აღსანიშნავია, რომ ცოტა ხნის წინ, ევროკავშირმა (EU) განსაზღვრა ახალი რეგულაციები შენობების ენერგოეფექტურობის კუთხით, რაც ხაზს უსვამს არსებული შენობების ხარჯთეფექტური რემონტის ხელშეწყობას (nZEB).

მიუხედავად იმისა, რომ საქართველო ამჟამად ევროკავშირის წევრ ქვეყანას არ წარმოადგენს, მისი წევრობის პერსპექტივა წაახალისებს ადგილობრივ თვითმმართველობებს, განახორციელონ საჯარო შენობების ენერგო აუდიტი იმისთვის, რომ:

- იყოს უფლებამოსილი, გამოიყენოს ევროკავშირის სახსრები ევროპის რეგიონული განვითარების ფონდიდან (ERDF) და
- გამოიმუშაოს დანაზოგი, რაც საშუალებას მისცემს, განახორციელოს მნიშვნელოვანი ინფრასტრუქტურული მოდერნიზაცია, განსაკუთრებით მცირე და დაბალ-შემოსავლიან მუნიციპალიტეტებში.

დაიტერესდით უფრო მეტი გაიგოთ თქვენი ადგილობრივი თვითმმართველობის შესაძლო დანაზოგებისა და საზოგადოების გარკვეული ჯგუფების კომფორტის დონის ამაღლების მიმართულებით? განაგრძე კითხვა!

* ეს ვალდებულება საქართველოს, როგორც ასოცირების შეთანხმების ხელმომწერსა და ენერგეტიკული გაერთიანების წევრს, ეკისრება. ასევე დამტკიცებულია კანონები ენერგოეფექტურობის შესახებ და შენობების ენერგოეფექტურობის შესახებ და სწორედ ეს უკანასკნელი ითვალისწინებს, რომ „ყველა ის შენობა, რომელიც საჯარო დაწესებულების სარგებლობაშია ან/და საკუთრებაშია და რომლის მშენებლობის ნებართვის მისაღებად იქნება წარდგენილი განცხადება 2027 წლის 30 სექტემბრის შემდეგ, უნდა აკმაყოფილებდეს თითქმის ნულოვანი ენერგომოხმარების შენობის (NZEB) მიმართ მოთხოვნებს“. შესაბამისად, საქართველოს მთავრობამ უნდა დაამტკიცოს „თითქმის ნულოვანი ენერგომოხმარების (NZEB) შენობების რაოდენობის გაზრდის ეროვნული გეგმა“.

ფაზა 1-ლი:

შენობის სკანირება

2.1. ადგილობრივი თვითმმართველობის საჯარო შენობების კატალოგიზაცია

2.1.1. ადგილობრივი თვითმმართველობის საჯარო შენობების კატალოგიზაციის პროცესმა უნდა გაიაროს გარკვეული ეტაპები. შენობების მონაცემების დამუშავებისას, შესაძლებელია მოხდეს შენობების შემდეგი ჯგუფების იდენტიფიცირება:

(1) მუნიციპალური კადასტრის ყველა შენობა. მუნიციპალური კადასტრი შეიძლება მოიცავდეს მოცემული ადგილობრივი თვითმმართველობის ორგანოს ყველა საჯარო შენობის მონაცემს. თუმცა, ამ შენობების დიდ ნაწილს აქვს დამატებითი როლი, არ ასრულებს კონკრეტულ ამოცანას და არ ხდება მათი ენერგიით მომარაგება.

* ეკონომიკისა და მდგრადი განვითარების სამინისტრო ადგენს და შემდგომში ამტკიცებს ადმინისტრაციული ორგანოს სარგებლობაში არსებული შენობების რეესტრს. ამ ეტაპზე ეუკვე დამტკიცებულია „ადმინისტრაციული ორგანოს სარგებლობაში არსებული შენობების რეესტრის წარმოების წესი“.

(2) შენობები ნებისმიერი ენერგომომარაგებისა და მოხმარების ფორმით. შენობები ან შენობა-ნაგებობები ნებისმიერი ენერგომომარაგებისა და მოხმარების ფორმით უნდა იყოს გათვალისწინებული. თუმცა, ზოგიერთი შენობა შეიძლება იყოს ტექნიკურ ცუდ მდგომარეობაში ან დაგეგმილი იყოს მათი დალუქვა ან ახლით ჩანაცვლება. ასევე, ზოგიერთი შენობა (ცალკეული ოთახი ან ოთახები) ან ის შენობები, რომლებიც სხვა მხარის მფლობელობაშია (გარდა სახელმწიფოსი) და რომელთა გამოყენებაც არ არის დაგეგმილი, უნდა გამოირიცხოს გასაანალიზებელი შენობების ზოგადი სიიდან.

* ეკონომიკისა და მდგრადი განვითარების სამინისტრო ადგენს და შემდგომში ამტკიცებს ადმინისტრაციული ორგანოს სარგებლობაში არსებული შენობების რეესტრს. ამ ეტაპზე ეუკვე დამტკიცებულია „ადმინისტრაციული ორგანოს სარგებლობაში არსებული შენობების რეესტრის წარმოების წესი“

(3) სხვა ობიექტები, რომლებიც მოიხმარს ენერგიას (წყლის გაფილტვრის, სატუმბი, კანალიზაციის გამწმენდი ნაგებობები) ობიექტების ეს ჯგუფი გათვალისწინებული უნდა იყოს მუნიციპალიტეტში, როდესაც ხდება ენერგიისა და საწვავის გამოყენების ანალიზი. ადგილობრივი თვითმმართველობის საჯარო შენობების კატალოგიზაციის პროცესში ასევე გათვალისწინებული უნდა იყოს მუნიციპალიტეტში არსებული შენობა-ნაგებობების ტიპები, კერძოდ კი:

კატალოგში შესატანი საჯარო შენობების საკონტროლო სია

შეიტანეთ თუ არა საჯარო შენობების სიაში:

- ☐ მუნიციპალური კადასტრის ყველა შენობა;
- ☐ შენობები ნებისმიერი ენერგომოხმარებისა და მომარაგების ფორმით;
- ☐ სხვა შენობა-ნაგებობები, რომლებიც მოიხმარს ენერგიას (წყლის გასაფილტრი, სატუმბი, კანალიზაციის განწმენიდი შენობა ნაგებობები).
- ☐ თუ ასეა, მაშინ მზად ხართ შემდგომი ეტაპისთვის!

2.1.2. მუნიციპალიტეტში არსებული საჯარო შენობები წარმოადგენენ თანამედროვე და ისტორიული შენობების ნაზავს. ზოგადად, შესაძლებელია აღნიშნული შენობების კლასიფიკაცია მოხდეს მშენებლობის წლის მიხედვით:

1. ძველი შენობები, აგურისა და ხის კედლებით, ხის ჭერით, ხის დახრილი სახურავით და ორმაგი შემინვის ხის ფანჯრებით;

2. შენობა, რომელიც აშენდა მეორე მსოფლიო ომის შემდეგ 1980-იან წლებამდე. ამ პერიოდის შენობები ხასიათდება ცუდი სითბური მაჩვენებლებით. კედლებზე ბეტონის ბლოკების და ჭერზე რკინაბეტონის გამოყენების გამო, შედეგად ვიღებთ თხელ სტრუქტურულ ელემენტებს და დიდ თბოდანაკარგს. ხის ფანჯრები, როგორც წესი, დაბალი ხარისხისაა;

3. 1990-იანი წლებში აგებულ შენობებს ახასიათებს კედლების თბოიზოლაციის ზომიერი გამოყენება, ბრტყელი სახურავები და ორმაგი შემინვის ფანჯრები სათანადო ჰერმეტიზაციის გარეშე;

4. შენობები, რომლებშიც ბოლო დროს განხორციელდა რემონტი, ძირ[illegible]ადად, ექვემდებარება ძველი ფანჯრების შეცვლას ახალი, მეტალოპლასტმასის ორმაგი შემინვის ფანჯრებით.

საჯარო სკოლის შენობა ჩოხატაურში

დაწყებითი სკოლის შენობა პოლონეთში (შეცვლილი ფანჯრებით)

საკონტროლო სია შენობების ტიპებისთვის მისი კონსტრუქციული მახასიათებლების გათვალისწინებით

შეამოწმეთ ჰა ტიპის შენობები ჭახობს თქვენს მუნიციპალიტეტში

- ☐ ძველი შენობები;
- ☐ შენობები, რომლებიც აშენდა 1945-1989 წლებში;
- ☐ შენობები, რომლებიც აშენდა 1990-1999 წლებში;
- ☐ შენობები, რომელთა მოდერნიზაცია განხორციელდა ბოლო პერიოდში.

2.1.3. გრძელი სია

გრძელი სია უნდა მოიცავდეს ყველა იმ შენობის ჩამონათვალს, რომელსაც გარკვეული როლი გააჩნია მუნიციპალიტეტის საქმიანობაში და მნიშვნელოვნად ეხმარება ადგილობრივ მოსახლეობას. უნდა მოხდეს აღნიშნული სიის რეგულარული განახლება ფაქტობრივი მონაცემების საფუძველზე მათი ფლობის, ექსპლუატაციის პირობების, ტექნიკური მომსახურებისა და ასევე ენერგიის ყველა ტიპის მოხმარების და ხარჯების შესახებ.

მიზანშეწონილია, ზემოთაღნიშნულ სიაში შენობების დალაგება ჯგუფებად სხვადასხვა ფუნქციების, როლებისა და ლოკაციების მიხედვით მუნიციპალიტეტში, ასევე მათ მიერ მოხმარებული ენერგიისა და საწვავის მიხედვით.

საკონტროლო სია საჯარო შენობების ფუნქციებისთვის

მონიშნეთ და დაასახელეთ ის შენობები, ჰომდებიც შემდეგ ფუნქციას ასრულებენ თქვენს მუნიციპალიტეტში

- ☐ **ადმინისტრაციული** (მაგ: მერია,საკებული, საბავშვო ბაღების გაერთიანება და ა.შ.);
- ☐ **კულტურული** (მაგ: ბიბლიოთეკები, მედიათეკა, მუზეუმი);
- ☐ **ჯანდაცვის სამსახური** (მაგ: ამბულატორია, ვაქცინაციის ცენტრი, საავადმყოფო, სტომატოლოგიური კაბინეტი);
- ☐ **სპორტი** (მაგ: სპორტდარბაზი, საცურაო აუზი, ფეხბურთის მოედანი და ა.შ.);
- ☐ **საგანმანათლებლო** (მაგ: ახალგაზრდული კლუბი, მუსიკალური სკოლა, და ა.შ.);
- ☐ **საბავშვო ბაღები და ბაგა-ბაღები.**

შენობა-ნაგებობების სია და მათი ტექნიკური და ენერგო მახასიათებლები უნდა იყოს შესწავლილი იმისთვის, რომ მომზადდეს შენობა-ნაგებობათა საბოლოო სია.

2.1.4. საბოლოო სია

საბოლოო სიაში უნდა შევიდეს სხვადასხვა ადგილზე არსებული წარმომადგენლობითი შენობები ყველა არსებული ჯგუფიდან, მათ მიერ მოხმარებული სხვადასხვა ტიპის ენერგიისა და საწვავის მიხედვით.

საბოლოო სიაში უნდა გაერთიანდეს მუნიციპალიტეტის ფუნქციონირებისთვის განსაკუთრებული ინტერესისა და მნიშვნელობის მქონე საჯარო შენობები, რომლებიც, სასურველია, გამოირჩეოდეს ენერგიის მაღალი მოხმარებითა და ხარჯებით. საბოლოო სიაში არსებულმა შენობებმა მომავალში აუცილებლად უნდა იფუნქციონირონ და მათი თბოიზოლაცია დაკავშირებული უნდა იყოს ზოგად მოდერნიზაციასთან და იერსახის გაუმჯობესებასთან. შენობის საბოლოო სიაში შეყვანის შესახებ საბოლოო გადაწყვეტილება შეიძლება მიღებულ იქნას აუდიტის წინასწარ ეტაპზე (არასრული ენერგო აუდიტი) ხელმძღვანელი პირებისა და ენერგოაუდიტორის მიერ.

საკონტროლო სია საბოლოო სიაში შესაყვანი შენობებისთვის

საბოლოო სიაში შესატანი საჯარო შენობების შეჩევისთვის უნდა იყოს გამოყენებული შემდეგი კრიტერიუმები:

- [ ] შენობის კონსტუქციის ამჟამინდელი მდგომარეობა;
- [ ] შენობების გამოყენების მიმდინარე და მომავალი ტენდენციები;
- [ ] ენერგიის მაღალი ჯამური წლიური მოხმარება;
- [ ] ენერგიის მთლიანი წლიური დაზოგვის მაღალი პოტენციალი;
- [ ] გათბობისთვის ენერგიის წყაროს ტიპები;
- [ ] სივრცის გათბობის სისტემის ტიპი;
- [ ] მომხმარებელთა რაოდენობა;
- [ ] შენობის ადგილმდებარეობა.

2.1.5. ქუჩის განათება

ადგილობრივი მუნიციპალიტეტის ელექტროენერგიის გადასახადების უდიდესი ნაწილი ქუჩის განათებაზე იხარჯება და შესაძლებელია, შეადგინოს 70%-დან 90%-მდე სხვადასხვა მუნიციპალიტეტში. ამრიგად, ქუჩების განათების მოდერნიზებამ, განსაკუთრებით მცირე და დაბალშემოსავლიან ადგილობრივი თვითმმართველობის ორგანოებში, შესაძლებელია ადგილობრივ ბიუჯეტში მნიშვნელოვნად დაზოგოს თანხები.

შეფასების მიხედედვით კომპაქტური ფლუორესცენტური ნათურების (CFL) შუქდიოდური (LED) ნათურებით ჩანაცვლებამ შეიძლება უზრუნველყოს 50%-იანი დაზოგვა. ნატრიუმის ნათურის (SOD) ჩანაცვლება LED-ნათურებით აღწევს 75%-იან დანაზოგს.

