USAID
FROM THE AMERICAN PEOPLE

National Association of Regulatory Utility Commissioners

სიმძლავრის განაწილება ელექტროენერგიის გადაცემის რეგიონულ ორგანიზაციაში

უილიამ ეიჩ სმიტი უმცროსი

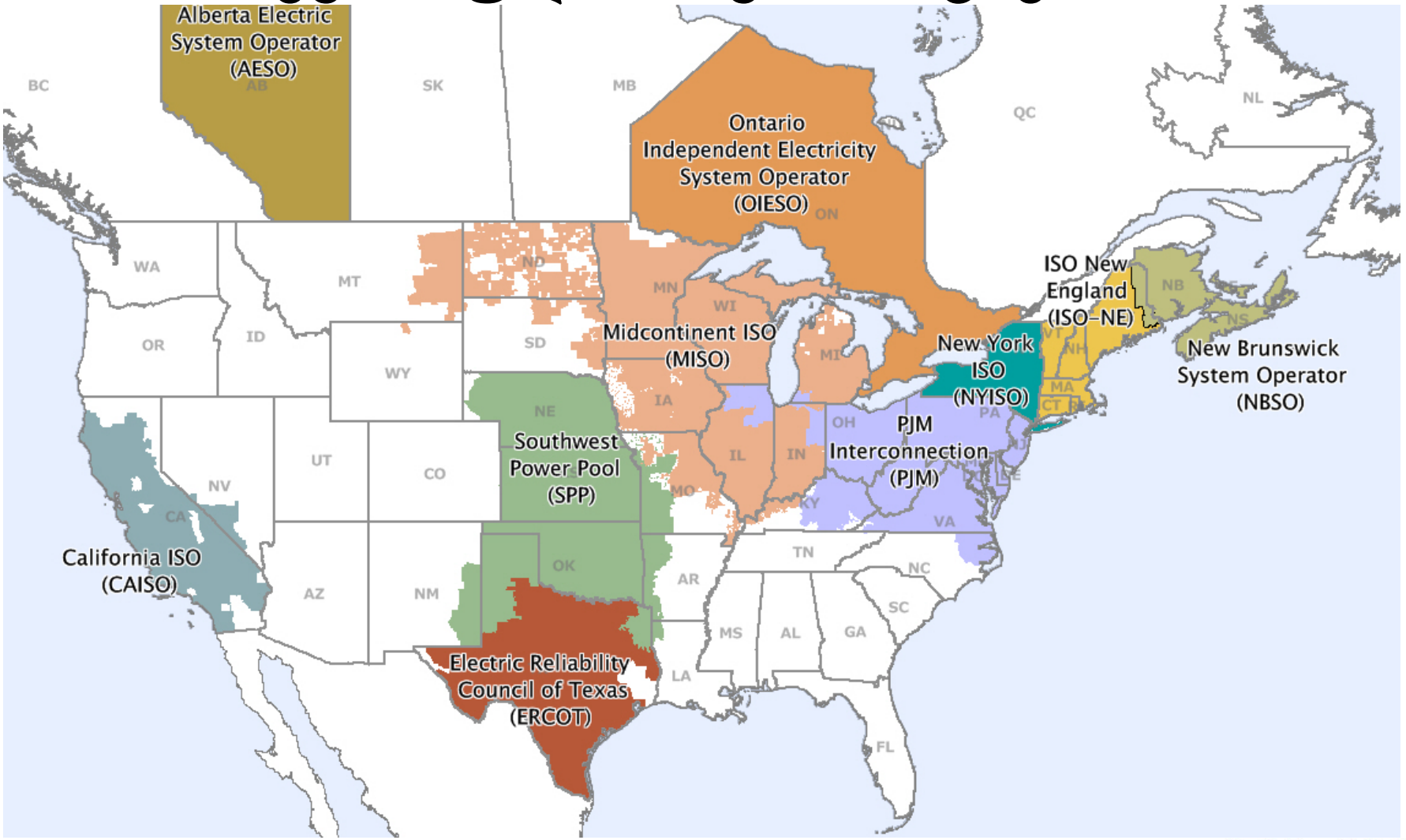
იანვარი, 2014 წ.

