

ეს საჯარო პოლიტიკის ნარკვევი ერთ-ერთია მწვანე ალტერნატივას მიერ მომზადებული ანალიტიკური ნაშრომებიდან, რომლებიც ქვეყნის მდგრადი განვითარებისთვის აქტუალურ საკითხებს ეხება. მისი მიზანია წამოწიოს საჯარო პოლიტიკის კონკრეტულ სფეროში გადაუდებლად გადასაჭრელი საკითხები და ხელი შეუწყოს დისკუსიას ქვეყნის მდგრადი ეკონომიკური და სოციალური განვითარებისა და გარემოსდაცვითი მიზნების ჰარმონიულად მიღწევის გზებზე.

წარმოდგენილი ნარკვევი განკუთვნილია იმ ორგანიზაციებისა და პირებისთვის, რომლებიც იღებენ გადაწყვეტილებებს საქართველოს საჯარო პოლიტიკისა და მმართველობის საკითხებზე. ნაშრომი, ასევე, სასარგებლო იქნება მათთვის, ვინც ცდილობს შეგავლენა მოახდინოს საქართველოს საჯარო პოლიტიკაზე, მისი გაუმჯობესების მიზნით.

საქართველოს გაზომარაგების სექტორი: საერთაშორისო ვალდებულებების შესრულებლობა და გაზიფიკაციის პროცესის ფარული ფასი

შესავალი

ბუნებრივი აირის სექტორი დღეს საქართველოს ენერგეტიკული სისტემის ერთ-ერთი ყველაზე მნიშვნელოვანი და ამავედროულად, ერთ-ერთი ყველაზე დახურული და წინააღმდეგობრივი სექტორია. ბუნებრივი აირი ქვეყნის ენერგეტიკული კალათის თითქმის ნახევარს შეადგენს და ამავე დროს რჩება სექტორის ყველაზე პრობლემურ ნაწილად — როგორც გამჭვირვალობის, ისე სტრუქტურული და ტექნიკური თვალსაზრისით. გრძელვადიან პერსპექტივაში ეს ვითარება საფრთხეს უქმნის ქვეყნის ენერგეტიკულ უსაფრთხოებას და კითხვის ნიშნის ქვეშ აყენებს საქართველოს კლიმატური პოლიტიკის მიზნის მიღწევის შესაძლებლობას.

წინამდებარე საჯარო პოლიტიკის ნარკვევი წარმოადგენს 2024 წელს გამოქვეყნებული კვლევის — „საქართველოს გაზომარაგების სექტორი და დეკარბონიზაცია“ — გაგრძელებას. არასრული ორი წლის შემდეგ ბუნებრივი აირის სექტორმა მნიშვნელოვანი ცვლილებები განიცადა: გრძელდება გაზიფიკაციის მასშტაბური პროცესი, იზრდება მოხმარება, გამოიკვეთა ახალი ტექნიკური პრობლემები. ამავედროულად, საქართველოს მიერ ენერგოგაერთიანების ფარგლებში ნაკისრი საერთაშორისო ვალდებულებების შესრულება დღემდე მნიშვნელოვან გამოწვევად რჩება.

ნარკვევის მთავარი მიზანია წარმოაჩინოს ის ფუნდამენტური პრობლემები, რომლებიც თან ახლავს ქვეყნის გაზიფიკაციის მასშტაბურ პროგრამას და მის თავსებადობას საქართველოს მიერ ნაკისრ საერთაშორისო ვალდებულებებთან.

ნარკვევი დაყოფილია რამდენიმე თემატურ ნაწილად. პირველ ნაწილში მიმოხილულია სექტორის ზოგად მდგომარეობა 2022–2026 წლების მონაცემთა შედარების ფონზე. შემდეგ წარმოდგენილია საქართველოს მიერ ნაკისრ საერთაშორისო ვალდებულებები გაზის სექტორში ევროკავშირისა და ენერგოგაერთიანების წინაშე, გაანალიზებულია საქართველოს ენერგეტიკისა და კლიმატის ეროვნული ინტეგრირებული გეგმის (NECP) დებულებები და მათი შესაბამისობა არსებულ პოლიტიკასთან. დეტალურად არის განხილული ქვეყანაში მიმდინარე გაზიფიკაციის პროცესის ტექნიკური პრობლემები, რომელთა შესწავლა მრავალწლიანი დაკვირვებითა და საპროექტო დოკუმენტაციის სიღრმისეული ანალიზით განხორციელდა. დაბოლოს, წარმოვადგენთ

დასკვნებსა და კონკრეტულ რეკომენდაციებს როგორც პოლიტიკოსების, ისე ფართო საზოგადოებისთვის.

1: სექტორის ზოგადი მდგომარეობა: 2022–2026 წლების მონაცემთა შედარება

1.1. ბუნებრივი აირის წილი ქვეყნის ენერგეტიკულ კალათაში

საქართველოს ენერგეტიკისა და კლიმატის ეროვნული ინტეგრირებული გეგმის მიხედვით, საქართველოს არ გააჩნია ბუნებრივი აირისა და ნავთობის მნიშვნელოვანი დადასტურებული მარაგი. შედეგად, ქვეყნის პირველადი ენერგომომარაგების 79% მოდის გარე წყაროებზე. იმპორტირებული ბუნებრივი აირი შეადგენს მთლიანი ენერგომომარაგების დაახლოებით 47%-ს, ხოლო იმპორტირებული სხვა ნავთობპროდუქტების წილი ენერგეტიკულ კალათაში 28%-ია¹. აღსანიშნავია, რომ საქართველოს ენერგეტიკულ ბალანსში ბუნებრივი აირის წილი წლების განმავლობაში სტაბილურად იზრდება. 2022 წლის მონაცემებით, ბუნებრივი აირის ჯამური მოხმარება ენერგომომარაგების 41.8%-ს შეადგენდა, ხოლო 2023 წლისთვის ეს მაჩვენებელი 42%-ს გადასცდა. ვინაიდან საქართველოს ენერგეტიკისა და წყალმომარაგების კომისიის (სემეკი) 2025-2026 წლის ანგარიში ვერ მოიძებნა, შეგვიძლია, გამოვთქვათ ვარაუდი, რომ 2026 წლის მონაცემებით, ბუნებრივი აირის მოხმარება მთლიან ენერგეტიკულ ბალანსში არანაკლებ 44%-ია.

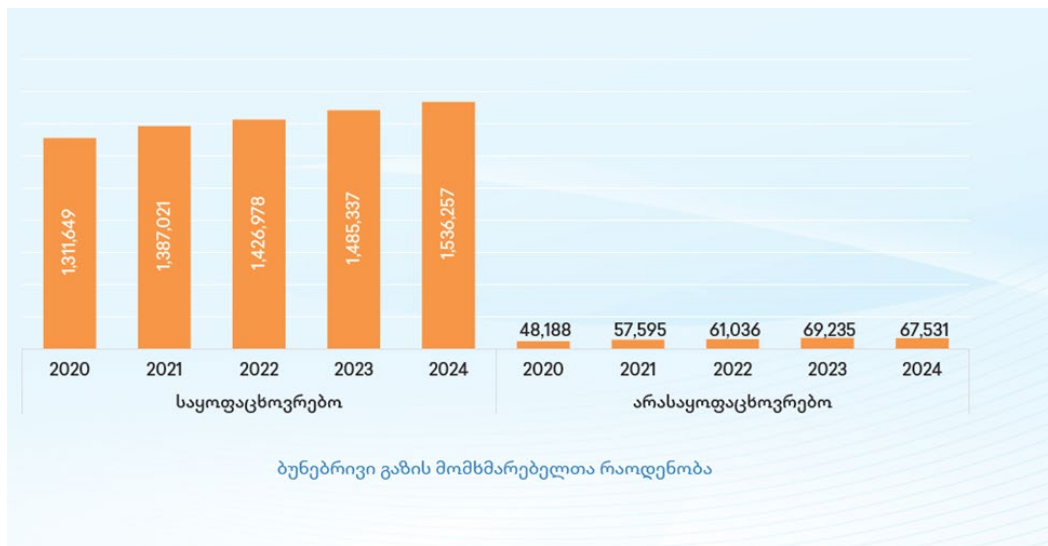
ევროპის ენერგეტიკული გაერთიანების სამდივნოს მონაცემებით, ბუნებრივი აირი 2022 წელს საქართველოს მთლიანი ხელმისაწვდომი ენერგიის (Gross available energy) უმსხვილეს კომპონენტს შეადგენდა — დაახლოებით 2,885 Ktoe (ათასი ტონა ნავთობის ექვივალენტი) ჯამური 5,870 Ktoe-დან. ეს მონაცემი თავისთავად საგანგაშოა, რადგან საქართველო პრაქტიკულად მთლიანად დამოკიდებულია იმპორტირებულ ბუნებრივ აირზე, რომლის უდიდესი ნაწილი აზერბაიჯანიდან და რუსეთიდან შემოდის.

იმპორტირებულ ბუნებრივ აირზე დამოკიდებულების შემცირების ნაცვლად, 2024 წლის ივნისში დამტკიცებული ენერგეტიკისა და კლიმატის ეროვნული ინტეგრირებული გეგმის (NECP) მიხედვით, ქვეყანა აპირებს ქვეყნის სრულ გაზიფიკაციასა და ახალი გაზზე მომუშავე თბოელექტროსადგურების აშენებას, მაშინ, როცა ენერგოეფექტურობა და განახლებული ენერგიების განვითარება მხოლოდ ტრაფარეტული მიზნებით არის წარმოდგენილი, ფინანსური მხარდაჭერით უზრუნველყოფილი პრაქტიკული გეგმების გარეშე.

2024 წელს გაზის წლიურმა მოხმარებამ პირველად გადააჭარბა 3 მილიარდ კუბურ მეტრს და მას შემდეგ შემცირების ტენდენცია არ შეინიშნება. იმავე წლის ბოლოს, საცალო მომხმარებელთა ჯამურმა რაოდენობამ — როგორც საყოფაცხოვრებო, ისე არასაყოფაცხოვრებო სექტორში — 1,603,788 ერთეულ აბონენტს მიაღწია. მხოლოდ 2024 წელს გაზის სექტორს 49,216 ახალი აბონენტი დაემატა.