SOD ნათურის სურათი და მახასიათებლები

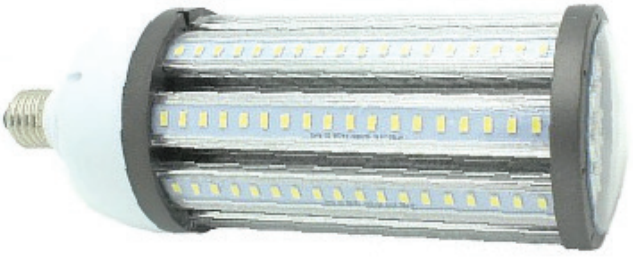
დაბალი წნევის ნატრიუმის (LPS) და მაღალი წნევის ნატრიუმის (HPS) ნათურები ასხივებენ დამახასიათებელ მოყვითალო შუქს და ფართოდ გამოიყენება ქუჩის განათების წყაროდ მათი საიმედოობის, ხანგრძლივი საციცოცხლო ციკლის და უკეთესი პარამეტრების გამო, ვიდრე ადრე გამოყენებული ვერცხლისწყლის ნათურები. თუმცა, მათი მომსახურების ვადა შეზღუდულია და ისინი ყოველ 3-4 წელიწადში ერთხელ საჭიროებენ გამოცვლას. მათი ეფექტურობა შეზღუდულია და დროთა განმავლობაში მცირდება.

CFL ნათურის სურათი და მახასიათებლები

კომპაქტური ფლუორესცენტული ქუჩის ნათურები დაინერგა როგორც HPS ნათურების შემცვლელი სინათლის ხარისხის გაუმჯობესების საშუალება (ხილული სინათლის მსგავსი) ქუჩის განათების ეფექტურობის გაზრდის მიზნით. მათ ასევე შეიძლება ჰქონდეთ 30%-ით მეტი საციცოცხლო ციკლი. თუმცა, მათი სიმძლავრე შეზღუდულია და ისინი, ჩვეულებრივ, არ ასხივებენ საკმარის შუქს ტიპიური ნათურის ზომით, რომ მოერგოს სტანდარტულ სანათურს.

LED ნათურის სურათი და მახასიათებლები

შუქდიოდურ (LED) ნათურებს გააჩნიათ საუკეთესო პარამეტრები ქუჩის განათებისთვის. ისინი უაღრესად ეფექტურია და წინა ნათურებთან შედარებით გააჩნიათ ხანგრძლივი მომსახურების ვადა. LED ნათურების ხანგრძლივი მუშაობის გამო, სანათების გამოცვლის ხარჯები ყველაზე დაბალია, თუმცაღა, აუცილებელია ჩაშენებული სანათის სწორი დიზაინის უზრუნველყოფა რათა მოხდეს ნათურის სათანადოდ გაგრილება და შიდა ოპტიკურ და დენის განყოფილებებთან მომსახურებაზე წვდომის შესაძლებლობა.



ძალზედ მნიშვნელოვანია, რომ არ გამოიყენოთ შუქდიოდური (LED) ნათურები ძველ მოწყობილობებზე, არამედ გამოიყენოთ სპეციალური ჩაშენებული LED მოწყობილობები (სანათები) როგორც ეს ნაჩვენებია ქვემოთ:

ქვემოთ მოცემულია ქუჩის განათების ტიპიური პარამეტრების შედარება:

	ნატრიუმის მაღალი წნევის ნათურა (HPS)	კომპაქტური ფლუორესცენტული	შუქდიოდური (LED)	უპირატესობა
ფერის გადაცემის ინდექსი (CRI)	სუსტი	კარგი	საუკეთესო	შუქდიოდური
ფერის ტემპერატურა	თბილი ყვითელი	თეთრი	თეთრი	კომპაქტური ფლუორესცენტული, შუქდიოდური,
ანთების საბოლოო დრო	1-დან 15 წუთამდე	1 წუთამდე	მყისიერი ჩართვა	შუქდიოდური
სინათლის ძალის შემცირება; დაბნელება	შესაძლებელი, სპეციალური ელექტრონიკა	შესაძლებელი, არაეფექტური	შესაძლებელი	შუქდიოდური
ნათურის სიმძლავრე, რაც საჭირო 12 000 ლმ-ისთვის [W]	250	150	100	შუქდიოდური
ნათურის გაცხელება	ძლიერი	საშუალო	დაბალი	შუქდიოდური
მიმართულება	ყველა მიმართულებით (360°), საჭიროებს რეფლექტორს	ყველა მიმართულებით (360°), საჭიროებს რეფლექტორს	ქვემოთ მიმართული (180°)	შუქდიოდური
ექსპლუატაციის ვადა [საათი]	< 10 000	< 15 000	< 60 000	შუქდიოდური

ქუჩის განათების განახლებისთის თქვენი ადგილობრივი თვითმმართველობის მზადყოფნის საკონტროლო სია

შეამოწმეთ (მონიშნეთ) ქვემოთ ჩამოთვლილთაგან, ჰომეც ინფოჰმაციას უნდა მიმახთოთ „მწვანე ფონდებისთვის“ ქუჩის განათების გასანახლებლად:

- ☐ განათების ბოძების ზუსტი რაოდენობა;
- ☐ განათების ბოძების საკუთრების უფლება (არის თუ არა ბოძი მუნიციპალიტეტის ზედამხედველობის ქვეშ?);
- ☐ განათების ტიპი, რომელიც გამოიყენება ელექტოენერგიის თითოეულ ბოძზე (ნატრიუმის, კომპაქტური ფლუორესცენტული თუ შუქდიოდური);
- ☐ ჩატარებული მოდერნიზაციის და/ან ჩანაცვლებების მონაცემთა ბაზის წარმოება;
- ☐ კონკრეტული ნათურის სიმძლავრე.

აუცილებებლია ქუჩების განათების შიდა აღრიცხვა განხორციელდეს ადგილობრივი თვითმმართველობის ორგანოების შიდა რესურსებით. მაგალითად, გამოიცეს ბრძანება, რომ მერიის წარმომადგენლებმა სოფლებში შეაგროვონ საჭირო ინფორმაცია. სოლიდარობის ფონდი PL საქართველოში (SFPL) მოხარულია, მიაწოდოს სქემა/გზამკვლევი ქუჩის განათების აღრიცხვასთან დაკავშირებით და თუ საჭიროა, ჩაატაროს ტრეინინგი ამასთან დაკავშირებით. თუ დაინტერესებული ხართ ამ საკითხით, გთხოვთ,

შეავსოთ ფორმა შემდეგ მისამართზე:
https://forms.gle/5u14znH4HoYZ6yQF7

ქუჩის განათების აღრიცხვის საკონტროლო სია

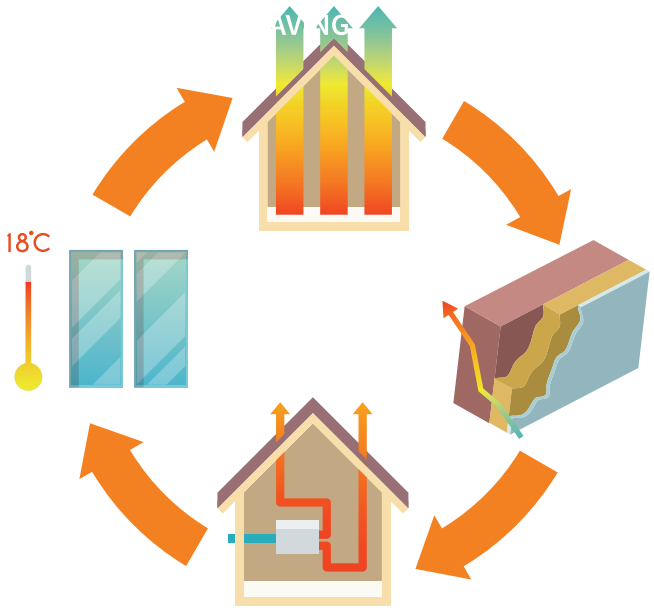
შიდა აღრიცხვა:

- ☐ საშუალებას მისცემს თქვენს ადგილობრივ თვითმმართველობას გამოთვალოს პოტენციური დანაზოგი;
- ☐ საშუალებას მისცემს თქვენს ადგილობრივ თვითმმართველობას გამოთვალოს საჭირო ინვესტიციები;
- ☐ თქვენს ადგილობრივ თვითმმართველობას უფრო საიმედოს გახდის პოტენციური დონორებისთვის და ფინანსური ინსტიტუტებისთვის.

2.2. რა სახის თეორიული მონაცემები უნდა შეგროვდეს?

2.2.1. სხვადასხვა ქვეყნის გამოცდილება აჩვენებს, რომ მშენებლობის ტექნოლოგიას, რაც გამოყენებულია მშენებლობის სხვადასხვა პერიოდში, დიდი ზეგავლენა აქვს შენობა ნაგებობის ენერგო მახასიათებლებზე, რაც, თავისმხრივ, გულისხმობს ეკონომიკურ და ფინანსურ სიცოცხლისუნარიანობას შენობის განახლების ინვესტირების საკითხში.

გამთბარ შენობაში თბოდანაკარგები დამოკიდებულია შენობის კონსტრუქციაზე. ისინი დამოკიდებულია შენობის საერთო განლაგებაზე, შენობის ფორმაზე და იმ მასალის ტიპზე, რომელიც გამოყენებულია შენობის კარკასის ასაგებად. შენობის ზედმეტად განვითარებული სტრუქტურა თერმული ხიდების წყაროა, რომლის მეშვეობითაც სითბო გაედინება. ამგვარი თბური ხიდები ასევე გვხვდება ფანჯრებისა და კარების ჩარჩოებში, აივნებში და სხვადასხვა სამშენებლო ელემენტების შეერთებების ადგილებში. ცუდად იზოლირებული საძირკვლები და იატაკები, რომლებიც მდებარეობს სარდაფების ზემოთ, იწვევს უხილავ თბოდანაკარგებს. ფანჯრები და სახურავები უნდა იყოს ადეკვატურად თბოიზოლირებული. ფანჯრები უნდა იყოს სწორად და მჭიდროდ დამაგრებული, სათანადო შრეებით. არსებული შენობებისთვის სამშენებლო და საოპერაციო დეფექტების უმეტესობა შეიძლება გამოსწორდეს სათანადოდ განხორციელებული თბომოდერნიზაციით.



შენობებში სითბოს დაკარგვა ხდება ორი გზით, კერძოდ, გადაცემითი თბოდანაკარგი (THL) და ვენტილაციური თბოდანაკარგი (VHL). სხვადასხვა კვლევებზე დაკვირვებამ აჩვენა, რომ შენობის კარკასიდან თბოდანაკარგები უფრო დიდ ნაწილს შეადგენს და დამოკიდებულია კლიმატურ პირობებზე და ამასთან, შენობის კონსტრუქცია და ფუნქციები განაპირობებენ თბოდანაკარგების 60-80%-ს.

ბეტონის კონსტრუქციის მქონე ტიპურ პოლონურ შენობაში იზოლაციის გარეშე ან არასაკმარისი იზოლაციით, თბოდანაკარგების წილს შეადგენს შემდეგი ელემენტები: კედლები 20-30%, სახურავი 10-25%, ფანჯრები 15-25%, იატაკი და საძირკველი 5-10% და ვენტილაცია (VHL) 20-40%.

დასავლეთ ევროპის კვლევები აჩვენებს, რომ საშუალო ზომის შენობებში დანაკარგების წილი შემდეგნაირია: კედლები 25-30%, სახურავი 15-20%, ფანჯრები 20-25%, იატაკი და საძირკველი 5-10%, ვენტილაცია (VHL) 15-35%.

ტიპიური სკოლის შენობა დანიაში

ენერგიის მოხმარება ძირითადად დაკავშირებულია შენობის აგების პერიოდთან. მშენებლობის პერიოდი მნიშვნელოვან როლს ასრულებს შენობების ენერგომოთხოვნის საკითხში, რადგან ის წარმოადგენს განსაკუთრებულ სამშენებლო ტექნოლოგიას, სპეციფიკურ სამშენებლო მასალას და დაკავშირებულია იმ დროს არსებულ კანონმდებლობასთან შენობების თბოიზოლაციის დაცვის შესახებ.

საჯარო შენობების უმეტესობისთვის ენერგოეფექტურობის საკითხები არ იყო გათვალისწინებული მათი პროექტების შექმნისა და მშენებლობის პერიოდში. ხშირ შემთხვევებში, სამშენებლო დოკუმენატაცია და შენობების პროექტები დაკარგულია. არ არსებობს ინფორმაცია იმის შესახებ, რომ შენობაში ჩატარებული რემონტის შემთხვევაში რა გავლენა ექნება მას ენერგიის მოხმარებაზე, როგორიცაა მაგალითად ფანჯრების ნაწილობრივი შეცვლა ან სახურავის შეკეთება.

აქედან გამომდინარე, საჯარო შენობების აღწერა უნდა მოიცავდეს ინფორმაციას შენობის კარკასის თავდაპირველი სტრუქტურისა და შენობის გამოყენების პერიოდში მასში განხორციელებული ცვლილებების შესახებ. იმ შემთხვევაში, თუ შენობის შესახებ დოკუმენტაცია დაკარგულია, საჭიროა განხორციელდეს შენობის გამარტივებული აღწერა, სადაც მოხდება კარკასის ზომისა და გამოყენებული მასალის იდენტიფიცირება.

2.2.2. აღწერისთვის საჭირო ნიმუშები

(1) საჯარო შენობების შესახებ ძირითადი მონაცემების შესაგროვებლად საჭირო აღწერის საკონტროლო სია

თქვენ შეგიძლიათ, გამოიყენოთ ქვემოთ მოცემული ცხრილი, ჩოგორც თქვენს ადგილობრივ თვითმმართველობაში არსებული თითოეული საჯარო შენობისთვის საჭირო ძირითადი მონაცემების ნიმუში

						წლიური მოხმარება			
NO	სახელი, ფუნქცია	მისამართი	აგების წელი	ოდენიზაციის წელი	სახურავის ფართობი	ელექტრო-ენერგია	ბუნებრივი აირი	სხვა	შენიშვნები
1					მ²	კვტსთ/ა	კვტ/ა	კვტ/ა	
2									
...									

