

YAPI ELAMANLARI KONU- 6

BACALAR

BACALAR

Baca

- Yapılarda çeşitli hizmetleri (kirli havayı dışarı atmak, binaya temiz hava temin etmek, çöplerin atılması veya su, ısı ve enerji hatlarının döşenmesi) karşılamak amacıyla inşa edilen dik, yatay ve eğik kanallara baca adı verilir.

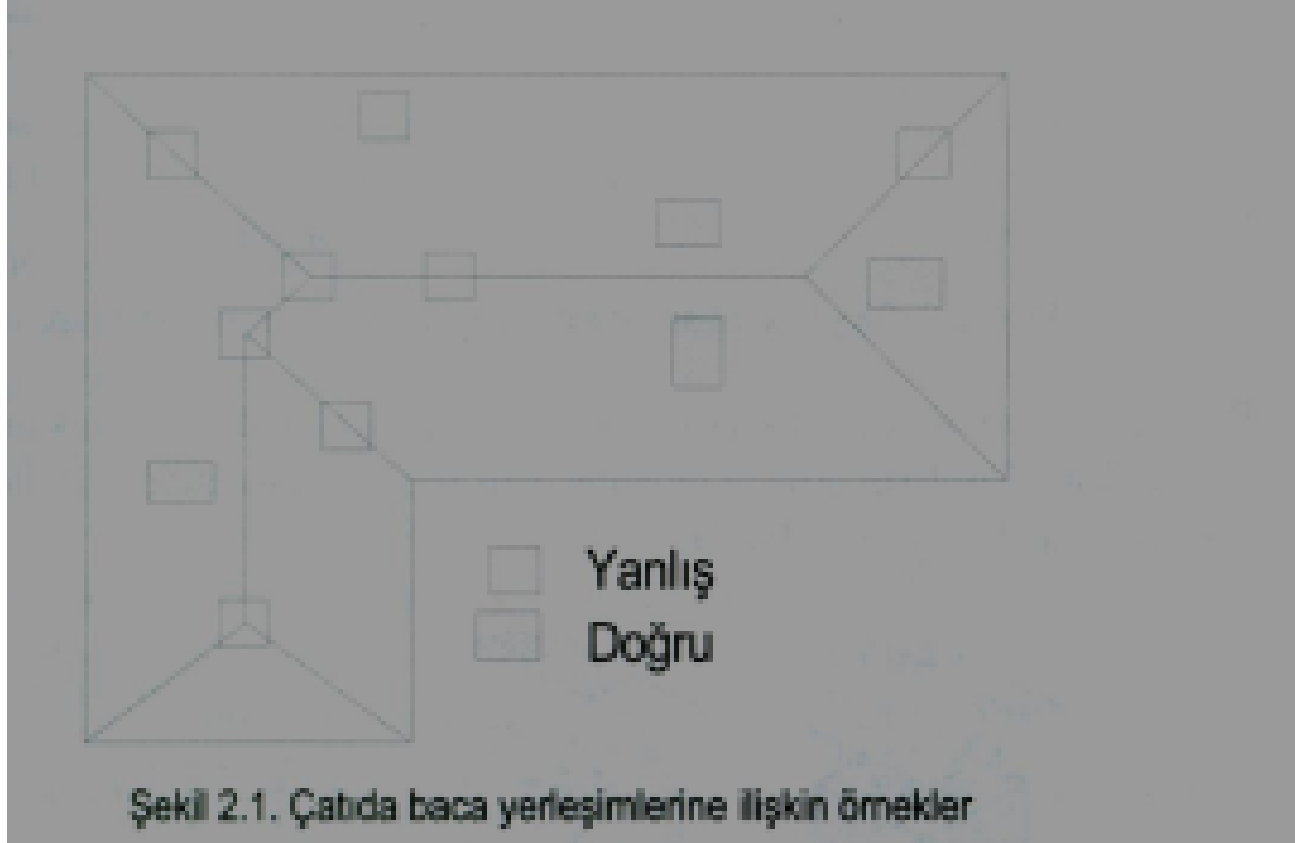
BACALAR

Baca Çeşitleri

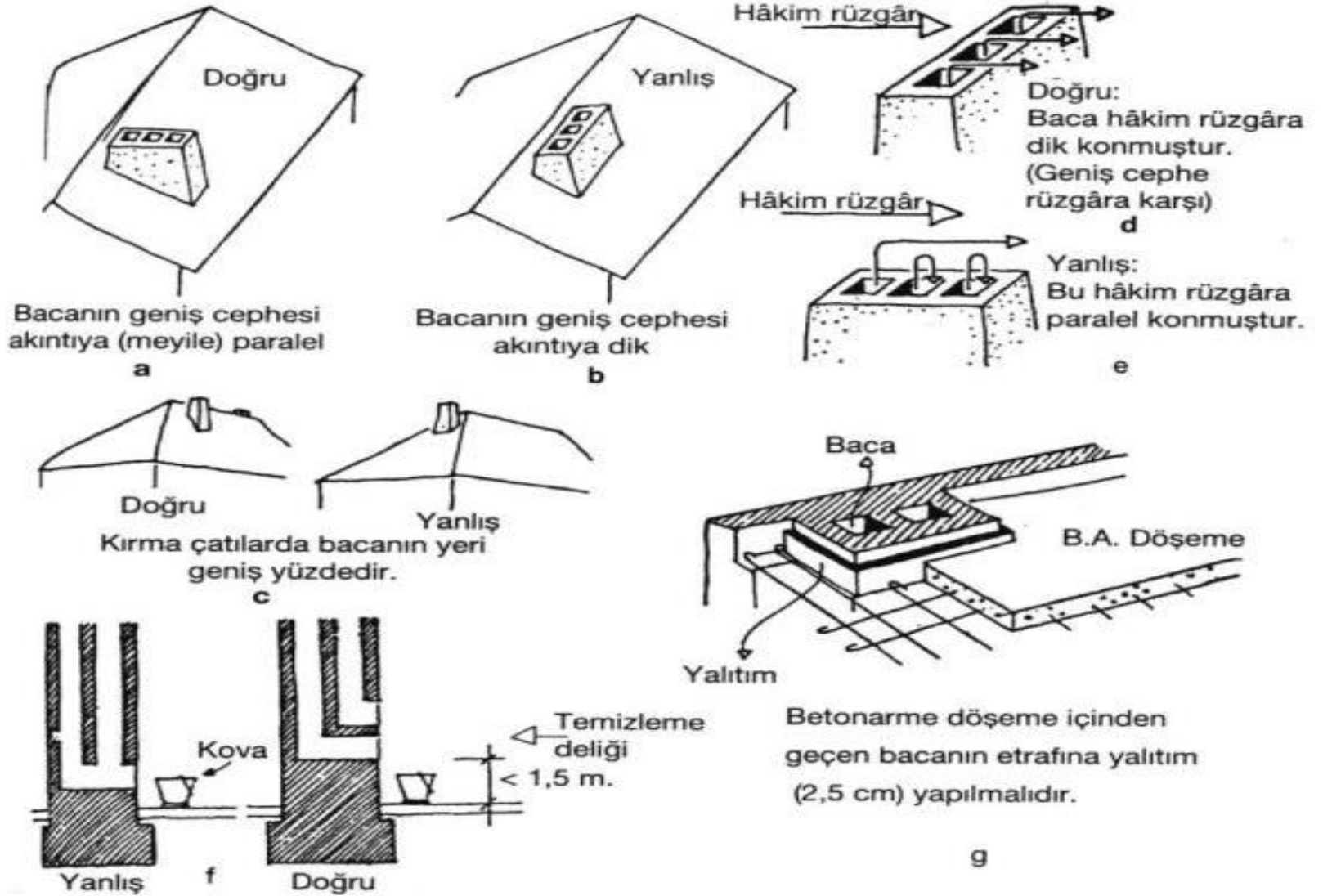
İnşaat yapı binalarda kullanılan baca çeşitleri

