

BİNALARDA ENERJİ VERİMLİLİĞİNİ ETKİLEYEN PASİF VE AKTİF SİSTEMLER-İ

B. Hakkı Buyruk

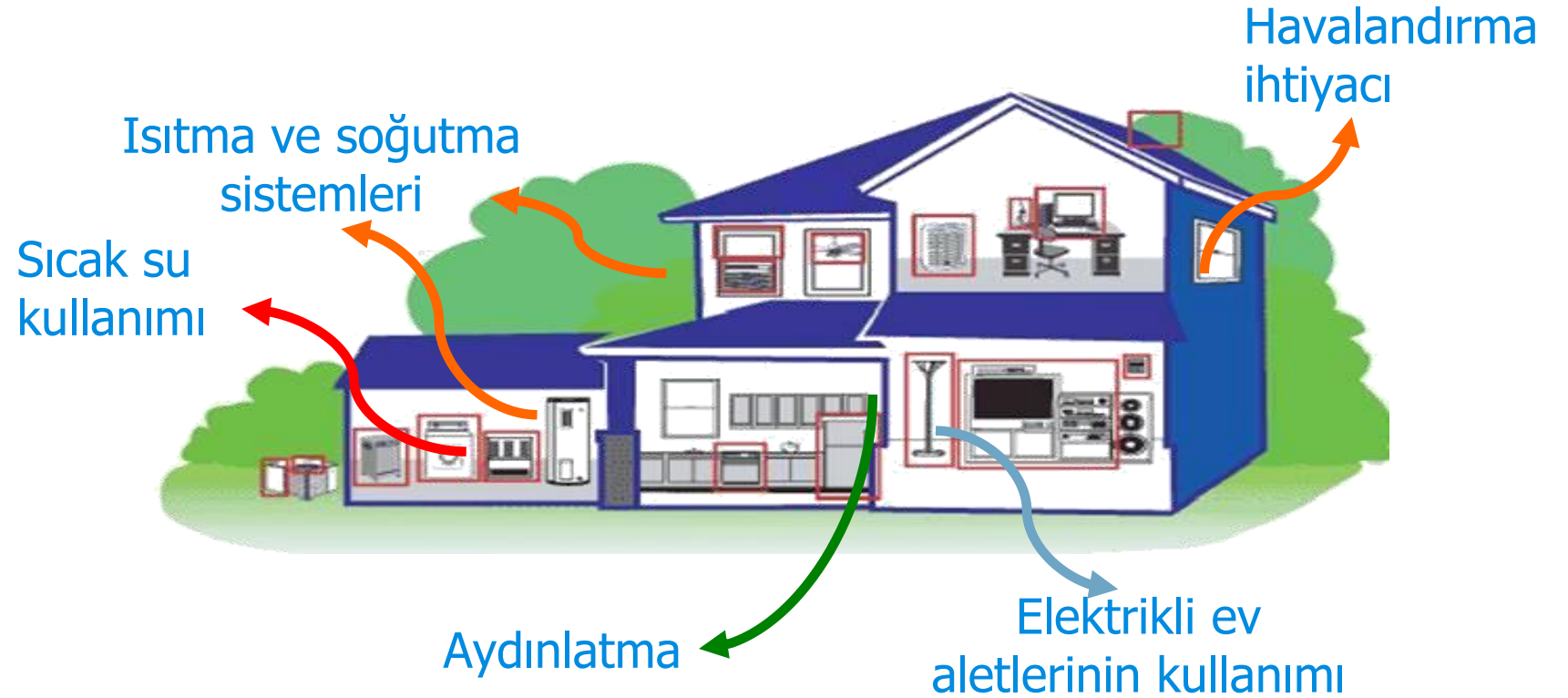


BİNA KABUĞU

- Binalarda Enerji İhtiyacı
- Isıtılan Hacimler
- Isı Yalıtımı
- Pencere Sistemleri