(2) ენერგო აუდიტის მიზნებისთვის საჯარო შენობების შესახებ დამატებითი ინფორმაციის შეგროვების საკონტროლო სია

თქვენ შეგიძლიათ გამოიყენოთ ქვემოთ მოცემული ცხრილი, ჩოგორც ნიმუში თითოეული მუნიციპალიტეტში არსებული საჯარო შენობებისთვის დამატებითი მონაცემების მოსაპოვებლად, ჰათა შემუშავებული ენეჰგო გადაწყვეტილებები იყოს მაქსიმალუჰად მოჰგებული.

- ☐ შენობის კარკასის მასალა;
- ☐ ვის მიერ არის შენობა დაკავებული;
- ☐ სამუშაო საათები;
- ☐ შენობაში დამონტაჟებული და ფუნქციურ ძირითადი აღჭურვილობა და მოწყობილობები, რომლებიც მოიხმარე ენერგიას.

(3) ქუჩის განათების შესახებ ძირითადი მონაცემების შესაგროვებლად საჭირო საკონტროლო სია

თქვენ შეგიძლიათ გამოიყენოთ ქვემოთ მოცემული სანიმუშო ცხრილი, ქუჩის განათებისთვის ძირითადი მონაცემების შესაგროვებლად.

N	მრიცხველის ნომერი (ID	ქუჩის სახელი	ტიპი	ნათურების რაოდენობა	იანვარი	თებერვა-ლი	მარტი	აპრილი	მაისი	ივნისი	ივლისი
1			ნატრ.								
2											
3											
...											
...	ნათურის ტიპი		ნატრ.								
			კომპ. ფლ.								
			შუქდ.								

2.3. როგორ მოვიპოვოთ მონაცემები?

მოხმარებული ენერგიის შესახებ მონაცემები შესაძლებელია მივიღოთ ენერგო მომწოდებლებისგან. აღნიშნული მონაცემები ასევე მოცემულია ენერგო და საწვავის მომხმარებლების ინვოისებში, რომელიც, ჩვეულებრივ, ბუღალტერიაში ინახება:

ენერგო მომმარაგებლები (ელექტრო ენერგია, ბუნებრივი აირი) – ყოველთვიური ინვოისები

საწვავი შეშის, გათბობისთვის გამოყენებული საწვავის გამოყენება - აღრიცხვის და გადაცემული მოცულობების შესახებ ინფორმაცია მოცემულ შენობაში.

მონაცემთა წყაროების საკონტროლო სია

შეამოწმეთ (მონიშნეთ კვადრატი) თუ ესაუბრეთ და მოიპოვეთ მონაცემები შემდეგი წყაროებიდან:

- [ ] ენერგო მომწოდებლებს - ენერგო პრო;
- [ ] ბუნებრივი აირის მომწოდებლებს;
- [ ] შენობის ადმინისტრატორი უნდა გაეცნოს გამოყენებული საწვავი შეშის თვიურ რაოდენობას;
- [ ] შენობის ადმინისტრატორი ყოველთვიურად უნდა გაეცნოს მოხმარებული საწვავის ოდენობას;
- [ ] ადგილობრივი თვითმმართველობის საბუღალტრო დეპარტამენტმა უნდა გაიგოს, კონკრეტული საჯარო შენობებისთვის მიწოდებული საწვავი შეშის ყოველთვიური ღირებულება და რაოდენობა;
- [ ] ადგილობრივი თვითმმართველობის საბუღალტრო დეპარტამენტმა უნდა მოიპოვოს ინფორმაცია კონკრეტული საჯარო შენობებისთვის მიწოდებული გათბობისთვის გამოყენებული საწვავის ყოველთვიურ ღირებულებასა და რაოდენობაზე.

აღნიშნული ინფორმაცია უნდა მოიცავდეს მინიმუმ ორი წლის მონაცემებს, რათა შესაძლებელი იყოს შედარება. ფრთხილად იყავით 2020-2021 წლების მონაცემების გამოყენებისას, რადგან SARS Cov-2-ის პანდემიამ გამოიწვია ენერგიის მოხმარების მნიშვნელოვანი შემცირება საჯარო შენობებში და ამ წლების განმავლობაში შეგროვებულმა მონაცემებმა შეიძლება შეცდომაში შეგიყვანოთ.

! ყურადღება მიაქციეთ ნებისმიერ ვარიაციებს რეგულარული ტენდენციებიდან და მოძებნეთ ვარიაციების მიზეზები. მაგალითად:

თუ ენერგიის მოხმარება მცირდება ზაფხულის თვეებში ივლისსა და აგვისტოში, მაშინ ეს შეიძლება უბრალოდ მიუთითებდეს დასვენების პერიოდზე სახელმწიფო უწყებებში და ელექტროენერგიის ნაკლებ მოხმარებაზე;

თუ თებერვალში, ყველაზე ცივ თვეში საქართველოში, როდესაც დღის ხანგრძლოობა ყველაზე მოკლეა, ენერგიის მოხმარების მკვეთრი ვარდნაა, თქვენ უნდა მოიძიოთ სერიოზული მიზეზი - შესაძლო გათიშვები, პანდემია, სტიქიური უბედურებები და ა.შ.

2.4. ანალიზისა და გამორიცხვის კრიტერიუმები

2.4.1. რა სახის შენობები უნდა გამოირიცხოს მიმდინარე პროცესიდან და რატომ?

აუდიტისა და მოდერნიზაციის პრიორიტეტული პროცესიდან უნდა გამოირიცხოს შემდეგი შენობები:

1

შენობები, რომლებიც არ მოიხმარენ ენერგიას ან მათ მიერ ენერგიის წლიური მოხმარება 1000 კვტ/სთ-ზე ნაკლებია, ვინაიდან ენერგიისა და ხარჯების დაზოგვა უმნიშვნელო იქნება.

2

შენობები სტრუქტურული მთლიანობის გარეშე, სადაც გამოიყენება შენობის მხოლოდ ცალკეული ოთახები ან ოთახთა ჯგუფები, ვინაიდან მოდერნიზაცია არ ითვალისწინებს შენობის საერთო ენერგიის დაკარგვას.

3

შენობები, რომლებიც ტექნიკურად ძალიან ცუდ მდგომარეობაშია, რადგან ისინი, სავარაუდოდ დაექვემდებარებიან რემონტს ან დანგრევას ან ჩანაცვლებას.

4

შენობები, რომლებიც იყენებენ შენობის მთლიანი ფართობის მცირე ნაწილს (50%-ზე ნაკლებს), 40 კვ.მ-ზე ნაკლებს, ვინაიდან ნებისმიერი მოდერნიზაციის ეფექტი შემცირდება სხვა გამოუყენებელი ფართების არსებობით და მას ენერგიის დანაკარგებზე ექნება მინიმალური გავლენა.

5

შენობა ხუთზე ნაკლები თანამშრომლით, რადგან სოციალური ზემოქმედება დაბალი იქნება ინვესტიციის ღირებულებასთან შედარებით.

საკონტროლო სია გამოსარიცხი შენობებისთვის

გამოხიცხეთ თუ არა შემდეგი შენობები აღწერის სიიდან?

- ☐ შენობა, რომელიც არ მოიხმარს ენერგიას;
- ☐ შენობები, სადაც გამოიყენება მხოლოდ ცალკეული ოთახები ან ოთახთა ჯგუფები;
- ☐ შენობები ცუდი ტექნიკური მდგომარეობით;
- ☐ შენობები, სადაც მთლიანი ფართობის 50%-ზე ნაკლებია დაკავებული;
- ☐ შენობები, სადაც 5 ადამიანზე მეტი არაა დასაქმებული.

2.4.2 რომელი შენობა უნდა იყოს გათვალისწინებული და რატომ?

აუდიტისა და მოდერნიზაციის პრიორიტეტიზაციისას გათვალისწინებული უნდა იყოს შემდეგი შენობები:

ადმინისტრაციული, რადგან ისინი მნიშვნელოვან როლს ასრულებენ ადგილობრივი თვითმმართველობის მართვაში და ისინი უნდა იყოს სანიმუშო, რადგან მათ რეგულარულად სტუმრობს მოსახლეობის დიდი რაოდენობა.

რომლებსაც გააჩნიათ სპეციალური ფუნქციები, ისეთი როგორიცაა ჯანდაცვა ან განათლება, რადგან ისინი აუცილებელია მოსახლეობის ძირითადი სერვისების მიწოდებისთვის.

რომლებიც მნიშვნელოვანია ადგილობრივი საზოგადოებისთვის, განსაკუთრებით შორეულ რეგიონებში, რადგან მათ შეუძლიათ ადგილზე შეამციროონ უთანასწორობა და გააუმჯობესონ საცხოვრებელი კომფორტის დონე.

საკონტროლო სია პრიორიტეტული შენობებისთვის

მიიღო თუ არა თქვენმა თვითმმართველობამ ინფორმირებული გადაწყვეტილება პრიორიტეტული შენობების შესახებ მათი აუდიტისა და შესაძლო მოდერნიზაციის შესახებ?

- ☐ ადმინისტრაციული შენობები, სადაც დასაქმებულთა რაოდენობა დიდია;
- ☐ შენობები, რომლებსაც სპეციალური ფუნქციები გააჩნიათ;
- ☐ შენობები, რომლებიც მნიშვნელოვანია ადგილობრივი მაცხოვრებლებისთვის.

2.5. ადგილობრივი თვითმმართველობის საჯარო შენობების კლასიფიკაცია კატეგორიების მიხედვით

* დამატებითად შეგიძლიათ იხილოთ „შენობების, შენობების ნაწილების ან შენობების ელემენტების ენერგოეფექტურობის მინიმალური მოთხოვნების შესახებ წესი“ (ცხრილი 12) https://matsne.gov.ge/ka/document/view/5215148?publication=0

ადმინისტრაციული - რომელიც ფუნქციონირებს, როგორც მერია და წარმოადგენს საზოგადოებრივი ცხოვრებისა და მომსახურების ძირითად შენობას თითოეულ დაბალშემოსავლიანი ადგილობრივი თვითმმართველობის ორგანოში და მუნიციპალური საწარმოების გაფართოებული ჯგუფებს (ე.წ. „IP“), რომლებიც ხშირად არიან ნომინალურზე უფრო დიდი ზომის და ხშირად საკამათოა მათი საკითხი იმის გამო, რომ დასაქმებულთა სიმჭიდროვე საკმაოდ დაბალია და მომხმარებელთა რაოდენობა არ შეესაბამება შენობის ზომას.

კულტურული - მოიცავს მრავალფუნქციურ საზოგადოებრივ კულტურულ ობიექტებს სხვადასხვა სამიზნე ჯგუფებისთვის. მსგავსი შენობა-ნაგებობები მოიცავს კულტურის დარბაზს, ახალგაზრდულ ცენტრს, მედიათეკას, გალერეას, კინოთეატრს და ა.შ. ისინი უზრუნველყოფენ კეთილგანწყობილ გარემოს სხვადასხვა მუსიკალური და მხატვრული ღონისძიებებისთვის. მსგავს ღონისძიებებში შედის კლასიკური მუსიკა და ფოლკლორი, გართობა, საცეკვაო წარმოდგენები, საფორტეპიანო შესრულებები და კინოჩვენებები. ამგვარ შენობათა უმრავლესობა აშენებულია 90-იან წლებში და მათი მშენებლობისას ენერგოეფექტურობის ფაქტორიზ არ იყო გათვალისწინებული.

ჯანმრთელობის ცენტრები (პოლიკლინიკები) მნიშვნელოვან როლს ასრულებენ ადგილობრივი საზოგადოებისთვის. ისინი, როგორც წესი, განლაგებულია მცირე ზომის სოფლებში, სადაც ინფრასტრუქტურა და კომუნიკაციები ცუდ მდგომარეობაშია (ელექტრომომარაგება, გაზი, წყალმომარაგება). განსხვავდებიან მუნიციპალიტეტების მიხედვით და უმეტეს შემთხვევაში წარმოადგენენ ორსართულიან შენობებს, რომელთა გამოყენებაც შეზღუდულია. მათ არ გააჩნიათ ცენტრალური გათბობის სისტემები და გამოიყენებენ არაენერგოეფექტურ გაზის ერთკამერიან გამათბობლებს.

სპორტული დანიშნულების მქონე შენობა-ნაგებობები მოიცავს სპორტდარბაზებს, ფეხბურთის მოედნებს, საცურაო აუზებს, ფიტნესცენტრებს, სავარჯიშო დარბაზებს, რომლებიც შეიძლება ფუნქციონირებდეს როგორც მუნიციპალური ან კერძო მეწარმეობის ნაწილი. ისინი გამოიყენება სპორტული და სავარჯიშო აქტივობებისთვის სხვადასხვა ასაკობრივი ჯგუფის მიერ. აქ, აგრეთვე, ტარდება სპორტული შეჯიბრებები. სპორტდარბაზები, ძირითადად, აგებულია დიდი შუშის ფანჯრებით, აგურის კედლებით და ლითონის სტრუქტურის მქონე სახურავით, რომელიც არ არის თბოიზოლირებული. ამგვარად, მისი გათბობა და გაგრილება სირთულეს წარმოადგენს. ზოგიერთ მათგანში დამონტაჟებულია საშხაპეები, სადაც წყლის გათბობა ხდება არაენერგოეფექტური ქვაბების მეშვეობით.

