

# საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი

არქიტექტურის, ურბანისტიკისა და დიზაინის ფაკულტეტი

მიმართულება: ლანდშაფტის არქიტექტურა და გარემოს დაგეგმარება



ეკოლოგიური პრობლემები და ეკო სახლები

მიმართულების ხელმძღვანელი: პროფესორი ეკატერინე თევზაძე

ხელმძღვანელი: პროფესორი ნინო იმნაძე

მაგისტრატურის პირველი კურსის სტუდენტი: სალომე შავაძე

თბილისი

2011

## ეკოლოგიური პრობლემები და ეკო სახლები

რატომ დადგა საჭირო დღეისათვის ეკოლოგიური სახლების მშენებლობის აუცილებლობა? რატომ უნდა ვთქვათ უარი სტანდარტულ სახლებზე და რა უპირატესობები ახასიათებს ეკოსახლებს?

მოდით, სანამ დავიწყებთ ეკო სახლებზე საუბარს განვიხილოთ ის მიზეზები რის გამოც დაგვჭირდა ასეთი სახლების აგება. თანამედროვე ადამიანმა ბოლო ათწლეულების მანძილზე ტექნოლოგიის განვითარების მეშვეობით ისეთი დიდი სახის ზიანი მიაყენა სამყაროს, რისი წარმოდგენაც არც კი შეეძლო წინა თაობებს. მაგალითად ავიღოთ ნასას მიერ მოწოდებული ერთი და იგივე ტერიტორიის სხვადასხვა პერიოდში გადაღებული ფოტოები.