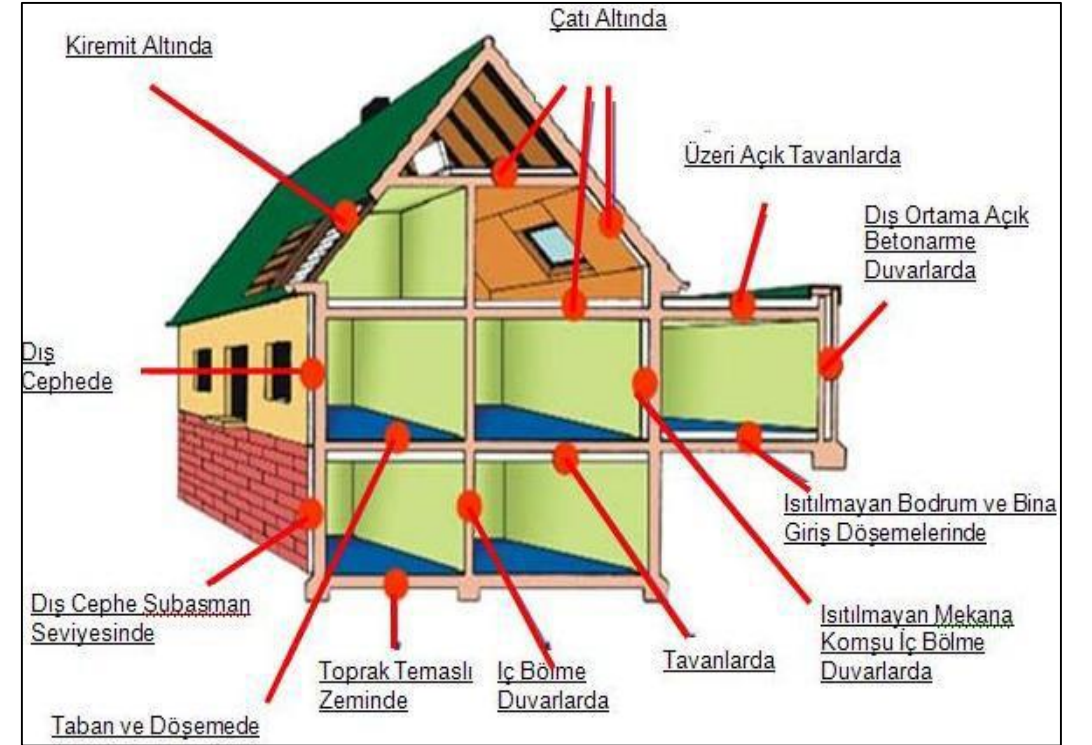


BİNALARDA ENERJİ İHTİYACI

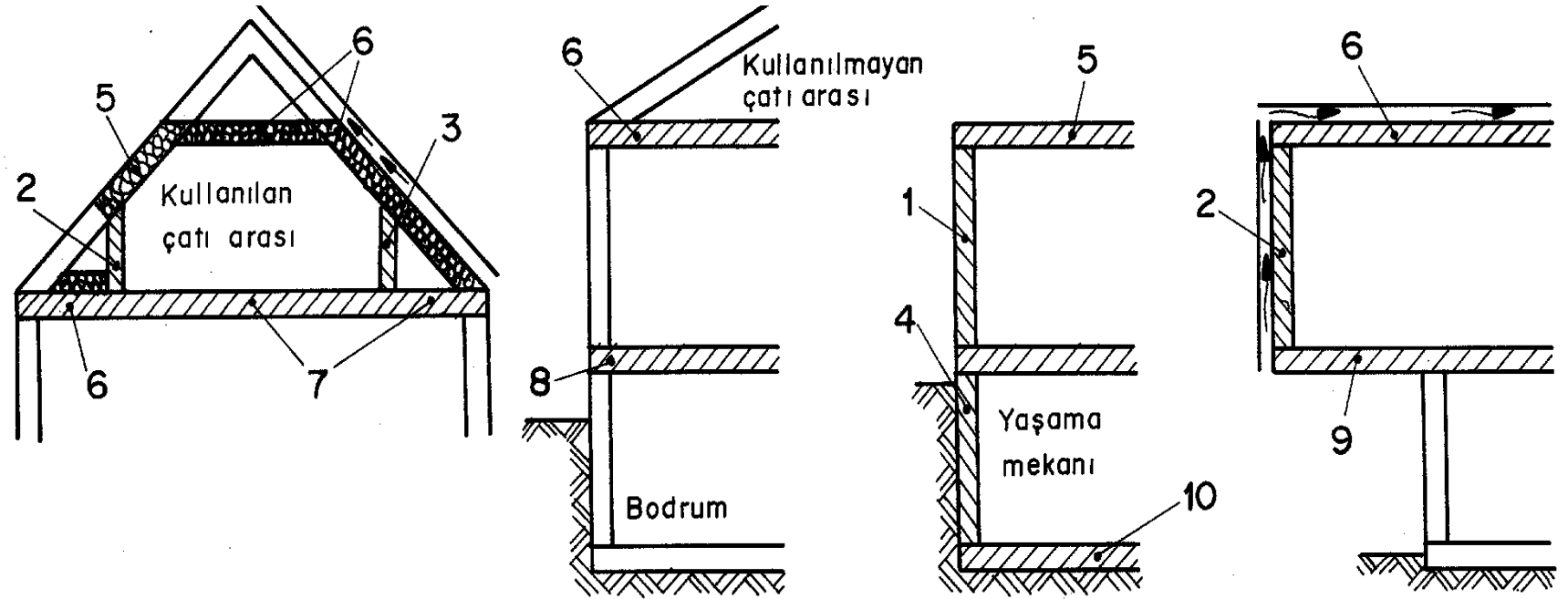


BİNA KABUĞU

- Tavan (Çatı)
- Dış Duvar
- Döşemeler
- Pencere Sistemi

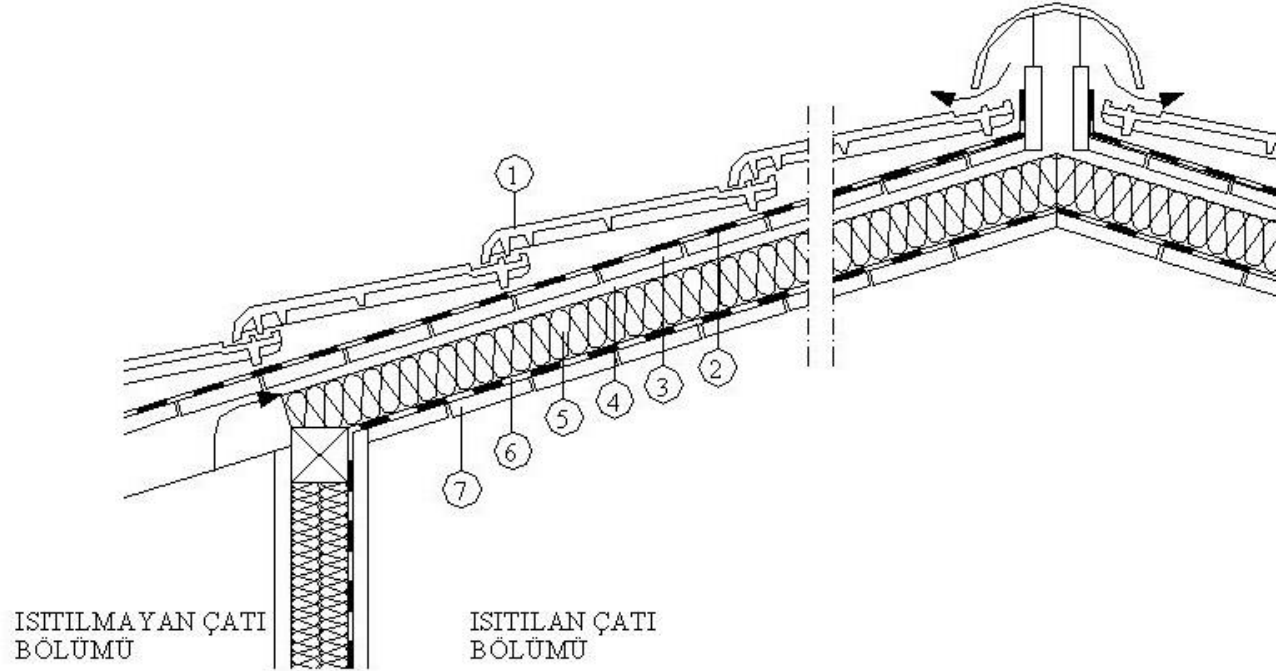


BİNA KABUĞU / ISITILAN HACİMLER



ÇATI ARASI KULLANILAN KIRMA ÇATILAR

(Isı Yalıtımı Mertek
Arasında Çatı Arası
Oda)

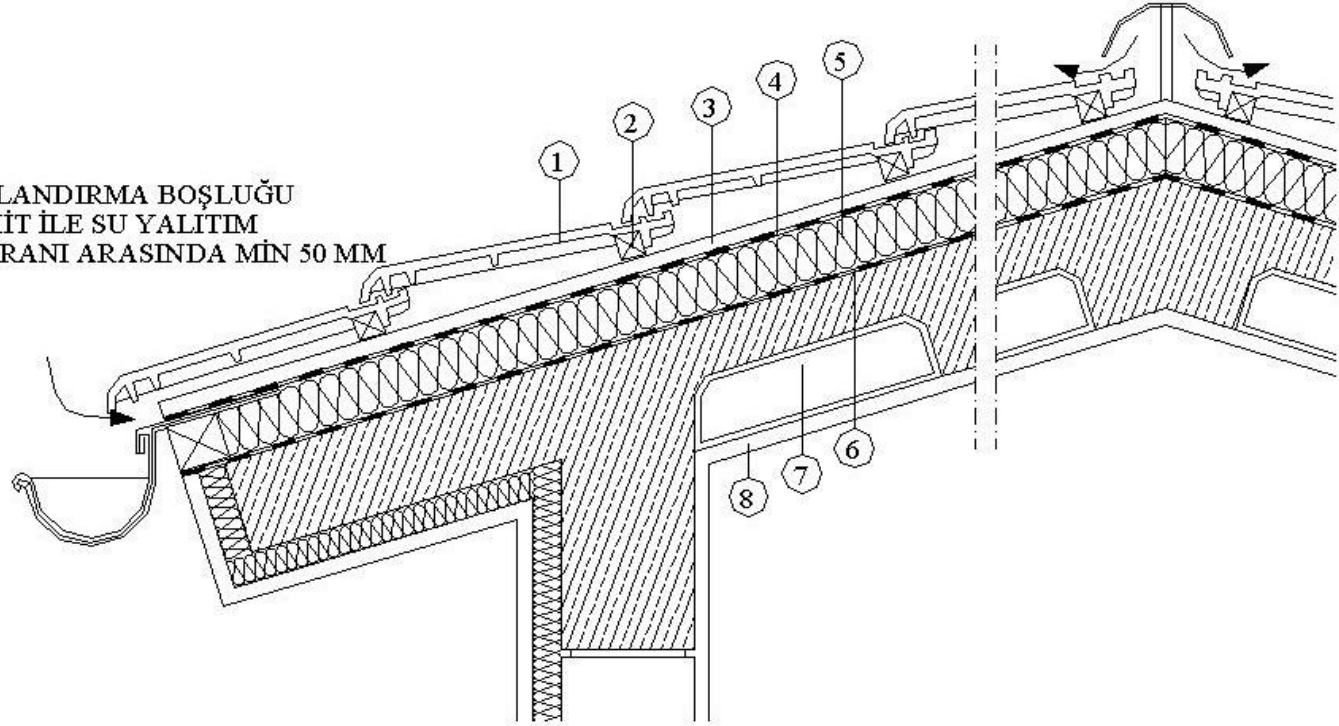


1. Çatı örtüsü
2. Su yalıtım membranı
3. Çatı tahtası
4. Havalandırma boşluğu
5. Ahşap mertekler arası ısı yalıtımı
6. Buhar kesici membran
7. Lambri, sunta, alçı plaka vb. Tavan kaplaması

ÇATI ARASI KULLANILAN KIRMA ÇATILAR

(Betonarme Plak /
Asmolen Döşeme /
Gazbeton Çatı Paneli
Üzeri)

