

# ენერგო შესრულების ხელშეკრულების (EPC) სპეციალისტის მოდული



This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 785081. Disclaimer: The content of this material does not reflect the official opinion of the European Union. Responsibility for the information and views expressed lies entirely with the author(s).

## მოდული მოიცავს ...

- შესავალი EPCფინანსურ კონცეფციაში
- ინსტრუმენტი პოტენციური ენერჯო პროექტების სტანდარტიზებული და სისტემატიური შეფასებისთვის
- მისი საშუალებით შესაძლებელია EPC გავლენის გათვალისწინება ენერჯო ეფექტურობაზე და განახლებად ენერჯიაზე
- უნარების ამაღლებისთვის პრაქტიკული და შესაფერისი ინსტრუმენტი
- აგებულია (NPV და IRR) სხვა სასწავლო მასალების კონცეფციის საფუძველზე

## მოდულში არ შედის ...

- EPC-ს ყველა სამუშაოს ამომწურავი და სრულყოფილი სია
- სამეცნიერო კვლევა შეფასების სხვადასხვა მეთოდების შედარებით და „საუკეთესო მეთოდის“ შეთავაზებით
- მისადაგებული ყველა ქვეყანაზე ადგილობრივი პირობების თვალსაზრისით
- EPC კონტრაქტების ან პროცესების ანალიზის სქემა

# სწავლების შედეგები

- მოდულის დასრულების შემდეგ მონაწილეს უნდა შეეძლოს:
  - ახსნას რა არის EPC და როგორ შეუძლია კომპანიას მისი გამოყენება
  - სხვადასხვა სახის EPC ხელშეკრულებებს შორის განსხვავების დადგენა
  - ზოგადი ცოდნა EPC-ს პროცესების შესახებ და თუ რა გავლენას ახდენს მასზე დაფინანსება
  - EPC უპირატესობებისა და მისი მამოძრავებელი ძალების დადგენა
  - ევროკავშირის EPC ბაზრის შესახებ ზოგადი წარმოდგენა

- 1 რა არის EPC და ვინ არის მონაწილეები?
- 2 EPC ხელშეკრულების ტიპები
  - 2A საერთო დანაზოგები
  - 2B გარანტირებული დანაზოგები
    - 2B.1 დეტალური უპირატესობები
- 3 EPC პროცესი
- 4 EPC ფინანსირება
- 5 EPC ბარიერები
- 6 EPC და ევროკავშირი
- 7 პრაქტიკული მაგალითები
- 8 მაგალითები და შემთხვევები



1	რა არის EPC და ვინ არის მონაწილეები?
2	EPC ხელშეკრულების ტიპები
2A	საერთო დანაზოგები
2B	გარანტირებული დანაზოგები
2B.1	დეტალური უპირატესობები
3	EPC პროცესი
4	EPC ფინანსირება
5	EPC ბარიერები
6	EPC და ევროკავშირი
7	პრაქტიკული მაგალითები
8	მაგალითები და შემთხვევები



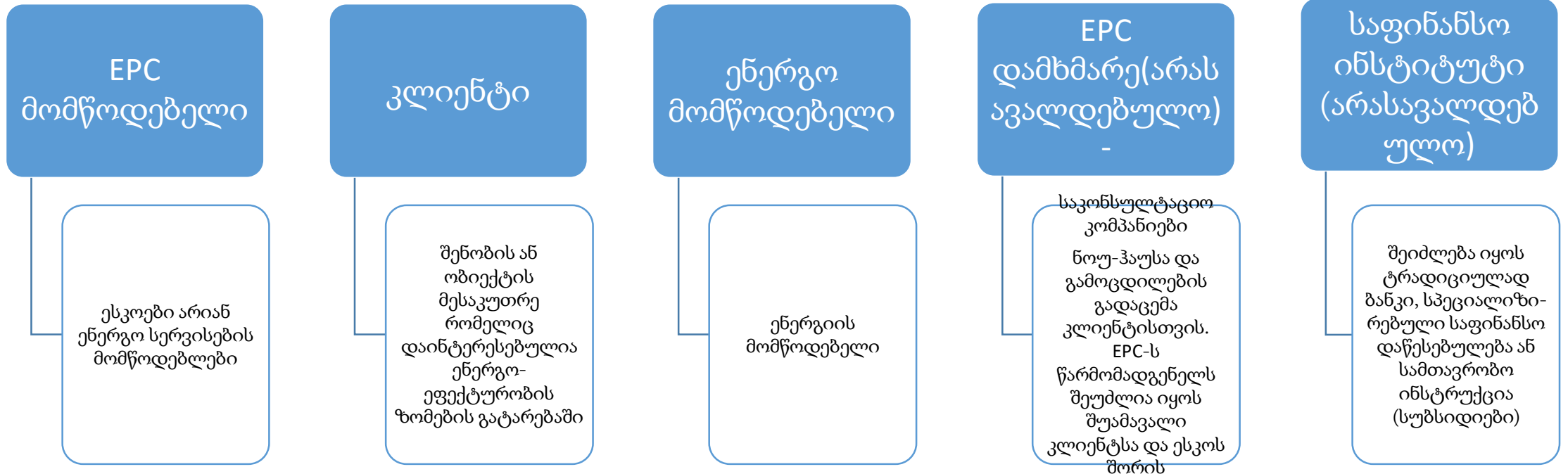
- EPC ნიშნავს ენერჯო შესრულების ხელშეკრულებას (**Energy Performance Contracting**)
- მისი არსი საკმაოდ მარტივია: სხვა უმეტესი ენერჯო ეფექტურობის ფინანსირების მეთოდების მსგავსად, პირს შეუძლია ინვესტირება ახალ ენერჯო სისტემებში სამომავლო ხარჯების დაზოგვის საშუალებით. თუმცა, EPC-ს ფარგლებში, ხარჯების დაზოგვა გარანტირებულია იმ ორგანიზაციის მიერ რომელიც ახორციელებს ღონისძიებებს და ფინანსირებას.



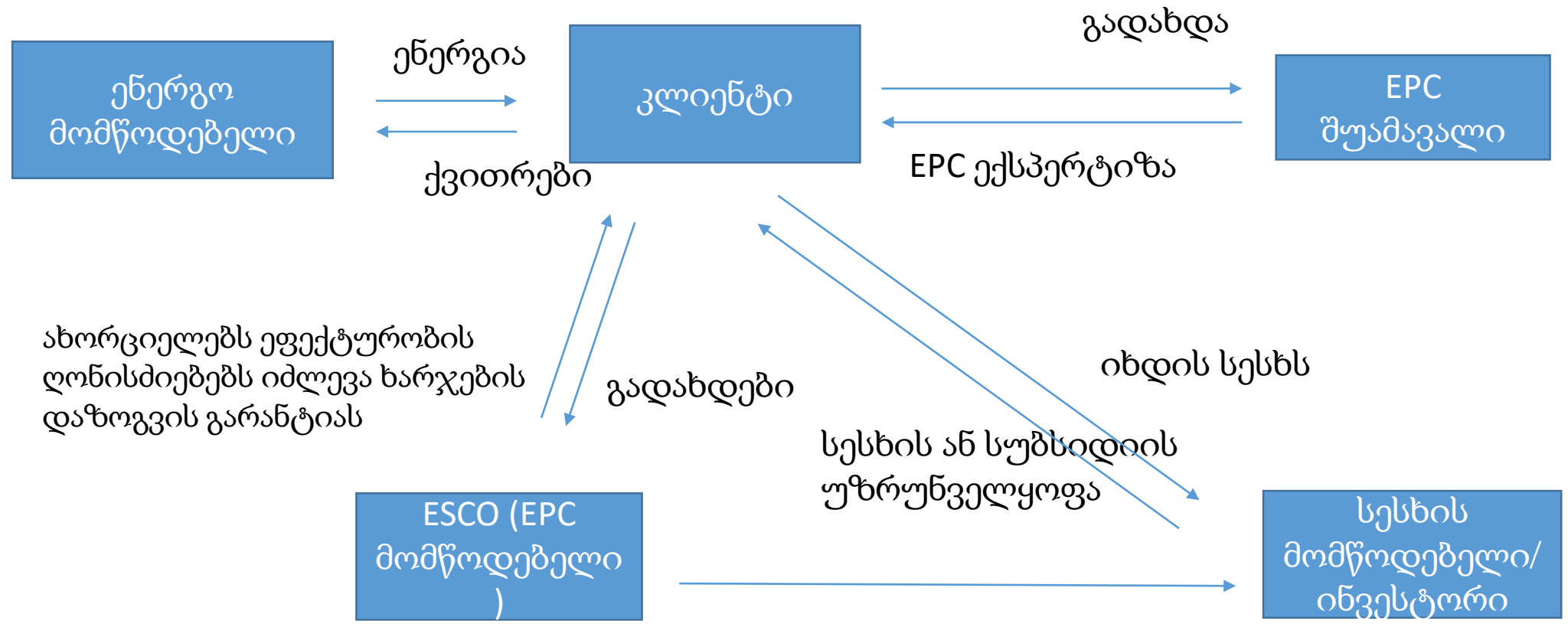
“ენერგო შესრულების ხელშეკრულება არის ენერგო ეფექტურობის ფინანსირების ორგანიზებისთვის საჭირო მექანიზმი. EPC-ში შედის ენერგო მომსახურების კომპანია (ESCO) რომელიც უზრუნველყოფს სხვადასხვა სახის მომსახურებას, მაგ. ფინანსები და ენერგო დანაზოგების გარანტირება. ESCO-ს ანაზღაურება დამოკიდებულია გარანტირებული დანაზოგების მიღწევაზე. ეს კომპანია მონაწილეობს ენერგო დანაზოგების აღრიცხვისა და დამოწმების პროცესში თანხების უკან დაბრუნების დროს.



## EPC ხელშეკრულება







იძლევა სესხის გადახდის გარანტიას \*არსებობს სხვა EPC მოწყობის ფორმაც



This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 785081. Disclaimer: The content of this material does not reflect the official opinion of the European Union. Responsibility for the information and views expressed lies entirely with the author(s).

Source: [https://www.eib.org/attachments/pj/guide\\_to\\_statistical\\_treatment\\_of\\_epcs\\_en.pdf](https://www.eib.org/attachments/pj/guide_to_statistical_treatment_of_epcs_en.pdf)

- ენერჯო შესრულების ხელშეკრულება ამცირებს ენერჯო ეფექტურობის ინვესტიციების ტექნიკური შესრულების რისკებს, შესაბამისად დადებით გავლენას ახდენს ფინანსური რისკების შეფასებაზე.
  - შესაძლოა გადაჭრას საკრედიტო ისტორიის არქონის პრობლემა კლიენტებისათვის.
  - შესაძლოა მოაგვაროს სახსრების (საკუთარი/სესხის) ხელმისაწვდომობის საკითხი.
- EPC პროექტები წარმატებით ხორციელდება საჯარო და კერძო სექტორში
- EPC გამოყენება შესაძლებელია „სწრაფ“ ან უფრო ფართომასშტაბიან, ამბიციურ პროექტებში
- დაფინანსება შესაძლოა გამოწვევა იყოს თუ ადგილობრივი ბანკები ვერ ენდობიან ამ მოდელს



# აქტივაცია!

- ვინ იქნება EPC ხელშეკრულების პოტენციური კლიენტი?
- რა არის ESCO?

- 1 რა არის EPC და ვინ არის მონაწილეები?
- 2 EPC ხელშეკრულების ტიპები
  - 2A საერთო დანაზოგები
  - 2B გარანტირებული დანაზოგები
    - 2B.1 დეტალური უპირატესობები
- 3 EPC პროცესი
- 4 EPC ფინანსირება
- 5 EPC ბარიერები
- 6 EPC და ევროკავშირი
- 7 პრაქტიკული მაგალითები
- 8 მაგალითები და შემთხვევები



## EPC ხელშეკრულების ტიპები

- არსებობს 2 ძირითადი EPC მოდელი რომელიც გამოიყენება ევროპულ ქვეყნებში:
  - საერთო დანაზოგი (მაღალი რისკი)
  - გარანტირებული დანაზოგი (გამოიყენება უფრო ხშირად)

### გარანტირებული დანაზოგი

- ESCO ქმნის და ახორციელებს პროექტს, იძლევა ენერჯო დანაზოგის მიღწევის გარანტიას
- თუ დანაზოგი გარანტირებულ დონეს აღემატება, მაშინ დამატებითი დანაზოგი ნაწილდება ESCO-სა და კლიენტს შორის. თუმცა, თუ გარანტირებულ დონეზე ნაკლებია, მან უნდა მისცეს კლიენტს კომპენსაცია

### საერთო დანაზოგი

- დანაზოგები იყოფა წინასწარ განსაზღვრული პროცენტულობით
- არსებობს გარკვეული განსხვავება საგადასახადო მოწყობაში, ძირითად ტექნიკურ მიმართულებებსა და ენერჯო დანაზოგების მიმართვასა და გადანაწილებაში.