OMS
Organization of MISO States

OMS-ის გაცნობა

- გადაცემის რეგიონული ოპერატორი MISO (მიდვესტის გადაცემის სისტემის დამოუკიდებელი ოპერატორი) ემსახურება ჩრდილოეთ ამერიკის კონტინენტის შუა ნაწილს
  - დეტალები იხილეთ საიტებზე: https://www.misoenergy.org/Library/Repository/Communication%20Material/Corporate/Corporate%20Fact%20Sheet.pdf
- OMS-ის (MISO-ს შტატების ორგანიზაცია) წევრები არიან საცალო ვაჭრობის მარეგულირებლები მოცემულ რეგიონში
  - შეერთებული შტატების 15 შტატი
  - კანადის 1 პროვინცია
  - ქალაქის 1 მარეგულირებელი
- მნიშვნელოვანი ვაჭრობა MISO-ს რეგიონსა და მეზობელ რეგიონებს შორის შეერთებულ შტატებსა და კანადაში

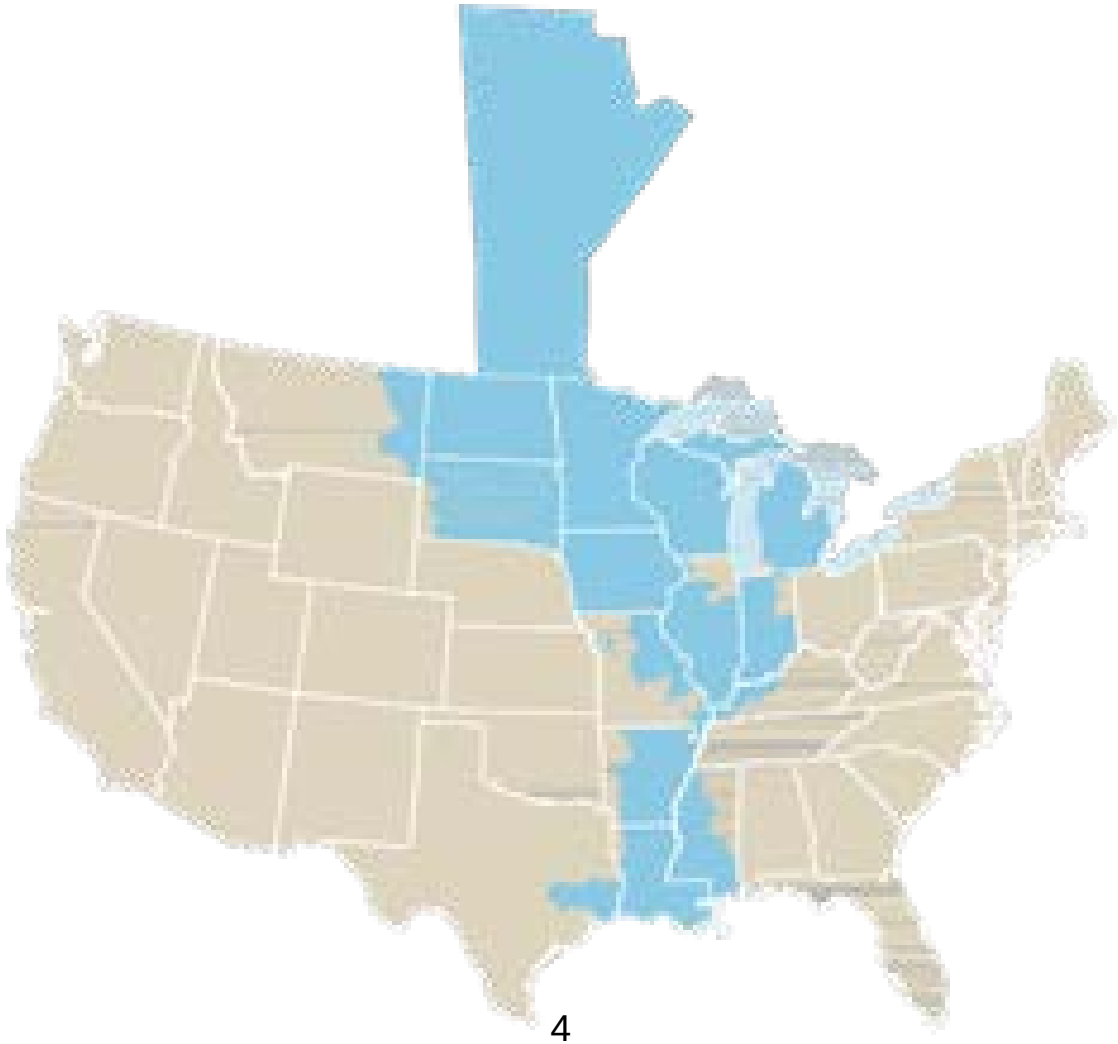
ჩრდილოეთ ამერიკის RTO-ები (გადაცემის რეგიონული ორგანიზაციები)