HAVALANDIRMA BOŞLUĞU
KİREMİT İLE SU YALITIM
MEMBRANI ARASINDA MİN 50 MM

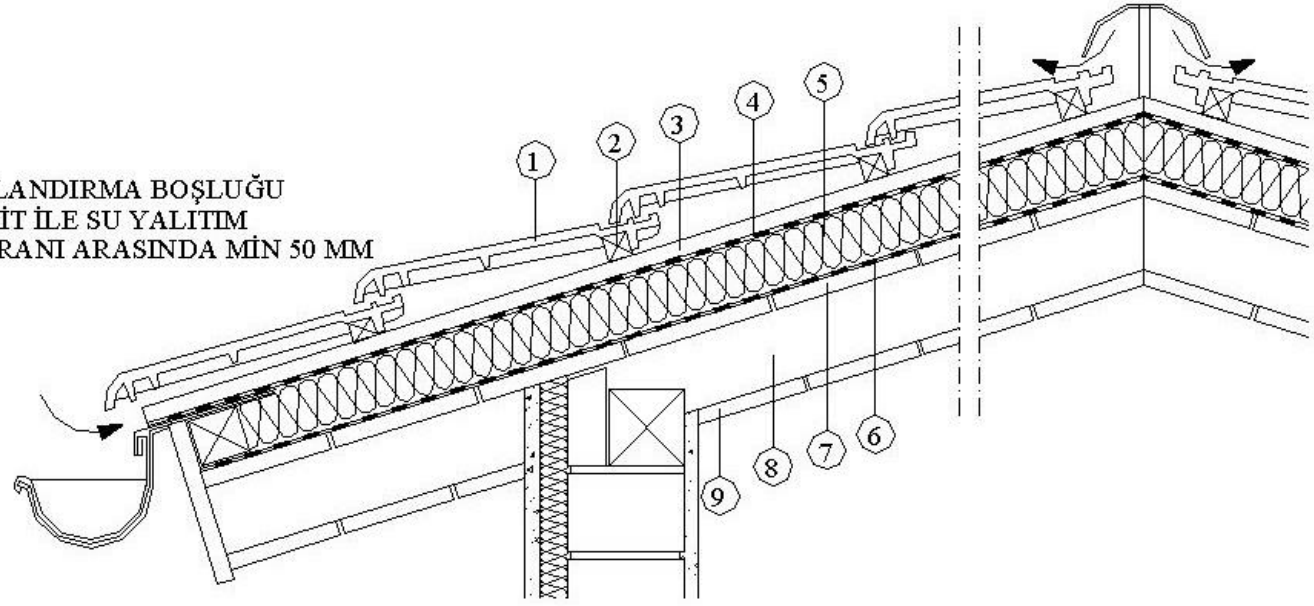


1. Çatı örtüsü
2. Kiremit tespit çitası
3. Baskı çitası
4. Nefes alan su yalıtım membranı
5. Isı yalıtımı
6. Buhar kesici membran
7. Betonarme plak / asmolen döşeme / gazbeton çatı paneli
8. Tavan sıvası

ÇATI ARASI KULLANILAN KIRMA ÇATILAR

(Isı Yalıtımı Mertek
veya Çatı Tahtası
Üzerinde)

HAVALANDIRMA BOŞLUĞU
KİREMİT İLE SU YALITIM
MEMBRANI ARASINDA MİN 50 MM

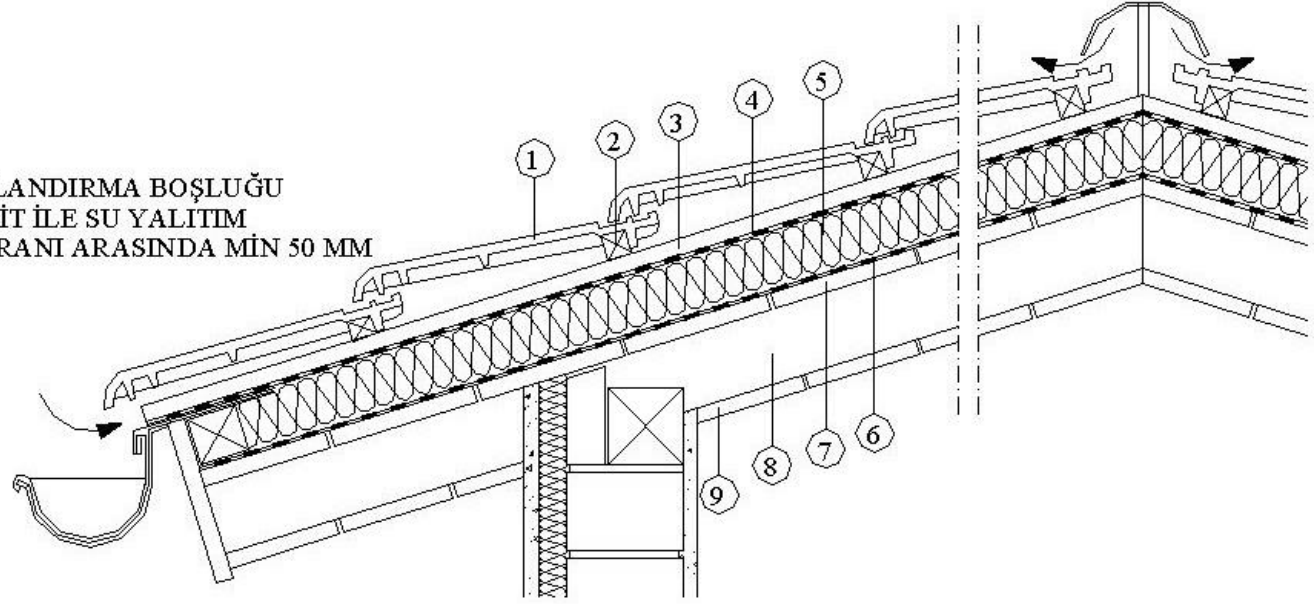


1. Çatı örtüsü
2. Kiremit tespit çitası
3. Baskı çitası
4. Nefes alan su yalıtım membranı
5. Isı yalıtımı
6. Buhar kesici membran
7. Çatı tahtası
8. Mertek
9. Tavan kaplaması

ÇATI ARASI KULLANILAN KIRMA ÇATILAR

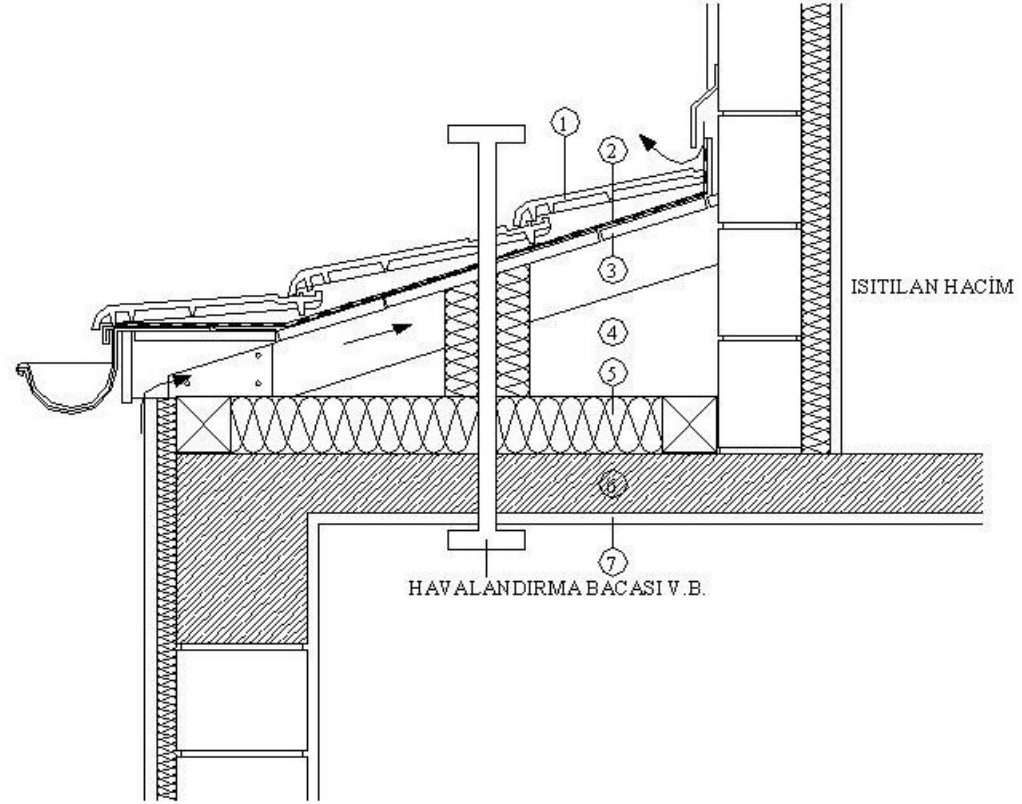
(Isı Yalıtımı Mertek
Arasında)