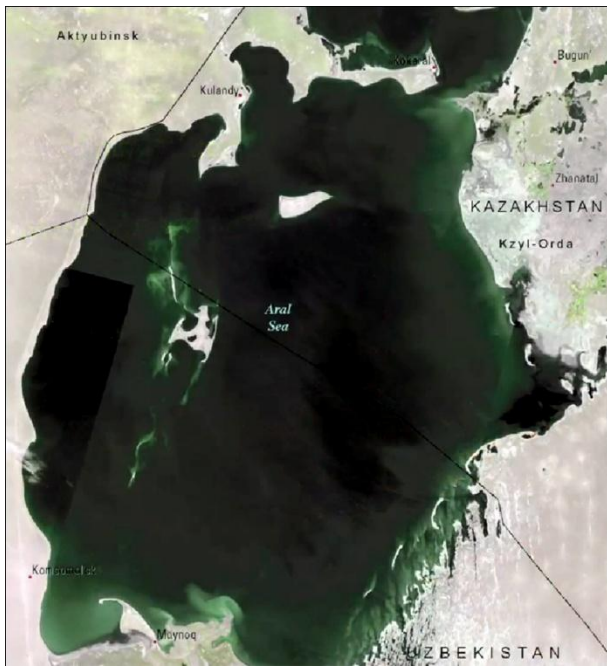


რონდონია, ბრაზილია 1975 წელი

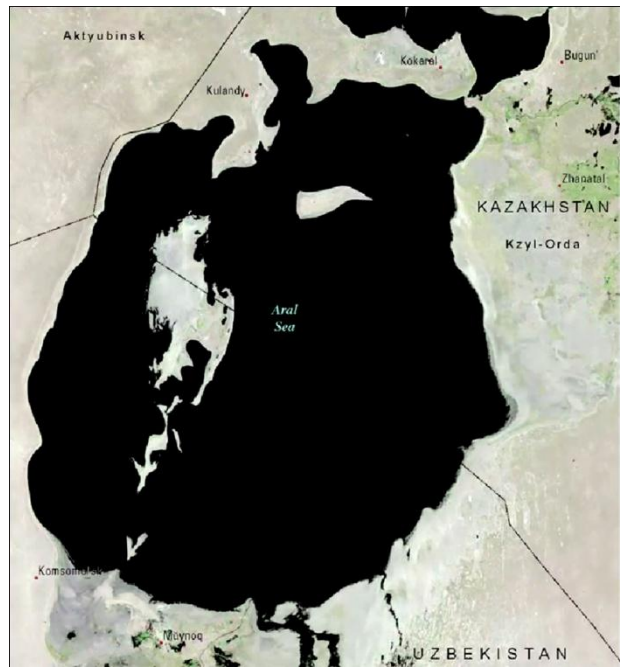


რონდონია, ბრაზილია 2001 წელი

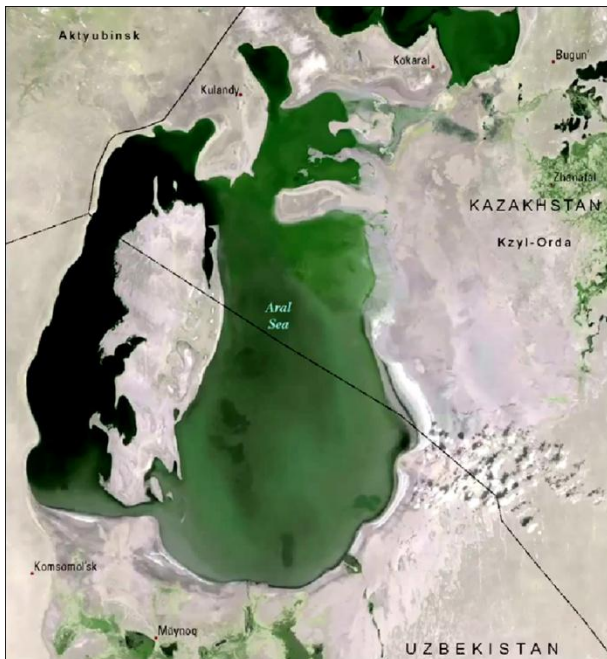
მოცემულ ფოტოებზე ვხედავთ ბრაზილიის ერთ-ერთი შტატის რონდონიას ცვლილებას რომელიც რამოდენიმე წელიწადში მოხდა.



არალის ზღვა 1973 წელი



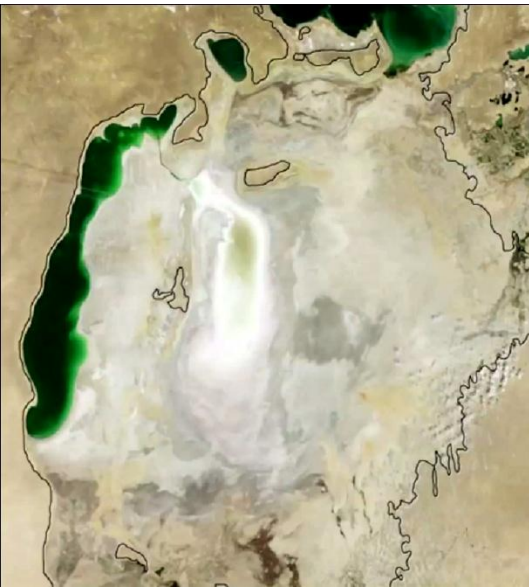
არალის ზღვა 1986 წელი



არალის ზღვა 1999 წელი



არალის ზღვა 2004 წელი



არალის ზღვა 2009 წელი



არალის ზღვა დღეს

როგორც ვხედავთ ზღვის დიდი ნაწილი დამშრალა; დარჩენილია მხოლოდ მისი ჩრდილოეთი და სამხრეთი ნაწილების მცირე მონაკვეთები, რომლებიც ერთმანეთს ამ დროისთვის წყლით უკვე აღარ უკავშირდება. არალის ზღვის დაშრობა დაიწყო 1960-იან წლებში, როდესაც ყაზახეთსა და უზბეკეთში ზამბის მინდვრების სარწყავად, არალის ზღვაში ჩამდინარე, ორი უდიდესი მდინარის სირდარიასა და ამუდარიას გამოყენებას შეუდგნენ. შედეგად 60-იან წლებში დაწყებული ზღვის დაშრობის პროცესი დღემდე ადამიანის მიერ გამოწვეულ ერთ-ერთ უდიდეს ეკოლოგიურ კატასტროფად მიიჩნევა.

სამწუხაროდ, ასეთი სურათები დედამიწაზე საკმაოდ ბევრია. შედეგად გლობალური და ადგილობრივი კატასტროფები, დამანგრეველი კატაკლიზმები, რომელიც განუსაზღვრელი მასშტაბებისაა და ადამიანის ტექნოლოგიური ცხოვრების ანარეკლს წარმოადგენს. უკვე ყველა საუბრობს გლობალურ დათბობაზე და მის მომავალ შედეგებზე. გარდა ზემოდ ხსენებული ფაქტებისა გლობალური დათბობის გამომწვევ მიზეზებში ითვლება ატმოსფეროში სათბური აირების გაფრქვევა, რომლის მაჩვენებელიც 1-2 % იზრდება ყოველ 10 წელში. ჰაერი ტოქსიკური ნივთიერებითაა მოწამლული, რაც ადამიანის ინდუსტრიული მოღვაწეობითაა გამოწვეული. ხდება ტყის საფარის სწრაფი განადგურება. მასიური სახე აქვს პესტიციდებით მოწამვლას, ამ სიის გაგრძელება დიდხანს შეიძლება.