ცალკე უნდა აღინიშნოს ის გარემოება, რომ საქართველოს 2017 წლის ეროვნული ენერგეტიკული პოლიტიკის პროექტში პროგნოზირებული 3 მილიარდი კუბური მეტრის მოხმარების ნიშნული 2030 წლისთვის იყო დაგეგმილი. რეალურად კი ამ ნიშნულმა 7 წლით ადრე გადალახა ზღვარი, რაც ცხადყოფს, რომ მთავრობის სტრატეგიული დოკუმენტებით განსაზღვრული პროგნოზები და ფაქტობრივი პოლიტიკა მკვეთრად აცდენილია ერთმანეთს.

1<https://www.energy-community.org/dam/jcr:b2ba4ce8-4bd8-4915-8302-fce2619cd85d/NECP%20of%20Georgia.pdf>



როდესაც ქვეყნის ენერგეტიკული ბალანსის თითქმის ნახევარი ერთ იმპორტირებულ რესურსზეა დამოკიდებული, გამჭვირვალობა აღარ არის მხოლოდ კარგი მმართველობის პრინციპი — ის ხდება ენერგეტიკული უსაფრთხოების წინაპირობა. თუმცა საქართველოს გაზის სექტორში სწორედ ეს კომპონენტი რჩება ყველაზე პრობლემურად.

1.2 ბუნებრივი აირის სექტორის გამჭვირვალობა

საქართველოს გაზის სექტორში გამჭვირვალობა, ფაქტობრივად, ზედაპირულ ხასიათს ატარებს. მართალია, საჯაროდ ხელმისაწვდომია გეგმები, მარეგულირებელი ჩარჩო და ტარიფის ზოგადი პრინციპები — მაგრამ ყველაფერი, რაც მართლაც მნიშვნელოვანია, დახურულია. არავინ იცის, მაგალითად, კონკრეტულად რა პირობებით ვყიდულობთ გაზს აზერბაიჯანის სახელმწიფო კომპანია სოკარისგან და/ან რუსული სახელმწიფო კომპანია გაზპრომისგან, რა პირობები არის განსაზღვრული ხელშეკრულებებში, რა ფასი გვიჯდება რეალურად ტრანზიტი, სად მიდის ინფრასტრუქტურაზე დახარჯული თანხები და რამდენად გამართლებულია ტარიფში ჩადებული ეს ხარჯები. ამ ინფორმაციის გამჭვირვალობა განსაკუთრებით მნიშვნელოვანია იმ პირობებში, როცა გამოცხადებული საყოველთაო გაზიფიკაციის პროცესში, სახელმწიფო ერთი აბონენტის გაზიფიცირებაში საშუალოდ 4 000-6 000 ლარს ისე ხარჯავს, რომ არც საზოგადოებისთვის უკითხავს, უღირს თუ არა ქვეყანას ამხელა ხარჯების გაწევა, და არც უკეთეს ალტერნატივაზე უმსჯელია - ენერგეტიკული სიღარიბის დასაძლევად, სხვა უკეთესი ალტერნატივების განხილვა ხომ არ აჯობებდა, განსაკუთრებით რეგიონებში.

საქართველოს გაზომომარაგების ქსელის განვითარების ათწლიანი გეგმა დეტალურად აღწერს მოთხოვნა-მიწოდების პროგნოზებს, ქსელის განვითარებას და ინფრასტრუქტურულ საჭიროებებს, რაც მიუთითებს, რომ სტრატეგიული დაგეგმვა საჯარო სივრცეში გარკვეულწილად ჩანს². მაგრამ ეს არ ნიშნავს, რომ ბაზრის რეალური ძალაუფლების განაწილება, ფასის ფორმირების სრული ლოგიკა და მსხვილი კონტრაქტების კომერციული პირობები გამჭვირვალეა.

ტარიფების საკითხი ყველაზე ნათლად აჩვენებს სექტორის გაუმჭირვალე სახეს. ერთ მხარეს, გაზის ტარიფი რეგულირებადია და მისი იურიდიული საფუძვლები, მარეგულირებელი წესები და ზოგადი სტრუქტურა საჯაროდ იძენება და ხელმისაწვდომია, მაგრამ როგორ არის დათვლილი ისეთი ხარჯები, როგორიცაა ტრანსპორტირება, ქსელის მოვლა, გაფართოება, ინვესტიციების ამოღება და

2 https://www.gogc.ge/uploads/tiny_mce/documents/2020,%2025.11.2020.pdf

შესაძლო სუბსიდიები, რომელიც საბოლოო ტარიფში აისახება არ ჩანს და შესაბამისად, საზოგადოებამ არ იცის, კონკრეტულად რისთვის იხდის გაზრდილ ტარიფს და რამდენად სამართლიანია ის.

სწორედ ამიტომ, ტარიფი ფორმალურად „ცნობილია“, მაგრამ ეკონომიკური შინაარსით გაუმჭირვალეა. ეს განსაკუთრებით მნიშვნელოვანია, გამოცხადებული გაზიფიკაციის პირობებში, როდესაც ყოველი დახარჯული თეთრის საჭიროება დასაბუთებული უნდა იყოს.

ამასთან გამჭვირვალობის ნაკლებობა ხელსაყრელ გარემოს აყალიბებს ოლიგოპოლიური ბაზრის ჩამოყალიბებისთვის. როდესაც კონტრაქტების პირობები, ტარიფის ფორმირების ლოგიკა და ინფრასტრუქტურაზე გაწეული ხარჯები დახურულია, მცირე მოთამაშეებს კონკურენციის რეალური ინსტრუმენტები არ გააჩნიათ. სწორედ ამ ფონზე უნდა განვიხილოთ ის სტრუქტურული ცვლილებები, რომლებმაც ბოლო ათწლეულის განმავლობაში ბაზარი ოლიგოპოლიურ მდგომარეობამდე მიიყვანა.

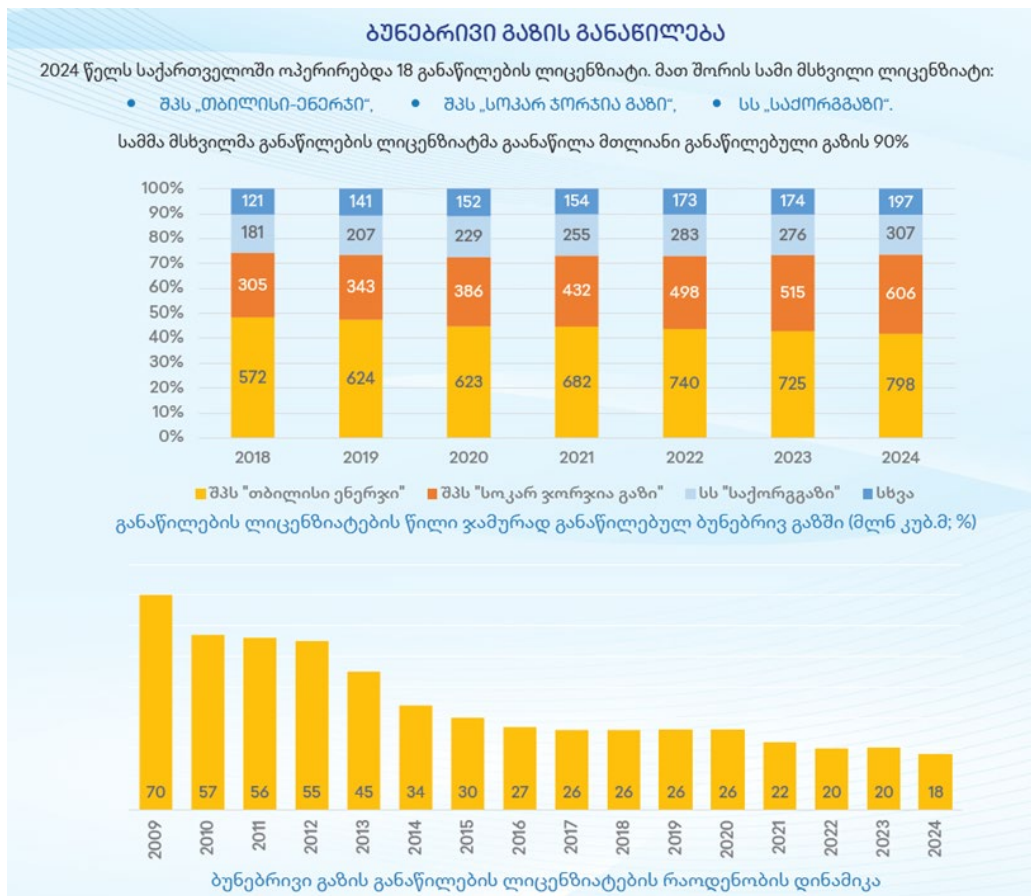
1.3 ოლიგოპოლიის ჩამოყალიბება განაწილების ლიცენზიანტთა ბაზარზე

გასული ათწლეულის განმავლობაში ბუნებრივი აირის განაწილების ლიცენზიანტთა ბაზარზე მნიშვნელოვანი ცვლილებები მოხდა (კონცენტრაცია). თუ 2009 წელს ქვეყანაში გაზის განაწილების სფეროში 90-მდე კომპანია მოქმედებდა, 2024 წლის ბოლოს მათი რაოდენობა 18-მდე შემცირდა. სამმა მსხვილმა კომპანიამ პრაქტიკულად გაზის მთლიანი მიწოდების 90%-ის ოპერირებაზე მიიღო უფლება. დიდმა მოთამაშეებმა თანდათანობით შთანთქმეს მცირე კომპანიები, რის შედეგადაც, ბაზარი ფაქტობრივად ოლიგოპოლიური გახდა.