HAVALANDIRMA BOŞLUĞU
KİREMİT İLE SU YALITIM
MEMBRANI ARASINDA MİN 50 MM



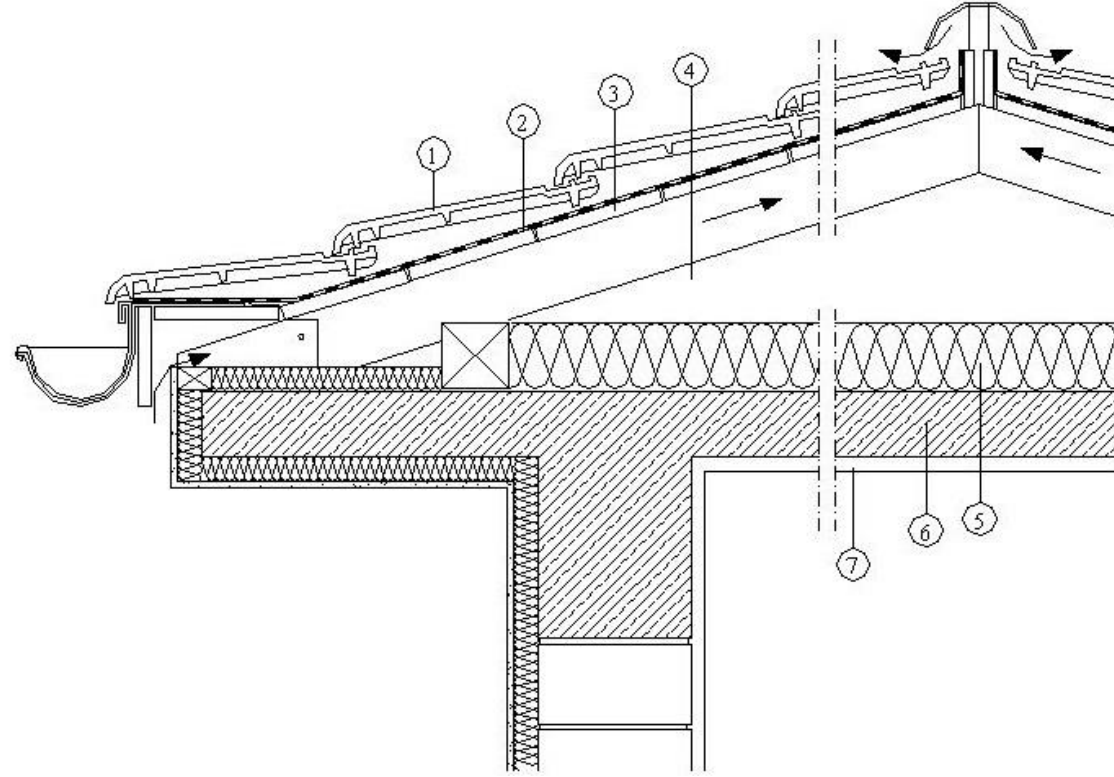
1. Çatı örtüsü
2. Poliolefin nefes alan su yalıtım membranı
3. Çatı tahtası
4. Mertek arası ısı yalıtımı
5. Kırmıt
6. Buhar kesici membran
7. Tavan kaplaması
8. Havalandırma boşluğu
9. Çatı taşıyıcı

ÇATI ARASI KULLANILMAYAN KIRMA ÇATILAR (Tek Yönlü Kıрма Çatılar)



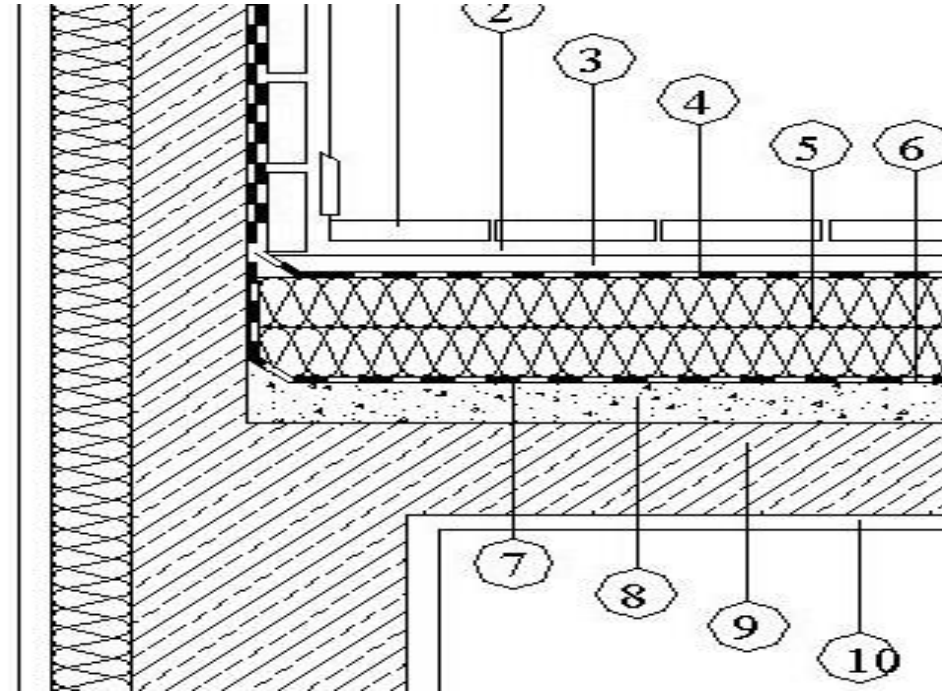
1. Çatı örtüsü
2. Su yalıtım membranı
3. Çatı tahtası
4. Havalandırılan çatı arası boşluğu
5. Isı yalıtımı
6. Betonarme / asmolen / gazbeton döşeme paneli
7. Tavan sıvası

ÇATI ARASI KULLANILMAYAN KIRMA ÇATILAR (ÇiftYönlü Kirma Çatılar)



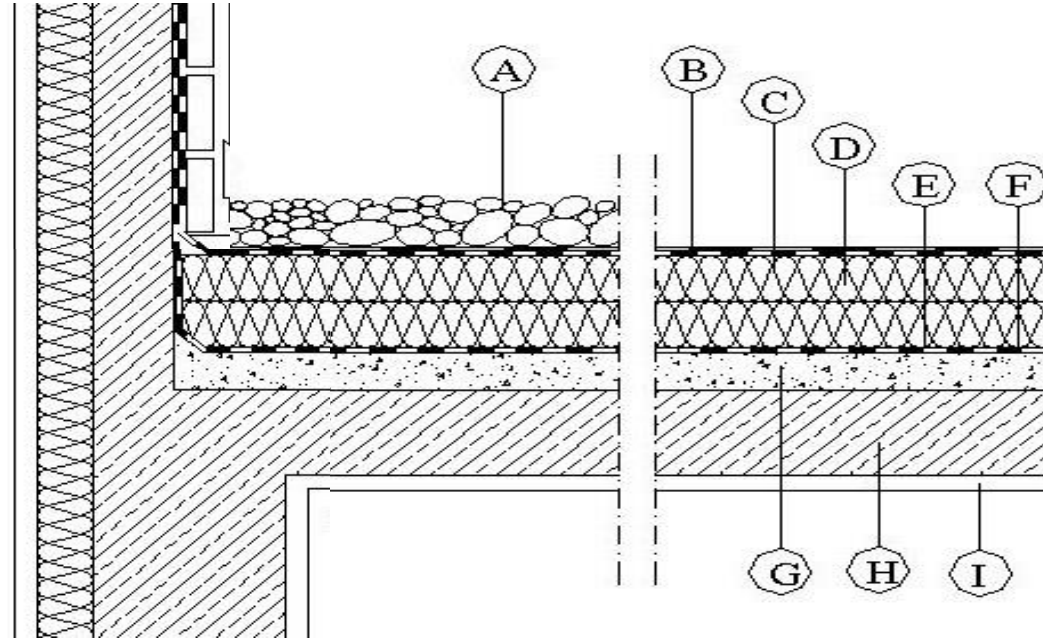
1. Çatı örtüsü
2. Su yalıtım membranı
3. Çatı tahtası
4. Havalandırılan çatı arası boşluğu
5. Isı yalıtımı
6. Betonarme / asmolan / gazbeton döşeme paneli
7. Tavan sıvası