- Duman-Ateş Bacaları
- Havalandırma bacaları ve ışıklık
- Çöp Bacaları
- Tesisat Bacaları

BACALAR

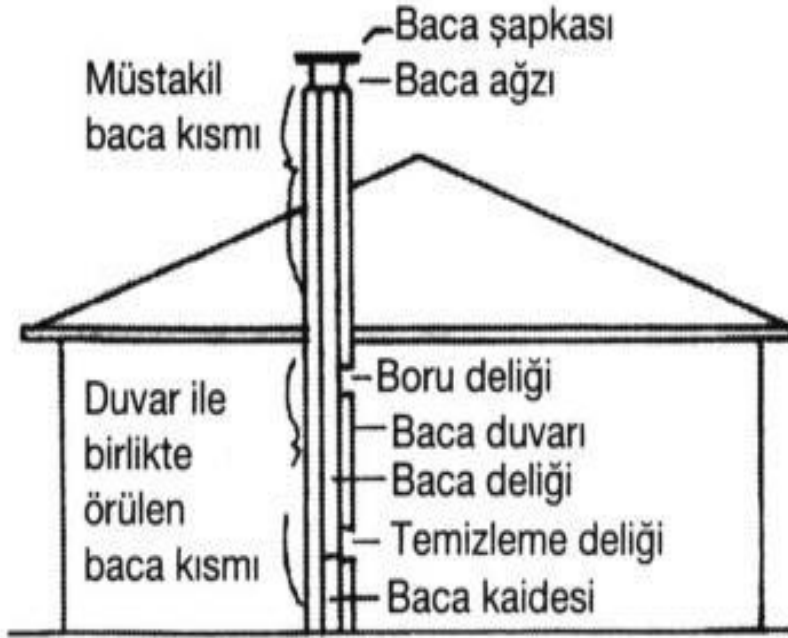


BACALAR

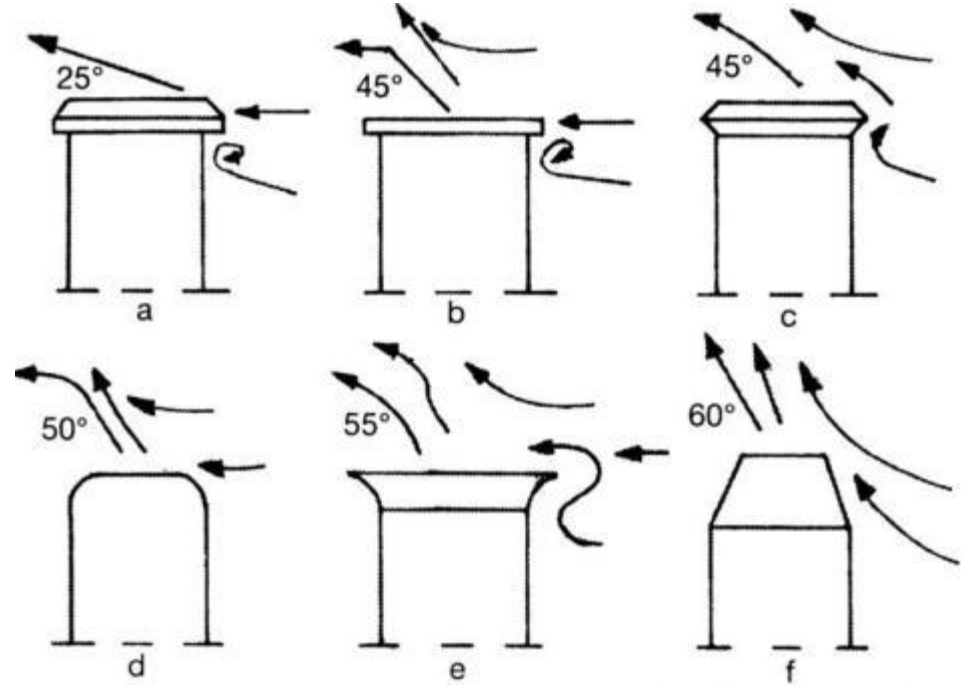


Şekil 7.6 Çatıda baca bitişleri ve rüzgâr hareketi

BACALAR



Şekil 7.7 Bir duman bacasının genel kısımları



Şekil 7.5 Baca bitişlerinin hava akımına göre düzenlenmesi

BACALAR

Baca Tuğlaları Çeşitleri

- Yuvarlak delikli baca tuğlası, ölçüleri: 19x19x19 cm.
- Kare delikli baca tuğlası, ölçüleri: 19x19x19 cm-25x25x25 cm.
- Dikdörtgen delikli baca tuğlası, ölçüleri: 19x24x19 cm-20x25x20 cm.
- Şönt baca tuğlası, ölçüleri: 19x39x19 cm-20x40x20 cm