2026 წელს სემეკმა გასცა ორი ლიცენზია სს „საქორგაზსა“ და შპს „გასკოს“ ოპერირების სფეროების გაფართოების შესახებ. პირველს დაემატა რაჭა-ლეჩხუმ-ქვემო სვანეთის 4 და ქვემო ქართლის 5 სოფელი, ხოლო მეორეს — სამეგრელო-ზემო სვანეთის 18 სოფელი. ეს ცვლილებები კიდევ ერთხელ ადასტურებს, რომ გაზიფიცირების მასშტაბი მზარდია, ხოლო ბაზარი — სულ უფრო კონცენტრირებული.

ენერგოგაერთიანების სამდივნოს შეფასებით, საქართველოს გაზის სექტორის შესაბამისობა ევროკავშირის რეგულაციებთან მხოლოდ **20%-ია**³, რაც ერთ-ერთი ყველაზე დაბალი მაჩვენებელია მთლიანი ენერგეტიკული რეგულაციების შესრულების მხრივ. 2025 წლის განხორციელების ანგარიშში პირდაპირ წერია: „*გაზის საბითუმო ვაჭრობა ხორციელდება ექსკლუზიურად ორმხრივი ხელშეკრულებების საფუძველზე. მართალია, ბუნებრივი გაზის ბაზრის კონცეფციური დიზაინი (GMCD) ითვალისწინებს ორგანიზებული ბაზრის ფუნქციონირების დებულებებს, მაგრამ მისი განხორციელება ჯერ კიდევ არ მომხდარა.*“ აღსანიშნავია, რომ სწორედ აზერბაიჯანული სახელმწიფო გიგანტი SOCAR-თან აფილირებული კომპანიები აგრძელებენ დომინანტური პოზიციის შენარჩუნებას ისედაც მაღალკონცენტრირებულ ბუნებრივი აირის საბითუმო ბაზარზე.

3 https://www.energy-community.org/dam/jcr:ee52fae5-11ae-49f5-b731-3f82f9178e73/ECS_IR2025.pdf



2. ევროპის ენერგოგაერთიანების მოთხოვნები ბუნებრივი აირის სექტორთან მიმართებაში

საქართველო ევროპის ენერგოგაერთიანების ხელშეკრულების სრულფასოვანი წევრი 2017 წლის 1 ივლისს გახდა. ამ გადაწყვეტილებით ქვეყანამ აიღო ვალდებულება, ეტაპობრივად დაენერგა ევროკავშირის ენერგეტიკული კანონმდებლობა — ე.წ. *acquis communautaire* — და სტრუქტურული რეფორმები გაეტარებინა ბუნებრივი აირის, ელექტროენერგიის, განახლებადი ენერგიის, ენერგოეფექტურობისა და გარემოს დაცვის სფეროებში.

რაც შეეხება უშუალოდ გაზის სექტორს, ევროკავშირის შესაბამისმა მოთხოვნებმა რამდენიმე ძირითად დირექტივასა და რეგულაციაში მოიყარა თავი. დირექტივა 2009/73/EC ადგენს ბუნებრივი გაზის შიდა ბაზრის საერთო წესებს და მოითხოვს, რომ გადაცემის სისტემის ოპერატორი დამოუკიდებელი იყოს მიწოდებისა და წარმოების საქმიანობებისგან. ეს მოთხოვნა შესაძლებელია დაკმაყოფილდეს როგორც საკუთრების სრული განცალკევებით (*ownership unbundling*), ისე დირექტივით გათვალისწინებული სხვა ალტერნატიული მოდელებით. რეგულაცია (EC) 715/2009 თავის მხრივ აყალიბებს იმ წესებს, რომლის მიხედვითაც, მესამე მხარეს არადისკრიმინაციული წვდომა ეძლევა გაზომამარაგების გადაცემის ქსელებზე, საცავებსა და LNG⁴ ტერმინალებზე. ამავე რეგულაციით უზრუნველყოფილია ტარიფების, სიმძლავრეებისა და ქსელური ინფორმაციის გამჭვირვალობა.

4 Liquefied Natural Gas - თხევადი ბუნებრივი აირი;

რეგულაცია (EU) 2017/1938 ეხება გაზის მიწოდების უსაფრთხოებას. ის წევრ სახელმწიფოებს ავალდებულებს, შეიმუშაონ პრევენციული და საგანგებო სიტუაციების სამოქმედო გეგმები, განახორციელონ რეგიონული კოორდინაცია და შეფასონ ინფრასტრუქტურის მდგრადობა. ამ უკანასკნელის ერთ-ერთი ცენტრალური ელემენტია ე.წ. N-1 კრიტერიუმი, რომელიც ამოწმებს, შეუძლია თუ არა სისტემას ფუნქციონირების უწყვეტობის შენარჩუნება ყველაზე მსხვილი ინფრასტრუქტურული ერთეულის მწყობრიდან გამოსვლის შემთხვევაში.

ცალკე უნდა აღინიშნოს ე.წ. ქსელური კოდექსები. რეგულაცია (EU) 312/2014 აყალიბებს გაზის მიწოდების სისტემების ბალანსირების ქსელურ კოდექსს და მიზნად ისახავს საბაზრო პრინციპებზე დაფუძნებული ბალანსირების მექანიზმის შექმნას, რომელშიც ქსელის მომხმარებლები უფრო აქტიურად მართავენ საკუთარ უბალანსობას. რეგულაცია (EU) 2017/460 კი მიწოდების ტარიფების სტრუქტურას ჰარმონიზებას უკეთებს რომლის მიზანს ტარიფების გამჭვირვალობის გაზრდა, რეალური ხარჯების უკეთ ასახვა და საერთაშორისო ვაჭრობის ხელშეწყობა წარმოადგენს.

ამ წესების საერთო ლოგიკა და პრინციპები შემდეგია: გაზის ბაზარი უნდა იყოს გამჭვირვალე, კონკურენტუნარიანი, არადისკრიმინაციული და უსაფრთხო. ამავდროულად, გაზის ინფრასტრუქტურის შემდგომი განვითარება უნდა შეესაბამებოდეს ევროკავშირის გრძელვადიან ენერგეტიკულ და კლიმატურ პოლიტიკას — განსაკუთრებით კი 2050 წლისთვის კლიმატურ - ნეიტრალურობის მიღწევის მიზანს.

2.1 ენერგოგაერთიანების სამდივნოს კრიტიკული რეკომენდაციები

2023 წლის დეკემბერში ენერგოგაერთიანების სამდივნომ გამოაქვეყნა რეკომენდაციები 4/2023⁵ საქართველოს ენერგეტიკისა და კლიმატის ეროვნული ინტეგრირებული გეგმის (NECP) პროექტთან დაკავშირებით. დოკუმენტში სამდივნო მიუთითებდა, რომ საქართველოს მიერ წარმოდგენილი პროექტი საჭიროებდა მნიშვნელოვან დაზუსტებასა და შევსებას, განსაკუთრებით იმ ნაწილებში, რომლებიც ენერგეტიკულ ბაზარს, მიწოდების უსაფრთხოებასა და ბუნებრივი აირის სექტორს ეხებოდა⁶.

რეკომენდაციის 35-ე პარაგრაფის მიხედვით, სამინისტროს უნდა დაემატებინა NECP-ში კონკრეტული პოლიტიკა და ზომები (PaMs), რომელიც აღწერდა, როგორ აპირებდა ქვეყანა გაზის ბაზრის განვითარებას. სამდივნო გეგმაში მოითხოვდა საკანონმდებლო, ადმინისტრაციული და ტექნიკური ღონისძიებების დეტალურ გაწერას, მათ შორის, ისეთი რეგულაციური მოთხოვნების შესრულების გზებს, როგორიცაა ბაზარზე შესვლა-გასვლის ტარიფული მეთოდოლოგიის დანერგვა⁷.

რეკომენდაციის 25-ე პარაგრაფში აღნიშნული იყო, რომ NECP არ განიხილავდა კონკრეტულ ღონისძიებებს ბუნებრივი აირის მიწოდების უსაფრთხოების შესახებ, არც ზოგადი ფორმით და არც ცალკეული პროექტების განვითარების თვალსაზრისით. სამდივნოს შეფასებით, დოკუმენტში გაზის უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული ცალკეული საკითხები მხოლოდ აღწერით შემოიფარგლა, მაგალითად, ადგილობრივი გაზის წყაროების უფრო ფართო გამოყენება, LNG ტერმინალები და SCADA სისტემის დანერგვა. თუმცა ეს ინიციატივები არ იყო ასახული დანართ II-ში განსაზღვრულ ღონისძიებებში. ამასთან, დოკუმენტში არ იყო განმარტებული, როგორ გეგმავდა სახელმწიფო ბუნებრივი აირის შიდა ქსელის გაძლიერებას მიწოდების უსაფრთხოების უზრუნველსაყოფად⁸.

5 <https://www.energy-community.org/news/Energy-Community-News/2023/12/29b.html>

6 https://energy.ec.europa.eu/strategy/energy-union/national-energy-and-climate-plans_en

7 https://energy.ec.europa.eu/strategy/energy-union/national-energy-and-climate-plans_en

8 https://energy.ec.europa.eu/strategy/energy-union/national-energy-and-climate-plans_en

გარდა ამისა, რეკომენდაციის 34-ე და მე-11 პარაგრაფებში სამდივნო საქართველოსგან ითხოვდა დაზუსტებას, თუ რა ტიპის თბოელექტროსადგურების განვითარებას გეგმავდა ქვეყანა. ამავე კონტექსტში დოკუმენტი ხაზს უსვამდა ბუნებრივი აირის სექტორში განხორციელებული ან დაგეგმილი ინვესტიციების შეფასებისა და გადახედვის საჭიროებას, რადგან მათ შესაძლოა გამოეწვია ფუჭი/გამოუყენებელი აქტივების (*stranded assets*) დაგროვება. ასეთ აქტივებად დასახელებული იყო შიდა ნახშირწყალბადების მოპოვებასა და განვითარებაში, ნახშირის საბადოების განვითარებასა და დამატებითი კომბინირებული ციკლის გაზის თბოელექტროსადგურების მშენებლობაში ჩადებული ინვესტიციებით შექმნილი აქტივები. სამდივნოს შეფასებით, განსაკუთრებულ ანალიზს საჭიროებდა ამ ტიპის აქტივებში ინვესტირების მიზანშეწონილობა და მათგან მისაღები მოკლევადიანი სარგებლის შედარება გრძელვადიან რისკებთან.