TERAS ÇATILAR



1. Döşeme kaplaması
2. Harç
3. Koruma betonu
4. Su yalıtım membranı
5. Isı yalıtımı
6. Buhar kesici membran
7. Buhar dengeleyici
8. Eğim betonu
9. Betonarme plak /asmolen döşeme
10. Tavan sıvası

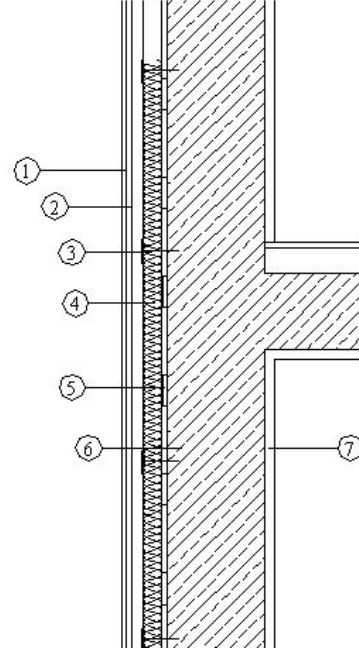
TERAS ÇATILAR



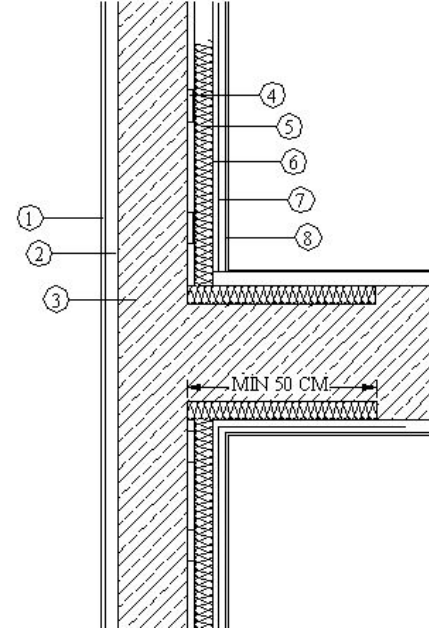
- | | | | |
|----|--------------------------------------|----|-----------------------------------|
| A. | Çakıl | F. | Buhar dengeleyici |
| B. | Mineral kaplı su yalıtım
membranı | G. | Eğim betonu |
| C. | Su yalıtım membranı | H. | Betonarme plak
/asmolen döşeme |
| D. | Isı yalıtımı | I. | Tavan sıvası |
| E. | Buhar kesici membran | | |

DUVARLAR

(Kolon, Betonarme
Perde Duvarlar)



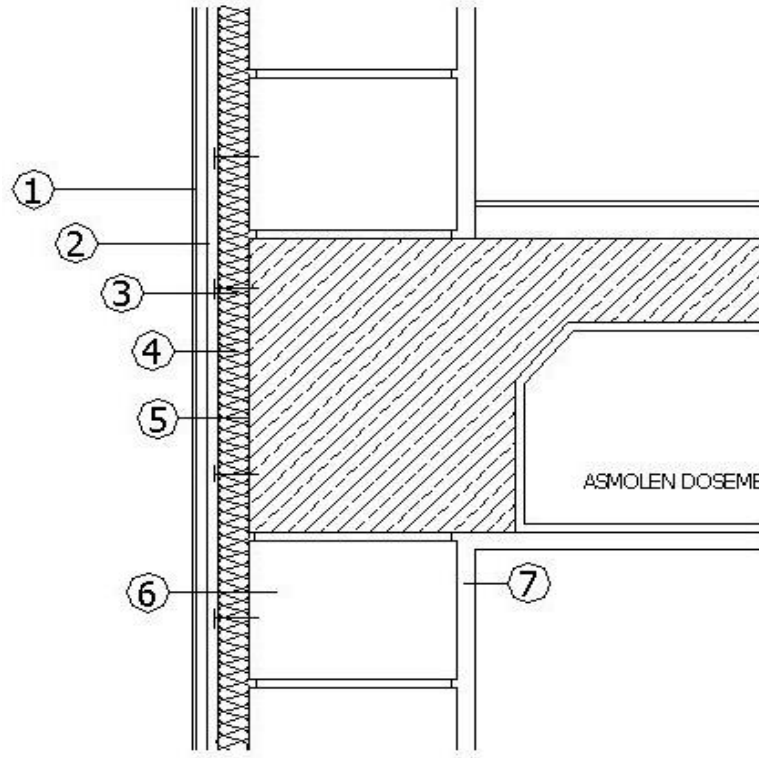
1. Dış cephe kaplaması
2. File taşıyıcılı ince sıva
3. Dübel
4. Isı yalıtımı
5. Yapıştırıcı
6. Duvar konstrüksiyonu
7. İç sıva



1. Dış cephe kaplaması
2. Sıva
3. Duvar konstrüksiyonu
4. Yapıştırıcı
5. Isı yalıtımı
6. Buhar kesici membran
7. Alçı sıva
8. İç kaplama

DUVARLAR

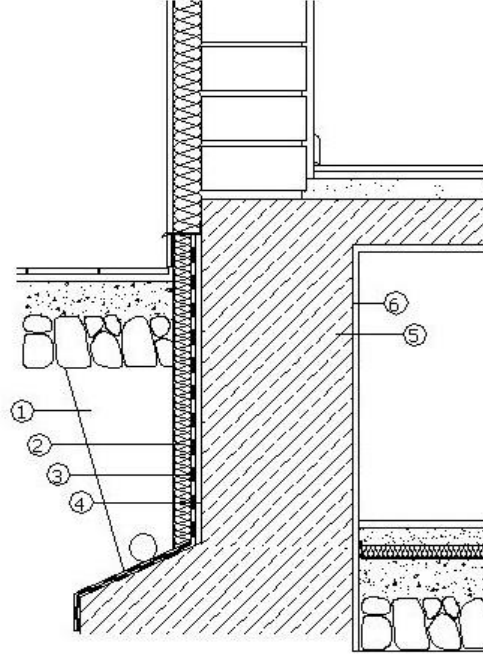
(Havalandırmalı
Duvarlar)



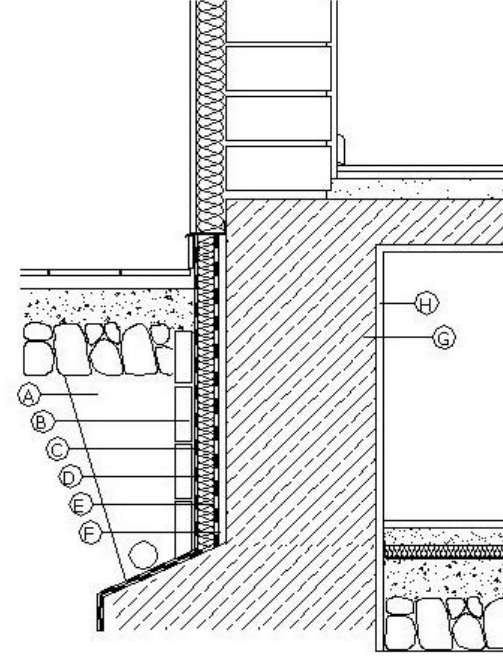
1. Dış cephe kaplaması
2. Giydirme cephe (Taşıyıcı
konstrüksiyon)
3. Dübel
4. Isı yalıtımı
5. Sıva
6. Duvar konstrüksiyonu
7. İç sıva

DUVARLAR

(Beton Perde
Duvarlar Toprak
Temaslı)