კლასიკური დაზოგვის შემთხვევაში, ESCO:

- უზრუნველყოფს ფინანსირებას
- იღებს თავის თავზე შესრულების, საპროცენტო განაკვეთების და მზარდი კომუნალური ხარჯების რისკებს

იმის გამო, რომ კლიენტი არ არის ვალდებული გადაიხადოს ენერგო დაზოგვის ღონისძიებებისთვის (რომელიც ფინანსდება ESCO-ს მიერ), ის არ იძლევა დაზოგვის გარანტიას.

- კლიენტს, როგორც წესი, არ უწევს დამატებითი კომუნალურების გადახდა იმასთან შედარებით, რასაც ის იხდიდა ხელშეკრულების დასრულების დროს.

გადახდა დაკავშირებულია მიმდინარე ენერგო მატარებლების ფასებთან

უფრო შეეფერება განვითარებად ბაზრებს და მოზრდილ ენერგო პროვაიდერებს (რადგან მათ უნდა გამოყონ დაფინანსება)



იმის გამო, რომ EPC მომწოდებელი იძლევა გარკვეული ენერჯო დანაზოგების მიღწევის გარანტიას და თავად კისრულობს შესრულებისა და მოწყობის მთლიან რისკებს, მას როგორც წესი, არ სურს დამატებითი საკრედიტო რისკის გათვალისწინება.

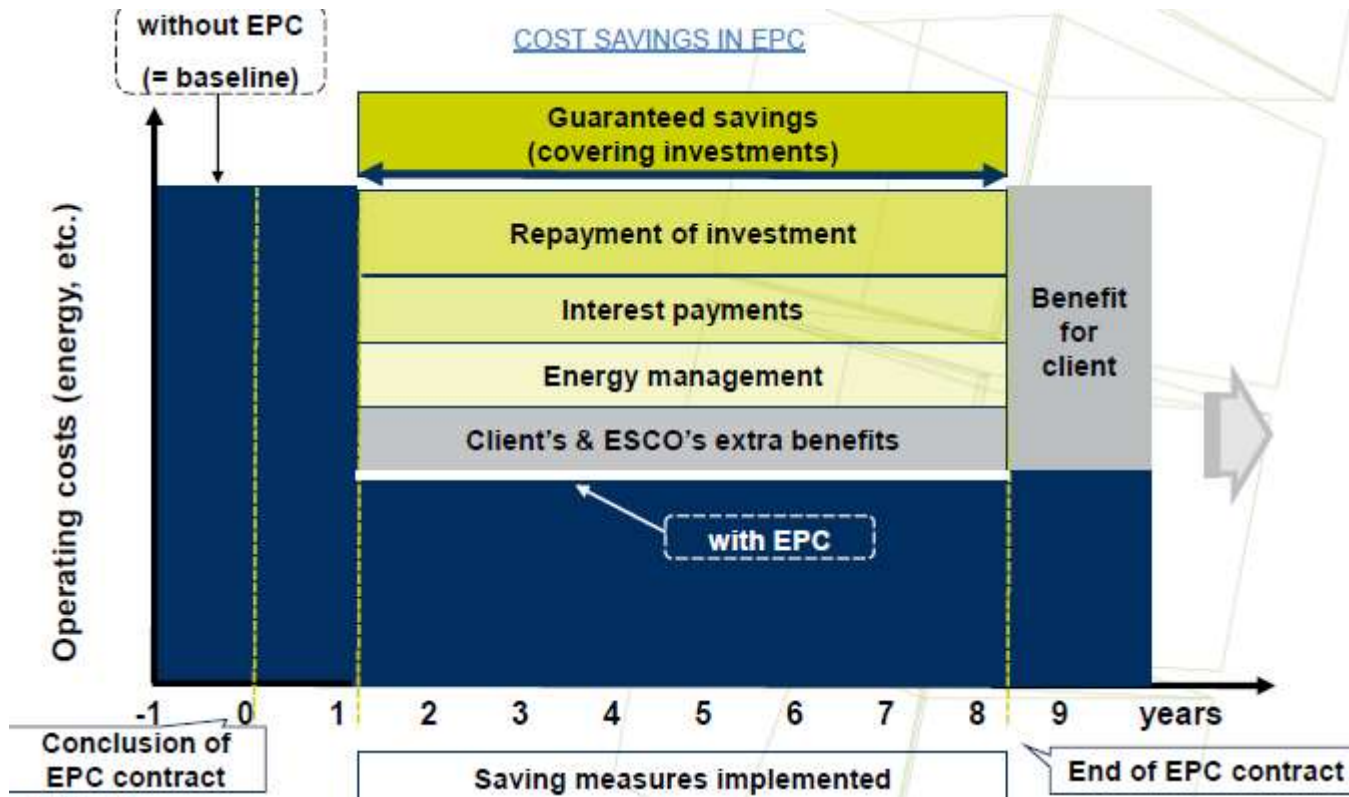
- კლიენტები პირდაპირ ფინანსდებიან ბანკების ან საფინანსო ინსტიტუტების მიერ.
- თუ დანაზოგები არასაკმარისია საფინანსო ვალდებულების დასაფარად, EPC-ს მომწოდებელი იძლევა იმის გარანტიას, რომ დანაზოგები დაფარავს განსხვავებას, რაც მნიშვნელოვნად ამცირებს საფინანსო ინსტიტუტების მიერ გათვალისწინებულ რისკებს.

თუ დანაზოგები გადააჭარბებს გარანტირებულ დონეს, კლიენტი როგორც წესი მიიღებს სულ მცირე 50%-იან დანაზოგს. გადახდები ჩვეულებრივ დაანგარიშდება საბაზისო წლის ფასების საფუძველზე.

შეეფერება ძირითადად განვითარებულ საბანკო სისტემების მქონე ქვეყნებს, რომლებშიც კარგად არის ცნობილი ფინანსირებისა და ტექნიკური ექსპერტიზის საკითხები და ხელს უწყობს მომწოდებლებისა და საფინანსო სექტორის ხანგრძლივ ზრდა-განვითარებას.



# EPC-ში ტიპური ხარჯების დანაზოგი

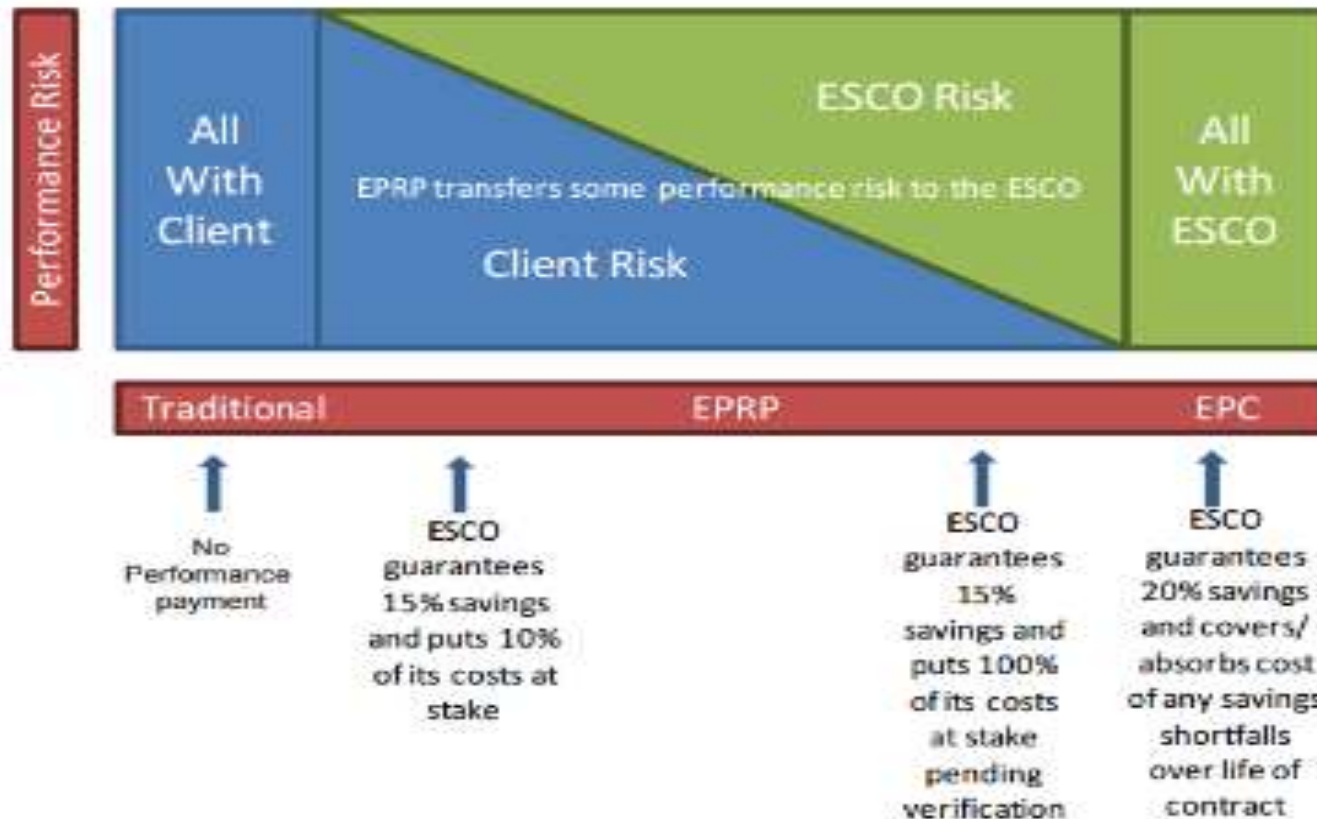


აქ ჩვენ ვხედავთ, როგორ ხდება EPC ხელშეკრულებით დანაზოგების წარმოება.

ამ შემთხვევაში, დანაზოგებით სარგებლობს ორივე მხარე, კლიენტიც და EPC-ს პროვაიდერიც. ხელშეკრულების დასრულების შემდეგ მთლიანი სარგებელი მიდის კლიენტთან. ხელშეკრულება ESCO-სა და კლიენტს შორის მოიცავს ხარჯების დაზოგვის გარანტიებს და ასევე პროექტის განხორციელებისა და ოპერირების ტექნიკურ და ფინანსურ რისკებს, რომლის ტიპიური ხანგრძლივობა არის 5-დან 15 წლამდე.



# ენერჯო შესრულების რისკის გადატანა/ტრანსფერი



აქ ვხედავთ იმას, თუ როგორ შეიძლება EPC-ს საშუალებით რისკების გადანაწილება.

1. მარჯვენა კუთხეში, რისკების გადანაწილება გავს იმას, რასაც შეიძლება პირი ელოდებოდეს გარანტირებული დაზოგვის ხელშეკრულების შემთხვევაში. ESCO იღებს შესრულების მთლიან რისკს საკუთარ თავზე.

2. მარჯვნიდან მარცხნივ მოცემულია კლიენტზე გარკვეული შესრულების რისკის გადანაწილება, რაც უფრო მეტად გავს საერთო დანაზოგის ხელშეკრულებას.