საგანმანათლებლო შენობები, საბავშვო ბაღები მნიშვნელოვანი სოციალური როლით, რომლებიც უზრუნველყოფენ სასწავლო გარემოს მომავალი თაობებისთვის და მთლიანად ექვემდებარებიან ადგილობრივი თვითმმართველობის ორგანოების მართვასა და ბიუჯეტს სკოლებისგან განსხვავებით. საბავშვო ბაღები შეიძლება დახასიათდეს, როგორც დიდი ზომის შენობები ინტერიერის ცუდი მდგომარეობით მათი შეზღუდული ფუნქციონირების და ცუდი ტექნიკური მომსახურების გამო. მათი უმრავლესობა არ არის უზრუნველყოფილი ბუნებრივი აირის მიწოდებით და ცენტრალური გათბობის სისტემებით, სადაც ხდება არაენერგოეფექტურ შეშის ღუმელის გამოყენება.

შენობა, რომელსაც გააჩნია ერთზე მეტი ფუნქცია (ბიბლიოთეკა, მულტიფუნქციური შენობები) - შედარებით დიდი მასშტაბის მქონე შენობებია. მრავალფუნქციური შენობების შემთხვევაში საქმე გვაქვს რამდენიმე ტიპის ორგანიზაციასთან: ბანკი, შემოსავლების სამსახური, სურსათის ეროვნული სააგენტო და ა.შ. მსგავსი შენობები არათანაბრადა აღჭურვილი ენერგოეფექტური ტექნიკითა თუ ინფრასტრუქტურით. ასეთ შენობებში ყოველთვის რთულია ენერგოეფექტური გადაწყვეტილებების დანერგვა დამქირავებელთა განსხვავებული პრიორიტეტების გამო.

შენობების უმეტესობაში ენერგო მოხმარება (სკოლებში, საბავშვო ბაღებში, ბაგა-ბაღებში) ძირითადად დაკავშირებულია არსებული სივრცის გათბობასა და განათებასთან. ზოგიერთი შენობის შემთხვევაში, სადაც გამოიყენება კონდიციონერები, ენერგიის მნიშვნელოვანი ნაწილი გამოიყენება გაგრილებისთვის.

ადმინისტრაციული, კულტურული და ჯანდაცვის დანიშნულების მქონე შენობებში ელექტროენერგია გამოიყენება საოფისე მიზნებისთვის და სხვადასხა აღჭურვილობისთვის.

საკონტროლო სია საჯარო შენობების კატეგორიებისათვის

შეამოწმეთ თითოეული საჯარო შენობა სიაში შემდეგი კატეგორიების მიხედვით:

- [ ] ადმინისტრაციული;
- [ ] კულტურული;
- [ ] ჯანმრთელობის ცენტრები;
- [ ] სპორტული შენობა-ნაგებობები;
- [ ] საგანმანათლებლო;
- [ ] ერთ ფუნქციაზე მეტის მქონე.

2.6. შემაჯამებელი დოკუმენტის მომზადება „საზოგადოებრივი შენობების აღრიცხვის ცხრილი“

საჯარო შენობების აღწერა უნდა შესრულდეს ეტაპობრივად შემდეგი თანმიმდევრობით:

მუნიციპალიტეტის ყველა საჯარო შენობის ინვენტარიზაციის ჩატარება

თქვენი მუნიციპალიტეტის საჯარო შენობებში ენერგოეფექტური გადაწყვეტილებების დანერგვის პროცესის დასაწყებად აუცილებლად დაგჭირდებათ სათანადო მონაცემთა ბაზა ყველა ამ ობიექტით შესაბამის ადგილზე; საჯარო შენობების რეგისტრაციის გარეშე ვერავინ შეძლებს პოტენციური ინვესტიციების შეფასებას და განსაზღვრას. დღევანდელ რეალობაში ასეთ მონაცემთა ბაზებს ფლობს ორგანიზაცია სახელწოდებით „საქართველოს ფინანსური ასოციაცია“ (GFA). თუმცაღა მათი აღრიცხვა არ არის ბოლომდე ზუსტი და სისტემური. ამგვარად, რეკომენდებულია, რომ ყველა მუნიციპალიტეტს ჰქონდეს საკუთარი საჯარო შენობების ზუსტი აღრიცხვა, რომელიც ხელმისაწვდომია პირდაპირი გამოყენებისთვის, რადგან, ხშირ შემთხვევაში, შესაძლო დონორი ორგანიზაციები დიდ ყურადღებას აქცევენ აღნიშნულ ასპექტს.

ინვენტარის შემოწმება გამონაკლისის ე.წ. „წითელი ხაზების“ კრიტერიუმების შესაბამისად

თუ თქვენ ახლახანს მიიღეთ რეესტრის მონაცემები გარკვეული ხნის წინ ჩატარებული აღრიცხვის საფუძველზე, ჩვენ ნამდვილად მოგიწოდებთ, გაიაროთ მიღებული ინვენტარიზაციის სიის გადამოწმების პროცესი გამონაკლისებთან მიმართებაში, რათა თავიდან აიცილოთ დაბნეულობა და დროის ფუჭად კარგვა. ასევე რეკომენდებულია განსაკუთრებული ყურადღება მიაქციოთ იმ შენობების გამოცალკევებას, რომლებიც არ მოიხმარენ ენერგიას. ალტერნატიულად, შეგიძლიათ შექმნათ ცალკე რეესტრი, რომელშიც შეიყვანთ იმ შენობების მონაცემებს, რომლებიც არ გამოიყენებენ ელექტროენერგიას. როგორც წესი, ასეთი ზომების გატარება მუნიციპალიტეტების ინტერესს უნდა წარმოადგენდეს, რათა მოხდეს მეტი გარე დაფინანსების მოზიდვა და ბანკებიდან ზედმეტი სესხები არ იქნას აღებული.

საჯარო შენობების ვრცელი ჩამონათვალის მომზადება

მოცემული პროცესის შემდეგ ეტაპს წარმოადგენს კონკრეტული შენობის მიერ მოხმარებებული სპეციფიკური ენერგიის განსაზღვრა. გარდა ამისა, მნიშვნელოვანია იცოდეთ, თუ სად არის დამონტაჟებული ელექტროენერგიის მრიცხველები პერიოდული შემოწმებისთვის. რაც შეეხება შენობის პროექტირებას, მუნიციპალიტეტმა უნდა იცოდეს, იყო თუ არა კონკრეტული ხარვეზები აღნიშნული შენობის მშენებლობის დროს. ყველა ამ გარემოების გათვალისწინებით, ჩვენ მზად ვართ, დავაჯგუფოთ ის შენობები, რომლებიც ყველაზე მეტად შეესაბამება ენერგოეფექტურ გადაწყვეტილებებს.

ენერგიის მოხმარების შესახებ მონაცემთა შეგროვება

აღნიშნულ შემთხვევაში ელექტრო ენერგიის მომწოდებელი მნიშვნელოვან როლს თამაშობს ენერგომოხმარების შესახებ მონაცემების შეგროვებაში. მნიშვნელოვანია, ვიცოდეთ რამდენ კილოვატ საათს (კვტ/სთ) მოიხმარს მუნიციპალიტეტის გარკვეული შენობა წელიწადში; აუცილებელია ამ მონაცემების შედარება გადასახადებთან, რომელთა გადახდაც ხდებოდა ენერგოპროვაიდერთან.

ადგილობრივი თვითმმართველობის პრიორიტეტების გათვალისწინებით საკონტროლო სიის შედგენა 10 შენობისთვის

ინფორმაციის შეგროვებისა და მისი ასახვის შემდეგ, მუნიციპალიტეტი ამზადებს იმ შენობათა მოკლე სიას, რომლებიც მეტი პრიორიტეტულობით სარგებლობენ დანარჩენ შენობებთან შედარებით. აღნიშნულის საშუალებით მუნიციპალიტეტს მკაფიოდ აქვს განსაზღვრული მიზნები, თუ რა უნდა შეცვალოს და განაახლოს საკუთარ საჯარო შენობებში.

3. ფაზა 2: ენერგო აუდიტი

3.1. ენერგო აუდიტის ჩატარება (EA)

3.1.1. რა არის ენერგო აუდიტი და რა ღირს ის?

ენერგო ან წყლის აუდიტი წამოადგენს მონაცემთა შეგროვებისა და ინსპექტირების შედეგებზე დაფუძნებულ დეტალურ ანგარიშს შენობის ენერგო / წყლის ეფექტურობის შესახებ და მოიცავს რეკომენდაციებს მისი ეფექტურობის გასაუმჯობესებლად.

შენობის ენერგო აუდიტი მოიცავს ინსპექტირებას, კვლევას და ენერგო პროცესების ანალიზს, რომელიც შეამცირებს შენობაში ენერგომოხმარებას და ამავდროულად, შეინარჩუნებს და გაზრდის შიდა კომფორტის დონეს.

ენერგო აუდიტის სასარგებლო მხარეების საკონტროლო სია:

- ☐ ენერგოეფექტურობის გაზრდა;
- ☐ ენერგიის დაზოგვის შესაძლებლობა;
- ☐ ენერგოხარჯების დაზოგვა;
- ☐ ინვესტირებისთვის პრიორიტეტების მინიჭება;
- ☐ CO2 ემისიის შემცირება;
- ☐ უსაფრთხოების საკითხები ელექტრო და გათბობის სისტემებთან, ვენტილაციასთან და კონტროლის სისტემებთან დაკავშირებით;
- ☐ გაუმჯობესებული ტემპერატურული კომფორტი და შენობის მართვის ხარისხი;
- ☐ ევროპული ფონდების შემოდინების წინაპირობა (გრძელვადიანი პერსპექტივა).

ასევე მნიშვნელოვანია აუდიტი განხილული იყოს, როგორც საგანმანათლებლო ინსტრუმენტი, სადაც ენერგო დაზოგვის პროექტის სასარგებლო მხარე ადვილად გასაგები იქნება, რაც გაზრდის ინტერესს მოდერნიზაციის მიმართ.

3.1.2. როგორ შევარჩიოთ სათანადო ენერგო აუდიტორი და/ან აუდიტორი კომპანია?

ენერგო აუდიტის სფერო მოიცავს სხვადასხვა პროცედურებს რომლებიც განისაზღვრება რეგულაციებით ან ისინი შემუშავებულია ეროვნულ დონეზე აუდიტორთა ასოციაციის მიერ. საქართველოში არც ერთი არსებობს და არც მეორე, ამიტომ უაღრესად მნიშვნელოვანია სწორი აუდიტორის პოვნა.

* 2023 წლიდან ბაზარზე უკვე ხელმისაწვდომი იქნებიან ენერგოაუდიტორები, რომლებსაც მინიჭებული ექნებათ შესაბამისი უფლებამოსილება აუდიტის ჩასატარებილად. წყარო - ეკონომიკისა და მდგრადი განვითარების სამინისტრო.

სათანადო ენერგო აუდიტორი და/ან ენერგო აუდიტორული კომპანია სავალდებულოა ფლობდეს შემდეგს:

აირჩიეთ აუდიტორი, რომელიც აკმაყოფილებს ქვემოთ მოცემული მოთხოვნებს მაქსიმუმს:

- ☐ სერტიფიცირებული ენერგო აუდიტორი და/ან გამოცდილი ინჟინერი;
- ☐ ლიცენზირებული პროგრამული უზრუნველყოფა შესაბამისი გამოთვლების გასაკეთებლად;
- ☐ საქართველოში ადგილობრივი თვითმმართველობების კონტექსტის ღრმა გააზრება;
- ☐ ენერგო აუდიტის ჩატარების გამოცდილება, რაც კლიენტებს უზრუნველყოფს ეკონომიური მონეტიზებული ენერგოეფექტური (EE) გადაწყვეტილებებით;
- ☐ ენერგო აუდიტის მხარდაჭერის შესაძლებლობა რეკომენდებული კონკრეტული ენერგოეფექტური ღონისძიებების გამოყენებით;
- ☐ სურვილი იმისა, რომ განიხილოს კლიენტთან ყველაზე მიზანშეწონილი ენერგოეფექტური ზომები, მომხმარებლის საჭიროებებისა და ფინანსური შესაძლებლობების გათვალისწინებით;
- ☐ კარგად მომზადებული და განხორციელებული ენერგო აუდიტის დასაბუთებული ისტორია სხვადასხვა ტიპის შენობებისთვის, სასურველია მომხმარებელთა რეკომენდაციები;
- ☐ შენობის კარკასის შესახებ სიღრმისეული ცოდნა გამოყენებული სამშენებლო მასალების/არქიტექტურული დიზაინის თვალსაზრისით (სურვილისამებრ).

3.1.3. აუდიტის სფერო და შეკითხვები, რომლისთვისაც მზად უნდა ვიყოთ

ზოგადად, ენერგო აუდიტის სფერო მოიცავს შემდეგ კომპონენტებს:

შენობის გეომეტრიული კვლევა - აუდიტორი მოგთხოვთ მიაწოდოთ მას შენობის ნებისმიერი ტექნიკური და მოქმედი დოკუმენტაცია (განზომილებები, სტრუქტურა, გამოყენებული მასალები, შენობის განლაგება და დიაგრამები, შესრულებული მოდერნიზაცია წლების განმავლობაში); საკმარისი ინფორმაციის არარსებობის შემთხვევაში აუდიტორი მოითხოვს, შენობაში შესვლას გაზომვებისა და ინვენტარიზაციის მიზნით.

სითბოს მოცულობის განსაზღვრა - აუდიტორი მოითხოვს წვდომას სამშენებლო დოკუმენტაციაზე და შენობის ოთახებზე, რომლებიც თბება, რათა დადგინდეს გასათბობი იატაკის ფართობი და მოცულობა.

ტექნიკური სამშენებლო სისტემების მახასიათებლები და პარამეტრები - აუდიტორი მოითხოვს დაყენებული გათბობის, ცხელი წყლის, ვენტილაციისა და კონდიცირების მოწყობილობებისა და სისტემების შესახებ ტექნიკურ დოკუმენტაციას, ასევე საოფისე და სხვა მოწყობილობების მიერ ენერგიის მოხმარების და განათების შესახებ მონაცემებს.