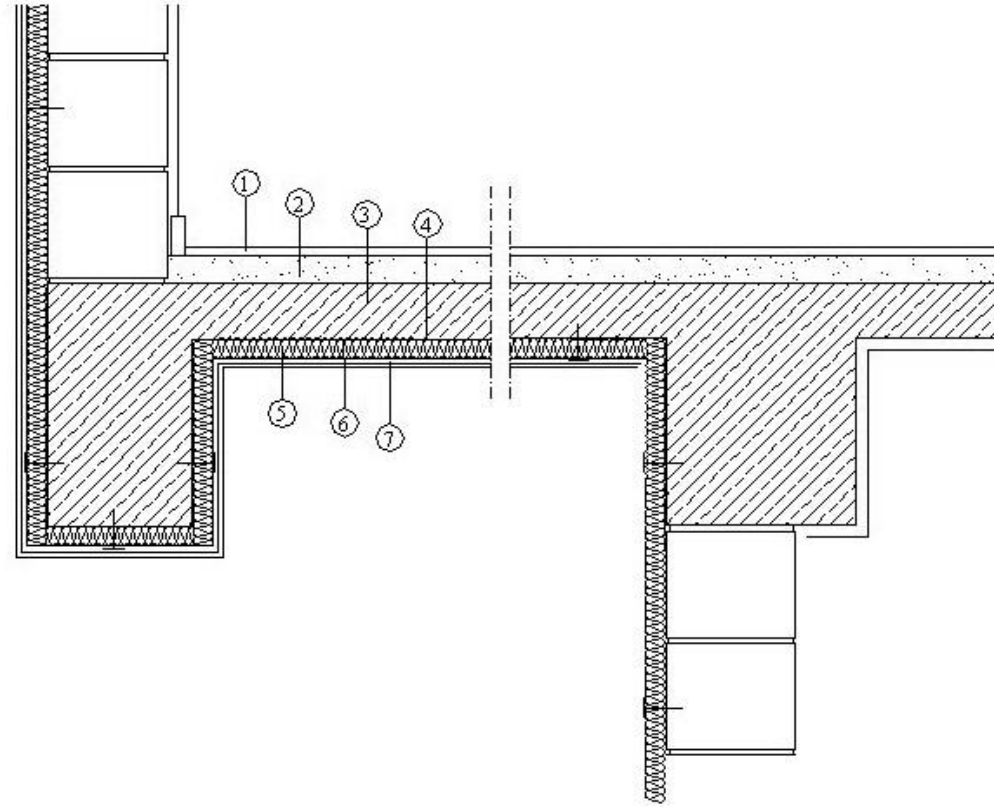


1. Toprak
2. Ekstrude polistren köpük
3. Su yalıtım membranı
4. Düzeltme sıvası
5. Betonarme perde duvar
6. İç sıva



- A. Toprak
- B. Baskı duvarı
- C. Su yalıtım membranı
- D. Isı yalıtımı
- E. Su yalıtım mebranı
- F. Düzeltme sıvası
- G. Betonarme perde duvarı
- H. İç sıva

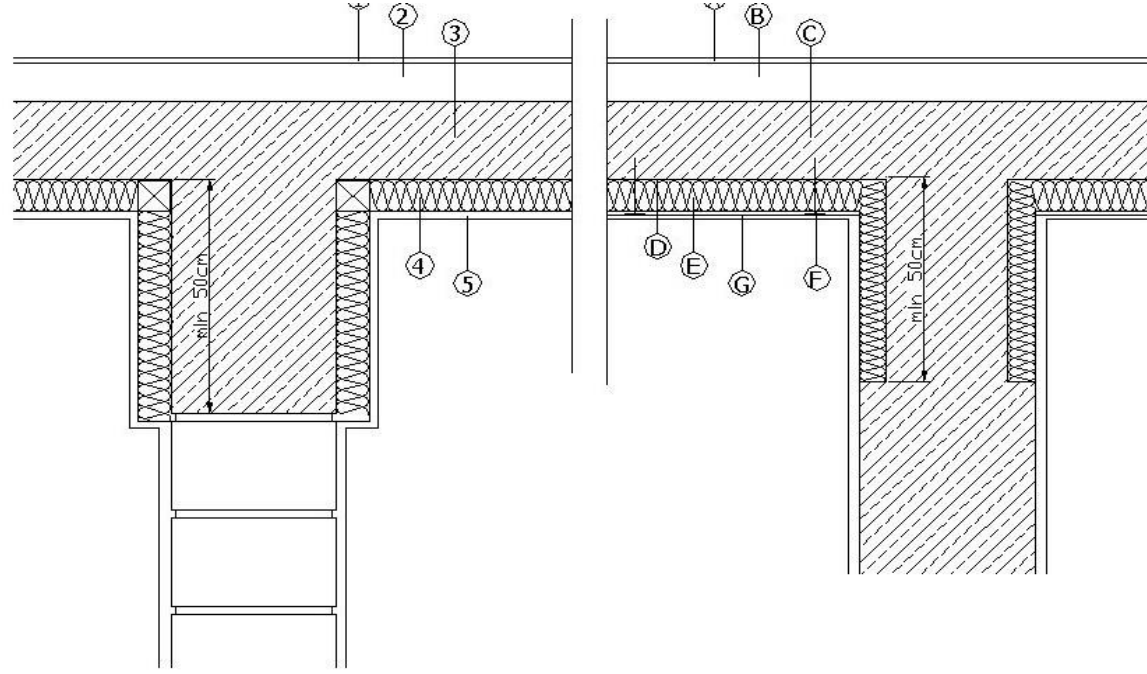
DÖŞEMELER (Çıkmalar)



1. Döşeme kaplaması
2. Düzeltme Şapı (3-5 cm)
3. Betonarme plak / Asmolen döşeme
4. Yapıştırıcı
5. Isı yalıtımı
6. Dübel
7. File taşıyıcılı ince sıva

DÖŞEMELER

(Isıtılmayan Hacim
Üstü Döşemeler /
Açık Geçit Üzeri
Döşemeler)

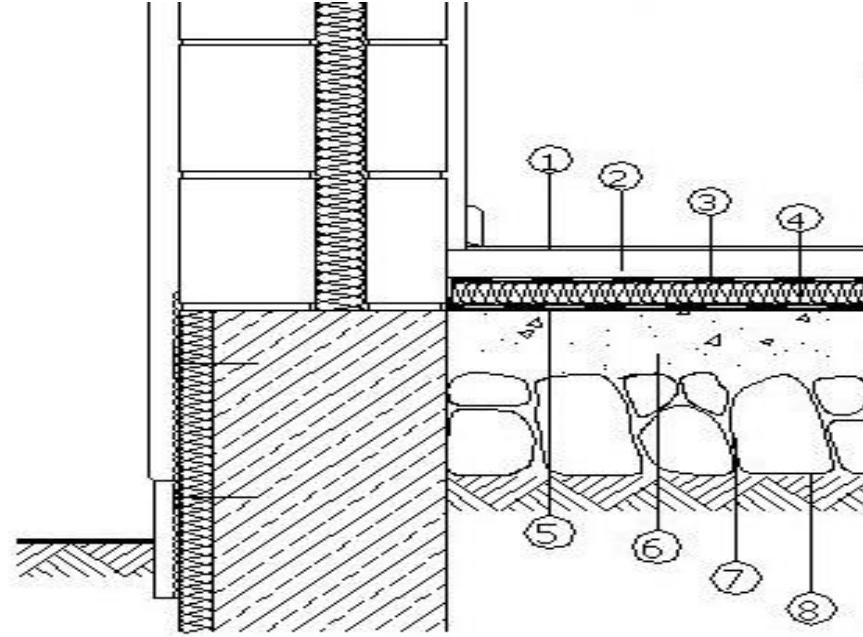


1. Döşeme kaplaması
2. Düzeltme şapı 3-5 cm
3. Betonarme döşeme
4. Ahşap kadronlar arası ısı yalıtımı
5. Sunta, alçı plaka / kaplama

- A. Döşeme kaplaması
- B. Düzeltme şapı 3-5 cm,
- C. Betonarme döşeme
- D. Yapıştırıcı
- E. Isı yalıtımı
- F. Dübel
- G. File taşıyıcılı ince sıva

