



Bina Isı Yalıtımı 	q, Özgül Isı Kaybı
	W/m ²
Özel bir yalıtım uygulanmamış eski binalar	130 - 200
Normal yalıtımlı eski binalar	80 - 130
Normal yalıtımlı yeni binalar	50 - 80
İyi yalıtımlı yeni binalar	30 - 50

Tablo 3.68. MEVCUT VE YENİ BİNALARDA ÖZGÜL ISI KAYBI DEĞERLERİ

Bina Isı Yalıtımı	q, Özgül Isı Kaybı
	W/m ²
EnEV 2002'ye göre 	40 - 60
Düşük enerji evi (KfW 60-Standart)	25 - 40
Düşük enerji evi (KfW 40-Standart)	15 - 30
Pasif ev	10

Tablo 3.69. FARKLI AVRUPA NORMLARINA GÖRE ÖZGÜL ISI KAYBI DEĞERLERİ

Farklı Avrupa normlarında tanımlanan, çok iyi yalıtımlı binaların özgül ısı kaybı değerleri için ise Tablo 3.69'dan faydalanılabilir.

3.4.3.2 Sıcak Kullanım Suyu İçin İlave Kapasite

Isı pompası kullanım suyu ısıtması için de kullanılacaksa, gerekli ilave kapasite tasarımı da göz önüne alınmalıdır. Kullanım suyu ısıtması için gerekli olan ısı kapasitesi öncelikle sıcak kullanım suyu gereksinimine bağlıdır. Bu, evde bulunan kişi sayısı ve arzu edilen sıcak su konforuna göre belirlenir. Normal konutlarda 45°C sıcaklıkta kişi başına 30-60 litrelik bir sıcak su tüketimi kabul edilmektedir. Gerekli ilave ısıtma kapasitesi aşağıda gösterilen şekilde hesaplanır :

$$Q_{ww} = V_w \times \rho_w \times c_w \times \Delta T_w$$

Q_{ww} : kullanım suyu ısıtması ile ilgili kişi başına ısı kapasitesi [kW/kişi]

	Yatay Toprak Isı Değiştiricili	Dikey Toprak Isı Değiştiricili	Yer altı Suyu Kaynaklı
Yer ihtiyacı	+	+++	++
Verim	+++	+++	+++
Yatırım maliyeti	+++	+	++
İşletim maliyeti	+++	+++	++
Montaj	++	+++	++
Bakım	+++	+++	+
İzin	+++	++	+

Tablo 3.71. ISI KAYNAĞINA GÖRE SİSTEMLERİN KARŞILAŞTIRMASI

Sıcak Kullanım Suyu Gereksinimi	İlave Isıtma Kapasitesi
Kişi başına günlük (l)	kW/kişi
30	0,051
40	0,068
50	0,085
60	0,102

Not : TW = 45°C ve Δt = 35K'dir.

Tablo 3.70. KULLANIM SUYU GEREKSİNİMİNE GÖRE İLAVE ISITMA KAPASİTESİ

V_w : hacimsel debi [l/(kişi×gün)]

ρ_w : suyun yoğunluğu [kg/m³]

c_w : suyun özgül kapasitesi [kJ/kg.K]

ΔT : sıcak kullanım suyu - şebeke suyu sıcaklık farkı [K]

$\rho_w = 1000 \text{ kg/m}^3$; $c_w = 4,19 \text{ kJ/kg.K}$ ve birimlerin dönüşümü ile formül basitleştirilerek şu şekli alır,

$$Q_{ww} = 4,85 \times 10^{-5} \times V_w \times \Delta T_w$$

Sayısal değerlerin yerine konması ile kişi başına Q_{ww} ısı miktarı, kişi ve gün başına sıcak kullanım suyu miktarına bağlı olarak hesaplanabilmektedir. Birkaç standart değer için sonuçlar Tablo 3.70'de özetlenmiştir.

3.4.3.3 Isı Kaynağının Seçimi

Toprak kaynaklı ısı pompaları üç değişik ısı kaynağı ile kombine edilebilmektedir:

- Dikey toprak ısı değiştiricili
- Yatay toprak ısı değiştiricili
- Yer altı suyu kaynaklı

Uygun ısı kaynağının seçimi yerel şartlara göre yapılmalıdır. Tablo 3.71'de farklı kriterlere bağlı seçim için fikir verilmektedir.