- ზოგიერთი ძირითადი განსხვავება

## გარანტირებული დანაზოგი

- კლიენტს ეკისრება საკრედიტო რისკი (კრედიტუნარიანობა) / ESCO-ს შეუძლია მეტი პროექტის აღება (არასაკრედიტო რესურსით)
- ESCO იძლევა ენერჯის დაზოგვის გარანტიას და გადახდები არის თანმიმდევრული საბაზისო წელთან შესაბამისად

## საერთო დანაზოგი

- ESCO უზრუნველყოფს ფინანსირებას (იღებს საკრედიტო რისკს)
- გარანტიები არ არის როგორც წესი (თუმცა მინიმალური შესაძლოა) და დანაზოგები დაკავშირებულია დაზოგილი ენერჯის ღირებულებაზე (დაკავშირებულია ენერჯო მატარებლების ფასებთან)



# გარანტირებული დანაზოგი: დეტალებში

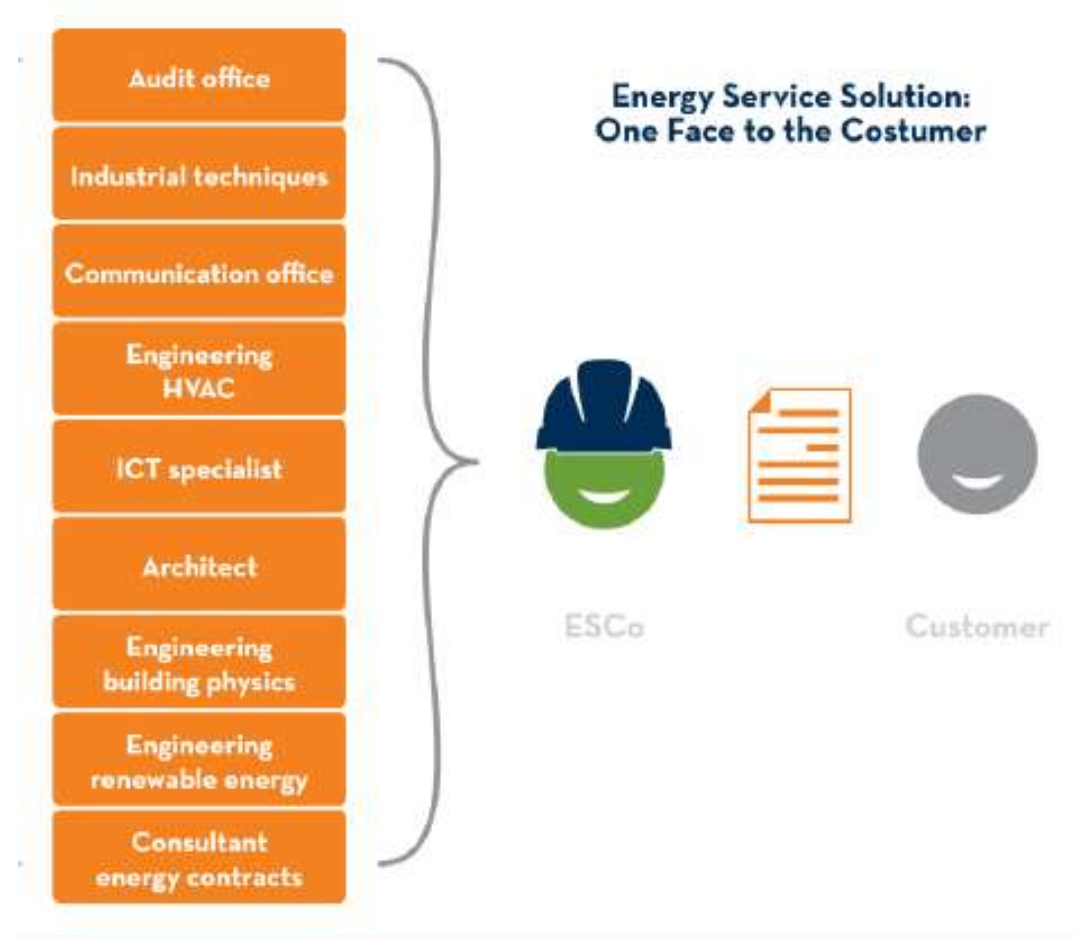


მაქსიმალური დანაზოგები პროფესიულ მხარდაჭერასთან ერთად



# ტექნიკური რისკის აუტოსორსინგი

- გასაგები მიზეზების გამო, ბევრ კლიენტს არ აქვს ენერჯო ეფექტურობის პროექტების განხორციელების ტექნიკური უნარები და საჭირო რესურსები
- EPC-ს ფარგლებში, ESCO პასუხისმგებელია ახალი სისტემების შემუშავების, ჩამოყალიბების, ოპერირებისა და ახალი სისტემების შეკეთებაზე, საჭიროების შემთხვევაში - კი დამონტაჟებული სისტემების განახლებაზე ან შეცვლაზე თუ ვერ მუშაობს სათანადოდ
- ESCO არის ტექნიკური შესრულების გარანტორი, მას ეკისრება პასუხისმგებლობა თუ შესრულებისა და დაზოგვის მიზნები არ მიიღწევა.



- ESCO ხელშეკრულების ფარგლებში იძლევა დანაზოგების მიღწევის გარანტიას.
- მხოლოდ ESCO-ს ეკისრება ტექნიკური და სამეწარმეო რისკები გარანტირებული ენერჯო დანაზოგების მიღებაზე და არა კლიენტს.
- რადგან ESCO- ვალდებულია გადაიხადოს გარანტირებული ფასი, მიუხედავად იმისა მოხდება თუ არა შესაბამისი დანაზოგების მიღება, მას მაღალი მოტივაცია აქვს იმუშაოს შესაფერისად, მით უფრო რომ მისი შემოსავალიც ამაზეა დამოკიდებული.



კლიენტი დაუკავშირდება ESCO-ს ყველა საკითხზე ენერჯო შესრულების კონტრაქტის ფარგლებში განსახორციელებელ ღონისძიებებზე.

- ერთი ფანჯრის პრინციპი
  - EPC-ს ძირითადი უპირატესობა მისი კომფორტულობაა. კლიენტს აღარ სჭირდება გარეშე მომწოდებლების ჩართვა ან საკუთარი რესურსების გამოყენება ტექნიკური სისტემის დაგეგმვის, მშენებლობის და ზედამხედველობისთვის.
- ბრალდებების თავიდან აცილება.
  - თუ არსებობს საერთო პასუხისმგებლობა მხარეებს შორის და საგარანტიო პირობები არ არის ნათლად გარკვეული, სისტემაში გაუმართაობის დროს ეს გამოიწვევს პროცესების შეფერხებას, ხარჯების ზრდას და საჭირო ღონისძიებების გადავადებას.



## საერთო სახელშეკრულებო ინტერესები

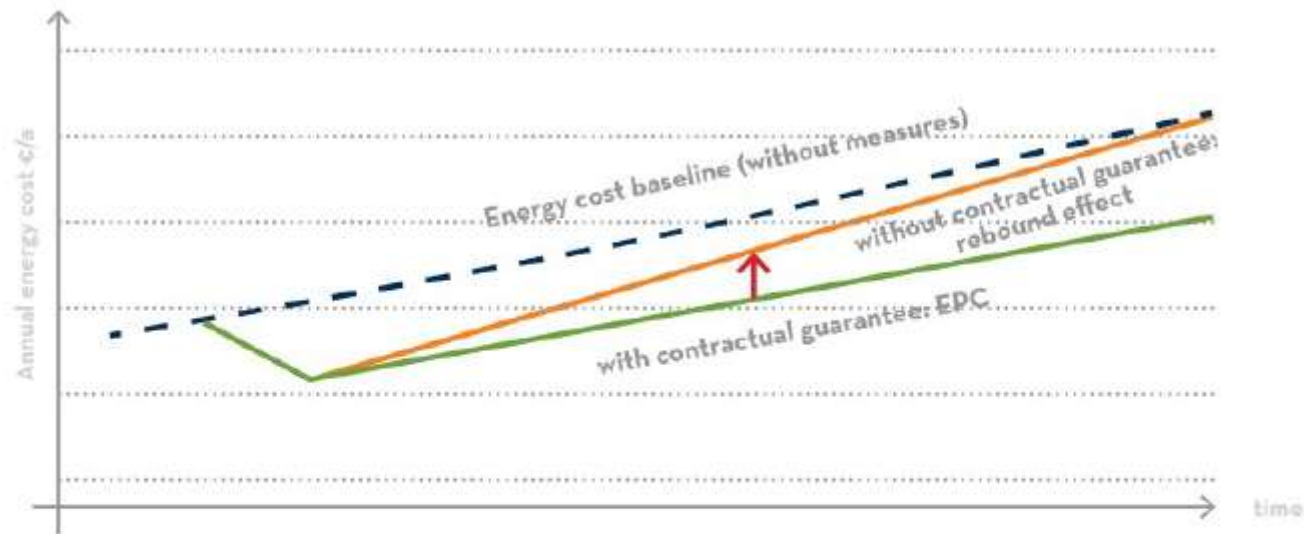
- კლიენტი და ESCO არა მხოლოდ დაინტერესებულები არიან რომ მიაღწიონ დანაზოგებს, არამედ ისინი ასევე თანხმდებიან დანაზოგების მიღწევის საშუალებებზე
  - ხარჯების-სარგებლის ოპტიმიზაცია
  - თანამედროვე, მაღალი ეფექტურობის მქონე მოწყობილობების გამოყენება და მათი გამართული მუშაობის უზრუნველყოფა
  - მუშაობის მონიტორინგის მაღალი სტანდარტების შენარჩუნება
- თუმცა, არსებობს გარკვეული სფეროები როდესაც ESCO-სა და კლიენტის ინტერესის თანხვედრა არ ხდება, მაგ. კომფორტის დონეები, როგორც არის შიდა ტემპერატურა. ასეთი საკითხები უნდა იყოს ნათლად განსაზღვრული ტენდერში და ხელშეკრულებაში, პრაქტიკაში კონფლიქტების თავიდან აცილების მიზნით.



# უკუეფექტის თავიდან აცილება

- უკუეფექტი: ხდება მაშინ, როდესაც გარკვეული მოწყობილობებიდან მიღებული დანაზოგები გადაადგილებულია ყოფაქცევიდან გამომდინარე.

  - აქტივების დამატება (თუნდაც ენერგო ეფექტური) იწვევს დე ფაქტო ენერგო მოხმარების ზრდას
  - ენერგოეფექტური მოწყობილობების მოლოდინის რეჟიმში იწვევს ენერჯის მოხმარების გაზრდას
  - ენერგოეფექტურობიდან გამომდინარე დანაზოგები, იძლევა აქტივების ხანგრძლივად და უფრო არაგულისხმიერად გამოყენების საშუალებას
  - ენერგო ეფექტურობის დანაზოგები შეიძლება შემდგომში დაიხარჯოს არაენერგოეფექტურ აქტივებზე



This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 785081. Disclaimer: The content of this material does not reflect the official opinion of the European Union. Responsibility for the information and views expressed lies entirely with the author(s).

SOURCES: [www.energy-efficiency.gov.uk](http://www.energy-efficiency.gov.uk); [https://ac.els-cdn.com/S0301421500000215/1-s2.0-S0301421500000215-main.pdf?\\_tid=3b8f4c3b-0681-4e73-b7a3-20169192c7c9&acdnat=1551795584\\_9be91059fdc0c1209cfc3280c37a9343](https://ac.els-cdn.com/S0301421500000215/1-s2.0-S0301421500000215-main.pdf?_tid=3b8f4c3b-0681-4e73-b7a3-20169192c7c9&acdnat=1551795584_9be91059fdc0c1209cfc3280c37a9343); EESI2020 Facilitator Guideline (pg 23)



## კლიენტს შეუძლია ძირითად ბიზნესზე ფოკუსირება

- განსაკუთრებით შეესაბამება არატექნიკური ტიპის ბიზნესებს - მაგ. საოფისე შენობები, სკოლები
  - შენობის ზედამხედველის ადექვატური კვალიფიკაციისათვის საჭირო ძალისხმევა და ხარჯები ახალი სისტემის ოპერირებასთან დაკავშირებით, შეიძლება იყოს საკმაოდ მაღალი.
  - შენობის შიდა პერსონალის დატრენინგება არ არის საჭირო ახლი ტექნიკური პარამეტრების გაცნობისა და მოვლა-შენარჩუნების მიზნით



# პროფესიული მხარდაჭერის საშუალებით დანაზოგების მიღწევა

კლიენტებს შეიძლება არ ქონდეთ უნარები/სურვილი ენერგოეფექტური ღონისძიებების გატარებისთვის, რადგან შეიძლება ეს ზედმეტ ტვირთად მიაჩნდეთ.

- ეს განსაკუთრებით ეხებათ იმ კლიენტებს, რომელთა ძირითადი საქმიანობა არ არის დაკავშირებული ენერჯიასთან.
- რთულია თანამშრომლებისთვის ენერგოეფექტური ქცევის წესების გამომუშავება

აუცილებელია მაღალი მოტივაციისა და მრავალმხრივი გამოცდილების მქონე სპეციალიზირებული მხარდაჭერის ჩართვა პროცესში, რომლის საშუალებითაც მოხდება დანაზოგების მიღწევის გარანტირება და პროექტთან დაკავშირებული რისკების გათვალისწინება.