OMS
Organization of MISO States

MISO-ს მომსახურების ზონა

დეკემბერი, 2013 წ.



MISO-ს ბაზრის დამახასიათებელი ნიშნები

- ფასდადების 2000 კვანძი
- გენერაციის 1800 ერთეული
- 360+ ბაზრის მონაწილე
- ემსახურება 48-მილიონიან მოსახლეობას
- პიკური დატვირთვა: 109,36 მვტ (7 იანვარი, 2014 წ.)
- გადაიცემა 65 000 მილზე / 105 000 კმ-ზე

აქტივების მფლობელები MISO-ში

- 30+ გადაცემის მფლობელი
- 70+ გენერაციის კომპანია
- 30+ ენერგომომწოდებელი / ენერგოგამანაწილებელი სისტემები
- აშშ-ის RTO-ები ახორციელებენ ოპერაციებს, მაგრამ გადაცემის ობიექტები მათ არ ეკუთვნით
- RTO-ები ეკონომიკურად არ უნდა იყვნენ დაინტერესებული ელექტროენერგიის ყიდვა-გაყიდვით.

MISO-ის შიდა ბაზრის ოპერაციები

- ენერგიის მიწოდება ხდება ფორვარდულ (ერთი დღით ადრე) და ცოცხალი დროის ბაზარზე
  - ელექტრონერგიის ბაზრის დისპეტჩერიზაციის გადახალისება ხდება ყოველ ხუთ წუთში
- ბაზრები იყენებენ ეკონომიკურ დისპეტჩერიზაციას რეჟიმების უსაფრთხოების გათვალისწინებით
  - დისპეტჩერიზაცია ემყარება ადგილობრივ მარგინალურ ფასებს (LMP)
  - LMP სამ კომპონენტს შეიცავს
    - მარგინალური ენერგეტიკული კომპონენტი (ელექტროენერგიის ფასი) (MEC)
    - გადატვირთვის კომპონენტი (MCC)
    - დანაკარგის კომპონენტი (MLC)
  - LMP = MEC+MCC+MLC

შიდა გადაცემის მოხმარება ენერგეტიკულ ბაზარზე დატვირთვის განაწილების მიხედვით

- გადაცემის ობიექტების მომსახურება „ნაწილდება“ დატვირთვის განაწილების ამ მოდელით
  - ეს მკვეთრად განსაზღვრული განაწილება არაა
  - მყიდველებისა და გამყიდველების დაწყვილება არ ხდება
- MISO-ში ელექტროენერგია ძირითადად დასავლეთიდან აღმოსავლეთში გადაიცემა - ქარის მიერ და ჰიდროელექტროსადგურებით გამომუშავებული ელექტროენერგია გადაეცემა უფრო ხალხმრავალ ბაზრებს. ვინაიდან ნახშირზე მომუშავე ელექტროსადგურები იხურება, შეიძლება სამხრეთიდან ჩრდილოეთის მიმართულებითაც გაიზარდოს გადაცემა.