2.2 ბუნებრივი აირის სექტორში საქართველოს მიერ რეგულაციების შესრულების სტატუსი

ენერგოგაერთიანების სამდივნოს მიერ მომზადებული 2025 წლის წლიური შესრულების ანგარიშის მიხედვით, საქართველოს ბუნებრივი აირის სექტორში რეგულაციების შესრულება საერთო ჯამში დაბალ დონეზე რჩება. განსაკუთრებით სუსტი მაჩვენებლები ფიქსირდება ბაზრის ლიბერალიზაციისა და ქსელური რეფორმების მიმართულებებით.

ანგარიშის თანახმად, საქართველოს შეფასება შემდეგია: გაზის სექტორი მთლიანობაში — 20%, საბითუმო ბაზარი — 20%, საცალო ბაზარი — 28%, სისტემაზე წვდომა — 21%, განცალკევება (*unbundling*) — 8%, ხოლო რეგიონალური ინტეგრაცია — არ გამოიყენება (*n.a.*)⁹. გაზის მიწოდების უსაფრთხოების ინდიკატორი ანგარიშში შეფასებულია 96%-ით, რაც ასახავს იმ გარემოებას, რომ საქართველო ამ მიმართულებით გარკვეულწილად შემსუბუქებული რეჟიმით სარგებლობს, მათ შორის, გაზსაცავის არარსებობისა და მარაგების შენახვის ვალდებულებისგან გათავისუფლების გამო.

დოკუმენტი ცალსახად მიუთითებს, რომ გაზის გადამცემი სისტემის ოპერატორი, საქართველოს გაზის ტრანსპორტირების კომპანია (GGTC), ჯერ კიდევ არ არის სერტიფიცირებული. მიუხედავად იმისა, რომ სახელმწიფო საკუთრებაში არსებული ენერგოკომპანიების კონტროლის გამიჯვნის მიმართულებით გარკვეული პროგრესი დაფიქსირდა, გადაცემის სისტემის ოპერატორის (TSO)¹⁰ სერტიფიცირებისთვის აუცილებელი სამართლებრივი და ინსტიტუციური საფუძვლები ჯერაც სრულად არ არის დასრულებული. ამასთან, საქართველო კვლავაც არ ასრულებს გამანაწილებელი სისტემის ოპერატორების (DSO) განცალკევების/ფუნქციური გამიჯვნის სრულ მოთხოვნებს, ხოლო ამ მიმართულებით საჭირო გეგმები სემეკის მიერ ჯერ ბოლომდე არ არის დამტკიცებული.

ანგარიშის მიხედვით, გაზის ბაზრის ერთ-ერთი ძირითადი პრობლემა არის შესვლა-გასვლის ტარიფული მეთოდოლოგიის არარსებობა. ამის გამო ჯერჯერობით ვერ ხერხდება ჰარმონიზებული ტარიფული სტრუქტურის დანერგვა, რაც ფუნდამენტურ მოთხოვნას წარმოადგენს ევროპული გაზის ბაზრის ფუნქციონირებისთვის, განსაკუთრებით ტრანსსასაზღვრო ვაჭრობის, ქსელზე თანაბარი წვდომისა და ბაზრის გამჭვირვალობის უზრუნველსაყოფად.

2.3 გაზის ბაზრის ლიბერალიზაცია: ლიბერალიზაციის მეზღუდული და ნელი პროგრესი

2022 წელს მთავრობის მიერ დამტკიცებული ბუნებრივი აირის ბაზრის კონცეფციური დიზაინი (GMCD) ითვალისწინებდა ორგანიზებული ბაზრის განვითარებას და ყოველდღიური ბალანსირების სისტემის დანერგვას, თუმცა მისი პრაქტიკული განხორციელება რამდენჯერმე გადაიდო. ამჟამად გაზის

9 https://commission.europa.eu/energy-climate-change-environment/implementation-eu-countries/energy-and-climate-governance-and-reporting/national-energy-and-climate-plans_en

10 Transmission System Operator – TSO -გადაცემის სისტემის ოპერატორი;

ვაჭრობის ორგანიზებული ფუნქცია ფორმალურად საქართველოს ენერგეტიკული ბირჟის (GENEX) ფარგლებში ხორციელდება, თუმცა საბითუმო ბაზარი ჯერ კიდევ სრულად განვითარებული არ არის. პარალელურად, საქართველოს გაზის ტრანსპორტირების კომპანია (GGTC) ავითარებს შიდა ვაჭრობის პლატფორმას, რომელიც, ანგარიშის მიხედვით, მომავალში შესაძლოა GENEX-ის გამოყენებისთვის გადაეცეს.

დოკუმენტში ასევე აღნიშნულია, რომ გაზის ბალანსირების ქსელის რეგულაციების ფორმალურად საქართველოს კანონმდებლობაში გადმოტანის მიუხედავად, მათი განხორციელება რამდენჯერმე გადავადდა. სემეკმა მათი ამოქმედება 2026 წლის 1 იანვრამდე გადადო, თუმცა სამდივნო მიუთითებს, რომ ასეთი გადავადება უკვე სცილდება დასაშვებ ვადას, რადგან შესაბამისი გარდამავალი პერიოდი 2022 წლის დეკემბერში ამოიწურა.

საერთაშორისო ვალდებულებების შეუსრულებლობა, რომელიც ზემოთ განვიხილეთ, მხოლოდ ერთი განზომილებაა — ინსტიტუციური და მარეგულირებელი. არსებობს მეორე, არანაკლებ მნიშვნელოვანი განზომილება: არსებული ინფრასტრუქტურის ხარისხი, რომელზეც მთელი სისტემა დგას. ევროპული სტანდარტები (მესამე ენერგეტიკული პაკეტი) მოითხოვს არა მხოლოდ იმას, რომ ბაზარი იყოს ღია და კონკურენტული, არამედ იმასაც, რომ ქსელი იყოს უსაფრთხო, ტექნიკურად საიმედო და მომხმარებლის რეალური საჭიროებების შესაბამისი. შემდეგ თავში წარმოდგენილი ტექნიკური ანალიზი აჩვენებს, რომ ეს მოთხოვნა ფუნდამენტურად არის დარღვეული.

3. გაზიფიცირების ტექნიკური პრობლემები: საინჟინრო ანალიზი და დაკვირვების შედეგები

3.1. გაზიფიცირების სტრუქტურა და ვერტიკალური მონოპოლია

პოლიტიკური და მმართველობითი პრობლემების პარალელურად, გაზიფიცირების პროცესში თვალსაჩინოა ტექნიკური ხასიათის სერიოზული ხარვეზები. საქართველოს რეგიონების, მუნიციპალიტეტებისა და ცალკეული დასახლებული პუნქტების გაზიფიცირების ძირითადი დამკვეთი არის შპს „საქართველოს გაზის ტრანსპორტირების კომპანია“. ეს გარემოება მიუთითებს, რომ პროექტის დაგეგმვიდან ჩაბარებამდე პროცესი მნიშვნელოვნად ცენტრალიზებულია ერთი სახელმწიფო კომპანიის ხელში.

კომპანიის ოფიციალური ინფორმაციით, ხელისუფლების მიერ შემუშავებული გაზიფიცირების სამწლიანი გეგმის ფარგლებში, 2019–2021 წლებში კომპანიამ 384 დასახლებულ პუნქტში განხორციელა საპროექტო და სამშენებლო სამუშაოები. შედეგად, 81,559 აბონენტმა მიიღო ბუნებრივი აირით სარგებლობის შესაძლებლობა. იმავე წყაროს მიხედვით, 479 დასახლებულ პუნქტში შესრულდა წინასაპროექტო მოკვლევითი სამუშაოები და შემდგომი ინიცირებისთვის წარედგინა საქართველოს ეკონომიკისა და მდგრადი განვითარების სამინისტროს.

2022–2026 წლების გეგმაში, მთავრობის განკარგულებით, ამავე კომპანიას დაევალოს ერთი ე.წ. მკვებავი გაზსადენისა და 385 დასახლებული პუნქტის გაზიფიცირების სამუშაოების შესრულება.

2013 წლის შემდეგ ჩამოყალიბდა მოდელი, რომლის მიხედვით, სახელმწიფო კომპანია თავად გეგმავს სამუშაოებს, თავადვე აფინანსებს საპროექტო ორგანიზაციებს სახელმწიფო სახსრებით, აცხადებს ტენდერებს, უზრუნველყოფს მშენებლობის დაფინანსებას და ზედამხედველობასაც თავად ახორციელებს. სამშენებლო პროცესის დასრულებისა და მიღება-ჩაბარების აქტის გაფორმების შემდეგ, ქსელი გადაეცემა შესაბამის ლიცენზიანტ კომპანიას, რომელიც უკვე აბონირებას ახორციელებს და მრიცხველებს ამონტაჟებს.

სემეკის დადგენილების მიხედვით, ახალი აბონენტი, რომლის საცხოვრებელი სახლი მრიცხველიდან 300 გრძივ მეტრზე ნაკლებ მანძილზე მდებარეობს, აბონირების სტანდარტულ საფასურს იხდის ერთ წერტილში შეყვანისთვის. თუ მანძილი 300 მეტრს აღემატება, საფასური იზრდება და მანძილის

ზრდის პროპორციულად მატულობს. სწორედ ეს დებულება წარმოადგენს ერთ-ერთ მნიშვნელოვან პრობლემურ საკითხს, მანძილის ცვლილების ჰიდრავლიკურ პირობებზე ზემოქმედებიდან გამომდინარე.