ამ ყველაფერს უნდა დავამატოთ ენერგეტიკული კრიზისის სამომავლო პრობლემა, რაც გამოიწვია ალუდგენელი ნივთიერებების ცხოველურმა გამოყენებამ, ანუ პირდაპირ რომ ვთქვათ, სასარგებლო წიაღისეულების უმაწყალოდ მოხმარებამ.

ისეთების როგორცაა: ნავთობი, ბუნებრივი აირი, ქვანახშირი და ა.შ. შესაბამისად მეცნიერების გამოთვლებს თუ დავეყრდნობით ბუნებრივი აირი გვეყოფა დაახლოებით მომდევნო 50 წელი, ხოლო ნავთობი გაცილებით ნაკლები-12 წელი.

რა შედეგს ვღებულობთ ყველაფერ ზემოდხსენებულზე? იმას რომ:

პირველი: დედამიწა ამ ყველაფერს პასუხობს კატაკლიზმებით.

და მეორე: დედამიწაზე ადამიანთა უმრავლესობა ინფიცირებულია რიგი დავადებებით. იკვთება ინფექციური დაავადებების გავრცელების მაღალი მაჩვენებელი, განუკურნებადი დაავადებების ეპიდემიები (კიბო, შიდცი და ა.შ.). ნერვიული და ფსიქიკური აშლილობები, თვითმკვლევლობები და ა.შ. ეს დაავადებები გამოიწვეულია მოწამლული პროდუქტებისა და წყლის გამოყენებით, ასევე დაბინძურებული ჰაერის სუნთქვითა და საცხოვრისის კეთილმოწყობლობით.

შეგვიძლია ვივარაუდოთ, რომ კაცობრიობა განადგურების პირას დგას. ერთადერთი, რაც მას ახლა შეუძლია მას გამოასწოროს, ეს არის დაეხმაროს ბუნებას აღდგენაში და ჰარმონიულობის დაბრუნებაში. მოკლედ რომ ვთქვათ დადგა დრო, რომ კაცობრიობა გადავიდეს ე.წ „გენოციდური ტექნოლოგიებიდან“ უფრო განვითარებულ დაცვით ღონისძიებების გატარებაზე.

ვნახოთ როგორი არ უნდა იყოს ადამიანის საცხოვრისი და გავცეთ შემდეგ კითხვას პასუხი: შესაძლებელია კი უზრუნველყოთ ჯანმთელობა თანამედროვე მრავალსართულიან, ან მცირე ზომის კერძო სახლებში?

მრავალსართულიან და მრავალსართულიან სახლებში უმთავრესი პრობლემა მის გეგმარებაშია, დაგეგმარების დროს ზოგ შიდა სივრცეში მუდმივი სინათლის წყარო გვხდება ზოგში კი საერთოდ არ აღწევს ბუნებრივი განათება. ზოგან გვხდება ჭარბი ტენიანობა, ზოგში კი პირიქით. შესაბამისად ტემპერატურის უეცარი ცვლილებები და აქედან გამომდინარე ზედმეტი ხარჯები სივრცის გათბობის ან გაგრილებისთვის. მრავალსართულიან სახლებში კიდევ ემატება სხვა პრობლემებიც, მაგალითად, ასეთი ტიპის სახლები ჯანმრთელობისთვის საზიანოა, ვინაიდან აგებულია უხარისხო მასალებით, რომლებიც ჰაერში გამოყოფენ ტოქსიკურ შხამებს და რაც ყველაზე მნიშვნელოვანია ასეთ სახლებს არ გააჩნია კავშირი ბუნებასთან, მიწასთან, მცენარეებთან რის გარეშეც არ შეიძლება არსებობდეს ცოცხალი არსება.

რაც შეეხება კერძო დასახლებებს, რაც თბილისის ბევრ უბანშიც გვხდება, ასეთ შენობებსაც რიგი პრობლემები აქვთ: როგორც წესი არ აქვთ სანიტარულ-ჰიგიენური პირობები, პრობლემებია გათბობასთან დაკავშირებით, რიგ სახლებში არ არის ბუნებრივი აირი და ა.შ.