- გარდა ამისა, აღნიშნულის შედეგად მცირდება პირთა საურთიერთო წრე ამ საკითხებზე და კლიენტს შეუძლია ყურადღება მიაქციოს მისთვის მნიშვნელოვან სხვა საკითხებს.

EPC პროექტი მოიცავს კომპლექსურ სატენდერო პროცესს, რომელიც განსხვავებულად უნდა მომზადდეს.

- შესაძლოა დახმარება გახდეს საჭირო შუამავლებისა და კონსულტანტების მხრიდან.



# აქტივაცია!

- რა არის მთავარი განსხვავება გარანტირებულ დანაზოგსა და საერთო დანაზოგებს შორის?
  - ვინ ზრუნავს ფინანსირებაზე?
- EPC ხელშეკრულების მთავარი უპირატესობები

1	რა არის EPC და ვინ არის მონაწილეები?
2	EPC ხელშეკრულების ტიპები
2A	საერთო დანაზოგები
2B	გარანტირებული დანაზოგები
2B.1	დეტალური უპირატესობები
3	<b>EPC პროცესი</b>
4	EPC ფინანსირება
5	EPC ბარიერები
6	EPC და ევროკავშირი
7	პრაქტიკული მაგალითები
8	მაგალითები და შემთხვევები



წარმოადგენს ერთ-ერთ რთულ პროექტს რომელიც მოითხოვს გრძელვადიან ინვესტიციებს, ეს პროცესი საკმაოდ დიდ დროს მოითხოვს და რთულია იმის გამო, რომ EPC ხელშეკრულებები ძირითადად 3 სხვადასხვა ტიპის ხელშეკრულებისგან შედგება

- ხელშეკრულება სამუშაოს შესრულებაზე, საკრედიტო ხელშეკრულება და მომსახურების ხელშეკრულება

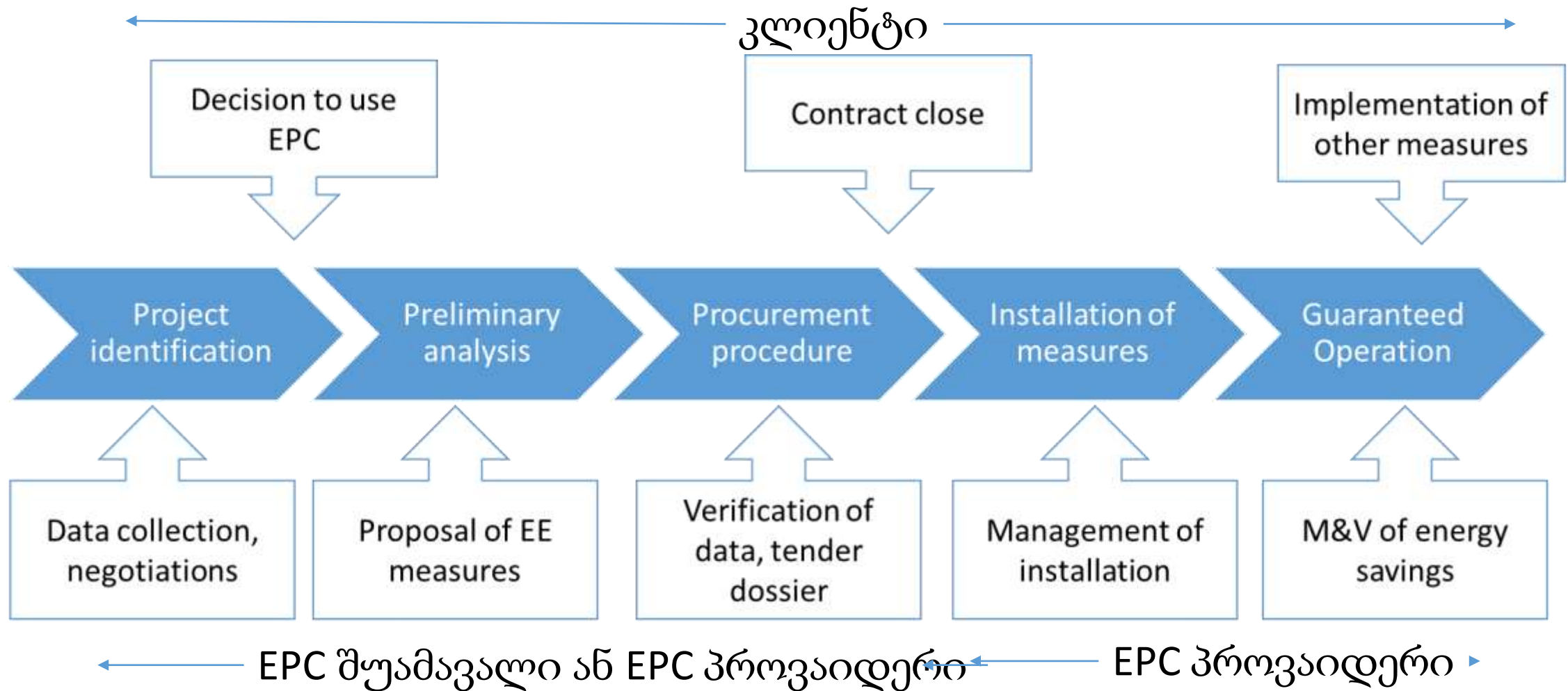
გთხოვთ, ასევე გაითვალისწინოთ, რომ პროცესი განსხვავებულია, როდესაც კლიენტი საჯარო სექტორიდან არის

- უნდა იყოს კანონებისა და სტანდარტების შესაბამისი
- პროცესი ზოგადად უფრო ხანგრძლივია

EPC შუამავლების მიერ ხორციელდება შემდეგი ღონისძიებები:

- ტექნიკური მხარდაჭერის უზრუნველყოფა და კლიენტების მოთხოვნებზე პასუხის გაცემა
- აქვთ გამოცდილება შესაბამისი ზომების, კონტაქტების და შესაძლებლობების იდენტიფიცირებაში
- გააჩნიათ შესაბამისი ნოუ-ჰაუ EPC პროცესების სპეციფიკაში
- მხარდაჭერა დაფინანსებაში





## პროექტის იდენტიფიცირება

1. ენერგო მოხმარების მონაცემების შეგროვება და ანალიზი
2. დიდი ენერგო დანახარჯების სტანდარტები
3. ენერგო აუდიტების შესრულება /ექსპლოატაციაში გაშვება

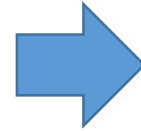
## წინასწარი ანალიზი

- რეკომენდირებული ღონისძიებების პირველი ანგარიშის მოწოდება:
1. ენერჯისა და ხარჯების ზეგავლენის დაანგარიშება (NPV, მარტივი უკუგება)
  2. გათვალისწინებული უნდა იქნას ხარჯების დანაზოგის გარდა სხვა სარგებელიც (ემისიები, კომფორტი)



## შესყიდვის პროცედურა

- ენერგო და ფინანსური დანაზოგების, გარანტიისა და ოპერირების განსაზღვრა
- ფინანსირებას აქვს გადამწყვეტი როლი და არჩევანი დამოკიდებულია რამდენიმე ფაქტორზე (მაგ. პროექტის სპეციფიკა, არსებული რესურსები, ქვეყანაში არსებული ფინანსირების შესაძლებლობები



- დანაზოგებთან და საფინანსო-ტექნიკური რისკების რეგულირებასთან დაკავშირებული სპეციფიკა:
1. ხანგრძლივობა
  2. ინვესტიციის მოცულობა
  3. მხარეთა ვალდებულებები
  4. პროცესის განხორციელების სპეციფიკა და დროის განრიგი
  5. შიფტების მეთოდი





## ღონისძიებების დანერგვა

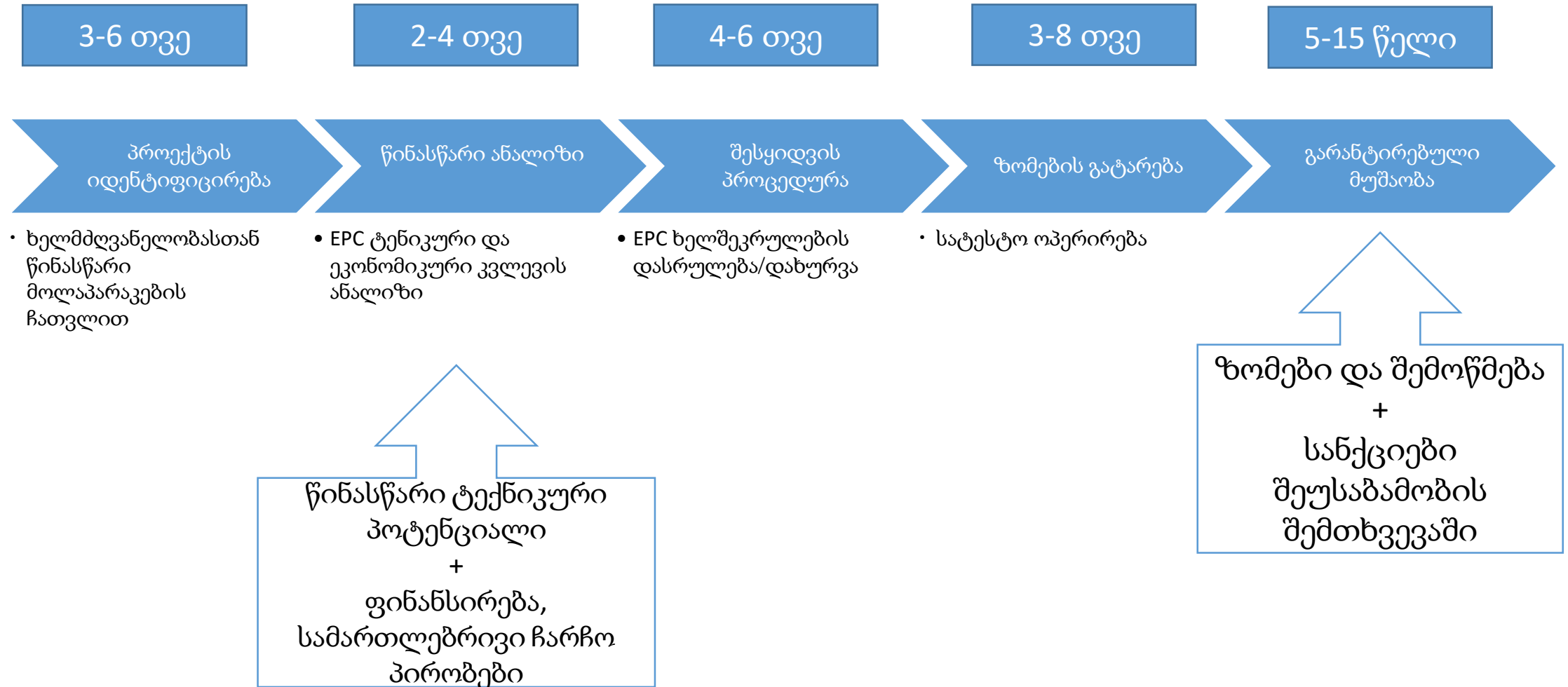
## გარანტირებული მუშაობა

- ESCO შეიმუშავებს პროექტს ხელშეკრულების შესაბამისად
- უნდა შეესაბამებოდეს საერთაშორისო სტანდარტებს
- შესაბამისი ტრენინგი მოწყობილობების სწორად გამოყენებაში

- შედგენილი პროტოკოლების გამოყენება შესრულების შესაფასებლად (საერთაშორისო შეფასებისა და შემოწმების პროტოკოლი (IPMVP))
- თუ პირობები არ შესრულდება აუცილებელია სანქციების გამოყენება



# EPC პროცესის დროის განრიგი



# აქტივაცია!

- რატომ არის საჯარო სექტორთან მუშაობა უფრო დიდი დატვირთვა ვიდრე კერძო სექტორთან?
  - ვინ დაეხმარება კლიენტს ამ გარემოში?