მონაცემები ენერგო მოხმარების შესახებ - აუდიტორი მოითხოვს ინფორმაციას მოხმარებული ელექტროენერგიისა და საწვავის შესახებ ბოლო სამი წლის განმავლობაში (ბუნებრივი გაზი, გათბობისთვის გამოყენებული საწვავი, თხევადი აირი, საწვავი შეშა). მეტად კომპლექსური შენობებისთვის ასევე საჭირო იქნება ყოველთვიური მონაცემები ელექტროენერგიისა და გაზის მოხმარების შესახებ; საჭიროა ელექტროენერგიის და საწვავის ღირებულების მონაცემების მოპოვება;

გათბობის, ვენტილაციისა და კონდიცირების სისტემების შეფასება - აუდიტორი დაინტერესდება ტექნიკური მომსახურებისა და ექსპლუატაციის მეთოდების, ტექნიკური პირობების და სისტემის განახლებების, ოპერატიული პერსონალისა და გარე სერვისების ხარჯების შესახებ.

დასაქმებულთა ქცევა და სამუშაო საათები - აუდიტორი გკითხავთ მუდმივი პერსონალის (ასევე საგანმანათლებლო დაწესებულებებისა და საბავშვო ბაღების) და ვიზიტორების, შენობის მუშაობის საათებისა და შენობის ექსპლუატაციის პერიოდის შესახებ.

ნებისმიერ თვითმმართველობა მზად უნდა იყოს პასუხი გასცეს აუდიტორის ქვემოთ მოცემულ შეკითხვებს:
მონიშნეთ გაქვთ თუ არა, და თუ ახლა ფიქრობთ, სად შეგიძლიათ მიიღოთ პასუხები შემდეგ კითხვებზე:

- ☐ რამდენი ადამიანი იყენებს შენობას დღეში/თვეში საშუალოდ?
- ☐ რამდენად ხშირად და ხანგრძლივად ხდება ელექტროენერგიის გათიშვა?
- ☐ იგეგმება თუ არა შენობის რემონტი/რეაბილიტაცია მომდევნო რამდენიმე წლის განმავლობაში?
- ☐ იყენებთ თუ არა დამატებით გათბობის საშუალებებს ზამთრის პერიოდში?
- ☐ თუ თქვენ იყენებთ შენობის მხოლოდ ნაწილს, რომელ ოთახებს იყენებთ?
- ☐ რა მდგომარეობაშია შენობის სახურავი?
- ☐ რა სახის ელექტრო ტექნიკას იყენებთ და რამდენად ხშირად?
- ☐ იყენებთ ცხელ წყალს? და/ან არის თუ არა ცხელი წყლის საჭიროება მომავალში?

3.1.4 შესაგროვებლად აუცილებელი მონაცემები

მიზანშეწონილია შემდეგი ბოლო სამი წლის მონაცემების შეგროვება და დამუშავება აუდიტის ჩატარებამდე. შეგიძლიათ მონიშნოთ/შეამოწმოთ, მზად ხართ თუ არა ენერგო აუდიტისთვის ქვემოთ მოცემული საკონტროლო სიის გამოყენებით.

საკონტროლო სია საჭირო მონაცემების შეგროვებისთვის

შეამოწმეთ, გაქვთ თუ არა შემდეგი შენობის მონაცემები და თუ არ ფლობთ მათ, მიიღეთ ჰამდენიმე წყარომდან, როგორიცაა ადგილობრივი თვითმმართველობის შიდა განყოფილებები, ადგილობრივ თვითმმართველობაში არსებული მეწარმეთა საზოგადოება, მეორის წარმომადგენლობა სოფლებში და ა.შ.

- ☐ შენობის დასახელება;
- ☐ ფუნქცია;
- ☐ მისამართი;
- ☐ აგების წელი;
- ☐ განახლების წელი;
- ☐ იატაკის ფართობი (კვ.მ);
- ☐ გამოყენებული იატაკის ფართობი (კვ.მ);
- ☐ ელ. ენერგიის ყოველთვიური მოხმარება (კვტ;
- ☐ ბუნებრივი აირის ყოველთვიური მოხმარება;
- ☐ სხვა, მაგ: თხევადი საწვავი ან საწვავი შეშა.

! იმ შეთხვევაში, თუ ჩამოთვლილი მონაცემი წინამდებარე საკონტროლო სიაში არ გაქვთ, სთხოვეთ აღრიცხვის ენერგო აუდიტის კომპანიას, დაგეხმაროთ დეფიციტური მონაცემების შეგროვებაში და თქვენი ადგილობრივი თვითმმართველობის დაზოგვების პოტენციალის განსაზღვრაში.

3.1.5. ენერგოეფექტურობის (EE) 5 ღონისძიება, რომლის გატარება შესაძლებელია

საჯარო შენობის ენერგო აუდიტის ჩატარების ეტაპზე განიხილება შემდეგი ენერგოეფექტურობის ღონისძიებები და შესაძლოა შემოთავაზებული იყოს განსახორციელებლად.

ენერგოეფექტურობის (EE) შესაძლო ღონისძიებების საკონტროლო სია

შეამოწმეთ აუდიტორთან, შეაფასეს თუ არა ყველა სახის ღონისძიება და მისი ეკონომიკური მომგებიანობა, რათა გაიგოთ, რაში უნდა ჩადოთ ინვესტიცია თქვენს ადგილობრივ თვითმმართველობაში

- ☐ გარე კედლების თბოიზოლაცია;
- ☐ სახურავისა და ჭერის თბოიზოლაცია, რომლის სხვენიც არ თბება;
- ☐ იატაკის თბოიზოლაცია თუ ის პირდაპირ მიწაზე მდებარეობს, ღია სივრცეა მის ქვემოთ ან მის ქვეშ არსებული სარდაფი არ თბება;
- ☐ ფანჯრების შეცვლა;
- ☐ შენობის კარისა და შიდა კარების შეცვლა;
- ☐ გათბობისა და ცხელი წყლის მომარაგების სისტემების რეაბილიტაცია სითბური ტუმბოების ჩათვლით;
- ☐ შენობების ვენტილაციისა და კონდიცირების სისტემებში სითბოს აღდგენის განხორციელება;
- ☐ ნათურების შეცვლა;
- ☐ ენერგომოხმარებადი მოწყობილობების ენერგოეფექტურით ჩანაცვლება;
- ☐ განახლებადი ენერგიის წყაროების დანერგვა შენობის ენერგეტიკული საჭიროებების დასაკმაყოფილებლად (მზის, ცხელწყალმომარაგების, ფოტოელექტრული).

როგორც წესი, ენერგიის დაზოგვის ყველაზე დიდი პოტენციალი არის სახურავების და ჭერის თბოიზოლაცია სხვენის ქვეშ, რომელიც არ თბება. გარდა ამისა, ძველი ერთმაგი შემინვის ლითონის ჩარჩოს ფანჯრების შეცვლა იძლევა საკმაოდ დიდ დანაზოგს. ძველი, არაეფექტური ქვაბების და ღუმელების შეცვლამ თანამედროვე, ეფექტური აღჭურვილობით შეიძლება მოიტანოს დიდი დანაზოგი საწვავის მოხმარებაში. თუ გამოიყენება დიდი მოცულობის ბუნებრივი ან მექანიკური ვენტილაცია (მაგალითად, სპორტულ შენობებში), სითბოს აღდგენის სისტემის დანერგვა ასევე უზრუნველყოფს მაღალ დანაზოგს. ამჟამინდელი ინკანდესენტური ან თუნდაც კომპაქტური ფლუორესცენტული ნათურების შეცვლა იძლევა დიდ დანაზოგს. კომპლექსური გათბობისა და კონდიცირების სისტემებისთვის შენობის სათანადო მართვის სისტემის (BMS) დამონტაჟებამ შეიძლება გამოიწვიოს დამატებითი დანაზოგი.

შენობის რემონტმა, რომელიც კარგად არის შესრულებული, შეიძლება გამოიწვიოს ენერგიის მოხმარების შემცირება 40-60%-ით.

ენერგო აუდიტორმა მხედველობაში უნდა მიიღოს ყველა შესაძლო ენერგოეფექტური ღონისძიებები მოცემული შენობისთვის, გააანალიზოს და გამოთვალის ენერგო პარამეტრები თითოეული ღონისძიებისთვის:

1

თითოეული ღონისძიების ფარგლები (იზოლაციის სისქე, შესასაცვლელი ფანჯრების ტიპი და ა.შ.) რეგულაციების შესრულების მიზნით ან საჭირო დანაზოგის მისაღწევად;

2

ადრე არსებული თბოდანაკარგები და მოცემული ღონისძიების დანერგვა, მოსალოდნელი ენერგო დაზოგი;

3

მოსალოდნელი ხარჯების დაზოგვა;

4

თითოეული ღონისძიების დანერგვის ხარჯები, ყველა ძირითადი და დამხმარე ხარჯების ჩათვლით;

5

თითოეული ღონისძიების ანაზღაურებადობის დრო.

ვინაიდან შენობის შიგნით და მის შემოგარენს შორის არსებული ენერგიის ნაკადები კომპლექსურია, და ასევე, რადგან არსებობს თბოდანაკარგები და სითბოს შეძენა მზის სხივების, ადამიანებისა და აღჭურვილობების მიერ, ამგვარი გამოთვლები ხორციელდება საინჟინრო პროგრამული უზრუნველყოფის გამოყენებით.

თითოეული ღონისძიების საჭირო ენერგო მონაცემების გამოთვლების დასრულების შემდეგ, აუდიტორი წარმოადგენს შედეგებს ღონისძიებების ჩამონათვალის სახით, რომელშიც მოცემულია მარტივი უკუგების პერიოდი ზრდადი მიმართულებით (პუნქტი 4.2.1) უმოკლესი პერიოდიდან ხანგრძლივ პერიოდამდე.

კლიენტის სურვილისამებრ, სახსრების მოპოვების შესაძლებლობიდან ან სხვა პირობებიდან გამომდინარე, ამ სარეიტინგო სიიდან ხდება შერჩევა ღონისძიებების ოპტიმალური (შესაძლებელი) ნაკრებისა.

შერჩეული ოპტიმალური ღონისძიებების ერთობლიობისთვის გამოითვლება ენერგიისა და ხარჯების საბოლოო დანაზოგი (ინდივიდუალური ზომები არ ჯამდება ღონისძიებების ნაკრების დანაზოგთან). ასევე გამოითვლება ეკოლოგიური სარგებელი.

აუდიტორი წარმოგიდგენთ ენერგო აუდიტის დასკვნებს და ადგილობრივი თვითმმართველობის ორგანოებთან განხილვის შემდეგ აბარებს ენერგო აუდიტის ანგარიშს. აუდიტორი პასუხისმგებელია ენერგო აუდიტის შედეგებსა და შეთავაზებულ წინადადებებზე. ენერგო აუდიტის განვითარებული სისტემების მქონე ქვეყნებში თითოეულ ენერგო აუდიტორს უნდა ჰქონდეს სადაზღვევო პასუხისმგებლობა.

ენერგო აუდიტი წარმოადგენს პირველ, აუცილებელ ნაბიჯს ენერგოეფექტური ღონისძიებების ორგანიზებულად, ოპტიმალურად დანერგვისა და მოსალოდნელი შედეგების მიღებაში.

3.1.6 რა ღირს ენერგო აუდიტი

ენერგო აუდიტი ხშირ შემთხვევაში ხორციელდება ეტაპობრივად და, ჩვეულებრივ, არსებოს კომპლექსური ენერგო აუდიტი და დეტალური ენერგო აუდიტი.

ენერგო აუდიტის ფასი, თუ ის არ რეგულირდება ოფიციალურად, დამოკიდებულია შენობის მოცულობასა და მის კომპლექსურობაზე. იგი გამომდინარეობს ეროვნულ და რეგიონულ ბაზარზე არსებული პრაქტიკიდან. აუდიტორთა განვითარებულ ასოციაციებში შემუშავებულია ენერგო აუდიტის ჩატარების გარკვეული სტანდარტები და ქვეყნდება ხარისხის კრიტერიუმებისა და საორიენტაციო ფასების შემსრულებელი ენერგო აუდიტორების სიები - საქართველოში არ არსებობენ სერტიფიცირებული აუდიტორები.

აუდიტის ფასი იწყება 0,8 ევროდან (2,2 ლარი) და დამოკიდებულია შენობის ზომაზე (კვმ). მაგ.: 0-დან 250 კვმ-მდე ფართის შენობისთვის ფასი 1 აუდიტზე 200-300 ევროს (550-850 ლარს) შორის მერყეობს; 250-დან 1000 კვმ-მდე ფართის შენობისთვის ფასი მერყეობს 0,8-1 ევრო/მ2 (2,2-2,7 ლარი) შორის. თუმცა, 1 000 კვმ და ზემოთ ფასი მერყეობს 0,5-0,8 ევრომდე/კვმ (1,4-2,2 ლარს) შორის, ობიექტის სირთულის მიხედვით.

3.1.7 სად ვეძებოთ სერტიფიცირებული აუდიტორები?

სერტიფიცირებულთა რეესტრი წარმოადგენს იმ ფიზიკურ პირთა და კომპანიათა განახლებულ რეესტრს, რომელთაც მოიპოვეს სერტიფიცირება და ინარჩუნებენ მათ უწყვეტი პროფესიული საქმიანობით. მნიშვნელოვანია, რომ უზრუნველყოფილი იყოს სერტიფიცირებული ფიზიკური პირების/კომპანიის გამოცდილების და კვალიფიკაციის თანამედროვე მოთხოვნების დონეზე შენარჩუნება. ამჟამად, საქართველოში ენერგოეფექტურობაზე ორიენტირებული კომპანიების ნაკლებობაა, მაგრამ არსებობს რამდენიმე ორგანიზაცია, რომელიც ახორციელებს ამგვარ მომსახურებას. მათ შესახებ ინფორმაცია შეგიძლიათ იხილოთ საკუთრივ შემდეგ მისამართებზე:

BIA.GE | **COMPANYINFO.GE** | **YELL.GE**

მაგრამ ყველა ორგანიზაცია არ შედის ქართული კომპანიის ვებ-ბიბლიოთეკებში, თუმცა ადვილად შესამჩნევია გუგლის ძიებით.