ისმის კითხვები: შესაძლებელია კი ავადგომით ისეთი სახლი, რომელიც თავს მოუყრის ქალაქური სახლისა და კერძო სახლისთვის მხოლოდ დადებით დამახასიათებელ თვისებებს? საცხოვრისი, რომელიც კი არ შეეწინააღმდეგება, არამედ შეერწყმება გარემოს, გაუფრთხილდება და აღადგენს კიდეც მას?

დიახ! შესაძლებელია! და მას აგებენ მთელს მსოფლიოში. მათ ემახიან ეკოლოგიურ საცხოვრისებს, შემოკლებით კი - ეკო სახლებს. ასეთი ტიპის სახლების მშენებლობა 40 წელია რაც გრძელდება და მის განვითარებაში საგრძნობი შედეგებია შესამჩნევი. მთელს მსოფლიოში ხდება გაცნობიერება იმისა რომ აუცილებელია გადასვლა ეკოლოგიური ცხოვრების წესზე.



სახელიდანვე გამომდინარე სახლის მთავარი პრინციპი მის ეკოლოგიურობაში გამოიხატება, რომლიდანაც გამომდინარეობს დანარჩენი პრიორიტეტები. ამ კონკრეტულ შემთხვევაში ეკოლოგიურობა აღნიშნავს ბუნებასა და ადამიანზე ზრუნვას, გარემოს დაბინძურების მინიმალურ ზღვრამდე დაყვანას.

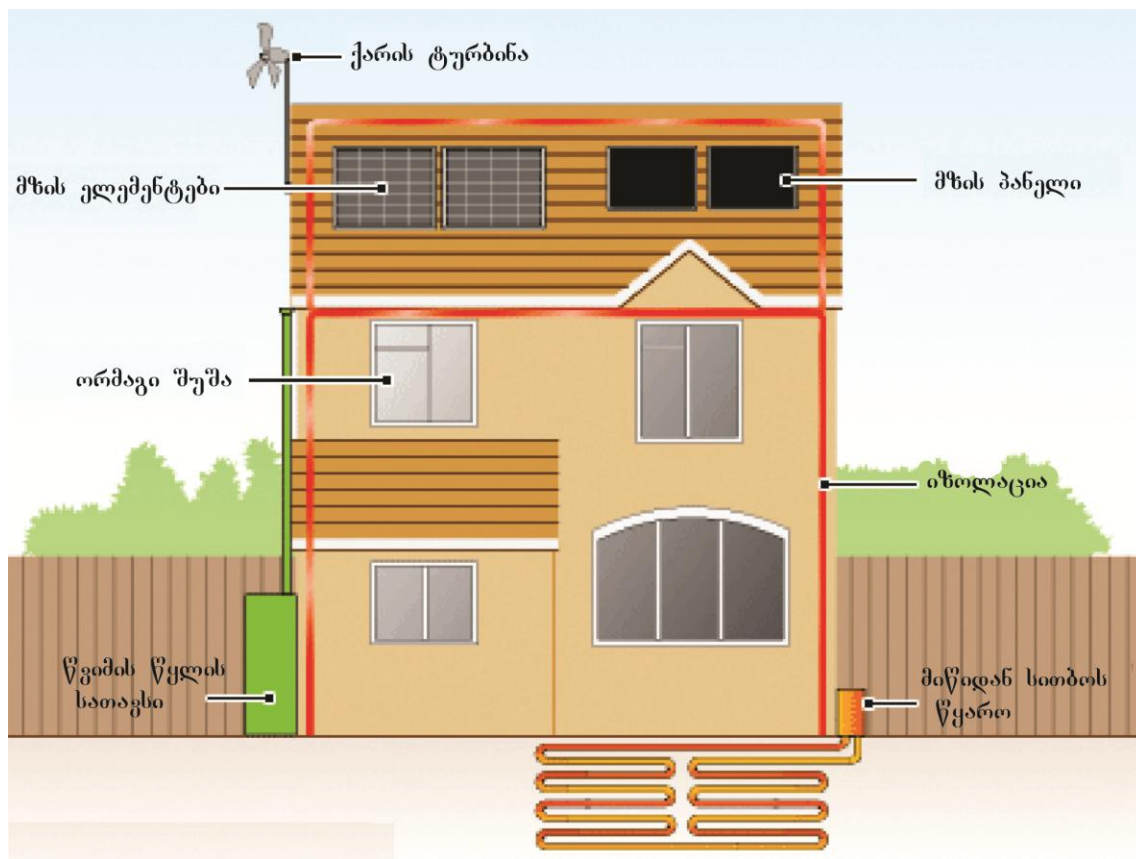
ეკო სახლი არის შენობის მშენებლობისა და ექსპლუატაციის პრაქტიკა, რომლის მიზანია საცხოვრისის მიერ ენერჯო და მატერიალური რესურსების გამოყენების შემცირება, მთელი მისი არსებობის ციკლის მანძილზე, რომელიც შედგება: ტერიტორიის შერჩევით, მშენებლობითა და ექსპლუატაციით.