BACALAR

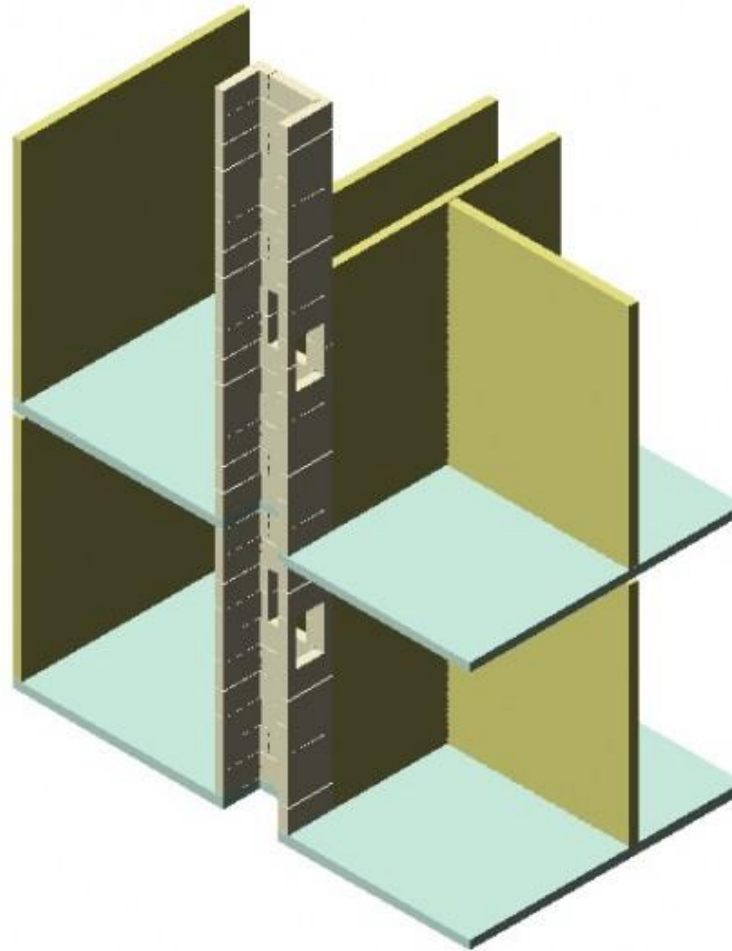


BACALAR

Hazır Bloklarla Baca Örme Kuralları

- Hazır bloklarla baca örülürken baca tuğlası ile örgü kuralları geçersizdir. Yalnız bloklarla büyük kanallar (havalandırma bacası, ısıtılandırma, tesisat bacası) örölmek istenirse, bunlar duvar örüm kurallarına uyularak yapılır.

BACALAR



BACALAR

Hazır Blok Çeşitleri

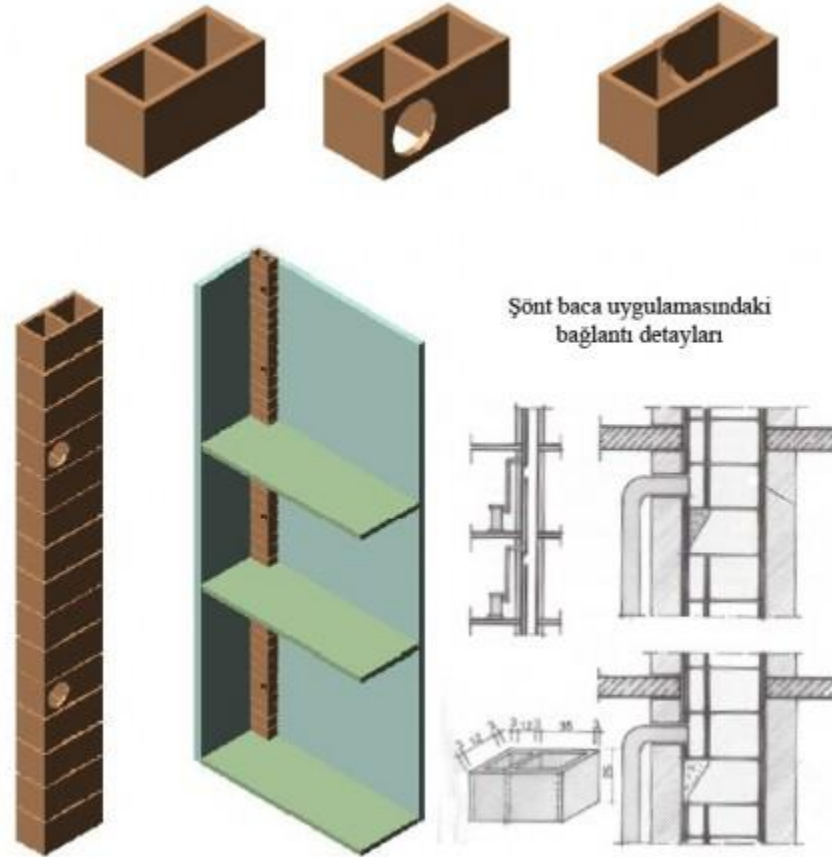
- Gazbeton
- Bimsblok
- Betonblok
- Özel baca bloğu
- Briket Beton künk
- Blok tuğla

BACALAR

Şönt Baca

- Büyük kesitli bir baca, bodrumdan çatıya kadar çıkar ve katlardaki mekânlardan bu bacaya küçük kesitli bacalar bağlanır.
- Şönt baca, biri küçük diğeri daha büyük iki delikten oluşan sistemdir. Normal tuğlayla ya da özel preslenmiş bloklarla örülebilir. Boyutları genellikle 20-25 cm yüksekliğinde, 20-26 cm genişliğinde ve 41-56 cm boylarında olur.