ტრანსსასაზღვრო ტრანსაქციები

- ვინაიდან MISO ყველაფრის ცენტრში მდებარეობს, მას ბევრ ტრანსსასაზღვრო ურთიერთობაში უწევს მონაწილეობის მიღება
- MISO-ს გარე ტრანსაქციების ძირითადი მოცულობა მოდის მიმდებარე PJM-ისა (პენსილვანია-ნიუ ჯერსი-მერილენდი) და SPP-ის (სამხრეთის ელექტროენერგიის გაერთიანება) რეგიონებზე.
- PJM-ის ბაზარი დატვირთვის განაწილების დროს იყენებს ეკონომიკური დისპეტჩერიზაციის მეთოდს, რომელიც MISO-ს მეთოდის ანალოგიურია
  - გაფორმებულია „ერთობლივი ოპერაციული შეთანხმება“, რომლის თანახმადაც MISO-სა და PJM-ს შეუძლიათ გამოიყენონ ინფორმაცია სხვა ტერიტორიებიდან, რათა მოახდინონ საკუთარი ბაზრების ოპტიმიზაცია
  - ბაზარზე მოქმედი წესები იდენტური არ არის და ხანდახან უთანხმოებასაც აქვს ადგილი, მაგ., როცა ხდება „ადგილზე მიტანის ალბათობის“ განსაზღვრა

ტრანსსასაზღვრო ტრანსაქციები

- SPP მოქმედებს დატვირთვის ეკონომიკური დისპეტჩერიზაციის ენერგეტიკული ბაზრის გარეშე (2014 წლის აპრილამდე)
  - MISO-სა და SPP-ს შორის გაფორმებულია „ერთობლივი ოპერაციული შეთანხმება“, რომლის ძალითაც მათ შეუძლიათ სხვა სისტემის გამოყენება
- MISO-ს სხვა გარეშე ტრანსაქციები ხორციელდება ორმხრივი ხელშეკრულებების საფუძველზე
  - ამ ტრანსაქციებში მყიდველი კონკრეტულ გამყიდველთანაა დაწყვილებული
- FERC-ის (ენერგეტიკის ფედერალური რეგულირების კომისია) ბრძანება # 1000 მოითხოვს ყველა ერთეულს შორის საკოორდინაციო შეთანხმებების გაფორმებას.

MISO - მანიტობას ბაზრის დამახასიათებელი ნიშნები

MISO = 100 000+ მვტ

მანიტობა = 5000 მვტ

- მანიტობას 95% ჰიდროელექტროსადგურებია
- მანიტობას რესურსები MISO-ს დამატებაა
- გადაცემის პოტენციალი მაღალია, მაგრამ მანიტობას შედარებით უფრო მცირე სისტემაზე ნაკლები
- მანიტობას სუვერენიტეტი შეზღუდულია

MISO-სა და მანიტობას შორის არსებული კოორდინირებული ბაზრის დამახასიათებელი ნიშნები

- MISO-მ და მანიტობა ჰიდრომ გააფორმეს საკოორდინაციო ხელშეკრულება, რომელიც საიმედო ოპერაციების, დაგეგმვისა და გრაფიკების შედგენის მეტად დახვეწილი ინტეგრირების საშუალებას იძლევა
- MISO-მ იცის, თუ რა რესურსები აქვს მანიტობას და შეუძლია, საჭიროებისას მის იმედზე იყოს.
- მანიტობას შეუძლია, საზღვარზე მოახდინოს ტრანსაქციები, როგორც ბაზრის მონაწილემ. ამით მას სურვილისამებრ შეუძლია გამოიყენოს MISO-ის ენერგეტიკული ბაზარი გადამცემი ხაზების გამტარუნარიანობის ფარგლებში
- ამგვარი გარიგებით წყალუხვ სეზონზე ჭარბი ჰიდროგენერაციის გადაცემისა და გვალვიან პერიოდში საპირისპირო მიმართულებით ელექტროენერგიის გადაცემის შესაძლებლობა არსებობს

ორმხრივი ტრანსაქციები

- ორმხრივი ხელშეკრულებების საფუძველზე ხდება ელექტროენერგიისა და მასთან დაკავშირებული ფინანსური პასუხისმგებლობების გადაცემა მომწოდებლებიდან მომხმარებლებზე.