3.2 გაზიფიკაციის პროცესის რეალური ხარჯები

2019 წლის 5 აპრილის №791 განკარგულებით, 2019-2021 წლების პროგრამის დასაფინანსებლად სახელმწიფომ გამოყო **209 მლნ ლარი**, რომელიც 223 დასახლებულ პუნქტში 58 894 აბონენტის გაზიფიცირების სრულ ღირებულებას ფარავდა. თუმცა, რადგან განკარგულებაში ხარჯვითი მუხლები გაერთიანებულია სამ კატეგორიაში (საპროექტო, წინასაპროექტო და სამშენებლო სამუშაოები), უშუალოდ მშენებლობაზე გაწეული ხარჯის გამოყოფა და, შესაბამისად, ერთი აბონენტის ღირებულების ზუსტი დადგენა შეუძლებელია.

ამ საკითხის გასარკვევად, გავაანალიზეთ სახელმწიფო შესყიდვების სააგენტოში არსებული სამი კონკრეტული ტენდერი:

მუნიციპალიტეტი / სოფლები	სატენდერო ღირებულება (ლარი)	აბონენტთა რაოდენობა	ერთ აბონენტზე საშუალო ხარჯი
ჭიათურა (სალიეთი, მორძგვეთი, სკინდორი, ჯვარი-ეწერი)	3 026 549	775	3 905 ლარი
თეთრიწყარო (ტბისი, აბელიანი, ჩხიკვათა)	1 336 299	304	4 395 ლარი
საგარეჯო (კოჭბაანი)	881 421	144	6 120 ლარი

გაანგარიშებამ აჩვენა, რომ ერთი აბონენტის გაზიფიცირების ხარჯი მნიშვნელოვნად განსხვავდება დასახლებების მიხედვით, თუმცა რეგიონებში საშუალოდ **4000-6000 ლარის** ფარგლებში მერყეობს. აღსანიშნავია, რომ აბონენტი ქსელზე მიერთებისას იხდის მხოლოდ გამრიცხველიანების საფასურს — **400 ლარს** (სემეკის 2018 წლის 30 აგვისტოს №68/16 გადაწყვეტილება), რაც ნათლად აჩვენებს, რომ მშენებლობის რეალურ ღირებულებას სრულად სახელმწიფო ბიუჯეტი იღებს თავის თავზე.

წარმოდგენილი მონაცემებით ნათელია, რომ სახელმწიფო ერთი აბონენტის გაზიფიცირებაში საშუალოდ 4000-6000 ლარს ხარჯავს, მაშინ როცა მომხმარებლისგან მხოლოდ 400 ლარის ოდენობის გამრიცხველიანების საფასურს იღებს — ანუ რეალური დანახარჯის სულ რაღაც 7-10%-ს. ამასთან, ერთსა და იმავე პროგრამის ფარგლებში ერთი აბონენტის ღირებულების 50%-ზე მეტი ცდომილება მუნიციპალიტეტებს შორის (3 905 ლარიდან 6 120 ლარამდე) მიუთითებს ხარჯვის სტანდარტიზაციის ნაკლებობასა და ბიუჯეტის არაეფექტიან, არარაციონალურ განკარგვაზე.

3.2. გაზიფიკაცია სამშენებლო ნორმების დარღვევით

ფინანსური რესურსების არარაციონალურ ხარჯვასთან ერთად თვალშისაცემია ტექნიკური ხასიათის პრობლემებიც. საქართველოს სხვადასხვა დასახლებულ პუნქტში, გაზმომარაგების ქსელი

(მრიცხველამდე და მრიცხველის შემდეგ) გაყვანილია ნაკერიანი ფოლადის მილებით, გარე დიამეტრით D 20–21 მმ.

საქართველოში მოქმედი სამშენებლო ნორმების შესაბამისად¹¹, გაზის გარე ფოლადის ქსელი უნაკერო მილებით უნდა იყოს გაყვანილი, რომელთა კედლის სისქე სტანდარტული ნაკერიანი ფოლადის მილის სისქეზე მეტია. შესაბამისად, ნაკერიანი მილის გამოყენება წარმოადგენს უსაფრთხოების ნორმების¹² ცალსახა დარღვევას, განსაკუთრებით საცხოვრებელი სექტორის გაზომარაგების ქსელში, სადაც ექსპლუატაციის პირობები ხანგრძლივ პერიოდს მოიცავს.

	
გაზის მრიცხველი განკუთვნილი 2 სართულიანი შენობისთვის 280 მ² სახლისთვის	გაზის მრიცხველები განკუთვნილი 1) მარცხენა, 3 სართულიანი კერძო საბაშვშო ბაღი. 2) კერძო 1 სართულიანი საცხოვრებელი სახლი, 140 მ²

3.3 ჰიდრავლიკური პირობების დარღვევით მიმდინარე გაზიფიკაციის პროცესი

კიდევ ერთი პრობლემა გაზიფიკაციის პროცესის ჰიდრავლიკური პირობების უგულვებელყოფაა. ეს კი პირდაპირ აისახება გაზდანადგარების ნომინალური მუშაობის რეჟიმზე. ჰიდრავლიკური პირობების დარღვევა ამცირებს დანადგარების მარგი ქმედების კოეფიციენტს (მქკ) და ხელს უწყობს გაზის არასრულ წვას. არასრული წვა კი არა მხოლოდ ენერგიის დანაკარგია, არამედ პირდაპირი საფრთხეა სიცოცხლისთვის — ნახშირჟანგი (CO), რომელიც არასრული წვის შედეგად გამოიყოფა, ერთ-ერთი ყველაზე საშიში მხუთავი აირია. სამწუხაროდ, საქართველოს რეალურ ცხოვრებაში ამის დამადასტურებელი ფაქტები ხშირად ფიქსირდება.

ჩვენ ვცადეთ გაგვეჩვენა, თუ რის საფუძველზე მიიღეს ამგვარი ტექნიკური გადაწყვეტილება გაზიფიკაციის პროცესში. ამ მიზნით მოვიძიეთ და შევისწავლეთ 50-მდე საპროექტო დოკუმენტი, რომელიც გაზის ტრანსპორტირების კომპანიამ შეუკვეთა¹³. სამშენებლო ტენდერებისთვის მომზადებულ თითოეულ პროექტს დეტალურად გადავხედეთ და გამოვლინდა ერთი მუდმივი — ძალიან საფრთხილო და არაპროფესიონალური — ტექნიკური დაშვება, რომელიც ფაქტობრივად თავდაყირა აყენებს გაზიფიკაციის „ამბიციურ“ გეგმას.

ყველა პროექტი იწყება ერთნაირი ფრაზით რომ სამუშაოები ეხება გაზომარაგების ქსელის მშენებლობას და გათვლილია გაზის უწყვეტი, საიმედო მიწოდებისთვის მრავალწლიანი განვითარების შესაძლებლობით. ქსელი შერეული მასალისაა: მიწისქვეშა ნაწილი პოლიეთილენის,

11 СНИП 42-01-2002; СНиП 2.04.08-87; СП 62.13330; ASME B31.8 და სხვა.

12 ГОСТ 8732-78; ГОСТ 8734-75; ГОСТ 10704-91; ГОСТ 20295-85; СНиП 42-01-2002 და სხვა.

13 სახელმწიფო შესყიდვების სააგენტოს ელექტრონული გვერდი:

<https://procurement.gov.ge/ka/page/e-procurement>

ხოლო მიწისზედა — ფოლადის. წნევის თვალსაზრისით, ქსელი ჩიხური ფორმის საშუალო წნევისაა აბონენტის დაბალი წნევის რეგულატორამდე. გაზის გამოყენების დანიშნულება საყოფაცხოვრებოა — გათბობა, ჰიგიენურ-სანიტარული მოხმარება და საჭმლის მომზადება.

პროექტებში ასევე მითითებულია, რომ გაზის ტრანსპორტირების კომპანიის მიერ დამუშავებული „პროგნოზული გათვლის სახელმძღვანელოს“ საფუძველზე განისაზღვრება გაზის საათური ხარჯი როგორც სამეურნეო-საყოფაცხოვრებო, ისე გათბობის საჭიროებისთვის. ეს ნაწილი ნომინალურად ნორმის ფარგლებშია გადათვლილი. თუმცა აქვე გვხვდება ერთი დებულება, რომელიც ფაქტობრივად ანადგურებს მთელი გათვლის სანდოობას. პროექტებში გაკეთებული ჩანაწერის მიხედვით, „საცხოვრებელი ბინების გათბობის საშუალო ფართობი ერთ კომლზე მიღებულია ერთი და ორსართულიანი სახლებისთვის $F = 35.0 \text{ მ}^2$ -ის ტოლად“.

ეს ერთი რიცხვი დრამატულად ცვლის გაზის ქსელის ექსპლუატაციის ხანგრძლივობის მთელ პერსპექტივას. ჰიდრავლიკურ გათვლაში სწორედ ეს პარამეტრი განაპირობებს ქსელის ყოველ სეგმენტში გამოსაყენებელი მილების დიამეტრს. სწორედ ეს პარამეტრი განსაზღვრავს, შეძლებს თუ არა ქსელი მოთხოვნის დაკმაყოფილებას 24/7 რეჟიმში.

3.4 რას ნიშნავს $F = 35 \text{ მ}^2$ რეალურ ცხოვრებაში და რამდენად უზრუნველყოფს ეს ნორმა ენერგეტიკული სიღარიბის შემცირებას

ეს მაჩვენებელი ნიშნავს, რომ ბოლო პერიოდის გაზიფიცირებით აშენებული ქსელი მოქალაქისთვის უზრუნველყოფს მხოლოდ 35 კვადრატული მეტრი ფართობის გათბობას. რეალურად კი საქართველოს რეგიონებში ასეთი მცირე ფართობი საცხოვრებელი სახლი თითქმის არ გვხვდება — სტანდარტული საცხოვრებელი 60 მ^2 -დან იწყება და, არცთუ იშვიათად, 300–350 მ^2 -მდე აღწევს.

