



Covenant of Mayors
for Climate & Energy

მერების შეთანხმება აღმოსავლეთით



მერების შეთანხმება კლიმატისა და ენერგეტიკისთვის ენერგოეფექტურობა შენობებში შენობის კარ-ფანჯრები მასალები და ენერგოეფექტური ღონისძიებები

ტრეინინგი: „მდგრადი ენერგეტიკის სამოქმედო გეგმის სექტორული განხორციელება“

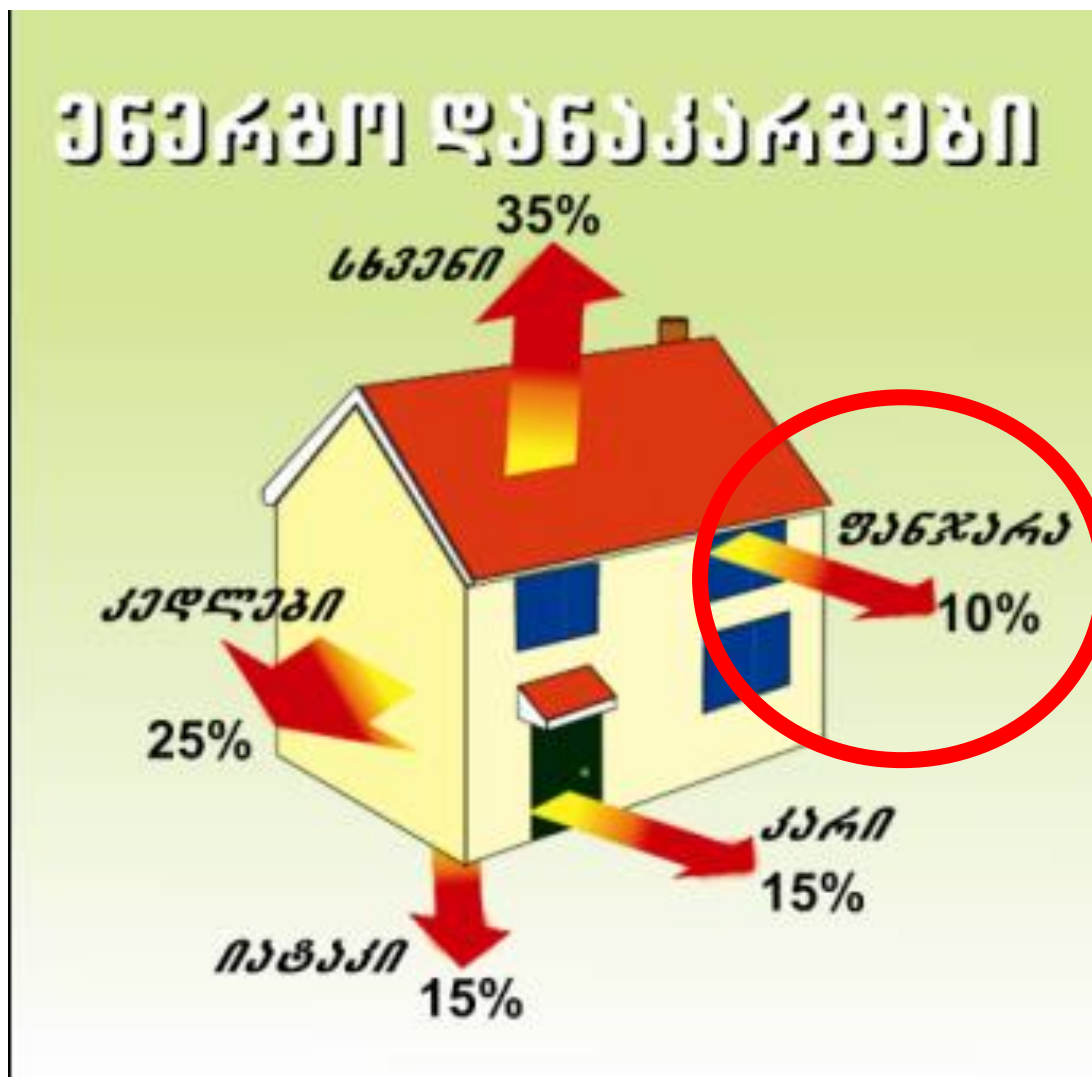
თბილისი

5 მაისი 2017

კონსტანტინე ბარჯაძე



შენობიდან თბური ენერგიის გადინების კერები



თბური დანაკარგები კარ-ფანჯრებიდან



თბური ფოტო - თეთრი, ყვითელი და წითელი ფერებით ნაჩვენებია სითბოს გადინება, წითელი - ყველაზე მნიშვნელოვანი თბოდანაკარგი.