ასეთი მშენებლობის კიდეც ერთ მიზანს წარმოადგენს საცხოვრისის ხარისხის შენარჩუნება და გაზრდა, მისი შიდა სივრცის კომფორტი. ეს პრაქტიკა აღრმავებს და ამდიდრებს პროექტირებისა და მშენებლობის კლასიკურ ცნებებს რაც მდგომარეობს: ეკონომიურობაში, სარგებლიანობაში, მარადიულობასა და კომფორტულობაში.

მიუხედავად იმისა, რომ ეკო სახლების მშენებლობის ტექნოლოგიები ყოველდღიურად იხვეწება, მისი ძირითადი პრინციპა: შემცირდეს მშენებლობის პროცესში საერთო ნეგატიური ზეგავლენა გარემოზე და ადამიანის ჯანმრთელობაზე. ეს ყველაფერი მიიღწევა: ენერჯის, წყლისა და სხვა რესურსების ეფექტურად გამოყენებით.

რა არის ეკო სახლები და რატომ უნდა გვაინტერესებდეს? რატომ არის ეკო სახლები ეკონომიური? რატომ არის მაღალი მოთხოვნა ეკოლოგიურად სუფთა სახლებზე?

ინდივიდუალური ეკო სახლი არის სისტემა დადებით ეკოლოგიური რესურსებით. ის შედგება: სახლისგან რომელიც ნულოვან ენერჯიას მოიხმარს და პატარა საკარმიდამოთი. ნაკვეთი განკუთვნილია თხევადი და მყარი ორგანული ნარჩენების გადასამუშავებლად, ასევე მეურნეობის გასაშენებლად. ეს მეთოდები ეხმარება ეკოლოგიურ რესურსებს განვითარებაში.



სურათზე ვხედავთ დანადგარებს და ეკო სახლის ტიპურ მაგალითს.

ინდივიდუალური ეკო სახლის შენდება შემდეგი მოთხოვნების გათვალისწინებით:

პირველი: ეკო სახლი უნდა მარაგებოდეს სითბოთი, ცხელი წყლით და ელექტროობით, მხოლოდ ალტერნატიული (განახლებადი) ენერჯის გამოყენებით და ამით არ აყენებდეს ზიანს გარემოს.

მეორე: ეკო სახლების მშენებლობისთვის გამოყენებულ უნდა იქნას მხოლოდ ადგილობრივი საშენებლო მასალები, რომელიც იქნება იაფად საწარმოებელი, გადასამუშავებელი და გადასადგილებელი მძიმე ტექნიკის გამოყენების გარეშე. ექსპლუატაციური ციკლის დამთავრების შემდგომ მასალები ბუნებრივი ფორმით მუშავდება ადგილზევე. ასეთი მასალების გამოყენება ეკო სახლებს ხდის ხელმისაწვდომს მოსახლეობის საშუალო ფენისათვის.

მესამე: ეკო სახლების ექსპლუატაციის დროს აუცილებელია გამოყენებულ იქნას ბუნებრივი ბიოინტენსიური მასალები ორგანული ნარჩენების გადასამუშავებლად და ნიადაგის ნაყოფიერების გასაუმჯობესებლად. ეკო სახლი უნდა უზრუნველყოფდეს ეკოლოგიური რესურსების დაგროვებას ადგილებზე.

იმისათვის რომ მოხერხდეს ალტერნატიულ ენერჯიაზე გადასვლა საჭიროა ალტერნატიული ენერჯის წყაროების მოძებნა და გამოყენება. ასეთ წყაროებს განეკუთვნება მზე, წყალი და ქარი.