BACALAR



BACALAR

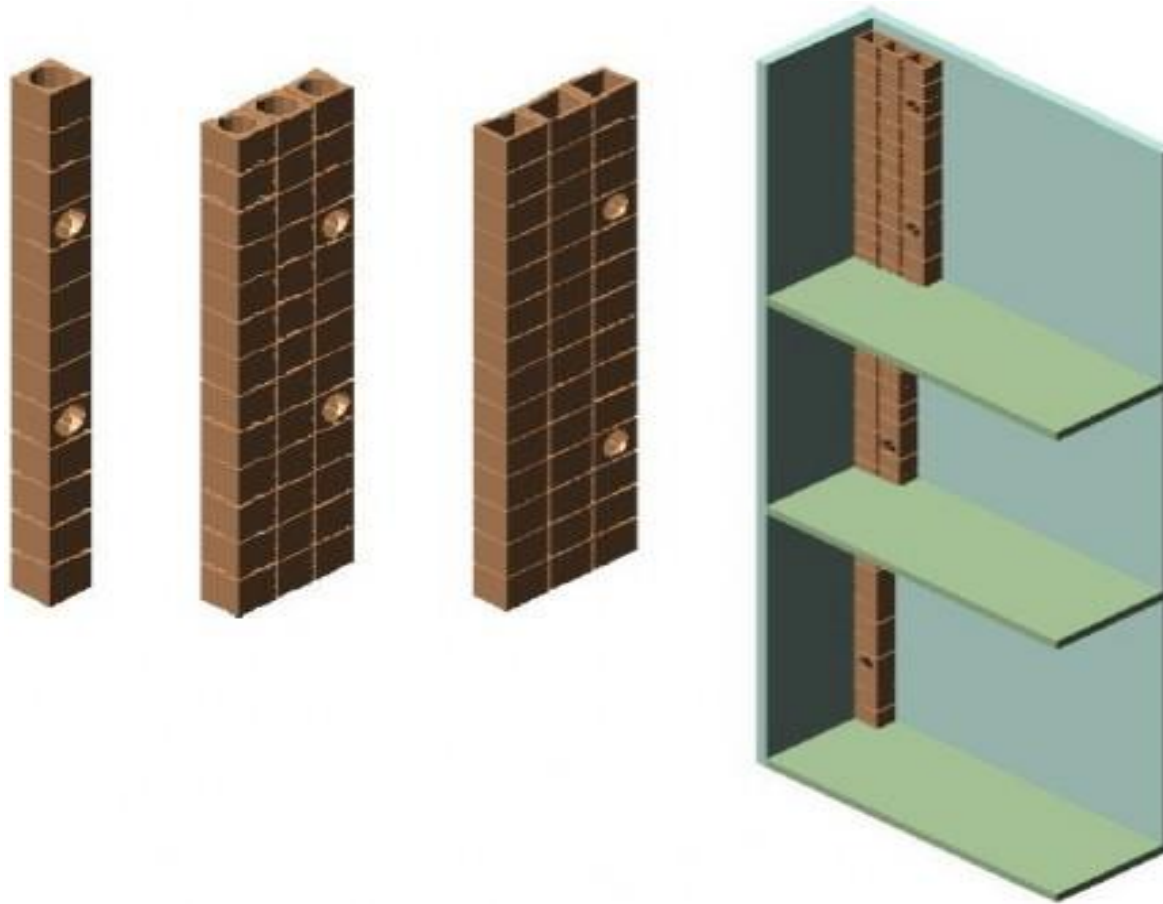
Duvarla Bitişik Bağımsız Örülen Bacalar

- Baca tuğlasıyla örülen bacalar duvara bitişik yapılmalıdır. Aynı kattaki bitişik mahallerin baca kanalları, ayrı ayrı düzenlenir ve kötü bir görüntü oluşturmaması için tek bir duvara yanaştırılarak bitişik örülür.

BACALAR

- Baca tuğlaları ile baca örmek için planda belirlenmiş yerlerde baca tuğlalarını üst üste dik bir şekilde harçlı olarak örülür. Duvar örme modülündeki kurallar bu uygulama için de geçerlidir. Tek ihmal ettiğimiz derzlerin üst üste gelmesi olayıdır.
- Baca kanalının düz bir şekilde devam edebilmesi için derzlerin üst üste gelmesi göz önüne alınmaz

BACALAR



BACALAR

Baca Tuğlalarıyla Baca Örme Kuralları

- Baca tuğlası mevcut kanallar üzerine çıkıntı oluşturmayacak şekilde yerleştirilir
- Çeşitli boyutlardaki baca blokları çimento harcıyla üst üste konularak örülür.
- Duvara bitişik olarak ve gönyesinde örülmesine dikkat edilmelidir.
- Başlangıç noktasından temizleme deliğine (70 cm) kadar blok tuğla ile örülmelidir. 20 cm baca temizleme yeri yapılmalı, üzeri baca tuğlası ile devam etmelidir.

BACALAR

- Ateş kaynağının giriş noktası döşemenin 20-30 cm altında olmalı, kirişlerle çakışmamalıdır.
- Derzleri muntazam dolmalıdır.
- Örölmeye başlanan mevcut baca deliğı hiçbir engele takılmadan çatı üstüne kadar çıkmalıdır.
- Her katta eklenecek baca kanalı projeye uygun biçimde ve diğer baca kanalına bitişik olarak devam etmelidir.
- Çok katlı binalarda baca adedi çok fazla oluyorsa şönt baca sistemi yapılması daha uygundur.

BACALAR

Tuğla bacaların yapımında normal dolu (harman tuğlası) veya baca yapımı için hazırlanmış baca blokları kullanılmaktadır. Tuğla bacalardan statik dengesini korumak, yangına dayanıklılık ve sızdırmazlık gibi özellikler beklenmektedir. Günümüzde gelişen tuğrak sarıya baca örgüleri için farklı özellikler taşıyan baca blokları üretmektedirler. Çizelge 2.1. de farklı beklentilere cevap verebilecek baca bloğu örnekleri görülmektedir.