ხის კარ-ფანჯარა



ხის კარი	U-value [$\text{ვტ}/\text{მ}^2\text{K}$]
2,5 სმ სისქის კარი	3,7
5 სმ სისქის კარი	2,6

ფანჯარა	U-value [$\text{ვტ}/\text{მ}^2\text{K}$]
ერთმაგი შემიწვა	5,7
ერთმაგი შემიწვა ჩარჩოს ჩათვლით	4,7

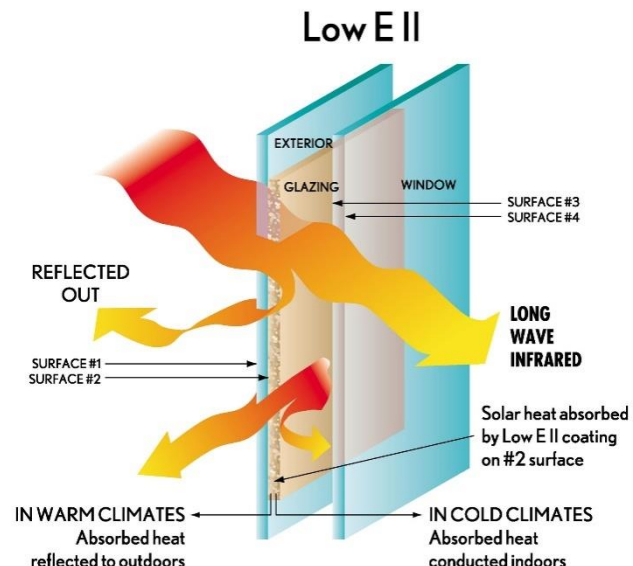
დაბალი თბოგამტარობის ხის ფანჯრები



ორმაგი შემინვა



სამმაგი შემინვა



დაბალემისიური მინაპაკეტი

ხის ფანჯარა	U-value [ვტ/მ²K]
ორმაგი შემინვა ჩარჩოს ჩათვლით	3,3
ორმაგი შემინვა დაბალემისიური მინით	1,2
სამმაგი შემინვა ჩარჩოს ჩათვლით	1,8
სამმაგი შემინვა დაბალემისიური მინით	0,8

ალუმინის კარ-ფანჯარა



ალუმინის კარი	U-value [ვტ/მ²K]
შემინვის გარეშე	4,5
ორმაგი შემინვით	2,8-3,0

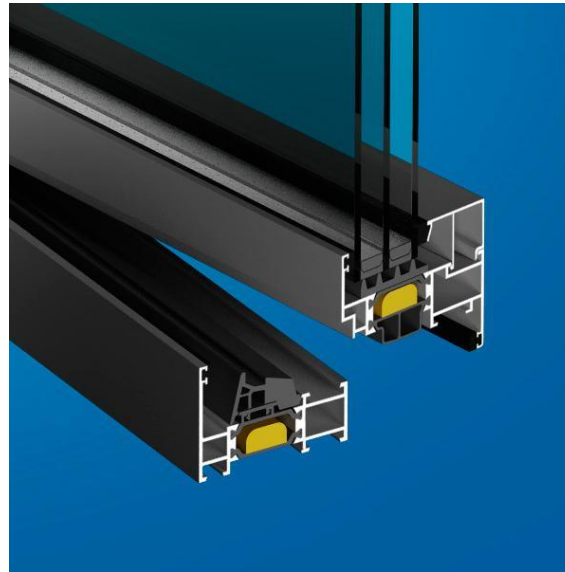
ალუმინის ფანჯარა	U-value [ვტ/მ²K]
ერთმაგი შემინვა ჩარჩოს ჩათვლით	5,8
ორმაგი შემინვა ჩარჩოს ჩათვლით	3,0-3,3