მზის ენერჯის გამოყენება და ელექტრო ენერჯიად გარდაქმნა ხდება მზის პანელებისა და კოლექტორების მეშვეობით. მათი გამოყენების დროს, პირველ რიგში, საჭიროა სახლის განთავსება სწორი ორიენტაციით. პანელები უნდა იყოს მიმართული სამხრეთისკენ. ხელსაყრელ ვარიანტს წარმოადგენს ერთფერდიანი დახრილი კუთხის მქონე სახურავი და მათზე პანელების განლაგება. თუმცა, ზოგჯერ უპირატესობა ენიჭება ვერტიკალურად განლაგებულ მზის პანელებს, რომლებიც კედელზე თავსდება. მისი დამონტაჟება უფრო ადვილია. არ საჭიროებს წყლისგან იზოლირებას, არ განიცდის თოვლის დაწოლას და არ საჭიროებს მისგან წმენდას.

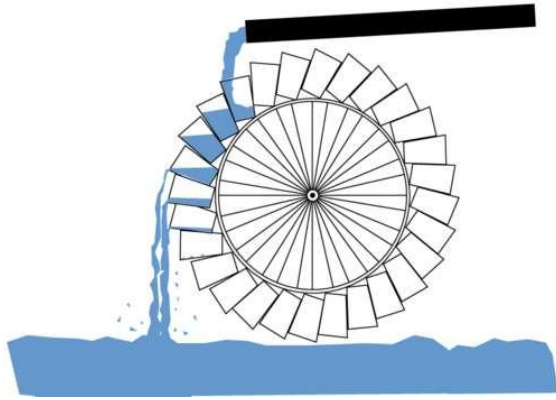




თანამედროვე ქარის გენერატორები ანუ ქარის ტურბინები ბრუნვად ენერჯიას გადააქცევენ ელექტროენერჯიად. სისტემის ასეთ ტიპს ჩვეულებრივ გააჩნიათ გარდამქნელი და აკუმულატორი. იგი შეიძლება მიერთებული იყოს დიზელგენერატორთან, რომელიც თავის ფუნქციას უქარო ამინდის პერიოდში შეასრულებს. ქარის ტურბინები, როგორც წესი, დიდ ადგილს იკავებს, ამიტომ მათი აგება ქალაქის ტერიტორიაზე თითქმის შეუძლებელია.



წყლის მინი ჰესები, წყლის დახმარებით ზემოქმედებს ბრუნავ კონსტრუქციაზე და წარმოქმნის ელექტროენერჯიას. თუმცა ასეთი დანადგარის განთავსება მხოლოდ იმ ტერიტორიაზე შეიძლება სადაც მდინარე არის.



განვიხილოთ ეკოსახლების დადებით და უარყოფითი მხარეები.

უარყოფით მხარეს განეკუთვნება ის, რომ ალტერნატიული ენერჯის გამომუშავებელი დანადგარები საკმაოდ ძვირია. თუმცა ყოველდღიურად მიმდინარეობს ინტენსიური მუშაობა იმისთვის რომ ეკო სახლის ღირებულება მაქსიმალურად შემცირდეს.

მეორე უარყოფითი მხარე კი ისაა რომ, ალტერნატიული ელექტრო ენერჯის გამომუშავებელი დანადგარები ხშირ შემთხვევაში დამოკიდებულნი არიან ამინდსა და სეზონზე. თუმცა იქმნება ახალი საშუალებები, რომლებიც გამომუშავებული ენერჯის შენახვას ახერხებენ და კრიტიკულ დღეებში მათი მეშვეობით ხდება ენერჯის მოხმარება .

რაც შეეხება დადებით მხარეებს, პირველ რიგში როგორც უკვე აღვნიშნეთ, ეკოსახლი არ აბინძურებს გარემოს და ერწყმის მას.უფროთხილდება მასში მცხოვრები ადამიანების ჯანმრთელობას, ქმნის ჯანსაღ გარემოს. ასევე ეხმარება ადამიანს მატერიალური სახსრების ეკონომიაში.

მამასადამე, რატომ ეკო სახლი? იმიტომ რომ დაისვენოთ მთელი წლის მანძილზე საკუთარ სახლში, რომელიც საკუთარ თავში ბუნებას მოიცავს. ინახავს ზაფხულში სიგრილეს და ზამთარში სითბოს.ამ სახლში ცხოვრებით თქვენ ხდებით ნაკლებად მფლანგველი და ახდენთ ელექტრო ენერჯის ეკონომიას. ასეთი ტიპის სახლებში ცხოვრებით თქვენ აჯანსაღებთ გარემოს არა მხოლოდ საკუთარი თავისთვის, არამედ- მთელი სამყაროსთვის.