მაგალითად, თუ მოქალაქე გადაწყვეტს მთელი თავისი სახლის გათბობას ცენტრალური გათბობის ქვების გამოყენებით — დაუშვათ, რომ მისი სახლი 70 მ^2 -ია — და ქვაბი ჩაერთვება ქსელში, დიდი ალბათობით ქვაბი ნორმალურად ვერ იმუშავებს. ხოლო თუ იმავე ჩიხში ასეთი რამდენიმე სახლი ერთდროულად ჩართავს გათბობას, ქსელი შეიძლება ავარიულ მდგომარეობაშიც კი აღმოჩნდეს.

განვიხილოთ კონკრეტული მაგალითი. სოფლად ბუნებრივი აირის მთავარი საშუალოწნევიანი მაგისტრალიდან ჩიხში გადახვევისას მილის დიამეტრი მცირდება — ჰიდრავლიკურად დადგენილი ზემოხსენებული საპროექტო პარამეტრების მიხედვით. თუ დაუშვებთ, რომ ამ ჩიხში ცხოვრობს 10 ოჯახი. საპროექტო დაანგარიშებით, თითოეული ოჯახისთვის მილის ტექნიკური პარამეტრები გათვლილია იმ ოდენობის გაზის მოხმარებაზე, რაც საჭიროა მხოლოდ 35 მ^2 ფართობის გასათბობად, საჭმლის მოსამზადებლად და სანიტარული საჭიროებებისთვის. ვინაიდან რეალურად ამ ოჯახების უმრავლესობა ფლობს 100–150 მ^2 -იან სახლებს, თუ მათ მოუწდებათ მთელი სახლის ცენტრალური გათბობის ქვაბებით გათბობა, გაზზე მოთხოვნა ერთბაშად 5–6-ჯერ გადააჭარბებს საპროექტო მონაცემს. ერთდროულობის კოეფიციენტი, კლიმატური პირობები, გასათბობი მოცულობა — ყველაფერი ერთად კი ცვლის ჰიდრავლიკურ ბალანსს. საკმარისია ჩიხში არსებულ 3–4 სახლში გათბობის ქვაბის ჩართვა და ეს აუცილებლად გამოიწვევს ქსელში წნევის დაცემას, ქვაბები არასრულ რეჟიმში დაიწყებენ მუშაობას ან საერთოდ გაითიშებიან. ეს კი საბოლოოდ დააზიანებს არა მხოლოდ ცენტრალური გათბობის მქონე ოჯახებს, არამედ ჩიხის ყველა სახლის მაცხოვრებლებს.

გათბობის ყველა ქვაბსა და გაზის რეგულატორს მოყვება ტექნიკური დოკუმენტაცია, რომელშიც მკაფიოდ წერია, რა პირობებში უნდა ფუნქციონირებდეს ქსელი, რათა მოწყობილობამ მაღალი მარგი ქმედების კოეფიციენტით (მქკ) იმუშაოს. სამწუხაროდ, ეს მოთხოვნები საქართველოს რეგიონების გაზიფიცირების პროექტებში პრაქტიკულად არ არის გათვალისწინებული.

ეს გარემოება უკვე თავად წარმოადგენს ენერგეტიკული სიღარიბის ერთ-ერთ ფუნდამენტურ მაჩვენებელს — გაზის ფიზიკური ხელმისაწვდომობა ფორმალურად არსებობს, თუმცა მისი სრულფასოვანი მოხმარების შესაძლებლობა მოქალაქისთვის სისტემურადაა შეზღუდული.

აქვე აუცილებლად უნდა აღინიშნოს, რომ საქართველოს კანონმდებლობაში დღემდე არ არსებობს დაცული მომხმარებლის ცნება და ენერგეტიკული სიღარიბის განმარტება, რომელიც ევროპული დირექტივის მე-3 მუხლის მე-3 პუნქტს შეესაბამება. NECP-ში დასახული ამბიციური მიზანი — 2030 წლისთვის ენერგეტიკულ სიღარიბეში მცხოვრები მოსახლეობის წილის 43%-დან (2017 წ.) 15%-მდე შემცირება ფორმალურად კი დაფიქსირებულია, თუმცა მისი მისაღწევი კონკრეტული ღონისძიებები არ არის შემუშავებული. გაზიფიკაციის არსებული პროცესის გათვალისწინებით კი მისი მიღწევა საერთოდ შეუძლებელია.

3.5 მოხმარებული გაზის აღრიცხვის პრობლემები - რელიეფი, ბარომეტრული წნევა და კალორიულობის შემცირება

საქართველოში მიმდინარე გაზიფიკაციის პროცესის კიდევ ერთი პრობლემა არის მოხმარებული გაზის სწორად აღრიცხვა, განსაკუთრებით მთიანი რეგიონების სოფლებისთვის. როგორც ცნობილია გაზის მოცულობითი მრიცხველის მაჩვენებელი იცვლება ზღვის დონიდან სიმაღლის ცვლილების შესაბამისად — სიმაღლის ზრდასთან ერთად აღრიცხული გაზის მოცულობა იზრდება. პარალელურად, უნდა გავითვალისწინოთ გაზის კალორიულობის ცვლილებაც, ვინაიდან ის მჭიდროდ არის დაკავშირებული ბუნებრივი აირის ფიზიკურ მახასიათებლებთან.

საქართველოში გაზის კალორიულობას ზომავს შპს გაზის ტრანსპორტირების კომპანიის ლაბორატორია. მისი მონაცემებით, საქართველოს მაგისტრალურ ქსელებში გამავალ ბუნებრივი აირის კალორიულობა შეადგენს 1 მ³-ში საშუალოდ 35.5 მჯ. ეს მაჩვენებელი დადგენილია სტანდარტული პირობებისთვის (ГОСТ 2939–63 მიხედვით) — **ატმოსფერული წნევა 101,325 პასკალი, ტემპერატურა 20°C**.

თუმცა გაზომვისას გაზის ტრანსპორტირების კომპანიის ლაბორატორია არ ითვალისწინებს ერთ ნიუანსს: მართალია, ბუნებრივი აირის ქიმიური შემადგენლობა სიმაღლის ცვლილებასთან ერთად არ იცვლება, თუმცა იცვლება ბარომეტრული წნევა, ანუ ბუნებრივი აირის სიმკვრივე და 1 მ³-ში არსებული მასა. შესაბამისად, მართალია **მასობრივი კალორიულობა (მჯ/კგ) უცვლელი რჩება, თუმცა ბუნებრივი აირის მოცულობითი კალორიულობა (მჯ/მ³) მცირდება სიმაღლის ზრდასთან ერთად**.

ემპირიული გადათვლის შედეგად მივიღეთ შემდეგი მონაცემები¹⁴:

სიმაღლე ზ/დ (მ)	ბარომეტრული წნევა (პა)	კალორიულობა (მჯ/მ ³)	კალორიულობის შემცირება (%)
0	101,325	35.5	0

¹⁴ გაზის მოცულობითი კალორიულობის გადანაგარიშება ხდება შემდეგი პირობით: $H_0 = H \cdot \frac{P_h}{P_0}$ ეს ფორმულა ეფუძნება იდეალურ აირების კანონებს რომელიც ცნობილია, როგორც ბოილის კანონი. მილის დიამეტრიოს ჰიდრავლიკური გადანაგარიშება კი წარმოადგენს შემდეგ სახეს: $4p = \frac{Q^2}{D^4}$ ეს კი დარს ვეისბახის ფორმულით (განტოლებით) არის ცნობილი.

სიმაღლე ზ/დ (მ)	ბარომეტრული წნევა (კა)	კალორიულობა (მჯ/მ³)	კალორიულობის შემცირება (%)
100	100,125	35.1	1.1
300	97,725	34.3	3.4
500	95,325	33.4	5.9
700	92,925	32.6	8.2
1,000	89,325	31.3	11.8
1,500	83,325	29.2	17.7
1,700	80,925	28.3	20.3
2,000	77,325	27.1	23.7

ცხრილი №1. ბუნებრივი აირის მოცულობითი კალორიულობის შემცირება ზღვის დონიდან სიმაღლის ცვლილებასთან ერთად.

ცხრილის მიხედვით, ზღვისპირეთსა და კოლხეთის დაბლობზე — სადაც ბათუმი, ფოთი, ქობულეთი და სხვა ქალაქებია — გაზის კალორიულობა და ფიზიკური მაჩვენებლები სტანდარტულ პირობებს შეესაბამება. მაგრამ როგორც კი ზღვის დონეს დავცილდებით თუნდაც 100 მეტრით, კალორიულობა 1%-ით მცირდება. 1000-2000 მეტრის სიმაღლეზე — სადაც საქართველოს მაღალმთიანი დასახლებების მნიშვნელოვანი ნაწილია — კალორიულობის კლება 24%-საც კი შეიძლება მიუახლოვდეს.

გასათვალისწინებელია ისიც, რომ ამ რეგიონებში ზამთრის სეზონი ყველაზე გრძელია და შესაბამისად, გათბობისთვის გაზის გამოყენების ხანგრძლივობა შესაძლოა 6 თვესაც აღემატებოდეს. ანუ ის ადგილები, სადაც გაზი ყველაზე ინტენსიურად გამოიყენება, ერთდროულად ის ადგილებიცაა, სადაც გაზის რეალური ენერგეტიკული მონაცემები ყველაზე მკვეთრად დაცილებულია სტანდარტული პროექტული დაშვებებისგან. შედეგად, ბუნებრივ აირში მოსახლეობა იხდის იმაზე მეტს, ვიდრე რეალურად მოიხმარს, იმ მარტივი მიზეზის გამო რომ გაზის ტრანსპორტირების კომპანიის ლაბორატორია არ ითვალისწინებს ბარომეტრული წნევის ცვლილების გამო შემცირებულ გაზის კალორიულობას.

3.6 რამდენად უსაფრთხოა გაყვანილი გაზის მიწები - ჰიდრავლიკური გადათვლა

ბუნებრივ აირზე მომუშავე გათბობის ნებისმიერ აპარატ-დანადგარს გააჩნია ტექნიკური პასპორტი, სადაც პირდაპირ არის მითითებული, თუ რამდენი უნდა იყოს სანთურის წინ გაზის ქსელში წნევა (2000

პასკალი). დაბალწნევიან ქსელში (≈ 2000 პა, ანუ 200 მმ წყლის სვეტი) წნევის გაზრდა დაუშვებელია უსაფრთხოების ნორმებიდან გამომდინარე. შესაბამისად, საჭირო მოცულობის გაზის უსაფრთხო მიწოდებისთვის საჭიროა გაზის მილის დიამეტრის გაზრდა, რათა შემცირდეს ჰიდრავლიკური წინააღმდეგობა მილში.