არსებობს ორი ტიპის ორმხრივი ტრანსაქცია

- „ფიზიკური გრაფიკები“ უზრუნველყოფს MISO-ს მომსახურების ზონაში ელექტროენერგიის ფიზიკურად შეყვანას, გამოყვანასა და გატარებას.
  - ეწოდებათ იმპორტის, ექსპორტისა და გატარების გრაფიკები
  - ორმხრივ ტრანსაქციებს ადგილი აქვს მხოლოდ MISO-ს მომსახურების ზონაში და ამის მიზეზია ე. წ. „ნიკოლოზის დროინდელი შეთანხმებები“, რომლებიც არსებობდა მანამ, სანამ MISO-ს ბაზარი შეიქმნებოდა
- „ფინანსური გრაფიკებით“ მყიდველსა და გამყიდველს ეკისრება გადატვირთვებითა და დანაკარგებით გამოწვეული ვალდებულებები.
- ბაზრის მონაწილეებმა უნდა დააკონკრეტონ ელექტროენერგიის მიღებისა და მიწოდების წერტილები, შემავალი და გამავალი წერტილები, მეგავატების რაოდენობა და გრაფიკით განსაზღვრული შესაბამისი დროები

„ორმხრივი ფიზიკური ტრანსაქციების“ სასარგებლო მხარეები

- „ორმხრივი ფიზიკური ტრანსაქციებით“ ელექტროენერგიის ფასები MISO-ს ფარგლებს გარეთ ვრცელდება, ხოლო ამით ენერგეტიკული ბაზრის ეფექტურობა ძლიერდება.
- ამგვარი ტრანსაქციები ელექტროენერგიის გენერირებისა და ფიზიკური დატვირთვის მომწოდებელ ბაზრის მონაწილეებს აღჭურვავს ჰეჯირების დამატებითი მექანიზმებით.
- ეს ტრანსაქციები კარს უღებს უფრო მეტ მონაწილეს, რაც ბაზრის სტაბილურობისა და ლიკვიდურობის საწინდარია.

ფინანსური კონტრაქტებით ფინანსური რისკი ნაწილდება

- თუ წყაროსა და მიწოდების წერტილები ერთი და იგივეა, მყიდველი ფინანსურად აგებს პასუხს გადატვირთვებსა და დანაკარგებთან დაკავშირებულ ხარჯებზე. მყიდველი თანახმა უნდა იყოს, გადაიხადოს მოცემულ ტრანსაქციასთან დაკავშირებული გადატვირთვებითა და დანაკარგებით გამოწვეული ხარჯები.
- თუ ელექტროენერგიის გამავალი და მიწოდების კვანძები ერთი და იგივეა, გამყიდველი ფინანსურად აგებს პასუხს მოცემულ ტრანსაქციებთან დაკავშირებულ გადატვირთვებსა და დანაკარგებთან დაკავშირებულ ყველა ხარჯზე.

გადაცემის მომსახურების პრიორიტეტები

- პრიორიტეტები - უმაღლესიდან უმცირესამდე
  - გარანტირებული
  - არაგარანტირებული ქსელი
  - არაგარანტირებული თვიური
  - არაგარანტირებული კვირეული
  - არაგარანტირებული დღიური
  - არაგარანტირებული საათობრივი
  - არაგარანტირებული მეორადი
- იმპორტის, ექსპორტისა და გატარების ტრანსაქციებზე მოთხოვნა უნდა შემოწმდეს და დამტკიცდეს MISO-სა და გადაცემის სხვა მომწოდებლების მიერ

გარე ტრანსაქციებს შეუძლია თუ არა შიდა ბაზრის შეზღუდვა?