1	რა არის EPC და ვინ არის მონაწილეები?
	EPC ხელშეკრულების ტიპები
2A	საერთო დანაზოგები
2B	გარანტირებული დანაზოგები
2B.1	დეტალური უპირატესობები
3	EPC პროცესი
4	EPC ფინანსირება
5	EPC ბარიერები
6	EPC და ევროკავშირი
7	პრაქტიკული მაგალითები
8	მაგალითები და შემთხვევები



# EPC ფინანსირება

- პროექტის დაფინანსების გადაწყვეტის გზას **გადამწყვეტი მნიშვნელობა აქვს მონაწილეთა სტრუქტურაზე.**
- მნიშვნელოვანი ფაქტორია თუ ვინ არის პასუხისმგებელი დაფინანსებაზე:

## კლიენტი?

- კრედიტის საშუალებით
- ლიზინგის საშუალებით

## ESCO?

- კრედიტის საშუალებით
- ლიზინგის საშუალებით
- ფორფაიტინგის (გამოსყიდვა რეგრესის უფლების გარეშე) საშუალებით

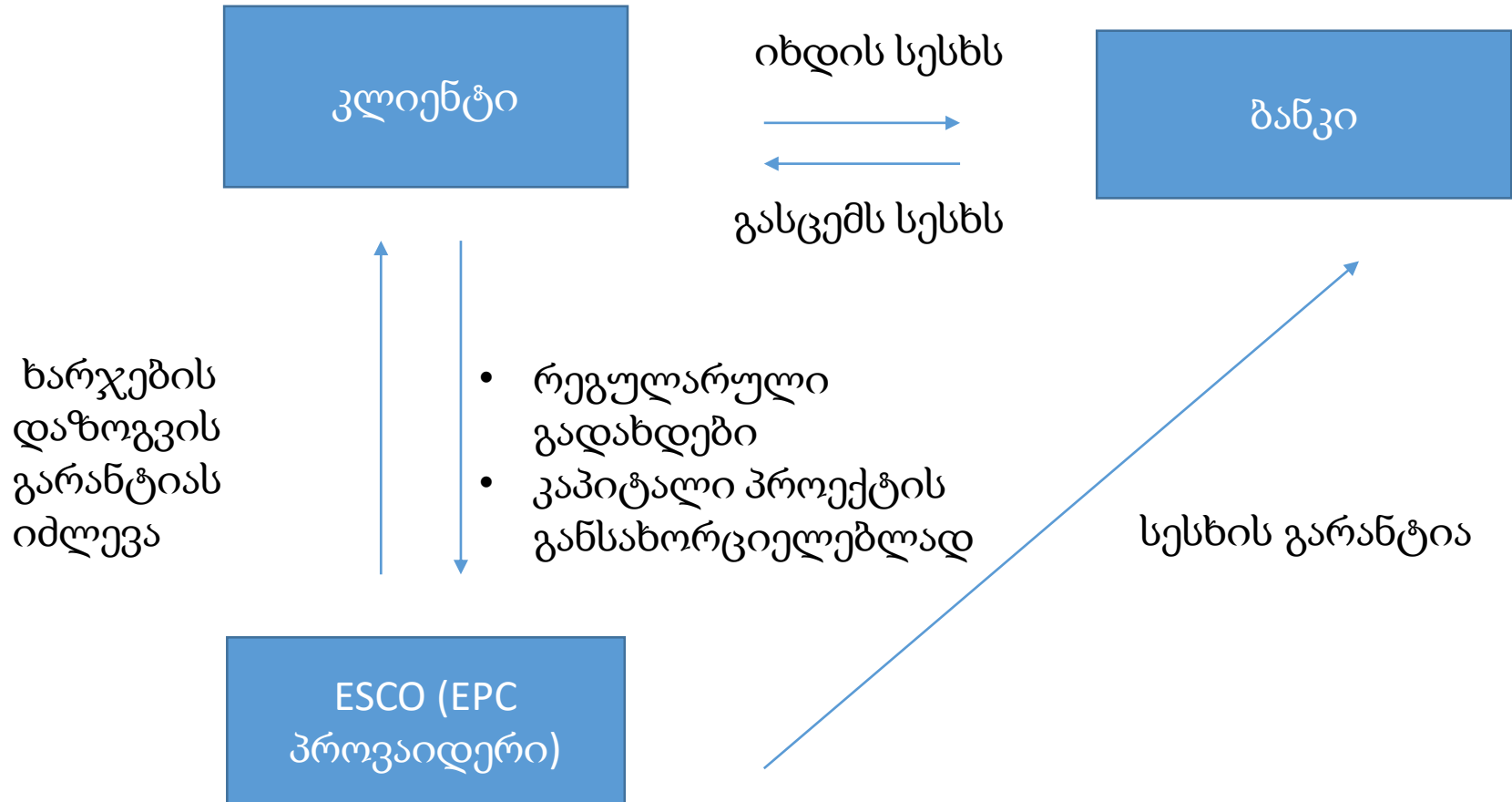
## არის თუ არა ეს მესამე მხარე?

- სუბსიდია?
- ინვესტიცია?

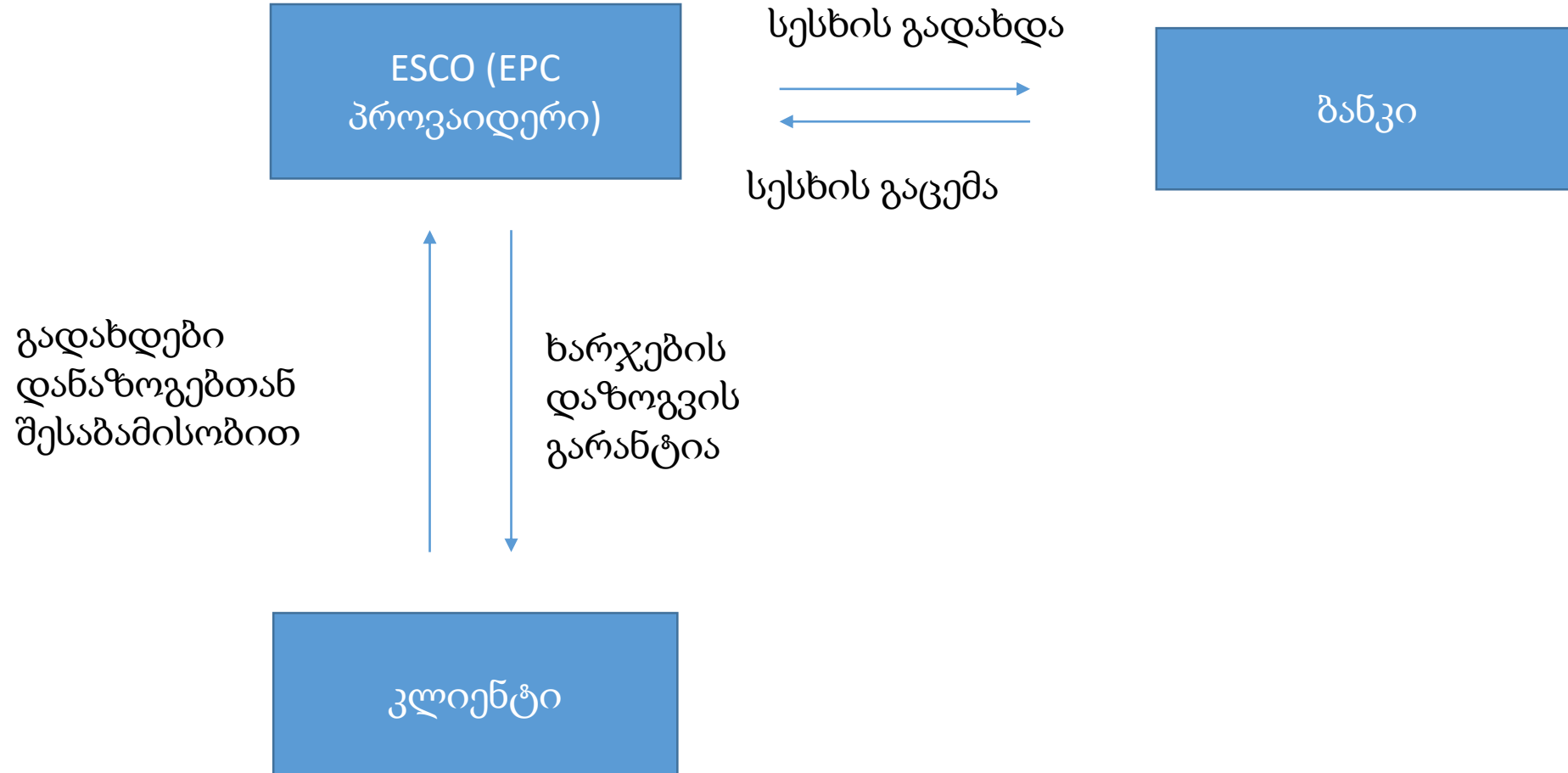
## მათი კომბინაცია?



# კლიენტის მიერ დაფინანსების მაგალითი



# ESCO-ს მიერ დაფინანსების მაგალითი



## დაფინანსების კრიტერიუმები

საუკეთესო გადაწყვეტილება დამოკიდებულია:

- პირდაპირი ფინანსირების ხარჯზე (დაფინანსების პირობები, საპროცენტო განაკვეთი, მოსაკრებლები, ...)
- სამართლებრივი ასპექტები (უფლებები/მოვალეობები, საკუთრება, ხელშეკრუების მოშლა, ვადის ამოწურვის წესები, ...)
- საფინანსო ინსტიტუტის მიერ მოთხოვნილი უზრუნველყოფა
- საგადასახადო პირობები (შესყიდვის მოსაკრებელი/დღგ, კორპორატიული საშემოსავლო გადასახადი, მიწის გადასახადი, ...)
- ბალანსი და საფინანსო პირობები (ვინ ახდენს ინვესტიციის აქტივაციას, ბალანსი, რომელიც მოქმედებს საკრედიტო ხაზზე, მასტრიხტის კრიტერიუმები Maastricht criteria, ...)
- ბიზნესის მართვა (ტრანზაქციების ხარჯები, საკონსულტაციო ხარჯები)





# აქტივაცია!

- გარანტირებული დაზოგვის ხელშეკრულების დროს ვინ იღებს (ყველაზე მეტ) ფინანსურ რისკს?
  - რატომ ნიშნავს ეს ნაკლებ ხარჯებს პროექტისთვის?

- 1 რა არის EPC და ვინ არის მონაწილეები?
  - EPC ხელშეკრულების ტიპები
    - 2A საერთო დანაზოგები
    - 2B გარანტირებული დანაზოგები
      - 2B.1 დეტალური უპირატესობები
- 3 EPC პროცესი
- 4 EPC ფინანსირება
- 5 EPC ბარიერები
- 6 EPC და ევროკავშირი
- 7 პრაქტიკული მაგალითები
- 8 მაგალითები და შემთხვევები



## ტრანზაქციების ღირებულება

- ენერჯო შესრულების კონტრაქტის ძირითადი გამოწვევა არის მისი სირთულე, რაც ასევე მოითხოვს წინასწარ სამუშაოებს, რასაც, პროექტის იდენტიფიკაციის სტადიიდან დაწყებული მიმდინარე ენერჯო მოხმარების დადგენამდე, საკმაოდ დიდი დრო შეიძლება დასჭირდეს.
- EPC ხელშეკრულებები აგრეთვე შეიძლება ვერ მოხვდეს ფირმების მიმდინარე პროცესებში და დასჭირდეს დამატებითი ტრენინგი.

## სტიმულის გადანაწილება

- საჯარო სექტორთან მუშაობის დროს ხშირად ხდება ისე, რომ შენობების მესაკუთრეები ვერ იღებენ სარგებელს მენეჯერების მიერ გატარებული ენერჯოდაზოგვის ღონისძიებების შედეგად. დანაზოგები ხშირად მიდის რეგიონალური მთავრობის/სახელმწიფოს და არა პირდაპირ შენობის მენეჯერის ბიუჯეტში. ეს იმას ნიშნავს, რომ სარგებლის განაწილება ხდება შენობის მენეჯერსა და მესაკუთრეს შორის.
- თუ ეს ასე მოხდა, მენეჯერმა შეიძლება გადაჭრას პრობლემა წინასწარი მოლაპარაკებების სტადიაზე, მაგრამ აუცილებელია გარკვეული კანონმდებლობის გათვალისწინება. მაგ. ჩეხეთში, საავადმყოფოები იტოვებენ დანაზოგებს მაგრამ საგანმანათლებლო დაწესებულებებს ეს არ შეუძლიათ.