დაბალი თბოგამტარობის ალუმინის ფანჯრები



ორმაგი შემინვა



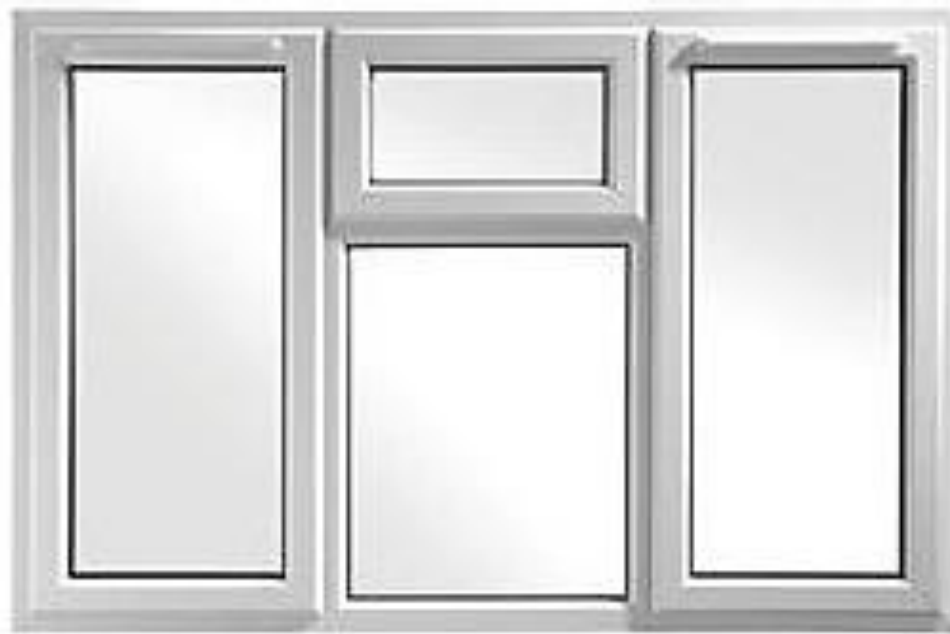
სამმაგი შემინვა



სამმაგი შემინვა
დათბუნებული ჩარჩოთი

ალუმინის ფანჯარა	U-value [ვტ/მ²K]
ორმაგი შემინვა ჩარჩოს ჩათვლით	3,0-3,3
სამმაგი შემინვა ჩარჩოს ჩათვლით	1,8-2,0
სამმაგი შემინვა ჩარჩოს ჩათვლით (დათბუნებით)	0,8-1,4

მეტალოპლასტმასის კარ-ფანჯარა



მეტალოპლასტმასის კარ-ფანჯარა	U-value [ვტ/მ²K]
ერთმაგი შემიწვა ჩარჩოს ჩათვლით	5,8
ორმაგი შემიწვა ჩარჩოს ჩათვლით	3,0

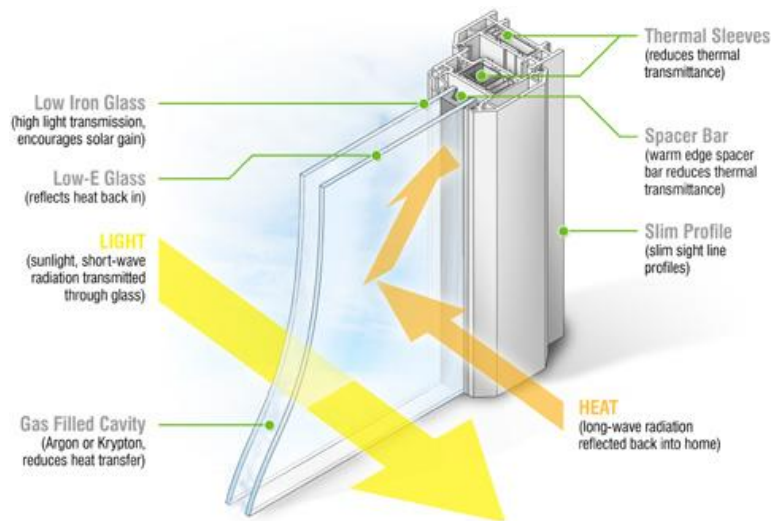
დაბალი თბოგამტარობის მეტალოპლასტმასის ფანჯრები