წნევის ხელოვნურად გაზრდა, განსაკუთრებით თუ ის უსაფრთხოების ნორმებს აჭარბებს, შემდეგ უარყოფით ზემოქმედებებს იწვევს: მცირდება გაზ-დანადგარის ექსპლუატაციის ვადა, ირღვევა თბური რეჟიმი, ცვლება დანადგარის შიდა ნაწილები და დანადგარი ნაადრევად გამოდის წყობიდან. ჩვენი დაკვირვებით, თბილისის შემთხვევაშიც კი, ქსელში წნევა ხშირად 2-ჯერ მაღალია სტანდარტით დადგენილ ნორმაზე¹⁵.

გავაკეთეთ კიდევ ერთი გადათვლა — ცხრილ №2-ში მოყვანილია, თუ რა დიამეტრის მილით უნდა მივაწოდოთ გაზი სხვადასხვა სიმძლავრის ქვაბს, რომ დაცული იყოს ქვაბის ნომინალური მუშაობის რეჟიმი წნევის გაზრდის გარეშე:

სიმაღლე ზ/დ (მ)	კალორიულობა(მჯ/მ³)	18კვტ	24კვტ	28კვტ	32კვტ	35კვტ
0	35.5	D 15	D 20	D 20	D 25	D 25
100	35.1	D 15	D 20	D 20	D 25	D 25
300	34.3	D 15	D 20	D 25	D 25	D 25
500	33.7	D 20	D 20	D 25	D 25	D 32
700	32.9	D 20	D 25	D 25	D 32	D 32
900	32.1	D 20	D 25	D 25	D 32	D 32
1,100	31.3	D 20	D 25	D 32	D 32	D 32
1,300	30.5	D 25	D 25	D 32	D 32	D 40
1,500	29.7	D 25	D 25	D 32	D 40	D 40

15 https://matsne.gov.ge/ka/document/view/1395795?utm_source=chatgpt.com&publication=0
დანართი 28; https://matsne.gov.ge/ka/document/view/1395795?utm_source=chatgpt.com&publication=0 მუხლი 17

სიმაღლე ზ/დ (მ)	კალორიულობა(მჯ/მ³)	18კვტ	24კვტ	28კვტ	32კვტ	35კვტ
1,700	29.0	D 25	D 32	D 32	D 40	D 40
2,000	28.0	D 25	D 32	D 40	D 40	D 40

ცხრილი №2. რეკომენდებული შიდა დიამეტრი ქვების სიმძლავრისა და ადგილმდებარეობის სიმაღლის მიხედვით

შედარების მიზნით — ფოტოებზე №1 და №2, რომელიც წინა გვერდებზე იყო წარმოდგენილი, ჩანს ფოლადის მილების გარე დიამეტრი 20–21 მმ, რომელთა შიდა დიამეტრი (ჰიდრაულიკისთვის გადამწყვეტი ცვლადი) დაახლოებით 16–16.3 მმ-ია. სწორედ ეს ცვლადია სტანდარტი საქართველოს შემთხვევაში.

აღნიშნული მრიცხველები დამონტაჟებულია ქ. თბილისში ზ/დ 500 მ ის სიმაღლეზე. მოცემულ შემთხვევაში, გათბობის ქვებს აღნიშნულ საცხოვრებლებში პრობლემა არ გააჩნია, ვინაიდან წნევა ქსელში დასაშვებ ნორმას აღემატება. ქსელში გაზის წნევა თითქმის 2-ჯერ მაღალია, ვიდრე სტანდარტით გათვალისწინებული, რაც უსაფრთხოების ნორმების ფარგლებიდან გასვლას ნიშნავს, მაგრამ ქსელში, რომ ყოფილიყო ნორმებით დადგენილი წნევა ანუ 2000 პა, მაშინ ჩვენი გადათვლის მიხედვით, მრიცხველზე შემსვლელ და გამომსვლელ ნაწილში მილის დიამეტრი უნდა ყოფილიყო მსხვილი, ნაცვლად D-20 მმ-სა D25-40 მმ დიამეტრის.

გადათვლების შედეგად მიღებული მონაცემები და პარამეტრები სავალალო სურათს გვაჩვენებს რეგიონების შემთხვევაში, სადაც არანაირი არსებული საინჟინრო გადაწყვეტა არ არსებობს. რელიეფური პირობებით გამოწვეული ბარომეტრული წნევის ცვლილება მნიშვნელოვნად მოქმედებს ბუნებრივი აირის მოცულობით კალორიულობაზე და გაზმომარაგების ჰიდრაულიკურ გაანგარიშებაზე. ოპტიმალური მილის დიამეტრის შერჩევა წარმოადგენს ერთადერთ ეფექტურ გზას გაზის დაბალწნევიან ქსელში ქვების სტაბილური მუშაობის უზრუნველსაყოფად, ეს საკითხი განსაკუთრებით მნიშვნელოვანია მთიანი რეგიონის მკაცრი ზამთრის პირობების დაკმაყოფილებისათვის და ასევე მაღალი ენერგოეფექტურობის შენობების შემთხვევაში, რადგან შენობების ენერგეტიკული შესწავლისას დიდი ყურადღება ეთმობა ენერგიის ხარჯის განსაზღვრას. აღნიშნულმა კვლევამ გვაჩვენა:

- სიმაღლის ზრდასთან ერთად გაზის რეალური მოცულობითი ხარჯი იზრდება 20–30%-ის ფარგლებში. თუ მილის დიამეტრი არ გაიზრდება: აირი „არ უარესდება“, უბრალოდ ერთ მ³-ში ნაკლები ენერგიაა; ქვები იმუშავებს არასრულ სიმძლავრეზე; ქვებს იგივე სიმძლავრისთვის სჭირდება გაზის მეტი მოცულობა; არ ირღვევა უსაფრთხოება, მაგრამ ირღვევა ქვების თბური რეჟიმი და მცირდება სისტემის მუშაობის ეფექტურობა.
- მილის დიამეტრის სწორი შერჩევა საშუალებას იძლევა წნევის გაზრდის გარეშე ქვებმა შეინარჩუნოს ნომინალური სიმძლავრე. რადგან იზრდება გაზის მოცულობითი ხარჯი, საჭიროა მილის დიამეტრის გაზრდა. წნევის გაზრდა დაუშვებელია უსაფრთხოების ნორმებიდან და გაზის დანადგარების ტექნიკური მოთხოვნებიდან გამომდინარე.

ამ კვლევებისა და გადაანგარიშების საფუძველზე შეგვიძლია დავასკვნად, რომ საქართველოს მასშტაბური გაზიფიცირების პროექტი სახელმწიფოს მიერ, არასწორ გათვლებზეა დაფუძნებული. ის ვერ მოემსახურება ხანგრძლივი პერიოდის განმავლობაში რეგიონებს და მათ დასახლებულ პუნქტებს.

ეკონომიკური განვითარებისა და მოქალაქეების დონის აწევასთან ერთად, ენერგეტიკული სიღარიბე, კერძოდ კი ბუნებრივ აირზე ხელმისაწვდომობა არსებული პროექტებით შეუძლებელი გახდება. სავარაუდოდ, ლიცენზიანტი კომპანიები ამ პრობლემის დაძლევის, ქსელში წნევის გაზრდით უპასუხებენ (თბილისის შემთხვევაში სწორედ ასეა), თუმცა ეს გაზრდის ფეთქებად სამიზნე გარემოს. ამასთან უნდა აღინიშნოს, რომ ნებისმიერ შემთხვევაში ქსელში წნევის მომატება პრობლემას ვერ გადაწყვეტს.

2013 წლიდან რეგიონების გაზიფიცირება ქვეყანას დაუჯდა 3-4 მლრდ ლარამდე და ეს თანხა, როგორც აღმოჩნდა, შეგვიძლია ჩავთვალოთ ფუჭ ინვესტიციად გრძელვადიან პერსპექტივაში, რადგან დროთა განმავლობაში გამოჩნდება და ამოტივტივდება პრობლემების მთელი რიგი ასპექტები. სწორი და მართებული პროექტების დამტკიცების შემთხვევაში, 3 მლრდ ლარის ინვესტიციის ნაცვლად დიდი ალბათობით 5-6 მლრდ ლარის ინვესტირება იქნებოდა საჭირო. თუმცა, შედეგად ასეთ ტექნიკურად გაუმართავ გაზიფიცირების ქსელს არ მივიღებდით. ის სრულებით გასცემდა ყველა ტექნიკურ გამოწვევას პასუხს და რეგიონების გაზიფიცირებას დროთა განმავლობაში არ შეექმნებოდა ზემოთ ჩამოთვლილი პრობლემები.

საგულისხმოა ის გარემოებაც, რომ უკვე განხორციელებული სამშენებლო პროექტების დემონტაჟი და ახლიდან მონტაჟი ბევრად მეტი დაუჯდება ჩვენს ქვეყანას (ხალხს), ვიდრე თავიდანვე სწორი საინჟინრო გათვლებით შესრულებული პროექტები და ამ პროექტებით განხორციელებული მშენებლობები იქნებოდა.

დასკვნა

წინამდებარე ნარკვევი ცხადყოფს, რომ საქართველოს გაზის სექტორი დღეს ერთდროულად სამი ფუნდამენტური პრობლემის წინაშე დგას: სტრუქტურულ-რეგულაციური, ტექნიკურ-საინჟინრო და სტრატეგიული.