Çizelge 2.1. Farklı beklentilere cevap verebilecek baca bloğu örnekleri

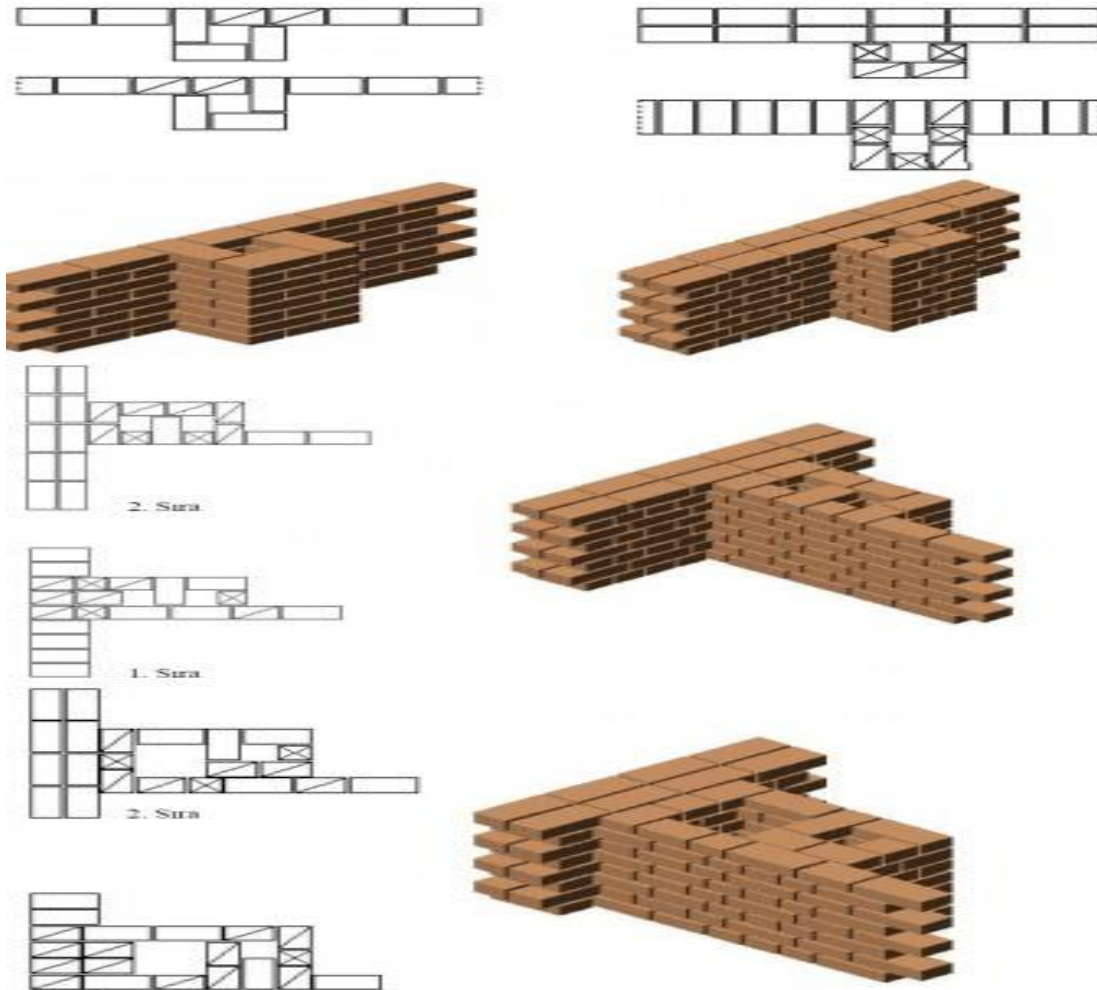
Beklentiler	Sistem	Avantajları
Statik denge Yangına karşı dayanıklı Sızdırmazlık	Tek kat örülmüş baca 	
Statik denge Yangına karşı dayanıklı Sızdırmazlık	Tek kat dolgu baca 	Kolay ve hızlı montaj
Statik denge Yangına karşı dayanıklı Sızdırmazlık	Tek kat, hücreli hazır baca 	Az malzeme Az ağırlık Daha iyi ısı yalıtımı
Statik denge Yangına karşı dayanım Sızdırmazlık Aside karşı dayanıklılık	Çift kat baca 	Aside karşı dayanıklı Daha az sürtünme direnci Hareketli iç boru
Statik denge Yangına karşı dayanım Sızdırmazlık Aside karşı dayanıklılık İyi yalıtım	İzole edilmiş üç kat baca 	Yüksek uyumluluk Düşük ateş gaz ısıtma uyumluluk
Statik denge Yangına karşı dayanım Sızdırmazlık Aside karşı dayanıklılık İyi yalıtım Nemden etkilenmeme	İzole edilmiş, nemden etkilenmeyen baca 	Modern ve doğru çözüm Üniversal kullanım Nemden etkilenmez Havalandırma Hattı

BACALAR

Duvarla Beraber Örülen Bacalar

- Duvarla beraber örülen baca örgüsüne birinci ve ikinci sıralarının dizilimini gösteren çizimler aşağıda verilmiştir.

BACALAR



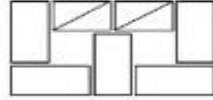
BACALAR

Tekil Olarak Örülen Bacalar

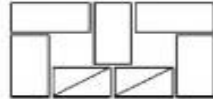
- Tekil olarak örülen baca örgüsüne birinci ve ikinci sıralarının dizilimini gösteren çizimler aşağıda verilmiştir.