ორმაგი შემინვა



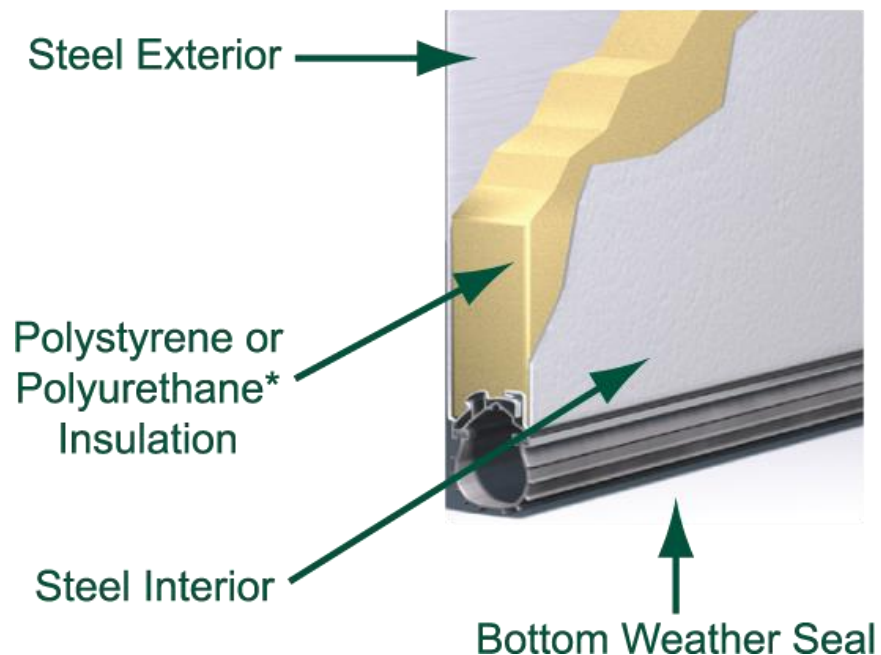
სამმაგი შემინვა



დაბალემისიური მინაპაკეტი

მეტალოპლასტმასის ფანჯარა	U-value [ვტ/მ²K]
ორმაგი შემინვა ჩარჩოს ჩათვლით	3,0
ორმაგი შემინვა დაბალემისიური მინით	2,2
სამმაგი შემინვა ჩარჩოს ჩათვლით	1,1-1,3
სამმაგი შემინვა დაბალემისიური მინით	0,8-0,85

რკინის კარი



რკინის კარი	U-value [$\text{ვტ}/\text{მ}^2\text{K}$]
ერთმაგი ჩარჩო	6,8
ორმაგი ჩარჩო დათბუნებით (5სმ)	0,5

პრაქტიკული მაგალითი: „m2“-ის საცხოვრებელი შენობის ენერგო აუდიტი



შენობის მონაცემები

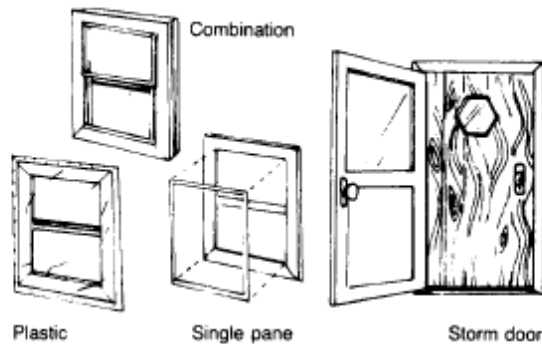
საერთო გასათბობი ფართი	5,779	მ²
საერთო გასათბობი მოცულობა	15,603	მ³
იატაკის ფართი	440	მ²
სართულის სიმაღლე	2,7	მ
სართულების რ-ბა	20	
გარე კედლების საერთო ფართი	4,359	მ²
კარ-ფანჯრების საერთო ფართი	972	მ²
სახურავის მთლიანი ფართი	460	მ²



პრაქტიკული მაგალითი: „მ2“-ის საცხოვრებელი შენობის ენერგო აუდიტი



ეე პოტენციალი – ენერგო აუდიტი			
„მ2“-ის საცხოვრებელი შენობა		გასათბობი ფართობი: 5,779 მ2	
ეე ღონისძიება		წმინდა დანაზოგი	[%]
		[კვტ*სთ/წ]	
1.	სახურიავის თბოიზოლაცია	12,379	1.4
2.	კედლების თბოიზოლაცია	310,051	35.8
3.	ორმაგი შეშინვით მეტალოპლასტმასის ფანჯრებისა და კარების დამონტაჟება	17,206	2.0
4.	იატაკის თბოიზოლაცია	5,610	0.6
5.	ცენტრალური გათბობის დამონტაჟება	72,726	8.4
ჯამი		417,971	48.2



კარ-ფანჯრების გაორმაგება

დამატებითი (მეორე) კარი ან/და ფანჯრა აუმჯობესებს ფანჯრების თბოიზოლაციას, ამცირებს კონდენსატის წარმოქმნას, ხმაურსა და ორპირ ქარს, ასევე ამცირებს ენერგეტიკულ დანახარჯებს.





ფანჯრის მინის თბოიზოლირება გამჭვირვალე ცელოფნის ფირით

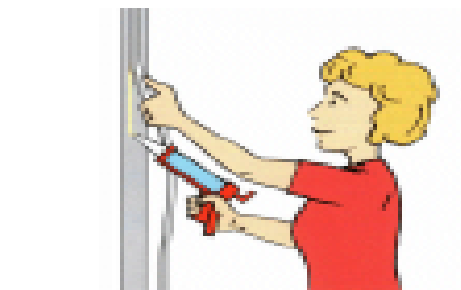


მინიმალური დანახარჯებით ორმაგი
მინაპაკეტის ეფექტის შექმნის მეთოდი.