რეგულაციური თვალსაზრისით, ენერგოგაერთიანების სამდივნოს მონაცემები ცხადყოფს, რომ ქვეყანა მკვეთრად ჩამორჩება ნაკისრი ვალდებულებების შესრულებას. 20%-იანი შესაბამისობის მაჩვენებელი, ფუნქციური გამიჯვნა/განცალკევების 8%-ის ფარგლებში გაჩერება, შესვლა-გასვლის ტარიფული მეთოდოლოგიის არარსებობა და არასერთიანებული გადაცემის სისტემის ოპერატორი (GGTC) აჩვენებს, რომ გაზმომარაგების სექტორში ბაზრის ლიბერალიზაცია მხოლოდ დეკლარაციული ხასიათისაა. SOCAR-თან აფილირებული კომპანიების დომინანტური პოზიცია გრძელდება, ხოლო განაწილების ლიცენზიანტთა ბაზარი ოლიგოპოლიური სტრუქტურით გამოირჩევა.

ენერგეტიკისა და კლიმატის ეროვნული ინტეგრირებული გეგმის (NECP) დებულებები წინააღმდეგობრივია: ერთის მხრივ, დაფიქსირებულია მიზანი საქართველოს 2050 წლისთვის კლიმატური ნეიტრალურობის მიღწევის ვალდებულების თაობაზე, მეორე მხრივ კი იგივე დოკუმენტი ითვალისწინებს ქვეყანაში გაზის მოხმარების გაზრდას და ახალი თბოელექტროსადგურების მშენებლობას. ენერგოგაერთიანების სამდივნოს რეკომენდაცია (4/2023), რომელიც ცხადად მიუთითებდა ამ წინააღმდეგობებზე და ფუჭი აქტივების (Stranded Assets) დაგროვების რისკებზე, NECP-ის საბოლოო რედაქციაში არსებითად იგნორირებულია.

ტექნიკური თვალსაზრისით, საქართველოს გაზიფიკაციის პროცესის სიღრმისეული ანალიზი — 50-მდე საპროექტო დოკუმენტის შესწავლასა და ჰიდრავლიკურ გადათვლებზე დაყრდნობით — გვიჩვენებს, რომ ქსელის მშენებლობა ეფუძნება მცდარ საინჟინრო დაშვებებს. ერთ ოჯახზე 35 მ² საცხოვრებელი ფართის გათვლა, ნაკერიანი მილების მასობრივი გამოყენება და სიმაღლის ფაქტორის (ბარომეტრული წნევის ცვლილებით გამოწვეული კალორიულობის შემცირების) უგულებელყოფა ერთად ქმნის ისეთ სისტემას, რომელიც გრძელვადიან ექსპლუატაციას ვერ

გაუძლებს. დღევანდელი ჩაბარებული ქსელი მოწყვლადი აღმოჩნდება უმაღლეს, როცა მოსახლეობა აქტიურად დაიწყებს გაზის გამოყენებას (ცენტრალური გათბობის ქსაბი).

ეს გარემოება პირდაპირ აისახება ენერგეტიკულ სიღარიბეზე. NECP-ში ფიქსირებული ამბიციური მიზანი — ენერგეტიკულ სიღარიბეში მცხოვრები მოსახლეობის წილის 43%-დან 15%-მდე შემცირება 2030 წლისთვის — გაზიფიკაციის ფიზიკური წვდომის ნაცვლად ცხოვრების რეალურ ხარისხს უნდა ეფუძნებოდეს. დღევანდელი ქსელის ფარგლებში გაზის სრულფასოვანი მოხმარების შესაძლებლობა მოქალაქისთვის სისტემურადაა შეზღუდული.

ფინანსური განზომილებაც გადამწყვეტი მნიშვნელობისაა: 2013 წლიდან რეგიონების გაზიფიკაციაში ჩადებული 3–4 მილიარდი ლარი, არსებული ტექნიკური ხარვეზების გათვალისწინებით, გრძელვადიანი პერსპექტივიდან ფუჭ ინვესტიციად შეიძლება ჩაითვალოს. დემონტაჟის, რეკონსტრუქციის ან მთლიანი ქსელის ხელახალი მშენებლობის საჭიროება, რომელიც აუცილებლად დადგება, ბევრად მეტი დაუჯდება ქვეყანას, ვიდრე თავიდანვე სწორი საინჟინრო ან ალტერნატიული გადაწყვეტა იქნებოდა.

საბოლოო ანგარიშით, საქართველოს გაზის სექტორი დღეს არც ევროპული ვალდებულებების შესასრულებლად ვითარდება, არც გრძელვადიანი ენერგეტიკული უსაფრთხოების უზრუნველსაყოფად, და არც ენერგეტიკული სიღარიბის შესამცირებლად. სტრატეგიული გადახედვის გარეშე, არსებული მიდგომის გაგრძელება ნიშნავს, რომ ქვეყანა ინვესტიციებს დებს ისეთ აქტივებში, რომელთა დიდი ნაწილი მომავალში ფუჭ აქტივებად (Stranded Assets) გადაიქცევა. ზემოაღნიშნულიდან გამომდინარე, აუცილებელია:

1. **NECP-ის სრული გადახედვა.** ენერგეტიკისა და კლიმატის ეროვნული ინტეგრირებული გეგმის სრული გადახედვა უნდა მოხდეს ენერგოგაერთიანების სამდივნოს რეკომენდაციების (4/2023) გათვალისწინებით. გეგმაში უნდა იყოს ცხადად ჩამოყალიბებული, თუ როგორ თანაარსებობს გაზის მოხმარების გრძელვადიანი ზრდის სცენარი 2050 წლისთვის ქვეყნის კლიმატური ნეიტრალურობის მიღწევის ვალდებულებასთან;

2. **გაზის ბაზრის ლიბერალიზაციის დაჩქარება.** GGTC-ის სერტიფიცირება, შესვლა-გასვლის ტარიფული მეთოდოლოგიის დანერგვა და განაწილების სისტემის ოპერატორების (DSO) ფუნქციურად გამიჯვნა-განცალკევება მკაცრად დადგენილ ვადებში უნდა შესრულდეს;

3. **SOCAR-თან აფილირებული კომპანიების დომინანტური პოზიციის გადახედვა.** ენერგოგაერთიანების სტანდარტებთან შესაბამისობის უზრუნველსაყოფად, საჭიროა ფაქტობრივი — და არა ფორმალური — კონკურენტული გარემოს შექმნა საბითუმო ბაზარზე.

4. **ენერგეტიკული სიღარიბის სამართლებრივი დეფინიცია.** დაცული მომხმარებლის ცნება და ენერგეტიკული სიღარიბის ფორმალური განმარტება უნდა იყოს შემოღებული ქართულ კანონმდებლობაში, ევრო დირექტივის მე-3 მუხლის მე-3 პუნქტის შესაბამისად.

5. **გაზიფიკაციის საპროექტო სტანდარტების გადახედვა.** „პროგნოზული გათვლის სახელმძღვანელოში“ ერთ ოჯახზე გათბობის საშუალო ფართობის 35 მ²-ით განსაზღვრა უნდა შეიცვალოს რეალურ მონაცემებზე დაფუძნებული მაჩვენებლით (60–150 მ² რეგიონის სპეციფიკიდან გამომდინარე).

6. **ზ/დ სიმაღლის ფაქტორის ინტეგრირება გათვლებში.** ბუნებრივი აირის მოცულობითი კალორიულობის შემცირება ზღვის დონიდან სიმაღლის მიხედვით, უნდა ფიგურირებდეს როგორც პროექტირების, ისე აღრიცხვის ეტაპებზე. საქართველოში აუცილებელია არსებული მოცულობითი მრიცხველების ჩანაცვლება ბარომეტრული და ტემპერატურული კორექტორიანი მრიცხველებით (სმარტ მრიცხველები) ან ამოქმედდეს დადგენილება სიმაღლესთან ერთად შესწორების

კოეფიციენტით გადათვლა არსებული მრიცხველების ჩვენებების მიხედვით. ხოლო მოცულობითი კალორიულობის შემცირება, აღმოიფხვრას მილის დიამეტრების გადაანგარიშებით მრიცხველამდე და მრიცხველის შემდეგ.

7. სამშენებლო ნორმების შესრულების ზედამხედველობა. ნაკერიანი მილების მასობრივი გამოყენების ნაცვლად, უზრუნველყოფილი უნდა იყოს უნაკერო მილების სტანდარტული გამოყენება, როგორც ამას მოქმედი სამშენებლო ნორმები მოითხოვს. შემოწმების მექანიზმი უნდა იყოს დამოუკიდებელი — დღევანდელი მოდელი, სადაც გაზის ტრანსპორტირების კომპანია ერთდროულად დამკვეთი, დამფინანსებელი და ზედამხედველია, ინტერესთა კონფლიქტს წარმოშობს.

8. დამოუკიდებელი აუდიტი არსებული ქსელისთვის. ჩაბარებული ქსელის ჰიდრაულიკური მდგრადობის შემოწმება უნდა ჩატარდეს დამოუკიდებელი ექსპერტების მიერ, განსაკუთრებით მთიან რეგიონებში. შემოწმების შედეგები საჯარო უნდა გახდეს.

9. ალტერნატიული ენერგეტიკული გადაწყვეტების შესწავლა. გაზიფიკაციის შემდგომი ეტაპებისთვის, განსაკუთრებით მთიანი და მეჩხერად დასახლებული რეგიონებისთვის, საჭიროა ალტერნატივების — განახლებადი ენერგიის (მზე, ქარი, მცირე ჰიდრო), ბიოგაზის, თბური ტუმბოების — ღირებულების ანალიზი. ხშირ შემთხვევაში ეს გადაწყვეტები ფინანსურადაც და გარემოსდაცვითი თვალსაზრისითაც უპირატესია.

10. შენობათა ენერგოეფექტურობის სტრატეგია. გაზიფიკაციის ნაცვლად, რომელიც ენერგოარაეფექტურ შენობებში დიდ მოცულობას ხარჯავს, აუცილებელია სახელმწიფომ შეიმუშაოს ფინანსური დახმარების პროგრამა შენობების სითბური იზოლაციის ხელშეწყობისთვის — განსაკუთრებით სოფლის და მთიანი რეგიონების სახლებისთვის.