## სამართლებრივი ჩარჩო პირობები

- ევროკავშირის რიგ ქვეყნებში, EPC პროექტებისთვის სპეციალური სახელმძღვანელო პრინციპები არ არის შემუშავებული, რაც იმას ნიშნავს, რომ პროექტების განხორციელება ხდება ზოგად კანონმდებლობაზე დაყრდნობით, თუმცა ამის გამო ხშირად გაურკვეველია როგორ უნდა მოხდეს პროექტის ადმინისტრირება და ფინანსური ანგარიშგება.

## ეკონომიკური გარემოებები

- ყველა პროექტი, რომელსაც აქვს დადებითი შიდა მოგების კოეფიციენტი ან წმინდა მიმდინარე ღირებულება (IRRs ან NPVs) დაფინანსდება ავტომატურად, რადგან პროექტები სხვა ფინანსურ კრიტერიუმებსაც უნდა აკმაყოფილებდეს. მაგ. პროექტს შესაძლოა ქონდეს დადებითი IRR, მაგრამ არ შეესაბამებოდეს შიდა ზღვრული მოგების განაკვეთს დაფინანსებისთვის. რადგან EPC პროექტები ხშირად მნიშვნელოვან ხარჯებს მოითხოვს, მათი გამოყენება მიზანშეწონილია მხოლოდ დიდი პროექტების შემთხვევაში, რაც იმას ნიშნავს, რომ შედარებით მცირე ზომის ენერგოდაზოგვის ღონისძიებები შესაძლოა არ იყოს ამ ტიპის დაფინანსებისთვის შესაფერისი.



1	რა არის EPC და ვინ არის მონაწილეები?
	EPC ხელშეკრულების ტიპები
2A	საერთო დანაზოგები
2B	გარანტირებული დანაზოგები
2B.1	დეტალური უპირატესობები
3	EPC პროცესი
4	EPC ფინანსირება
	EPC ბარიერები
6	<b>EPC და ევროკავშირი</b>
7	პრაქტიკული მაგალითები
8	მაგალითები და შემთხვევები



## ევროკავშირის ენერგოეფექტურობის პოლიტიკა

- EPC-ს ენერგო დაზოგვის უნარი აღიარებულია სხვადასხვა ევროკავშირის დირექტივებისა და ევროპული ინიციატივების ფარგლებში, მაგ. ენერგოეფექტურობის დირექტივა (2012/27/EU; EED)
- **ენერგოეფექტურობის დირექტივა** – აყალიბებს მისი მხარდაჭერის ზოგადი პრინციპებს, ევროკავშირის 2020 წლის მიზნების მისაღწევად. წევრ ქვეყნებს მოეთხოვებათ ეროვნული ენერგოეფექტურობის მიზნების დასახვა 2020 წლისათვის
  - მოითხოვს აუცილებელი ენერგოდამზოგავი ღონისძიებების გატარებას, რაც მოიცავს საჯარო შენობების განახლებას, კომუნალური ენერგო დანაზოგების სქემების შემუშავებას, ენერგო აუდიტებს ყველა დიდი ფირმისათვის.
  - მე-18 მუხლის თანახმად წევრ ქვეყნებზე ვრცელდება ვალდებულებები ენერგო მომსახურების ბაზრის მხარდასაჭერად



# ევროკავშირის ენერგოეფექტურობის პოლიტიკა

- ევროკავშირის ენერგოეფექტურობის დირექტივა ყველა საჯარო სტრუქტურაში როგორც რეგიონალურ ასევე ადგილობრივ დონეზე სოციალური დაწესებულებების ჩათვლით, მხარს უჭერს ენერგო შესრულების ხელშეკრულებების გაფორმებას, რომელთა საშუალებითაც ხდება განახლებების ღონისძიებების დაფინანსება და ენერგოეფექტურობაში ინვესტიციების განხორციელება.
- გარდა ამისა, EPC-ს როლი ასევე აღნიშნულია კომუნიკეში „სუფთ ენერჯია ყველა ევროპელს“, რომლის თანახმადაც EPC-ს როლი უნდა გაიზარდოს განსაკუთრებით საჯარო სექტორში, რადგან მის ფარგლებში შემოთავაზებულია ერთიანი მიდგომა განახლებებისადმი, რაც გულისხმობს დაფინანსებას, განახლებებს, სამუშაოების შესრულებას და ენერგო მენეჯმენტის ღონისძიებებს.



#### Sources:

[http://www.buildup.eu/sites/default/files/content/Mobilising\\_investment\\_EE\\_FINAL.pdf](http://www.buildup.eu/sites/default/files/content/Mobilising_investment_EE_FINAL.pdf);

<http://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/bitstream/JRC106624/kjna28716enn.pdf>;

<http://www.transparens.eu/eu/trainings/eu-manual>

# ბაზარი ევროკავშირში (2016 წ. მდგომარეობით)

ქვეყანა	განვითარების დონე		ცვლილებები 2013-2016	
	სრულყოფილი ESCO ბაზარი	EPC სექტორი	ESC ნაწილი	EPC ნაწილი
AT	შესანიშნავი	შესანიშნავი	მცირედი ვარდნა	მცირედი ზრდა
BE	საშუალო	საშუალო	უცვლელი	მცირედი ზრდა
BG	წინასწარი	ინიციატივა	უცვლელი	მცირედი ზრდა (წინა ზრდასთან შედარებით)
CR	წინასწარი	წინასწარი-ახლახანს	მცირედი ზრდა	მცირედი ზრდა
CY	ინიციატივა	ინიციატივა	მხოლოდ EPC	პირველი მცდელობა
CZ	შესანიშნავი	კარგად განვითარებული	უცვლელი	მცირედი ზრდა
DK	კარგად განვით.	კარგად განვით.	უცვლელი	მცირედი ზრდა
EE	არარსებული	არარსებული	მცირედი ვარდნა	მცირედი ვარდნა
FI	საშუალო	საშუალო	უცვლელი	უცვლელი
FR	შესანიშნავი	საშუალო	უცვლელი	უცვლელი
DE	შესანიშნავი	შესანიშნავი	უცვლელი	„მცირედი ვარდნა, მაგრამ ზრდა გარკვეულ რეგიონებში. მაგ. ბადენ-ვუტემბერგში“
GR	ინიციატივა	ინიციატივა	უცვლელი	უცვლელი
HU	წინასწარი	წინასწარი	მცირედი ვარდნა	(ზრდის შემდეგ)

ქვეყანა	განვითარების დონე		ცვლილება 2013-2016	
	სრულყოფილი ESCO ბაზარი	EPC სექტორი	ESC ნაწილი	EPC ნაწილი
IE	არ არსებობს	საშუალო	არ არსებობს	ზრდა
IT	შესანიშნავი	შესანიშნავი	უცვლელი	მცირედი გაფართოება
LV	წინასწარი	წინასწარი	უცვლელი	შეჩერება
LT	წინასწარი	წინასწარი	უცვლელი	უცვლელი ზომებში, მაგრამ გაუმჯობესებული ბაზროს მდგომარეობის მხრივ
LU	საშუალო	წინასწარი	უცვლელი	მცირედი ზრდა
MT	არარსებული	არარსებული	უცვლელი	უცვლელი
NL	საშუალო	საშუალო	უცვლელი	დიდი ზრდა
PL	წინასწარი	წინასწარი	უცვლელი	ნელი ზრდა
PT	წინასწარი	წინასწარი	მცირედი ზრდა	ძალიან ნელი ზრდა
RO	წინასწარი	წინასწარი	უცვლელი	უცვლელი (პირობები ოდნავ გაუმჯობესდა)
SK	საშუალო	საშუალო	ზრდა	დიდი ზრდა
SI	წინასწარი	წინასწარი	მცირედი ზრდა	მცირედი ზრდა
ES	საშუალო	კარგად განვით.	არ არსებობს	ზრდა
SE	წინასწარი	საშუალო	მცირედი ზრდა	შემცირება
UK	საშუალო	შესანიშნავი	ზრდა	დიდი ზრდა

Source:

<http://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/bits/tream/JRC106624/kjna28716enn.pdf> (pg 15)



- EPC წარმატებით განხორციელებისათვის, ქცევის კოდექსი უნდა იყოს გამჭვირვალე, ენერჯო სექტორში გამჭვირვალეობის უზრუნველსაყოფად
- განსაზღვრავს კრიტიკულ ღირებულებებს და პრინციპებს, რომელთა დაცვაც აუცილებელია ხელმომწერების მხრიდან
- ნებაყოფლობითია და არ არის სავალდებულო
- ESCO-ს ბაზრის მონაწილე მხარეების მიერ შემოთავაზებული იქნა ქცევის კოდექსის განახლება და სათანადოდ კონტროლირებად ხარისხის მართვის სისტემამდე მისი მიყვანა, რაც ჯერჯერობით არ შესრულებულა



1. EPC მომწოდებელი უზრუნველყოფს ეკონომიკურად ეფექტურ დანაზოგებს
2. EPC მომწოდებელი თავის თავზე იღებს შესრულების რისკებს
3. დანაზოგები გარანტირებულია EPC პროვაიდერის მიერ და განსაზღვრულია მართვისა და შემოწმების სისტემით
4. EPC პროვაიდერი მხარს უჭერს გრძელვადიანი ენერჯო მართვის სისტემის გამოყენებას
5. ურთიერთობა EPC პროვაიდერსა და კლიენტს შორის გრძელვადიანია და დამყარებულია თანასწორობისა და გამჭვირვალობის პრინციპზე
6. ამ პროცესის ყველა ეტაპი სამართლიანია და სრულყოფილად სრულდება
7. EPC პროვაიდერი მხარს უჭერს კლიენტს EPC პროექტის დაფინანსებაში
8. EPC პროვაიდერი უზრუნველყოფს პროექტის შესრულებისთვის სათანადო კვალიფიკაციის მქონე თანამშრომლებს
9. EPC პროვაიდერი ყურადღებას ამახვილებს შესრულების მაღალ ხარისხზე პროექტის განხორციელების ყველა ეტაპზე



- 1 რა არის EPC და ვინ არის მონაწილეები?
  - EPC ხელშეკრულების ტიპები
    - 2A საერთო დანაზოგები
    - 2B გარანტირებული დანაზოგები
      - 2B.1 დეტალური უპირატესობები
- 3 EPC პროცესი
- 4 EPC ფინანსირება
  - EPC ბარიერები
- 6 EPC და ევროკავშირი
- 7 **პრაქტიკული მაგალითები**
- 8 მაგალითები და შემთხვევები





# პროექტისა და გარემოებების მიმოხილვა

## პროექტის მიმოხილვა

- 2013წ. ქ. რადომში მუშაობდა დაახლ. 22,500 ქუჩის სანათი, რომელთაგანაც 11,514 ერთეული იყო მუნიციპალური გზებისა და ტრანსპორტის კომპანიის საკუთრებაში (51%) (Miejski Zakład Dróg i Komunikacji – MZDiK). დანარჩენი ქუჩის განათება ეკუთვნოდა PGE-ს (Polska Grupa Energetyczna – პოლონეთის უმსხვილესი ენერჯო კომპანია) – ერთ-ერთი შვილობილი კომპანია უზრუნველყოფდა ქ. რადომში ელექტროენერჯის მიწოდებას ქუჩების განათებისთვის. ეს ხორციელდება გამანაწილებელი აპარატურით, რაც ასევე ეკუთვნის როგორც ქალაქს ასევე PGE-ს.
- პროექტი მოიცავდა 3,566 ქუჩის განათების სისტემას, რომელიც იყო MZDiK-ის საკუთრებაში. პროექტის მიზანი იყო სულ მცირე 40%-იანი ენერჯოდანაზოგის მიღწევა.
- პროექტის ხანგრძლივობა მიახლოებით დაანგარიშებული იყო 11 წელზე (2013-2023).