BACALAR

2. Sıra



1. Sıra

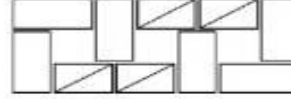


www.insaatbolumu.com

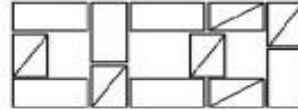
2. Sıra



1. Sıra



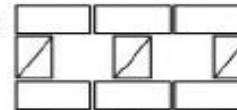
2. Sıra



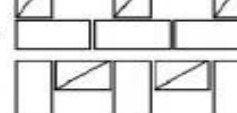
1. Sıra



2. Sıra



1. Sıra



BACALAR

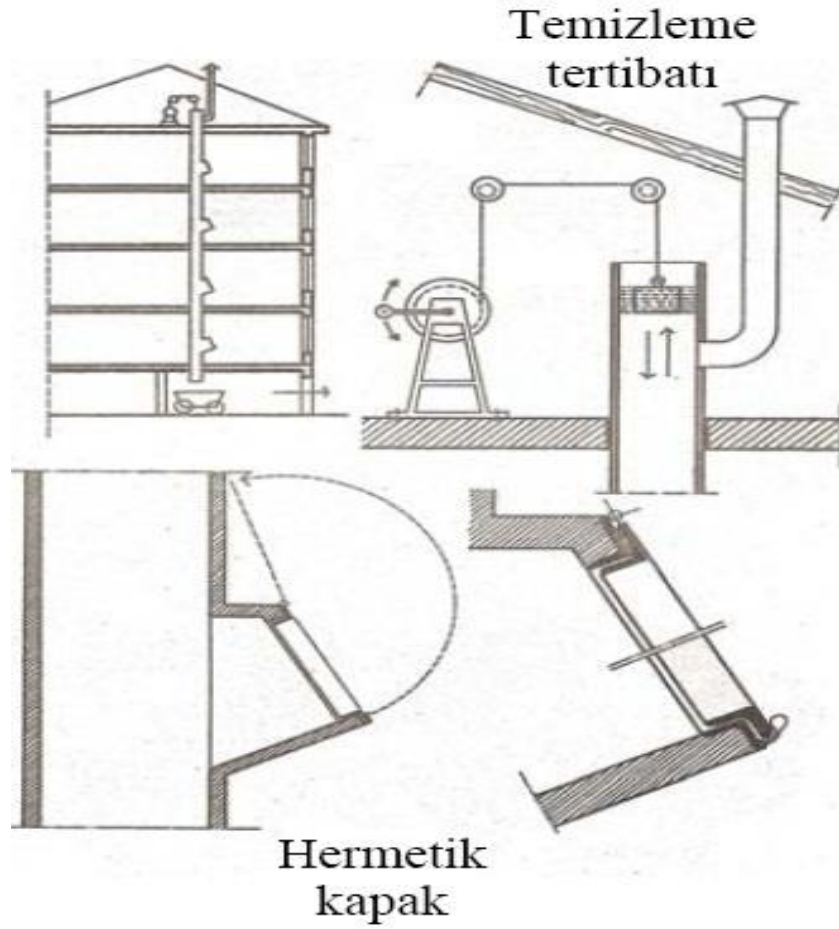
Çöp Bacaları

- Çok katlı yapılarda çöplerin sağlığa zarar vermeden ve kolay bir biçimde toplanması amacıyla katlarda veya bağımsız bölümlerde biriken çöplerin atıldığı kanallardır. Alt katta bir depo veya çöp kabı bulunmaktadır.
- Çöp bacalarının yapımında TS 2166' nın kurallarına uyulmalıdır.
- Çöp bacaları yapılırken şu hususlara dikkat edilmelidir. Yüzeyi düzgün, su emmeyen, ateşe dayanıklı ve korozyona uğramayacak metal levhalarla kaplanmalıdır.

BACALAR

- Baca içini temizlemek için baca temizleme tertibatı yapılmalıdır.
- En az daire kesitli ise 30 cm kare kesitli ise 40×40 cm olmalıdır.
- Baca kapakları yerden 60-90 cm yükseklikte yapılmalıdır.
- Çöp bacasının üzeri, çatı yüksekliğinin üzerine kadar çıkartılarak havalandırma sağlanmalıdır.
- Bacalarda gürültünün önlenmesi için bina değme noktalarına ses yalıtımı yapılmalı, çöp arabalarının tekerlekleri yaylı ve lastik çemberli yapılmalıdır.

BACALAR



Çöp bacasına ait detaylar

BACALAR

Havalandırma bacaları ve ışıklık

- Binalarda kirli ve pis kokulu havayı uzaklaştırmak ve yerine temiz havanın mekânlara ulaştırılması amacıyla yapılan kanallara havalandırma ya da vantilasyon bacaları denir.
- Binanın karanlık bölümlerinde doğal ışık kaynağından faydalanmak için yapılan kanala ise ışıklık denir.
- Havalandırma bacaları ve ışıklıkların yapımında “İmar Kanunu” nun hükümlerine uyulmalıdır.