ასევე, სასარგებლოა კონსულტაციები სპეციალურ ორგანიზაციებთან, როგორიცაა ენერგოეფექტურობის ცენტრი საქართველოში (http://www.eecgeo.org/) და სოლიდარობის ფონდის PL საქართველოში (https://www.facebook.com/solidarityfund.ge/), რომელთაც შეუძლიათ საუკეთესო აუდიტორის შერჩევის საკითხში დახმარების გაწევა.

3.2. როგორ მოვიქცეთ, თუ აუდიტის საშუალება არ გაქვთ?

იმ შემთხვევაში, თუ არ გაქვთ ენერგო აუდიტის საშუალება, არსებობს რამდენიმე სტრატეგია, რომელიც დაგეხმარებათ ოპტიმალური შენობების პრიორიტეტების განსაზღვრაში ენერგოეფექტურობის (EE) ღონისძიებათა განსაზღვრის მიზნით და დანაზოგის უხეში გაანგარიშებისთვის, სოლიდარობის ფონდი PL-ის მიერ საქართველოში 2021-2022 წლებში შემუშავებული მეთოდოლოგიების საფუძველზე.

3.2.1. წითელი ხაზები, ანუ რომელი შენობები არის პრიორიტეტული ეკონომიკური თვალსაზრისით

საკონტროლო სია წითელი ხაზებისთვის

შენობების აღჩიცხვისთვის განსაზღვრულია შემდეგი შეჩჩევის კჩიტეჩიუმები (სასაზღვრო პიჩობები)

- [ ] 1 000 კვტ/სთ-ზე მეტი ენერგიის წლიური მოხმარება;
- [ ] პირობითი ფართობი 40 კვ.მ-ზე მეტია;
- [ ] შენობაში დასაქმებულთა/ბენეფიციართა რაოდენობა 5 ადამიანზე მეტია;
- [ ] შენობა სტრუქტურულად მთლიანია;
- [ ] მოერიდეთ შენობებს, რომლებიც გამოიყენება რამდენიმე დაწესებულების მიერ.

3.2.2. ღონისძიებების რენტაბელურობა შერჩეული შენობების კატეგორიებში

პრაქტიკულად მუნიციპალიტეტის ყველა საჯარო შენობაში ენერგო შეფასებისა და ენერგო აუდიტის შედეგად მიღებული ცოდნის საფუძველზე, შემოთავაზებული ენერგოეფექტურობის პაკეტები შეჯამებულია ქვემოთ მოცემულ ცხრილში.

დამატებით ენერგო-დამოკიდებული ღონისძიებებისა, გათვალისწინებული უნდა იყოს სიტუაცია შენობის ან ოთახების ჯგუფის შევსებასთან დაკავშირებით (პერსონალის რაოდენობა, სამუშაო საათები).

	შენობა	კედლები	სახურავი	ფანჯრები	იატაკი	განათება	გათბობა	ვენტილა-ცია	მზის პანელი DWH	ფოტო-ვოლტა-იკური	დაკავე-ბული
1	მერია	NF	TF	NF	NF	TBV		WN		TN	
2	ადმინისტრა-ციული, პატარა	NF	TF	NF	NF	TN				TN	O
3	ჯანდაცვა	NF	TF	NF	NF	TN		WN	TN	TN	
4	განათლება	NF	TF	NF	NF	TN	TN			TN	
5	კულტურა	NF	TF	WN	NF	TN	TN	WN		TN	O
6	საბავშვო ბაღი, ბაგა-ბაღი	NF	TF	NF	NF	TN	TN			TN	
7	სპორტი	NF	TF	NF	NF	TN		WN		TN	

სადაც:

TF	ტიპიურად შესაძლებელი
TN	ტიპიურად აუცილებელი
TBV	ექვემდებარება გადამოწმებას
WN	საჭიროებისამებრ
NF	განუხორციელებელია
O	დაკავებულობა: თანამშრომელთა რაოდენობა, სამუშაო საათები
VAC	ვენტილაცია და კონდიცირება, სითბოს აღდგენა (რეკუპერატორი ან ექცევადი სითბოს ტუმბო)

3.2.3. ენერგოეფექტური ღონისძიებების „სრული“ პაკეტი საბავშვო ბაღებისთვის

საკონტროლო სია ენერგოეფექტური ღონისძიებების „სრული“ პაკეტისთვის

ღონისძიებების სრული პაკეტი, რომელიც მოიცავს ყველა თეორიულად მოქმედ ენერგოეფექტურ ღონისძიებას, სახელწოდებით „ღონისძიებათა სრული ნაკრები“, არის შემდეგი:

- ☐ ჭერის თბოიზოლაცია;
- ☐ იატაკის თბოიზოლაცია;
- ☐ გარე კედლების თბოიზოლაცია;
- ☐ არსებული ფანჯრების ჩანაცვლება მეტალოპლასტმასის დაბალემისიური ორმაგი შემინვის მქონე ფანჯრებით;
- ☐ შიდა განათებისთვის არსებული კომპაქტური ფლუორესცენტული ან ინკადესენტური ნათურების ჩანაცვლება შუქდიოდური (LED) ნათურებით;
- ☐ არსებული არაეფექტური შეშის ღუმელების ჩანაცვლება ენერგოეფექტური ღუმელებით;

3.2.4. საბავშვო ბაღებში ენერგოეფექტური (EE) ღონისძიებების „ოპტიმალური“ პაკეტი

საკონტროლო სია ღონისძიებების „ოპტიმალური“ პაკეტისთვის

ღონისძიებათა „ოპტიმალური“ პაკეტი ეწოდება ეკონომიკურად მიზანშეწონილ და ხელმისაწვდომ ღონისძიებას, რომლის განხორციელებაც მოკლე პერიოდში ხელსაყრელია და წარმოადგენს შემდეგს: (სამაგალითო სია წარმოდგენილია ენერგო აუდიტის შედეგების საფუძველზე ადგილობრივ თვითმმართველობებში საბავშვო ბაღებისთვის):

- ☐ სახურავის თბოიზოლაცია;
- ☐ არაეფექტური ხის ღუმელების ჩანაცვლება ენერგოეფექტური ღუმლებით;
- ☐ ქსელური მზის ფოტოელექტრული სისტემის მონტაჟი;
- ☐ არაეფექტური შიდა განათების სისტემების ჩანაცვლება შუქდიოდური (LED) ნათურებით.

3.2.5. ინვესტიცია ქუჩის განათებაში

ძველი, ენერგომოხმარებადი ქუჩის განათების გამოცვლის ფინანსური სარგებელი გათვლილი უნდა იყოს უფრო ხანგრძლივ პერიოდზე, იმ ფაქტის გათვალისწინებით, რომ SOD (HPS) და CFL ნათურების სასიცოცხლო ციკლი გაცილებით მოკლეა, ვიდრე LED ნათურებისა. მაგალითად: 15 წლიანი ანალიზის საფუძველზე მოსალოდნელია, რომ გამოყენებული იქნება 6 SOD ნათურა და 5 CFL ნათურა, მაშინ როდესაც მხოლოდ 1 LED ნათურა იქნება საკმარისი ამ დროის მანძილზე.

გარდა ამისა, LED ნათურების ბუნებიდან გამომდინარე, რომლებიც შუქს ქვევით მიმართავენ, აუცილებელია ძველი კარკასის დემონტაჟი და ყველა ახალი LED ნათურის (განათების) გამოყენება.

ქვემოთ მოყვანილი ცხრილი ასახავს დაზოგვის შემაჯამებელ მონაცემს ერთი HPS ან CFL ნათურის ახალი LED სრული ნათურით განახლების შემთხვევაში, ნათურის მუშაობის 15 წლიანი პერიოდის გათვალისწინებით.

პარამეტრები	ერთეული	მაღალი წნევის ნატრიუმის ნათურა	კომპაქტური ფლუორესც.	შუქდიოდური
ნომინალური სიმძლავრე	ვატი	250	150	100
ექსპლუატაციის ხანგრძლივობა	საათი	10 000	12 000	60 000
სინათლის ნაკადი	lm	12 000	12 000	12 000
ნათურების რაოდენობა, რომლებიც უნდა შეიცვალოს 15 წლის განმავლობაში (4 000 სთ/წ)	No	6	5	1
15 წლის განმავლობაში ენერგომოხმარება	კვ/სთ	15 000	9 000	6 000
ენერგიის ღირებულება (0.30 ლარი/კვტ/სთ)	ლარი	4 500	2 700	1 800
სანათის/ნათურის ღირებულება	ლარი	58	113	250
მთლიანი ხარჯები 15 წელზე	ლარი	4 847	3 267	2 317
დანაზოგები HPS-სთან შედარებით	ლარი		1 580	2 530
ნაზოგები CFL-სთან შედარებით	ლარი			950
მარტივი უკუგების პერიოდი (LED vs. HPS)	**წლები**			**3,1**

ცხრილში ნათლად ჩანს, რომ განსაკუთრებით HPS ნათურების LED სანათებით ჩანაცვლება ფინანსურად მომგებიანია. CFL სანათების ჩანაცვლება LED სანათებით ნაკლებ მომგენიანია, ვინაიდან ისინი ხშირად ჩართულია/ჩასმულია ძველ, გაცვეთილ მოწყობილობებში და თუ გაგრძელდება CFL ნათურების ჩანაცვლება, მოსალოდნელია უახლოეს მომავალში ახალ კარკასებში უფრო მნიშვნელოვანი ინვესტიციის ჩადება გახდეს საჭირო.

მოდით, გავაანალიზოთ ქვემოთ მოცემული მაგალითი, რათა გავიგოთ, რა სარგებელს მოუტანს ქუჩის განათების განახლება თქვენს ადგილობრივ თვითმმართველობას.

მაგალითი:

ქუჩების განათებაზე პასუხისმგებელი მუნიციპალური სამსახურის ინფორმაციით, მუნიციპალიტეტში 1 000-მდე ქუჩის განათების ბოძია და, როგორც მოწოდებული ინფორმაციით ირკვევა, ამ ბოძების დაახლოებით 30% აღჭურვილია SOD ნათურებით, ხოლო დანარჩენი 70% - CFL (ორივე მოძველებული) ნათურებით. ნათურების სიმძლავრის შესახებ ინფორმაციისა და ცნობილი მონაცემების საფუძველზე, ქუჩების განათების სისტემების მთლიანი სიმძლავრის შემცირების ოდენობა გამოითვლება ენერგოეფექტური განახლების შემდეგ. ქვემოთ მოცემულია ქუჩის ნათურების ტიპიური პარამეტრების სანიმუშო შედარება:

ქუჩის განათების სისტემის მთლიანი სიმძლავრის შემცირება ენერგოეფექტური განახლების შემდეგ 1000 ნათურის ოდენობის საფუძველზე

ნათურების ჯამური რაოდენობა	CFL ნათურების რაოდენობა	SOD ნათურების რაოდენობა	CFL ნათურს სიმძლავრე, ვტ	SOD ნათურს სიმძლავრე, ვტ	არსებული ჯამური სიმძლავრე კვტ	სიმძლავრის შეფასება EE განახლების შემდეგ, კვტ
1 000	700	300	125	250	162,5	62,5

ზემოთ აღნიშნული მაჩვენებლებისა და სრული LED ნათურის საშუალო ფასის (250 ლარი) საფუძველზე შეიძლება ვივარაუდოთ, რომ არსებული CFL და SOD ნათურების ახალი LED ნათურების ჩანაცვლებით შეიძლება წლიურად დაზოგოთ დაახლოებით 250 000 კვტ ელექტროენერგია. მარტივი უკუგების პერიოდი აღრნიშნული ღონისძიებებისთვის დაახლოებით 3-4 წელია (იმის გათვალისწინებით, რომ CFL და SOD ნათურების ჩანაცვლებაუნდა მოხდეს რამდენიმე წელიწადში ერთხელ, ხოლო LED მოწყობილობების მუშაობის პერიოდი 30 000 საათზე მეტია.

შეფასებები ქუჩის განათების განახლების შესახებ:

საწყისი ინვესტიცია, 000 GEL	წლიური ენერგოდაზოგვა, კვ/სთ	წლიური გადასახადის დაზოგვა, 000 ლარი	მარტივი უკუგების პერიოდი, წელი
250	250 000	75	5,3*

** CFL და SOD ნათუჩების აუცილებელი პეჩიოდული გამოცვლის გათვაღისწინების გაჩეშე*

მიუხედავად იმისა, რომ აღნიშნული ენერგოეფექტური ღონისძიებები მოითხოვს მნიშვნელოვან ინვესტიციას, მათ მაინც გააჩნიათ ძალიან მაღალი ეკონომიკური ეფექტურობა. იმის გათვალისწინებით, რომ საინვესტიციო ფონდებზე მუნიციპალიტეტებს შეზღუდული აქვთ ხელმისაწვდომობა, რეკომენდებულია ქუჩის განათების მოწყობილობების ეტაპობრივი ჩანაცვლება, გაუმართავი CFL და SOD ნათურების შეცვლა ახალი LED ნათურებით.

4. ფაზა 3: ინვესტირებისთვის საჭირო პრიორიტეტების განსაზღვრა

4.1. როგორ დავადგინოთ საუკეთესო პრიორიტეტული კრიტერიუმები საჯარო შენობებისთვის?

საჯარო შენობები გადამწყვეტ როლს ასრულებენ ადგილობრივი თვითმმართველობის ყველა ერთეულში და წარმოადგენენ საზოგადოებრივი ცხოვრებისა და მუნიციპალური სამსახურების ცენტრს. ამგვარად, ისინი სამაგალითონი უნდა იყვნენ ენერგო რესურსების გამოყენებისა და მათი კარგად დაგეგმილი მართვის სფეროში.