## გარემოებების მიმოხილვა პროექტის განხორციელებამდე

- 3,566 ქუჩის განათებიდან 406 იყო 400-ვატიანი, 700 ერთეული - 250ვტ, 756 - 150ვტ, ხოლო 1704 ერთეული - 100ვტ.
- ქუჩის განათების სტრუქტურა პროექტის განხორციელებამდე ხასიათდებოდა განათებული მოწყობილობების, ბოძების სიმძლევებისა და ბოძებს შორის არჩეული ენერჯის მაღალი ამპლიტუდით
- ქუჩის განათების სტრუქტურა განხორციელებამდე:
- 100ვტ და 150ვტ-იანი ნათურები – განათების ბოძები სიმძლევით 7-დან 12 მ-მდე, ბოძებს შორის მანძილი 25-დან 40მ-მდე;
- 400ვტ-იანი ნათურები – ჩვეულებრივ დიდი სიმძლავრის, განათების სისტემის დაახლოებით ნახევარი იყო არასწორად შერჩეული;
- 150ვტ და 250ვტ სანათები – დაახლ. 25% იყო არასწორად შერჩეული



## არა-საინვესტიციო სცენარის მიახლოებითი ხარჯები

ენერგო ხარჯების მიახლოებითი დაანგარიშებისთვის გამოყენებული იყო 2012 წლის ტარიფები – ერთეულის ფასი შეადგენდა მიახლოებით 0.48 პოლონურ ზლოტს/კვტსთ (ელექტროენერჯის ფასის, სადისტრიბუციო მოსაკრებლისა და ფიქსირებული ელექტროენერჯის მოსაკრებლის ჩათვლით). 2012 წლისთვის ინფლაციის დონე იყო 3.0%, რაც იმას ნიშნავს, რომ პროექტის პირველი წლისთვის -2013, ერთეულის ფასი მიახლოებით იქნებოდა 0.495 პოლონ. ზლოტი/კვტსთ. შემდგომი წლების ინფლაციის განაკვეთი მიახლოებით დაანგარიშებული იყო დაახლ. 2.2%

გაანგარიშების მიზნებისათვის, ფასებში და მოვლა-შენარჩუნების ხარჯებში ცვლილებები რეალურ დროში არ იქნა გათვალისწინებული.

ყოველწლიურად შეცვლილი აქტივების რაოდენობა დაანგარიშებულია ამ აქტივების სიცოცხლისუნარიანობის საფუძველზე. სინათლის წყაროების და ნატრიუმის ნათურის ელექტრო მომარაგება სავარაუდოდ დაანგარიშებულია 2.5 წელზე, ხოლო სხვა სანათების 15 წელზე.

ქუჩის განათების აქტივების წლიური საოპერაციო დრო მიახლოებით - 4,024 სთ.

ქუჩის განათების მთლიანი წლიური დაანგარიშება არა-საინვესტიციო სცენარში 2013 წლისათვის წარმოდგენილია მოცემულ ცხრილში.

	Total	400 W	250 W	150 W	100 W
Number of luminaires [pc.]	3,566	406	700	756	1,704
Energy used [kWh]	2,940,834	768,821	828,471	536,849	806,694
Cost of energy [PLN]	1,455,713	380,566	410,093	265,740	399,313
Number of sources and power supplies replaced annually [pc.]	1,426	162	280	302	682
Cost of replaced sources and power supplies [PLN]	206,060	26,796	43,400	43,848	92,016
Number of luminaires replaced annually [pc.]	238	27	47	50	114
Cost of replaced luminaires [PLN]	96,154	11,503	19,366	20,412	44,872
Total cost of maintenance [PLN]	302,214	38,299	62,767	64,260	136,888
Total cost [PLN]	1,757,927	418,865	472,860	330,000	536,201



არა-საინვესტიციო სცენარის შემაჯამებელი მიმოხილვა

არა-საინვესტიციო სცენარის მთლიანი ხარჯები წარმოდგენილია ცხრილში.

*მთლიანი ხარჯების მიმოხილვა არა-საინვესტიციო სცენარში*

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
<b>Total cost of maintenance (in real terms) [PLN]</b>	302,214	302,214	302,214	302,214	302,214	302,214	302,214	302,214	302,214	302,214
<b>Cost of energy (in real terms) [PLN]</b>	1,455,713	1,455,713	1,455,713	1,455,713	1,455,713	1,455,713	1,455,713	1,455,713	1,455,713	1,455,713
<b>Total cost (in real terms) [PLN]</b>	1,757,927	1,757,927	1,757,927	1,757,927	1,757,927	1,757,927	1,757,927	1,757,927	1,757,927	1,757,927
<b>Total cost (in nominal terms) [PLN]</b>	1,771,155	1,806,845	1,843,254	1,880,396	1,918,287	1,956,942	1,996,375	2,036,603	2,077,641	2,119,507

ინვესტიციის გარეშე



This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 785081. Disclaimer: The content of this material does not reflect the official opinion of the European Union. Responsibility for the information and views expressed lies entirely with the author(s).

## პროექტის ტექნიკური მასშტაბი

პროექტი განხორციელდა ქალაქ რადომში, NFOŚiGW GIS ნაწილი 6, SOWA - ენერჯის დაზოგვის ქუჩის განათების პროგრამის მოთხოვნების შესაბამისად. პროექტი მოიცავს 100 გამანაწილებელ ერთეულს და 3,566 ქუჩის განათების პუნქტს. პროექტის განხორციელება მიმდინარეობდა 3 წლის განმავლობაში 2013-დან 2015 წლამდე.

არსებული განათების ინფრასტრუქტურა უნდა შეცვლილიყო ლედ ტექნოლოგიის ენერგო ეფექტური განათების სისტემით 90-დან 115 ლუმენი/ვტ, ხოლო ელექტროენერჯის სისტემას უნდა მიეღწია ენერგო ეფექტურობის 92%-თვის.

## პროექტის დროის განრიგი

პროექტის დროის განრიგი სავარაუდოდ მოიცავდა 6 საინსტოლაციო ფაზას - თითოეული ფაზა მოიცავდა დაახლ. 600 განათების ერთეულის შეცვლას. დროის განრიგი დაახლოებით ასეთია:

- 4კვარტალი2013 – სანათების მარაგის შერჩევა
- 1კვარტალი2014 განათების პროექტების მოსამზადებელი სამუშაოები აქტივების ცვლილების პირველ ფაზაში
- 2კვარტალი2014 – პირველადი აქტივების შეცვლის ფაზა და მოსამზადებელი სამუშაოები განათების პროექტებისთვის მეორადი აქტივების ცვლილების

## პროექტთან დაკავშირებული კაპიტალდაზღვრებები

	2013				2014				2015			
	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4
აუდიტი და პროექტის მომზადება [პოლ. ზლოტი]	-	56,250	-	-	64,000	64,000	64,000	64,000	64,000	64,000	-	-
აღჭურვა [პოლონ. ზლოტი]	-	-	-	-	-	932,300	932,300	932,300	932,300	932,300	932,300	-
ინსტოლაცია და აქტივაცია [პოლ. ზლოტი]	-	-	-	-	-	106,980	106,980	106,980	106,980	106,980	106,980	-
მთლიანი კაპიტალდაზღვრება [პოლ. ზლოტი]	-	56,250	-	-	64,000	1,103,280	1,103,280	1,103,280	1,103,280	1,103,280	1,039,280	-

ფაზაში

- 3კვარტალი2014 – მეორადი აქტივები - შეცვლის ფაზა და მოსამზადებელი სამუშაოები განათების პროექტებისთვის მესამე აქტივების შეცვლის ფაზაში
- 4კვარტალი2014 – მესამე აქტივების შეცვლის ფაზა და განათების პროექტებისთვის მოსამზადებელი სამუშაოები აქტივების შეცვლის მეოთხე ფაზაში.
- 1კვარტალი2015 – მეოთხე აქტივების ცვლილების ფაზა და განათების პროექტების მოსამზადებელი სამუშაოები მეხუთე აქტივების შეცვლის ფაზაში
- 2კვარტალი2015 – მეხუთე აქტივების შეცვლის ფაზა და მოსამზადებელი სამუშაოები განათების პროექტებისთვის მეექვსე აქტივების შეცვლის ფაზაში
- 3კვარტალი2015 – მეექვსე აქტივების შეცვლის ფაზა
- 4კვარტალი2015 – საინსტოლაციო ფაზის დასრულების სამუშაოები

## პროექტთან დაკავშირებული კაპიტალური ხარჯები

პროექტთან დაკავშირებული კაპიტალური ხარჯები წარმოდგენილია ცხრილში. მომდევნო წლებში კაპ. ხარჯები არ არის გათვალისწინებული.





## პროექტის დაფინანსება

პროექტი დაფინანსდა:

- ქალაქის მიერ გამოყოფილი კაპიტალით (55%)
- SOWA დაფინანსების მექანიზმი (45%) – SOWA არის გარემოს დაცვისა და წყლის მართვის ეროვნული ფონდის დაფინანსების მექანიზმი ქუჩების განათების ენერგოეფექტური პროექტებისათვის. შესაბამისობის კრიტერიუმები SOWA-ს პროგრამის ფარგლებში დაფინანსებისთვის შეადგენს: ენერჯის მოხმარების შემცირებას დაახლოებით 40%-ით და ყოველწლიური ენერჯის მოხმარების 150მგვტს შემცირებას.

პროექტის ფინანსირების საჭიროებები და სტრუქტურა წარმოდგენილია ცხრილში:

	2013				2014				2015			
	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4
კაპიტალური ხარჯი [პოლ. ზლოტი]	-	56,250	-	-	64,000	1,103,280	1,103,280	1,103,280	1,103,280	1,103,280	1,039,280	-
SOWA (სუბსიდია) [პოლ. ზლოტი]	-	-	-	-	-	54,113	496,476	496,476	496,476	496,476	496,476	467,676
ქალაქის საკუთარი რესურსი [პოლ. ზლოტი]	-	56,250	-	-	64,000	1,049,168	606,804	606,804	606,804	606,804	542,804	-467,676



# პროექტის ეკონომიკური მდგრადობა(1/3)

კვლევის ავტორების მიერ დადგენილი ენერგო დანაზოგები MZDiK-ის ფარგლებში შეადგენდა დაახლ. 1.1-1.2მილიონ პოლონურ ზლოტს წლიურად. დეტალური ფულადი სახსრების ბრუნვა პროექტის ფარგლებში წარმოდგენილია ქვემოთ.

პოლონური ზლოტი	2013				2014				2015			
	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4
თანხების გადინება	-	-56,250	-	-	-64,000	-1 103,280	-1,103,280	-1,103,280	-1,103,280	-1,103,280	-1,039,280	-
კაპიტალური ხარჯი	-	-56,250	-	-	-64,000	-1 103,280	-1,103,280	-1,103,280	-1,103,280	-1,103,280	-1,039,280	-
თანხების შემოსვლა [პოლ. ზლოტი]	-	-	-	-	-	76,523	564,041	609,647	655,707	702,226	749,205	773,559
MZDiK-ის დანაზოგები	-	-	-	-	-	22,410	67,565	113,171	159,231	205,750	252,729	277,083
SOWA (სუბსიდია)	-	-	-	-	-	54,113	496,476	496,476	496,476	496,476	496,476	496,476
ნაღდი ფულის სუფთა ცვლილება [პოლ. ზლოტი]	-	-56 250	-	-	-64 000	-1 026 757	-539 239	-493 633	-447 573	-401 054	-290 075	773 559

პოლონური ზლოტი	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
თანხების გადინება	-	-	-	-	-	-	-	-
კაპიტალური ხარჯი	-	-	-	-	-	-	-	-
თანხების შემოსვლა [პოლ. ზლოტი]	1,110,583	1,132,962	1,155,791	1,179,081	1,157,014	1,041,469	1,062,455	1,105,166
MZDiK-ის დანაზოგები	1,110,583	1,132,962	1,155,791	1,179,081	1,157,014	1,041,469	1,062,455	1,105,166
SOWA (სუბსიდია)	-	-	-	-	-	-	-	-
ნაღდი ფულის სუფთა ცვლილება [პოლ. ზლოტი]	1,110,583	1,132,962	1,155,791	1,179,081	1,157,014	1,041,469	1,062,455	1,105,166

## პროექტის ეკონომიკური მდგრადობა(2/3)

პროექტის მდგრადობის ანალიზი განხორციელდა ორი სცენარის საფუძველზე: სუბსიდიის გარეშე (100% დაფინანსება საკუთარი კაპიტალიდან) და ევროკავშირის სუბსიდიით (45% სუბსიდია, 55% კაპიტალიდან). ანალიზის დისკონტ. განაკვეთის სახით აღებულ იქნა 6.2% (4.0% განაკვეთი რეალურ პირობებში +2.2% ინფლაცია). NPV და IRR დაანგარიშება ორივე შემთხვევაში მოცემულია ქვემოთ:

### პროექტის ფინანსური ეფექტურობა SOWA-ს სუბსიდიის გარეშე

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
თანხების გადინება [პოლ. ზლოტი]	56,250	3,373,840	3,245,840	-	-	-	-	-	-	-	-
შემოდინება [პოლონ. ზლოტი]	-	203,146	894,793	1,110,583	1,132,962	1,155,791	1,179,081	1,157,014	1,041,469	1,062,455	1,105,166
ნაღდი ფულის სუფთა ცვლილება [პოლონ. ზლოტი]	-56,250	-3,170,694	-2,351,047	1,110,583	1,132,962	1,155,791	1,179,081	1,157,014	1,041,469	1,062,455	1,105,166
დისკონტირებული თანხების ბრუნვა (სადისკონტო განაკვეთი 6.2%)	-56,250	-2,985,588	-2,084,550	927,209	890,671	855,572	821,858	759,394	643,651	618,287	605,595
<b>NPV</b>	<b>995 848</b>										
<b>IRR</b>	<b>10.3%</b>										



# პროექტის ეკონომიკური მდგრადობა(3/3)

პროექტის ფინანსური მდგრადობა SOWA-ს სუბსიდიით

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
თანხების გადინება [PLN]	56,250	3,373,840	3,245,840	-	-	-	-	-	-	-	-
შემოდინება [PLN]	-	1,250,211	2,880,697	1,110,583	1,132,962	1,155,791	1,179,081	1,157,014	1,041,469	1,062,455	1,105,166
ნაღდი ფულის სუფთა ცვლილება [პოლონ. ზლოტი]	-56,250	-2,123,629	-365,143	1,110,583	1,132,962	1,155,791	1,179,081	1,157,014	1,041,469	1,062,455	1,105,166
დისკონტირებული თანხების ბრუნვა (სადისკონტო განაკვეთი 6.2%)	-56,250	-1,999,651	-323,753	927,209	890,671	855,572	821,858	759,394	643,651	618,287	605,595
<b>NPV</b>	<b>3,742,582</b>										
<b>IRR</b>	<b>30.7%</b>										

შეჯამება – კვლევის შედეგად დადგინდა, რომ პროექტის განხორციელება SOWA-ს სუბსიდიის გარეშე, ეკონომიკურად გამართლებულია და ამ შემთხვევაშიც მიღებულ იქნება NPV 1.0 მილიონი პოლონური ზლოტი. სუბსიდიების არსებობის შემთხვევაში კი პროექტი უფრო მეტად მდგრადი იქნება, NPV - 3.7 მილიონი პოლონური ზლოტი.



## EPC ხელშეკრულება

მუნიციპალიტეტმა ხელი მოაწერა EPC ხელშეკრულებას კომპანიასთან, რომელსაც ქონდა ამ სფეროში გამოცდილება. შეთანხმების მიხედვით, კონტრაქტორმა შეასრულა სამშენებლო სამუშაოები და დააფინანსა პროექტი, წლიურად დანაზოგების 65% იქნება გადახდილი პროექტის მიერ 2018-2031.

ცხრილში მოცემულია კონტრაქტორსა და მუნიციპალიტეტს შორის ფინანსების ბრუნვა.

### მუნიციპალიტეტის ფინანსური ბრუნვა და მიახლოებითი NPV

	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
სახსრების გადინება [პოლ. ზლოტი]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
შემოსვლა [პოლ. ზლოტი]	71,101	313,178	388,704	396,537	404,527	412,678	404,955	364,514	371,859	386,808
ნადი ფულის სუფთა ცვლილება [პოლ. ზლოტი]	71,101	313,178	388,704	396,537	404,527	412,678	404,955	364,514	371,859	386,808
<b>NPV</b>	<b>2 641 630</b>									



## EPC ხელშეკრულების განხორციელება (2/2)

### კონტრაქტორის თანხების ბრუნვა და მიახლოებითი IRR

	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
სახსრების გადინება [პოლ. ზლოტი]	-3,373,840	-3,245,840	-	-	-	-	-	-	-	-
შემოსვლა [პოლ. ზლოტი]	1,179,110	2,567,519	721,879	736,425	751,264	766,403	752,059	676,955	690,596	718,358
ნადი ფულის სუფთა ცვლილება [პოლ. ზლოტი]	<b>-2,194,730</b>	<b>-678,321</b>	<b>721,879</b>	<b>736,425</b>	<b>751,264</b>	<b>766,403</b>	<b>752,059</b>	<b>676,955</b>	<b>690,596</b>	<b>718,358</b>
<b>NPV</b>	<b>1 392 729</b>									
<b>IRR</b>	<b>15.6%</b>									

კონტრაქტორის IRR რეალურ პირობებში დათვლილი იყო 15.6%. NPV-ს დაანგარიშება 6.2%-იანი სადისკონტო განაკვეთზე არის მხოლოდ თვალსაჩინოებისთვის – რეალური სადისკონტო განაკვეთი, რომელიც უნდა იქნას გამოყენებული NPV-ს დასაანგარიშებლად დამოკიდებულია კონტრაქტორის ინდივიდუალურ მდგომარეობაზე და პროექტისათვის გამოყოფილი კაპიტალის ფორმაზე. კონტრაქტორი თანხმდება EPC პირობებს, რაც იმას ნიშნავს, რომ კაპიტალის საშუალო შეწონილი ღირებულება არის 15.6%-ზე დაბალი და ნიშნავს, რომ პროექტი ეკონომიკურად მდგრადია.



- MZDiK-ის პრაქტიკული მაგალითი ასახავს EPC და სუბსიდიის მექანიზმის კომბინაციით ენერჯო ეფექტურობის პროექტების განხორციელების შესაძლებლობებს საჯარო სექტორში, რომლის დროსაც საკუთრი კაპიტალი გამოყენებულია ძალიან მცირე ოდენობით ან საერთოდ არ არის გამოყენებული.
- პროექტი ეკონომიკურად გამართლებულია სუბსიდიების გარეშეც, თუმცა ამ დროს კომპანიის მხრიდან საჭიროა დიდი ოდენობით ინვესტიცია.
- სუბსიდიებისა და EPC ფორმულის გამოყენებით, MZDiK-მა შეძლო პროექტის განხორციელება მინიმალური კაპიტალდაბანდებით და მიღებული დანაზოგების გამოყენება სხვა პროექტებში.



<b>1</b>	რა არის EPC და ვინ არის მონაწილეები?
	EPC ხელშეკრულების ტიპები
<b>2A</b>	საერთო დანაზოგები
<b>2B</b>	გარანტირებული დანაზოგები
<b>2B.1</b>	დეტალური უპირატესობები
<b>3</b>	EPC პროცესი
<b>4</b>	EPC ფინანსირება
	EPC ბარიერები
	EPC და ევროკავშირი
	პრაქტიკული მაგალითები
<b>8</b>	მაგალითები და შემთხვევები





- აქვს თუ არა აზრი შენობების განახლებას? დაიანგარიშეთ პროექტის NPV და IRR, იმის გათვალისწინებით, რომ მუნიციპალიტეტს შეუძლია დააფინანსოს პროექტი ნაღდი ფულით
- დაიანგარიშეთ NPV და IRR, იმის გათვალისწინებით, რომ მუნიციპალიტეტი მიიღებს 80%-იან სუბსიდიას ევროკავშირისგან.
- დაიანგარიშეთ NPV და RR მუნიციპალიტეტისთვის და ენერჯო შემსრულებელი კომპანიისთვის (EPC Company). შესაძლებელია თუ არა ორივე შემთხვევაში NPV და IRR დათვლა?

(€)	2018	2019	2020	2021-2032	2033
გასავალი	-6,785	-556,136	0	0	0
შემოსავალი (ელ. ენერჯისა და გათბობის დანაზოგები)	0	0	25,999	25,999	25,999
დარჩენილი ღირებულება	0	0	0	0	204,595
სუფთა ნაღდი ფული	-6,785	-556,136	25,999	25,999	230,594
<b>NPV</b>	<b>-163,964</b>				
<b>IRR</b>	<b>0.10%</b>				



(€)	2018	2019	2020	2021-2032	2033
გასავალი	-6,785	-556,136	0	0	0
მთლიანი შემოსავალი	0	0	476,335	25,999	25,999
ელექტროენერჯისა და გათბობის დანაზოგი	0	0	25,999	25,999	25,999
სუბსიდია	0	0	450,337	0	0
დარჩენილი ღირებულება	0	0	0	0	204,595
სუფთა წალდი ფული	-6,785	-556,136	476,335	25,999	230,594
<b>NPV</b>	<b>252,406</b>				
<b>IRR</b>	<b>15.39%</b>				



- მუნიციპალიტეტისთვის

(ევროში)	2018	2019	2020	2021-2032	2033
გასავალი	0	0	0	0	0
შემოსავალი (დანაზოგის 10% )	0	0	2600	2600	2600
დარჩენილი ღირებულება	0	0	0	0	204595
სუფთა ნაღდი ფული	0	0	2600	2600	207195
<b>NPV</b>	<b>140010</b>				



- კონტრაქტორისთვის

(ევროში)	2018	2019	2020	2021-2032	2033
გასავალი	-6,785	-556,136	0	0	0
მთლიანი შემოსავალი	0	0	473,735	23,399	23,399
ელექტროენერჯისა და გათბობის დანაზოგის 20%	0	0	23,399	23,399	23,399
სუბსიდია	0	0	450,337	0	0
სუფთა ნაღდი ფული	-6,785	-556,136	473,735	23,399	23,399
NPV (დაახლ. 4.0% სადისკონტო განაკვეთი)	112,489				
IRR	11.44%				



- რას იღებს ამ პროექტის შედეგად მუნიციპალიტეტი? არის თუ არა ეს კარგი გარიგება?
- გამართლებულია თუ არა ეს პროექტი სუბსიდიის გარეშე? რა არის სუბსიდიის როლი ენერგოეფექტურობაში? უნდა დაფინანსდეს თუ არა სუბსიდიით უარყოფითი NPV-ს შემთხვევაში პროექტი?
- რას იღებს კონტრაქტორი ამ პროექტიდან?
- რომელს უფრო გავს ეს გარიგება გარანტირებულ დანაზოგს თუ საერთო დანაზოგს? რატომ?

# დასკვნა: EPC ძირითადი მახასიათებლები

- სრულყოფილი მომსახურება
  - ESCO უზრუნველყოფს ყველა სახის სერვისს პროექტის დიზაინისა და განხორციელებისათვის კლიენტისათვის, პირველადი ენერჯო აუდიტიდან დაწყებული პროექტის დანაზოგების გრძელვადიანი მონიტორინგისა და დამოწმების ჩათვლით.
- ყოვლისმომცველი ღონისძიებები
  - ESCO უზრუნველყოფს ღონისძიებების ნუსხას, რომელიც ჰქირდება კონკრეტულ პროექტს/დაწესებულებას და შეიძლება მოიცავდეს ენერჯო ეფექტურობას, განახლებად ენერჯიას, განაწილებულ გენერირებას, წყლის დაცვას, მასალებსა და ღონისძიებებს.
- რისკებს საკუთარ თავზე იღებს ESCO

Sources:

[https://www.energystar.gov/ia/partners/spp\\_res/Introduction\\_to\\_Performance\\_Contracting.pdf](https://www.energystar.gov/ia/partners/spp_res/Introduction_to_Performance_Contracting.pdf) and <http://www.transparensse.eu/eu/trainings/eu-manual> (pg. 8)

# დასკვნა: EPC ძირითადი მახასიათებლები

- მხარდაჭერა პროექტის დაფინანსებაში
  - EPC პროექტის დაფინანსების კაპიტალი შეიძლება უზრუნველყოფილ იქნას კლიენტის საკუთარი რესურსით, EPC პროვაიდერის ან მესამე მხარის მიერ. EPC-ს პროვაიდერის მხრიდან ფინანსური უზრუნველყოფა არის ერთ-ერთი ალტერნატივა და არა EPC პროექტის განხორციელების აუცილებელი პირობა
- პროექტის ფარგლებში დანაზოგების გარანტია
  - ხელშეკრულებიდან გამომდინარე, ESCO-ს შეუძლია პროექტის მიერ წარმოებული დანაზოგების გარანტია, რომელიც საკმარისი იქნება პროექტის განმავლობაში ხარჯების დაფინანსებისათვის.