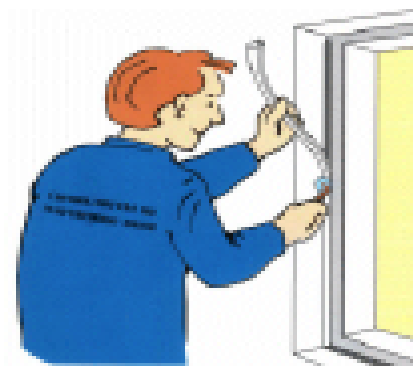
პრაქტიკული რჩევები ყოფაცხოვრებაში



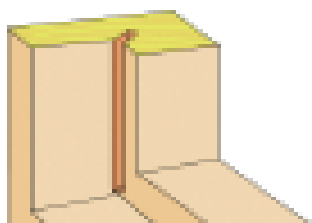
კარ-ფანჯრების დაგმანვა და დათბუნება



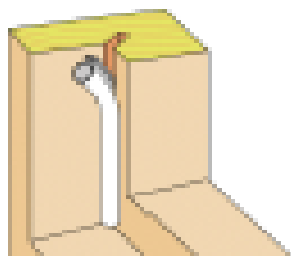
? — ძირითადი მონტაჟი "გერმეტიკზე" სიმაღლის და ძნელადმისაღწევად კონსტრუქციებზე



შესესხებლის დამონტაჟების დროულში



მომზადებული
დროულად შესას-
ტიფროვებლის დასა-
მონტაჟებლად



დროულში და-
მონტაჟებული
შესასტიფროვებლი-
ნაქვისზე



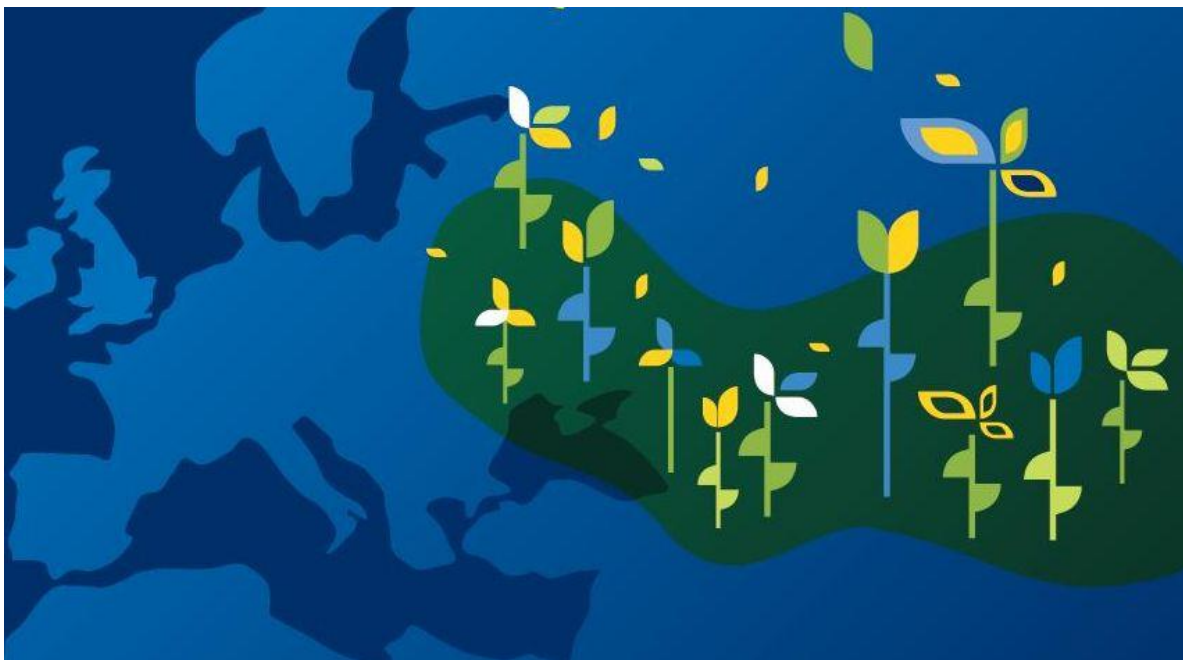
ბის კარ-ფანჯრებში დროულად მომზადება
ფრეზის სიშუალებით

პრაქტიკული რჩევები ყოფაცხოვრებაში



დასათბუნებლად საჭირო ხელსაწყოები





გმადლობთ!



With the support of the European Union