ბიზნეს სექტორისგან განსხვავებით, საჯარო შენობები, უბრალოდ, ვერ აკმაყოფილებენ ეკონომიკურ კრიტერიუმებს და აქვთ საუკეთესო მომგებიანობა, მაგრამ ასევე გათვალისწინებული უნდა იყოს სოციალური, კულტურული და ფსიქოლოგიური კრიტერიუმები, როდესაც ხდება პრიორიტეტული საჯარო შენობების კრიტერიუმების განსაზღვრა. საუკეთესო პრიორიტეტული კრიტერიუმები უნდა უზრუნველყოფდეს ბალანსს მომგებიანობასა და სოციალურ ზემოქმედებას შორის და უნდა განიხილებოდეს შემდეგი მოცემული ფორმულის მიხედვით - ფორმულა საჭიროა შემუშავდეს.

> როგორც წესი, ოპტიმალური ფინანსური პარამეტრები უნდა მიესადაგებოდეს სამომავლო ინვესტიციების დანაზოგს და დაბალანსებული უნდა იყოს სოციალური ზემოქმედებით.

საჯარო შენობების პრიორიტეტული კრიტერიუმების საკონტროლო სია:

- [ ] შენობის სტრუქტურის ამჟამინდელი მდგომაროეობა - რაც უფრო უკეთესია მისი მდგომარეობა, მით უფრო დიდია ენერგოეფექტურობის ღონისძიებების (EE) წარმატებით განხორციელების შანსი;
- [ ] შენობების ექსპლუატაციის მიმდინარე და სამომავლო ტენდენციები - რაც უფრო მეტად იქნება გამოყენებული შენობა, მით უკეთესია;
- [ ] ენერგიის მაღალი ჯამური წლიური შედარება - თუ ყველაზე მაღალია ენერგიის მოხმარება, დაზოგვის შანსი დიდია მაშინ თუ შენობა არ არის EE-მოდერნიზებული;
- [ ] გათბობის ენერგიის წყაროს ტიპი - ყველაზე დიდი დანაზოგი წარმოიქმნება იმ შენობებში, სადაც ამჟამად ხდება შეშის არაეფექტური ღუმელებით გათბობა;
- [ ] სივრცის გათბობის სისტემის ტიპი;
- [ ] ბენეფიციართა რაოდენობა;
- [ ] მთლიანი ენერგიის დაზოგვის დიდი პოტენციალი;
- [ ] შენობის ადგილმდებარეობა;
- [ ] შენობის როლი საზოგადოებაში და მისი გამოყენების სიხშირე;
- [ ] რეგულარულად, ყოველდღიურად გამოყენებული შენობის ნაწილი.

4.2. როგორ განვსაზღვროთ პოტენციური ინვესტირების მომგებიანობა?

4.2.1. შენობების მოდერნიზაციის ღონისძიებების ხარჯების ეფექტურობის შეფასებისთვის შეიძლება გამოყენებულ იქნას ანალიზის სხვადასხვა მეთოდი. გარკვეული ინდექსები, რომელთა გამოყენებაც შესაძლებელია მოდერნიზაციის ღონისძიებების მიზანშეწონილობის შესაფასებლად, წარმოადგენს შემდეგს:

SPBT

მარტივი უკუგების პერიოდი (SPBT): ენერგო დაზოგვების საშუალებით იგი იძლევა იმ დროის შეფასებას, რომელიც საჭიროა მოდერნიზაციის პროექტში ჩადებული კაპიტალის დასაბრუნებლად. ეს სტატიკური პარამეტრი არ ითვალისწინებს დროის მიხედვით ფულის ღირებულებას. თუმცა, ენერგო აუდიტის ჩატარების ეტაპზე ზემოთაღნიშნული პარამეტრი იძლევა გაანალიზებული ღონისძიებებისა და მათი კომბინაციების შედარების საშუალებას. საჯარო შენობებისთვის, რომლებიც მიმართავენ სპეციალურ ფონდებს, სადაც მოგება არ წარმოადგენს რეკონსტრუქციის მთავარ ასპექტს, ეს პარამეტრი შეიძლება იყოს საკმარისი.

NPV

დინამკური პარამეტრები
სუფთა მიმდინარე ღირებულება (NPV): იგი აფასებს მოდერნიზაციის პროექტის მიზანშეწონილობას მომავალი ფულადი დანაზოგების დისკონტირებით და ითვალისწინებს დროთა განმავლობაში ფულის ღირებულების ცვლილებას. იმ შემთხვევაში, თუ მომსახურების ვადის განახლებისას სუფთა მიმდინარე ღირებულება დადებითია, მაშინ ეს იმას ნიშნავს, რომ ეფექტურია. თუმცა, ენერგიის მომავალ ფასებთან დაკავშირებულმა გაურკვევლობამ შეიძლება მნიშვნელოვნად დაამახინჯოს NPV-ის გამოყენებით მიღებული შედეგები.

IRR

დაბრუნების შიდა მაჩვენებელი (IRR): იგი გამოითვლება NPV-ის 0-დან ათვლით და დისკონტირების განაკვეთის გადაწყვეტილებით. მიუხედავად მისი ადვილი ინტერპრეტაციისა, ის გამოყენებული უნდა იქნას სხვა ინდექსებთან ერთად, რათა თავიდან იყოს აცილებული მცდარი ინტერპრეტაციები.

DPBT

დისკონტირებული უკუგების პერიოდი (DPBT): ეს არის SPP-ის ვარიაცია, რომელიც აფასებს მომავალ ფულად ნაკადებს. თუმცა, შესაძლებელია პრობლემები წარმოიშვას დისკონტირების განაკვეთის ღირებულების განსაზღვრისას.

LCC

ალტერნატიულად, გამოცდილმა აუდიტორმა შეიძლება გამოიყენოს **სასიცოცხლო ციკლის ხარჯების (LCC) ანალიზის მეთოდი** - იკითხეთ ამგვარი მომსახურების შემოთავაზება მათ თუ შეუძლიათ მანამდე, სანამ ხელშეკრულება გაფორმდება.

საკონტროლო სია ძირითადი რისკებისა და გაურკვევლობის წყაროებისთვის:

შეამოწმეთ, ქვემოთ ჩამოთვლილთაგან, ჰომეღმა შეიძლება გავლენა მოახდინოს იმ ენეჰგო პაკეტების განხორციელებაზე, ჰომლებიც თქვენ აიჰჩიეთ/ან აიჰჩევთ მომავალში:

- ☐ ეკონომიკური (ენერგია და წყლის ფასები, გაცვლითი კურსი, აღჭურვილობის ხარჯები);
- ☐ სიტუაციური (ობიექტის მონაცემები, ამინდი და კლიმატი);
- ☐ ტექნოლოგიური (აღჭურვილობის მუშაობის და სიცოცხლის ხანგრძლივობა);
- ☐ ოპერატიული (დეგრადაცია, შიდა გარემოს ხარისხი);
- ☐ გაზომვა და შემოწმება (მონაცემთა ხარისხი, მოდელირების შეცდომები, გაზომვის სიზუსტე).

4.3. მომგებიანობის უმცირესი კრიტერიუმები

მომგებიანობის კრიტერიუმები გამოიყენება თბომოდერნიზაციის პროექტის შემუშავების შემდეგ ეტაპზე, საინვესტიციო გეგმის მომზადებისა და პროექტის ტექნიკურ-ეკონომიკური დასაბუთების შემუშავებისას.

პროექტის მიზანშეწონილობის შეფასების პროცესში გამოიყენება და გაანალიზებულია ის ფინანსური მაჩვენებლები, რომლებიც მოცემულია წინა თავში:

NPV

სუფთა მიმდინარე ღირებულება (NPV)

იმისთვის რომ მისაღები იყოს, პროექტის სუფთა მიმდინარე ღირებულება უნდა იყოს 0-ზე მეტი. რაც უფრო მაღალია NPV, მით უფრო მომგებიანია პროექტი;

IRR

დაბრუნების შიდა მაჩვენებელი (IRR)

შეიძლება ვივარაუდოთ, რომ დაბრუნების შიდა მაჩვენებელი მთელი პროექტის ციკლის განმავლობაში უფრო დიდი იქნება, ვიდრე კაპიტალის ღირებულება ან საპროცენტო განაკვეთი.

შეიძლება გამოყენებული იქნას დამატებითი ტექნიკური და ეკონომიკური პარამეტრები, მათ შორის:

NPVQ

სუფთა მიმდინარე ღირებულების თანაფარდობა (NPVQ)

რომელიც წარმოადგენს თანაფარდობას სუფთა მიმდინარე ღირებულებასა და მთლიან ინვესტიციას შორის. სუფთა მიმდინარე ღირებულების თანაფარდობის ღირებულება უნდა იყოს დადებითი;

LCC

საციცოცხლო ციკლის ხარჯები (LCC)

წარმოადგენს ყველა ხარჯის ეკონომიკური ანალიზის მეთოდს, რომელიც დაკავშირებულია რეკონსტრუქციის პროექტის განახლებასთან, ექსპლუატაციასთან და ტექნიკურ მომსახურებასთან განსაზღვრული დროის განმავლობაში. საციცოცხლო ციკლის ხარჯების გამოთვლა უნდა იქნას გამოყენებული არსებული დაბალეფექტური ენერგო პირობების შენარჩუნებასთან შედარებით როგორც ინსტრუმენტი ალტერნატიული ვარიანტებიდან პროექტის ეფექტური შერჩევისთვის. ეკონომიური რემონტი არის ის რემონტი, რომლის დროსაც გარემონტებული შენობის სასიცოცხლო ციკლის ხარჯები არის ყველაზე დაბალი და უფრო დაბალი, ვიდრე არსებულ პირობებშია.

ისეთი კრიტერიუმების შერჩევა, რომელიც უზრუნველყოფს მომგებიანობას ასევე დამოკიდებულია დამფინანსებელი ინსტიტუტის მოთხოვნებზე. დამფინანსებელი ინსტიტუტები, ფონდები და ბანკები საჭიროებენ გარკვეულ დოკუმენტაციას, რაც ფინანსური მხარდაჭერისთვის საჭირო მოთხოვნებს უზრუნველყოფენ (მაგ: ენერგო აუდიტი, ტექნიკურ-ეკონომიკური კვლევა), ასევე ფინანსური ანალიზისა და ინდივიდუალური შენობების სარემონტო პროექტების დასაბუთებას გარკვეულ ფარგლებში.

4.4. როგორ დავაბალანსოთ ადგილობრივი თვითმმართველობის პრიორიტეტები და მომგებიანობა?

მოდერნიზაციისთვის განკუთვნილი შენობების პრიორიტეტულობასთან დაკავშირებით ინჟინრების და ადგილობრივი ხელისუფლების მიერ განხილული კრიტერიუმები შეიძლება განსხვავდებოდეს. ქვედა აბზაცში ნაჩვენებია, თუ როგორ უნდა დავაბალანსოთ პრიორიტეტები, რათა მინიმალური ხარჯებით მივიღოთ მაქსიმალური დანაზოგი სამომავლო ენერგეფექტური მოდერნიზაციისთვის დანაზოგების რეინვესტირების მიზნით.

საინჟინრო თვალსაზრისით, ქვემოთ მოყვანილი შემდეგი მაჩვენებლები გადამწყვეტ როლს თამაშობენ და მოაქვთ მაქსიმალური ეკონომიკური დანაზოგი:

წლიური კონკრეტული დანაზოგი [კვტ/წ];

მთლიანი ფართი, რომელიც თბება [კვ.მ];

ენერგომოხმარება გათბობისთვის;

სითბოს მოხმარება [კვტ/სთ];

ელექტროენერგიის მოხმარება [კვტ.სთ/წ];

წლიური ჯამური დანაზოგი სახურავის თბოიზოლაციის შედეგად [კვტ.სთ/წ].

ადგილობრივი თვითმმართველობის თვალსაზრისით, ქვემოთ ჩამოთვლილი მაჩვენებლები მნიშვნელოვან როლს თამაშობენ მაქსიმალური სოციალური სარგებელის მოტანის კუთხით:

1. შენობის მომხმარებელთა/ბენეფიციართა რაოდენობა;
2. სოციალური როლი, რომელსაც შენობა ასრულებს საზოგადოებაში;
3. კომფორტის დონის გავლენა საზოგადოებაზე;
4. წლიური კონკრეტული დანაზოგი [კვტ.სთ/წ].

წლიური კონკრეტული დანაზოგი [კვტ.სთ/წ] მოცემულია ორივე, საინჟინრო და თვითმმართველობის პრიორიტეტებში, ვინაიდან მას გააჩნია ყველაზე მნიშვნელოვანი ზემოქმედების პოტენციალი რეინვესტირების დანაზოგებისთვის და რეინვესტირებიდან მომავალი ობიექტების მოდერნიზაციის ეფექტის გაზრდის საქმეში.

თუმცაღა, ზოგიერთ შემთხვევაში, უმჯობესია უპირატესობა მიენიჭოს სოციალურ მაჩვენებლებს და მოხდეს ეკონომიკური ზეგავლების დაბალანსება, რაც მაგალითისთვის, წარმოდგენილი უნდა იყოს პრაქტიკიდან გამომდინარე.

5. „მწვანე ფონდების“ მოძიება

5.1. ენერგო და გარემოსდაცვითი დაგეგმვა

ევროპის თითქმის ყველა ქვეყანაში თემები და მუნიციპალიტეტები ამზადებენ და ახორციელებენ სითბოს და ენერგომომარაგების გეგმებს. უმეტეს ქვეყნებში ეს გეგმები სავალდებულოა და ისინი რამდენიმე წელიწადში ერთხელ უნდა განახლდეს. აღნიშნულ გეგმებში აღწერილი და შეფასებულია არსებული მდგომარეობა სითბოსთან, ელექტროენერგიასთან და საწვავის მარაგთან დაკავშირებით, პროგნოზირებულია ქმედებები ამ საწვავის რაციონალური გამოყენების მიზნით და განსაზღვრულია ადგილობრივი, განახლებადი ენერგიისა და საწვავის წყაროების გამოყენების შესაძლებლობები. გეგმები, რომლებიც განსხვავდება თითოეულ ქვეყანაში, ზოგადად, ადგილობრივი სამოქმედო გეგმების მსგავსია და განისაზღვრება მერებთან ხელშეკრულების საფუძველზე. ადგილობრივი სამოქმედო გეგმები ნებაყოფლობითია, ხოლო სითბოს და ენერგომომარაგების გეგმები შეიძლება იყოს სავალდებულო ან ნებაყოფლობითი. გათბობისა და ენერგომომარაგების გეგმის დამტკიცების შემდეგ თემი უზრუნველყოფს სახსრებს და ჩართავს ყველა შესაბამის დაინტერესებულ მხარეს მისი განხორციელებისთვის და ამოწმებს ენერგო და ეკოლოგიურ შედეგებს.