DÖŞEMELER

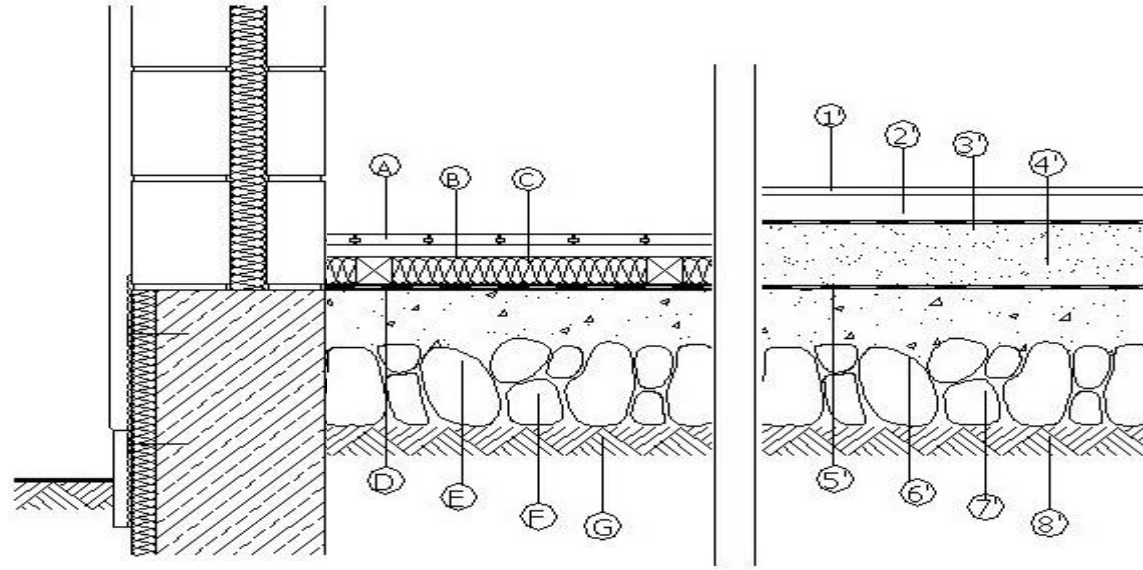
(Zemine Oturan
Döşemeler)



1. Döşeme kaplaması
2. Şap
3. Bir kat serbest su yalıtım membranı
(XPS kullanılırsa ayırıcı keçe tabakası)
4. Isı yalıtımı
5. Su yalıtım membranı
6. Grobeton (mala perdahlı)
7. Blokaj
8. Toprak zemin

DÖŞEMELER

(Zemine Oturan
Döşemeler)



- A. Ahşap parke
- B. Ahşap kör döşeme
- C. Ahşap kadronlar arası ısı yalıtımı
- D. Su yalıtım membranı
- E. Grobeton (mala perdahlı)
- F. Blokaj
- G. Toprak zemin

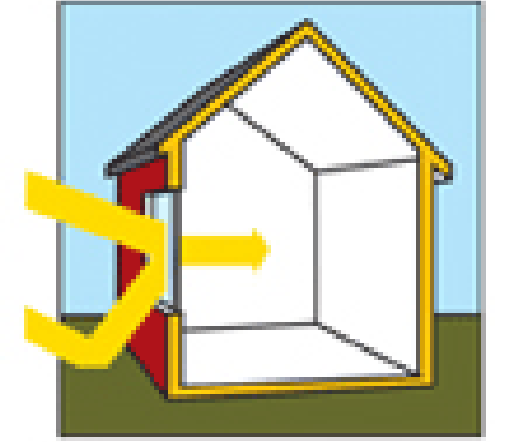
- 1. Döşeme kaplaması
- 2. Şap
- 3. Su yalıtım membranı
- 4. Curuf, perlit, bims dolgu
- 5. Su yalıtım membranı
- 6. Grobeton (mala perdahlı)
- 7. Blokaj
- 8. Toprak zemin

CAM ve YALITIM

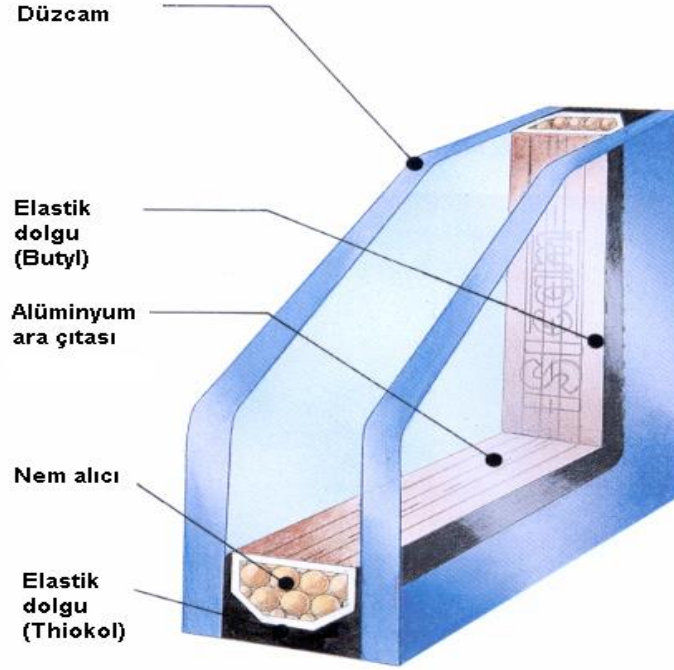
Cam, binalardaki enerji tasarrufunda çok önemli katkı sağlayabilecek yalıtım unsurlarından biridir.



Ekonomik ve çevresel bilançolar açısından ısınma çok daha ön planda olmakla birlikte soğutma da Türkiye coğrafyası açısından ihmal edilemeyecek bir ihtiyaçtır.



CAM ve YALITIM



Ara boşluk genişliğinin artırılması ve ara boşluğa hava yerine argon gazı doldurulması ünitenin yalıtım değerini iyileştirmektedir.

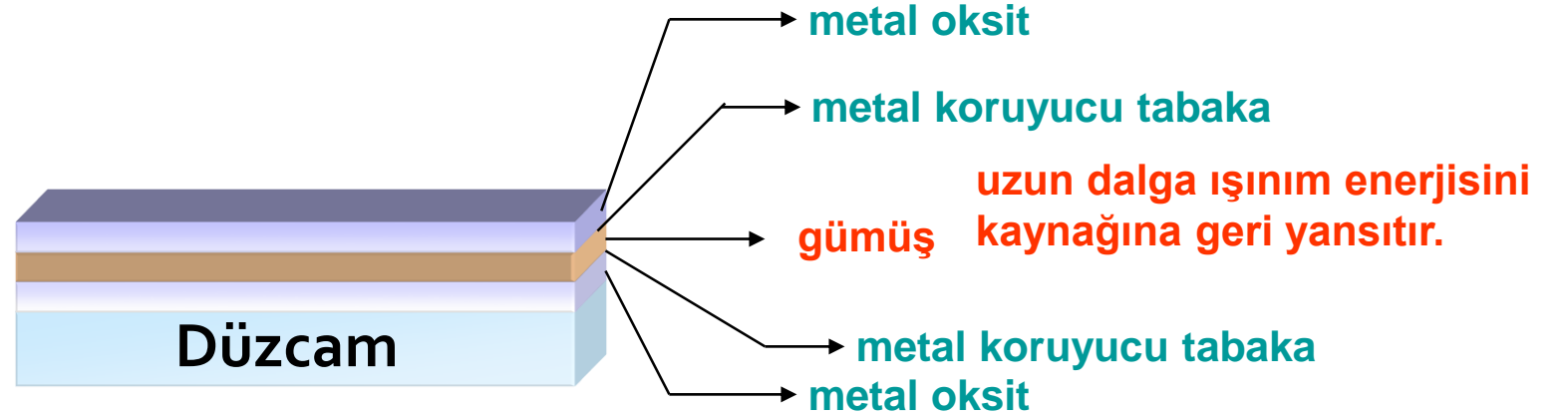
İki cam arasında hapsedilen kuru ve durgun hava sayesinde bina ısısının pencerelerden dışarıya kaçışını yarı yarıya azaltmıştır. Isı kaçışını iletim yoluyla geciktirmektedir.