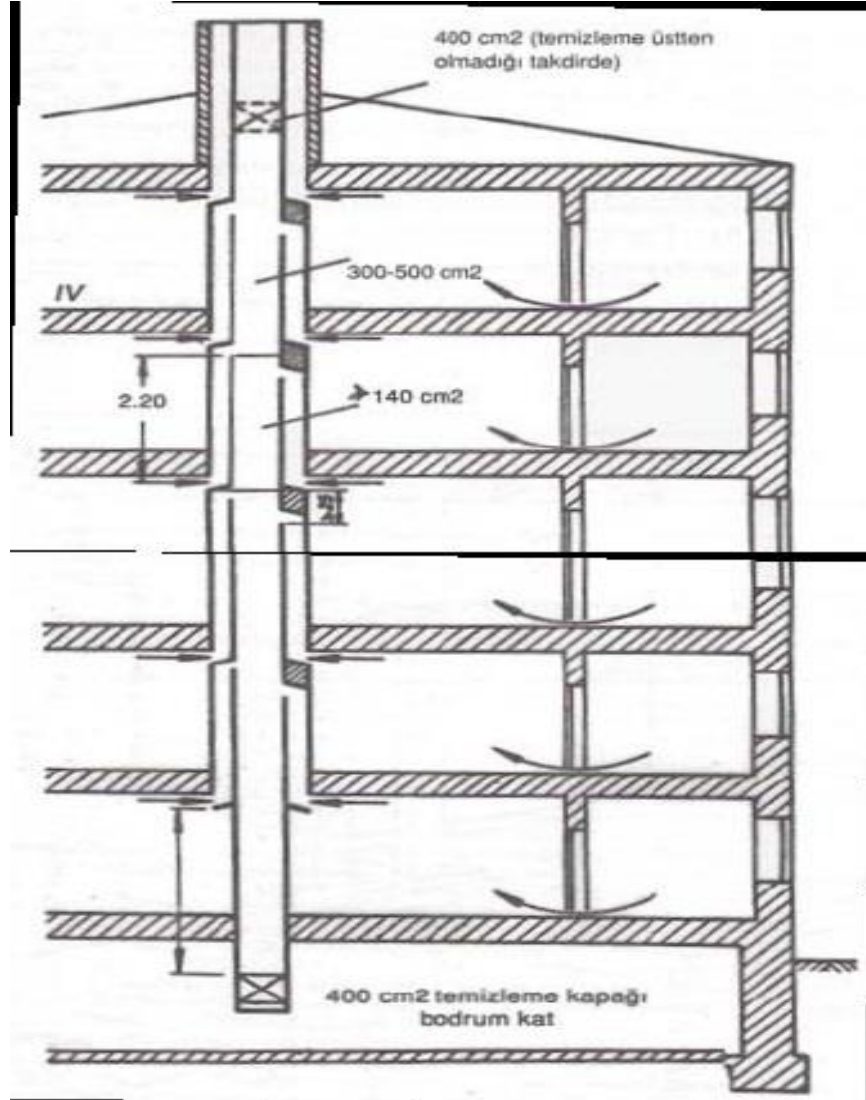
BACALAR

- Işıklık ve havalandırma yapılırken şu hususlara dikkat edilmelidir:
 - Işıklığa bakmayan banyo ve wc'lerde havalandırma 60×60 cm den küçük yapılmamalıdır.
 - Işıklıklarda merdiven kovası veya diğer kapalı mekânların ortak alanlarının üzeri en az 50 cm genişlikte camla kaplanarak doğal ışıkla aydınlatılabilir.
 - Bir havalıktan en fazla dört bağımsız bölüm faydalanabilir

BACALAR

- Işıklandırma ve havalandırma bacasında 4' ten fazla bölümden havalandırma penceresi açılırsa bacanın kesiti de artırılır.
- Mutfak ofis gibi yerlerde yalnızca havalandırma sağlamak amacıyla daha küçük kesitli bacalar da (duman bacası gibi) yapılabilir.
- Şönt baca sisteminde havalandırma bacası yapılabilir:

BACALAR



BACALAR

Duman (Ateş) Bacaları

- Yapılarda ateş kaynaklarından çıkan gazların çatı üstünden havaya atılması için bina içinde veya binaya bitişik olarak düzenlenen kanallardır. Şekilleri kare, silindir veya dikdörtgen prizması şeklinde olabilir.
- Ateş bacalarının yapımında TS 11386' nın kurallarına uyulmalıdır.

Bacalar aşağıda verilen kurallara uygun olarak yapılmalıdır:

- Projesinde verilen boyutlara uygun olarak aplikasyonu yapılmalıdır.
Baca iç genişliği, yüksekliği yapılacak yere göre tertip edilmiş olmalıdır.
Baca içerisinde yoğunlaşma meydana gelmeyecek şekilde tedbirler alınmalıdır.

BACALAR

- Bacalar dik bir eksen üzerinde şaşma olmadan devam etmelidir.
 - Bacalar kolay temizlenebilir ve kesitte pürüzlü kısım olmamalıdır.
 - Baca deliğinin boyutu tüm baca boyunca aynı olmalı daralmalar olmamalıdır.
 - Baca içerisine harç kalıntıları taşmamalı, derzler iyice doldurulmalı ve içerisine dökülmemelidir.

BACALAR

- Baca kanalı içerisine herhangi bir yabancı eleman (tesisat, dübel bağlantı demiri, vb.) yerleştirilmemelidir.
 - Bacanın dışarıda kalan duvarları hava koşullarına karşı dayanıklı olmalıdır.
 - Baca yapımında genellikle tuğla, pişirilmiş kil, künk ya da beton künk ile bazı beton bloklar kullanılabilir. -
 - Bunun yanında betonarme prefabrik elemanlar da kullanılabilir.
 - Baca yapımında daire kesitli kanallarda, diğer karesel kesitlere göre daha az sürtünme olduğu, bu nedenle daha iyi çekim yaptığı gözden kaçırılmamalıdır.

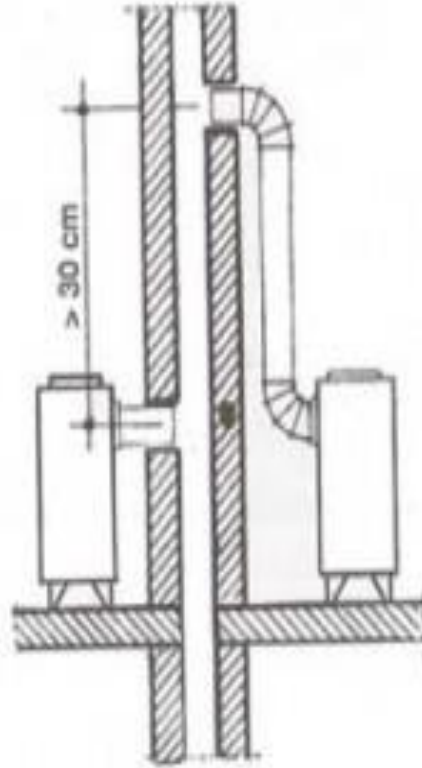
BACALAR

- Baca kanalları kolayca temizlenebilmelidir.
 - Ateş bacası duvarları 500°C ısıya kadar dayanıklı olan malzemedен yapılmalıdır.
 - Ateş bacalarında kanal genişliği, iyi bir çekim ve yangın güvenliği açısından en az 13,5 cm olmalıdır.
 - Dikdörtgen kesitli bacalarda kısa kenarın uzun kenara oranı 2/3 olmalıdır.
 - Bir baca kanalına birden fazla ateş kaynağı girişi yapılmamasına dikkat edilmelidir.