5.2. დაფინანსების პოტენციური წყაროების სია

ევროკავშირი წლების განმავლობაში მხარს უჭერს იმ წევრ ქვეყნებს, რომლებიც ნაკლებ ენერგიას მოიხმარენ და გადადიან წიაღისეულზე დამოკიდებული საწვავის მიწოდებიდან განახლებად ენერგიაზე. ევროპის მწვანე შეთანხმება გახლავთ უახლესი ინიციატივა, რომელიც მიზნად ისახავს 2050 წლისთვის ევროპის პირველ კლიმატ-ნეიტრალურ ბლოკად გარდაქმნას. აღნიშნულ შეთანხმებაში ენერგოეფექტურობა წარმოადგენს მოქმედების ძირითად სფეროს, რომლის გარეშეც შეუძლებელია ევროკავშირის ეკონომიკის სრული დეკარბონიზაცია/გაუნახშირბადოება. აღნიშნული კონტექსტის ფარგლებში ენერგოეფექტურობის ინვესტიციები უნდა გაიზარდოს ეკონომიკის ყველა სექტორში. ეს არის ყველაზე ეფექტური და მდგრადი გზა კლიმატის ნეიტრალიტეტისკენ.

ევროკავშირის დაფინანსების პროგრამები უზრუნველყოფს ენერგოეფექტურობაში ინვესტიციების პირდაპირ თანადაფინანსებას და კერძო და საჯარო ინვესტიციების გამოყენებას მორგებული ფინანსური ინსტრუმენტებისა და პროექტების განვითარების ხელშეწყობის გზით. ეს პროგრამები ასევე მხარს უჭერს კვლევების, ინოვაციებისა და ტექნოლოგიების განვითარებას, კერძო და საჯარო სუბიექტების შესაძლებლობების განვითარებას და ეხმიანება არატექნოლოგიურ ბარიერებს1.

2027 წლამდე ევროპულ ფონდებში ენერგოეფექტურობისა და განახლებადი ენერგიის ღონიძიებები ხელს შეუწყობს ენერგეტიკულ გადასვლას, განსაკუთრებით კი ენერგოეფექტურობას, შენობა-ნაგებობების ენერგოეფექტურობას და განახლებად ენერგიას. ევროკავშირის ქვეყნების რეგიონულ მთავრობებთან ხდება ოპერატიული პროგრამებისა და პარტნიორობის ხელშეკრულებების გაფორმება. თითოეულმა წევრმა სახელმწიფომ უნდა მიიღოს და შეიმუშაოს ეროვნული გრძელვადიანი განახლების სტრატეგია.

* საქართველო მუშაობს ენერგეტიკისა და კლიმატის ეროვნულ ინტეგრირებულ გეგმაზე, რომელიც წარმოადგენს საქართველოს ენერგეტიკული პოლიტიკის დანართს და მოიცავს 5 ძირითად მიმართულებას. ესენია: ენერგოუსაფრთხოება, ენერგოეფექტურობა, შიდა ენერგეტიკული ბაზარი, დეკარბონიზაცია, კვლევა, ინოვაცია და კონკურენტულობა.

[1]https://energy.ec.europa.eu/topics/energy-efficiency/financing/eu-programmes/

პროგრამები თითოეული წევრი სახელმწიფოსთვის განსხვავებულია და დამყარებულია თითოეული სახელმწიფოს შეხედულებასა და ევროკომისიის განხილვების შედეგზე. სახელმწიფო დონეზე ცენტრალური მხარდაჭერის გარდა, რეგიონები ამზადებენ ევროკავშირის დაფინანსების საკუთარ გეგმებს და ამტკიცებენ მათ ევროკავშირთან და სახელმწიფოს მთავრობასთან მოლაპარაკებების პროცესის მეშვეობით. მომავალი წლების რეგიონული პროგრამები მოიცავს ენერგოეფექტურობაში ინვესტიციების ჩადების შესაძლებლობებს საჯარო და საცხოვრებელ შენობებში, ასევე განახლებადი ენერგიის წყაროებისთვის შეღავათიან სესხებსა და გრანტებს. ბენეფიციარები მიმართავენ დაფინანსებას სხვადასხვა ღია კონკურსების საშუალებით, შერჩევის კრიტერიუმებით, რომლებიც განსაზღვრულია ადგილობრივი თვითმმართველობის ორგანოს მიერ.

რეგიონული პროგრამების ფინანსური სქემები ახალ წევრ ქვეყნებში, როგორიცაა პოლონეთი, მოიცავს შემდეგს:

ენერგოეფექტურობა საცხოვრებელ შენობებში – შერეული გრანტები და სესხები; გრანტები გამოყენებულია ტექნიკური დახმარების მხარდასაჭერად, ისტორიული შენობების განახლების და დაბალშემოსავლიანი ოჯახების საცხოვრებელი შენობების განახლების ხელშეწყობისთვის;

ენერგოეფექტურობა საჯარო შენობებში - გრანტები და სესხები დამოკიდებულია რეგიონის მდგომარეობაზე;

განახლებადი ენერგიის წყაროები (ადგილობრივი თვითმმართველობის დონეზე) – სესხები; გრანტების გაცემა შესაძლებელია მხოლოდ ახალი და ნაკლებ შემოსავლიანი ტექნოლოგიებისთვის.

ევროკავშირის ფონდებიდან გაცემულ სესხებს აქვს შეღავათიანი პირობები - დაბალი საპროცენტო განაკვეთი (მაგალითად 0,25% ყოველწლიურად), ვალის დაფარვის საშეღავათო პერიოდი და ხანგრძლივი დაფარვის ვადა, როგორც წესი, 15 წელი.

ანალოგიური დახმარება შემოთავაზებულია შვეიცარიისა და ევროპის ეკონომიკური ზონის (EEA) ფონდების მიერ.

5.3. სასურველი საკრედიტო ხაზების სია

საქართველოში არ არსებობს ზოგადი პრაქტიკა, რომ მუნიციპალიტეტებმა მიიღონ სესხი კომერციული ბანკებიდან და/ან საერთაშორისო ფინანსური ინსტიტუტებიდან ადგილობრივ დონეზე ენერგოეფექტურობის ღონისძიებების განსახორციელებლად. დადგენილი ადმინისტრაციული პროცედურების შესაბამისად, მას ახორციელებს ფინანსთა სამინისტრო საქართველოს მუნიციპალური განვითარების ფონდის მეშვეობით. მუნიციპალურ შენობებთან დაკავშირებით ღონისძიებების განხორციელების შესაძლებლობა არსებობს, კონკრეტული პროგრამების ფარგლების გათვალისწინებით.

გარდა ამისა, როგორც ზემოთ აღინიშნა, თითოეულ მუნიციპალიტეტს შეუძლია მიმართოს "მწვანე ფონდებს", რომლებიც ნაწილდება მსხვილი დონორი ორგანიზაციების მიერ, როგორიცაა ევროკავშირი, ევროპის რეკონსტრუქციისა და განვითარების ბანკი (EBRD), შვეიცარიის ფონდი, იაპონიის საელჩო და ა.შ.

5.4. როგორ შევადგინოთ კონცეფციის მონახაზი

კონცეფციის მონახაზის შემუშავება არის დაგეგმვის პროცესის ნაწილი, სახსრების შესწავლა და პოტენციურ დონორებთან მეგობრული ურთიერთობების დამყარება. აღნიშნული პროცესი გულისხმობს ძლიერი პარტნიორობის დამყარებას განმცხადებელსა და დონორს შორის. როდესაც დიდ დროს ვხარჯავთ თანხების ძიებაში, ხშირად გვავიწყდება, რომ თანხის გაცემაც შესაძლებელია, რთული იყოს. კარგად დაბალანსებული და დაგეგმილი პროექტი წარმატების საფუძველია. პროექტმა უნდა დაარწმუნოს დონორი ორ საკითხში: იმაში, არსებობს სერიოზული პრობლემა და განმცხადებელ ორგანიზაციას შესწევს საჭირო უნარები და რესურსები მის გადასაჭრელად.

ამინდის მოწესრიგება

ამინდის მოწესრიგება განსაზღვრავს ამინდის გავლენას ენერგიის მოხმარებაზე. იმის გამო, რომ ამინდის პირობები მნიშვნელოვნად განსხვავდება დღეების მიხედვით წლიდან წლამდე, ამინდი მოცემული სეზონისთვის შეიძლება იყოს ცივი ან თბილი. სითბოს შესანარჩუნებლად გამოყენებული ენერგია პირდაპირ კავშირშია იმასთან, თუ რამდენად ცივა. ამინდის ენერგიის მოხმარებასთან შედარება წლიდან წლამდე იძლევა ცვლილებას მხოლოდ ამ მოცემული წლებისთვის. თუმცა, როდესაც ენერგიის მოხმარებისას "ამინდი მოწესრიგებულია", თქვენ ახლენთ თქვენი ენერგომოხმარების შედარებას ნორმალური ამინდის პერიოდში. ამინდის მოწესრიგება ანეგულირებს ენერგიის მოხმარებას ისე, რომ მისი შედარება შესაძლებელია სხვა წლებში ენერგიის მოხმარებასთან უფრო ხანგრძლივი პერიოდის განმავლობაში.

როგორც კი ენერგიის მოხმარება მოწესრიგდება, თქვენ გეცოდინებათ, რა რაოდენობის ენერგია იქნება გამოყენებული მოცემული ჩვეულებრივი წლის განმავლობაში. ნებისმიერი გამოყენებული პაკეტი შეიძლება იყოს ამინდის კუთხით მოწესრიგებული, მანამ სანამ ის მოიცავს სრულ წელს. მოწესრიგებული ამინდით ენერგიის მოხმარების პაკეტით შეგიძლიათ, შეაფასოთ თქვენი ენერგო საჭიროებები მომავალი წლის პროგნოზირების საფუძველზე. ჩვეულებრივზე თბილი წლის პროგნოზი გამოიწვევს ენერგიის ნაკლებ მოხმარებას. ანალოგიურად, უფრო ცივი ამინდის პროგნოზის შემთხვევაში საჭირო იქნება მეტი ენერგო მოხმარება. ამინდის პროგნოზები თითქმის ყველგან ხელმისაწვდომია, რაც ნორმალური ამინდის პერიოდზეა დაფუძნებული.

ამრიგად, ამინდის მოწესრიგებაზე დამყარებული ენერგო მოხმარებით თქვენ შეიძლება მოელოდეთ, საშუალოდ, ამ რაოდენობის ენერგიის გამოყენებას ყოველ მომდევნო წელს ოცდაათი წლის განმავლობაში. მოწესრიგებული ამინდის ენერგიის მოხმარების პაკეტებს შორის ცვლილებების შედარებამ შეიძლება გამოავლინოს გათბობის დანადგარების ეფექტურობის ხარვეზები, დაადგინოს ენერგიის დანაკარგები ან მიუთითოს გაზრდილი ტექნოლოგიების მოთხოვნაზე.

კონცეფციის მონახაზის შემუშავების მიზნით, ნათლად მიუთითეთ შემდეგი:

რა

რა გსურთ რომ მიიღოთ? იყავით კონკრეტული თქვენს მიზნებთან მიმართებაში. განსაზღვრეთ რა, როდის, სად, როგორ და რატომ გსურთ მიიღოთ.

- რისი მიღებაა აუცილებელი? იყავით კონკრეტული რესურსების დაკავშირებით. მიზნის მისაღწევად განსაზღვრეთ ადამიანური რესურსები, ინფრასტრუქტურა, სოციალური ქსელები, მატერიალური საფუძველი, ფინანსური საშუალებები, რომლებიც თქვენს განკარგულებაშია;
- რა გესაჭიროებათ და არ გაქვთ. კონკრეტულად ჩამოაყალიბეთ, რისი მიღება გსურთ დონორისგან თქვენი მიზნების მისაღწევად;

როდის

როდის გეგმავთ თქვენი მიზნის მიღწევას? დააბალანსეთ ის, რაც გაქვთ და რაც გჭირდებათ, იყავით რეალისტური თქვენს პროგნოზებში!

სად

სად გსურთ ტერიტორიულად ამის გაკეთება? იყავით კონკრეტული გეოგრაფიული არეალის შესახებ, მათ შორის გაითვალისწინეთ რელიეფი, კლიმატი, ამინდის პირობები, რამაც შეიძლება გავლენა მოახდინოს მოსალოდნელ შედეგებზე.

როგორ

როგორ გსურთ მისი განხორციელება? გაითვალისწინეთ ადგილობრივი კონტექსტი და ყველა შესაძლო რისკი, რაც შეიძლება წამროიშვას ან რომელიც შეიძლება დაგეხმაოთ მიზნების მიღწევაში. მაგალითაად, ადგილობრივ საზოგადოებას შესაძლოა არ სურდეს ის, რასაც თქვენ სთავაზობთ, ადგილობრივი მოსახლეობა არ ენდობა ადგილობრივ ხელისუფლებას, ქალაქში არ არის სამუშაო ძალა და ა.შ.

რატომ

რატომ გინდათ ამის განხორციელება? არის ეს მნიშვნელოვანი? ვისთვის აქვს ამას მნიშვნელობა? ამ შედეგებით რამდენი ადამიანი მიიღებს სარგებელს? ვინ შეიძლება იყოს უკმაყოფილო აღნიშნული ცვლილებით?

Solidarity Fund PL
in Georgia

Polish aid