	U Değeri W/m ² K	
	kuru hava	argon
4 mm Tekcam	5,8	
(4+12+4) mm	2,9	2,7
(4+16+4) mm	2,7	2,6

YÜKSEK PERFORMANSLI Low E KAPLAMALI YALITIM CAMI ÜNİTELERİ

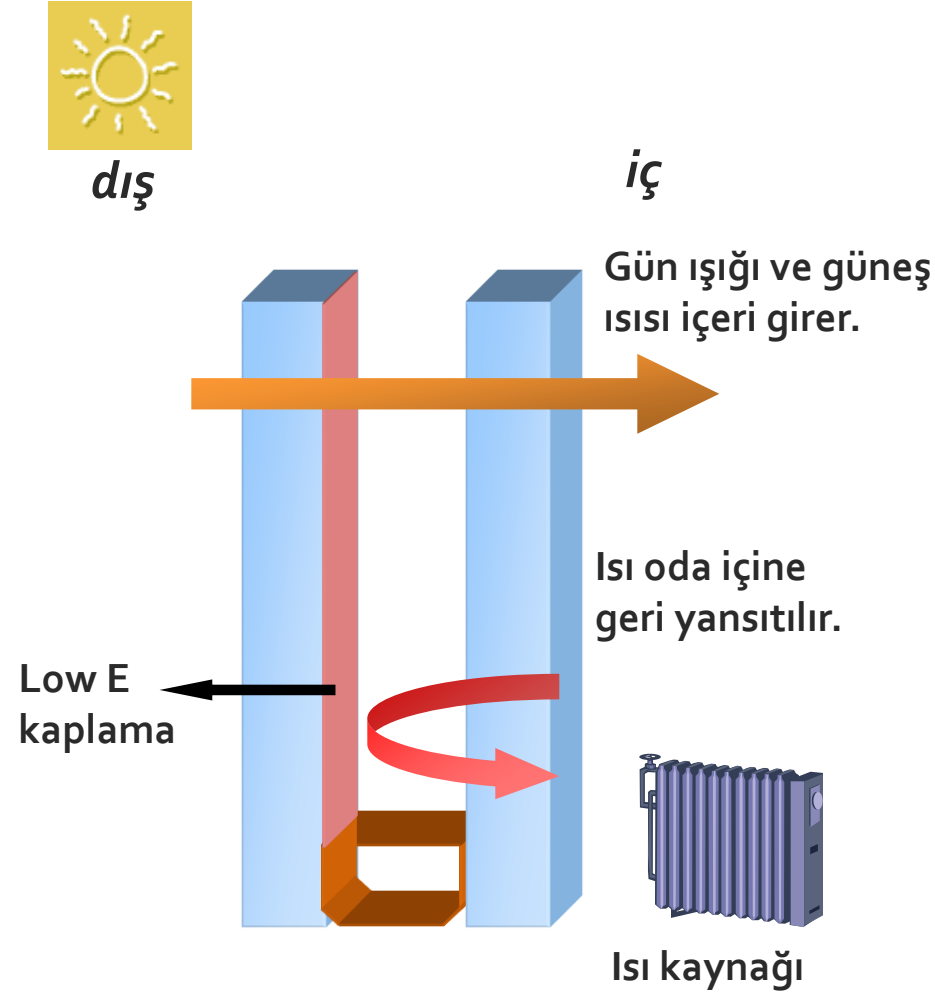
Camın yayınım değerinin azaltılması ve dolayısıyla da ısı transferinin yavaşlatılması cam üzerine yapılan low E kaplamalar ile sağlanır.

Low E kaplama düzcam üzerine ince bir metal ve metal oksit tabakanın uygulanması ile elde edilir.



Kaplama kalınlığı nanometre (nm) olarak ölçülmektedir. (1.000.000 nm= 1 mm)

YÜKSEK PERFORMANSLI Low E KAPLAMALI YALITIM CAMI ÜNİTELERİ



- Oda ısını görünmez bir ayna gibi tekrar içe yansıtarak bina içinden dışarıya ısı kaçışını büyük ölçüde azaltmaktadır.
- Low E kaplamalar ısı kaçışının ışınlama olan bölümünü denetleyebildiği için ısı kontrolünde etkili olabilmektedir.

YÜKSEK PERFORMANSLI Low E KAPLAMALI YALITIM CAMI ÜNİTELERİ

Yüksek performanslı low E kaplamalı yalıtım camı üniteleri ısı kayıplarını;

- tekcamaya göre 5 kat,
- standart yalıtım camı ünitelerine göre 2,5 kat azaltmaktadır.



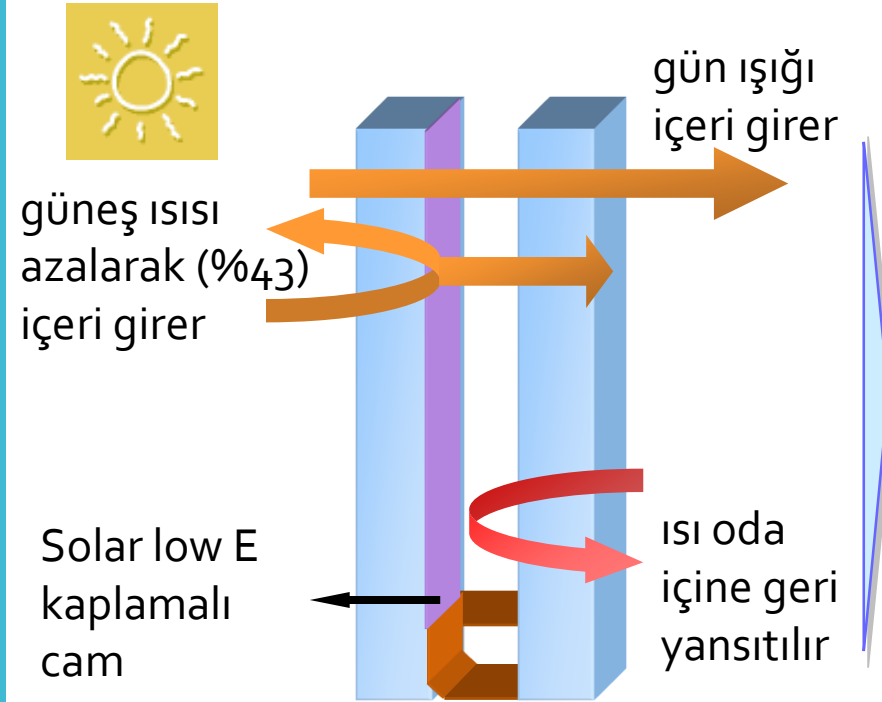
- Low E kaplama yalıtım camı ünitesinin 2. veya 3. yüzeyinde yer alabilir.
- Düşük UV geçirgenliği ile eşyaların doğal renklerinin daha uzun süre korunmasını sağlar. ($T_{UV} \leq \% 25$)

	U Değeri W/m ² K (ısı geçirgenlik katsayısı)	
	kuru hava	argon
4 mm Tekcam	5,8	
st. yalıtım camı (4+12+4) mm	2,9	2,7
(4+12+4) mm	1,6	1,2
(4+16+4) mm	1,4	1,1



YÜKSEK PERFORMANSLI Low E KAPLAMALI YALITIM CAMI ÜNİTELERİ

Güneş kontrollü yalıtım camı ünitelerinin 2. yüzeyinde hem low E hem de güneş kontrol özelliği olan özel (gümüş) kaplama vardır.



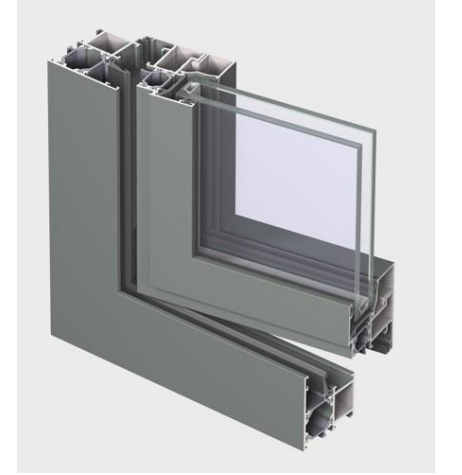
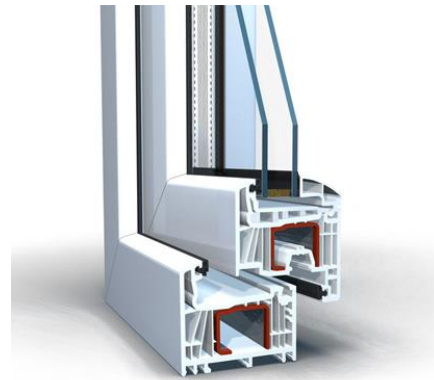
- Gün ışığı geçirgenliği yüksektir.
- Yazın içeri giren güneş ısısını azaltarak soğutma giderlerinden tasarruf sağlar.
- Kışın ısıyı içerde tutarak ısıtma giderlerinden tasarruf sağlar.
- Renksiz düzcama yakın görüntüdedir.

Doğrama Tipleri

Doğrama tipleri genel olarak üçe ayrılmaktadır.

- Ahşap Doğrama
- PVC Doğrama
- Alüminyum Doğrama

Bu doğrama tiplerinin dışında metal, fiberglas ve kompozit doğramalar da kullanılmaktadır.



Soru ve Cevaplar