- ფიზიკური გრაფიკების კონტრაქტით გათვალისწინებულმა პრიორიტეტებმა შინაგან ბაზარზე შეიძლება გამოიწვიოს გარკვეული შეზღუდვები
- ბაზრის ოპტიმიზაციით შეიძლება მივაღწიოთ ფინანსური ამოცანის შესრულებას. ამისათვის უნდა შეიცვალოს გადაცემის ფიზიკური მარშრუტი
- ფინანსური კონტრაქტები აღიარებს გადატვირთვით გამოწვეული ხარჯების რისკს - აქედან გამომდინარე ისინი არ მიიჩნევა ბაზრის შემზღუდველ გარემოებებად
- MISO-ს მიერ განხორციელებული დაგეგმვის პროცესის დროს ხდება სისტემატური სახის დაბრკოლებების შესწავლა და შედეგად შეიძლება გადაწყდეს ახალი ობიექტების შექმნა

MISO-ს გადაცემის ხარჯების განაწილება

- გადაცემის ობიექტების მიერ გაწეული კაპიტალური დანახარჯების განაწილება ხდება განსხვავებული მეთოდით
  - დაგეგმვის პროცესში გამოვლინდება, თუ რა ტიპის პროექტი უნდა განხორციელდეს
- MISO-ს ხარჯების განაწილების მეთოდი ემყარება იმ ფაქტორებს, რომელთა გამოც საჭიროა ახალი გადამცემი ხაზის გაყვანა
- ამ მეთოდების წყალობით, ასობით სხვადასხვა პროექტს ჩაეყარა საფუძველი
  - 2014 წლის მიდვესტის გადამცემი ხაზების გაფართოების გეგმაში შეტანილია 253 პროექტი, რომელთა საერთო ღირებულებაა $1 187 425 995 აშშ დოლარი

MISO-ის ხარჯების განაწილების მეთოდები

განაწილების კატეგორია	მამოძრავებლები	ბენეფიციარებზე განაწილება
მონაწილის მიერ დაფინანსებული („სხვა“)	გადაცემის მფლობელმა გამოავლინა პროექტი, რომელიც ხარჯების განაწილების სხვა მექანიზმების მოთხოვნებს არ აკმაყოფილებს.	საფასური გადაიხადა შემკვეთმა (ფასდადების ადგილობრივი ზონა)
გადაცემული ელექტროენერგიის ადგილზე მიწოდების მომსახურების პროექტი	მოთხოვნა გაკეთდა გადაცემის მომსახურებაზე	ჩვეულებრივ, იხდის გადაცემის მომხმარებელი; გადაცემის მფლობელს უფლება აქვს თავისი სურვილით ჩაერთოს ფასდადების ადგილობრივი ზონის ტარიფებში
გენერირების ურთიერთდაკავშირების პროექტი	მოთხოვნა ურთიერთდაკავშირებაზე	უპირატესად იხდის შემკვეთი; 345 კვ და მასზე მეტი საფოსტო მარკის (ერთგვაროვანი ტარიფი ადგილმდებარეობის მიუხედავად)10% დატვირთვაზე
მინიმალური საიმედოობის პროექტი	NERC-ის საიმედოობის კრიტერიუმი	გადახდა ხდება ფასდადების ადგილობრივი ზონიდან
ბაზრის ეფექტურობის პროექტი	ამცირებს ბაზრის გადატვირთვას, როცა სარგებელი ხარჯებს 1,25-ჯერ გადააჭარბებს	345 კვ და მასზე მეტი: 80% განაწილდა ადგილობრივი რესურსების ზონებზე (LRZ), რაც შეეფერებოდა მოსალოდნელ სარგებელს; საფოსტო მარკის 20% დატვირთვაზე
მრავალღირებული პროექტი	345 კვ და მასზე მეტი: 80% განაწილდა ადგილობრივი რესურსების ზონებზე (LRZ), რაც შეეფერებოდა მოსალოდნელ სარგებელს; საფოსტო მარკის 20% დატვირთვაზე	საფოსტო მარკის 100% დატვირთვაზე