BACALAR



yanlış



doğru



yanlış

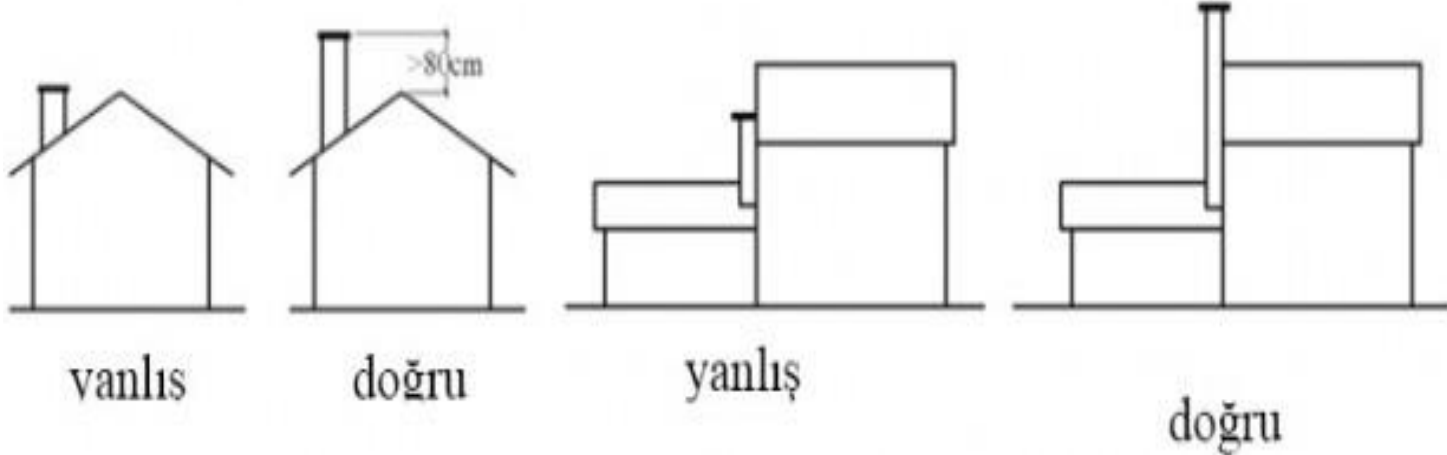


doğru

BACALAR

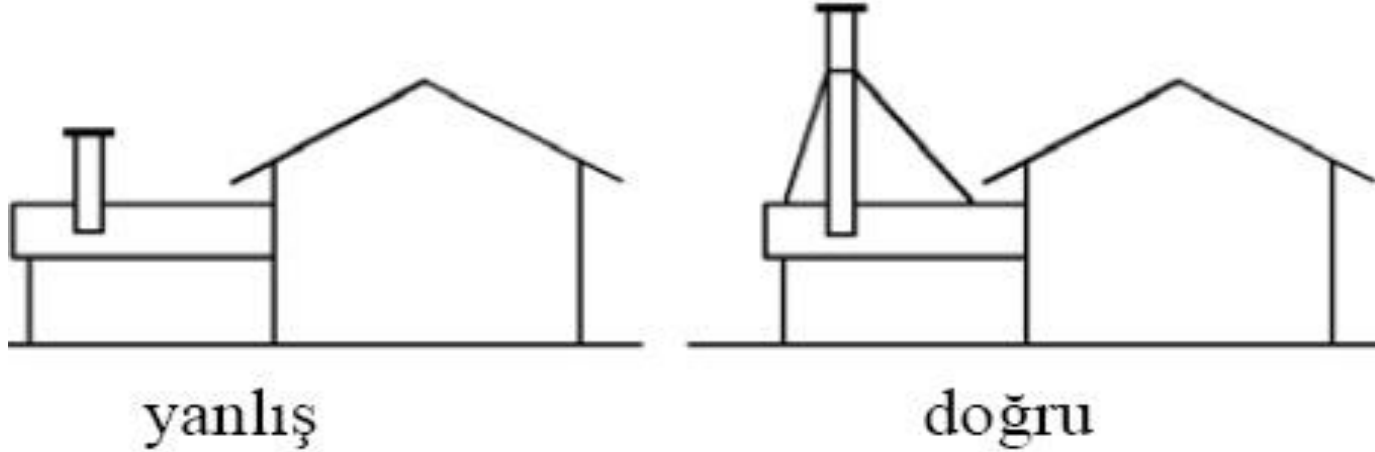
Binalar kaloriferli bile olsa mutfak, banyo gibi mekânların dışında en az bir odada baca yapılmalıdır.

Duman bacaları çatının en yüksek yerinden 80 cm daha yüksek yapılmalıdır:



BACALAR

- Duman bacasının çatı yüzeyinden yüksekliği 250 cm fazla ise demir veya elik tellerle çatıya bağlanmalıdır:



şekil 1.3: Yüksek bacaların çatıya bağlanması

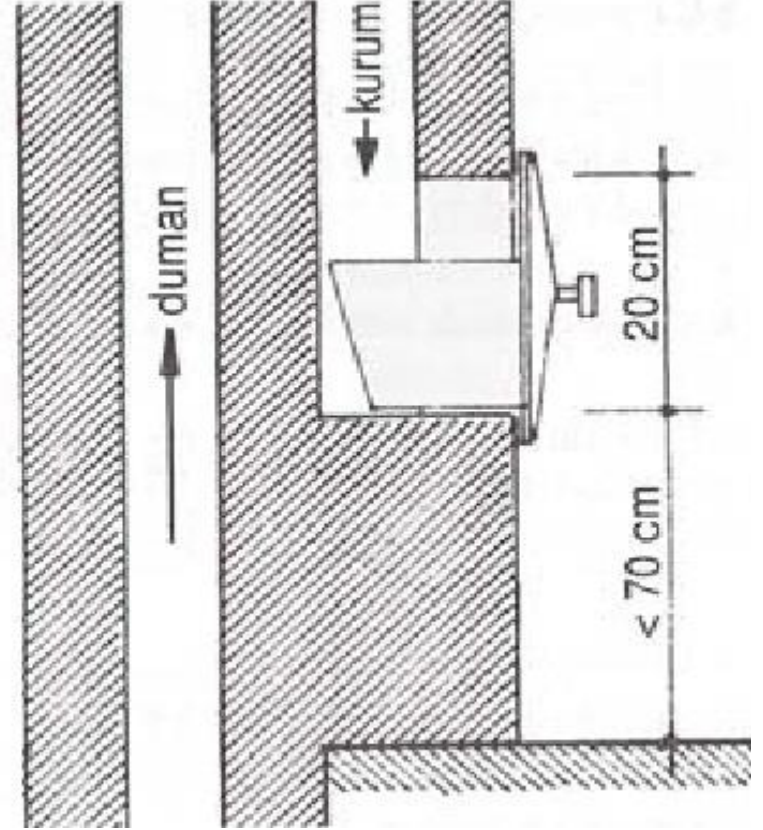
BACALAR

Baca kanalını temizlemek için döşemeden en çok 70 cm yükseklikte temizleme deliği yapılmalıdır.

Genişliği baca kanalı kadar, yüksekliği 20 cm olmalıdır .

Zorunlu durumlarda çatıda baca kanalı kaydırılması gerekiyorsa kaydırma açısı 60° 'lik eğimin altına düşmemelidir.

Baca kanalları mümkün olduğunca gruplandırılmalıdır ve uzun kenar baca eğimine paralel yapılmalıdır.

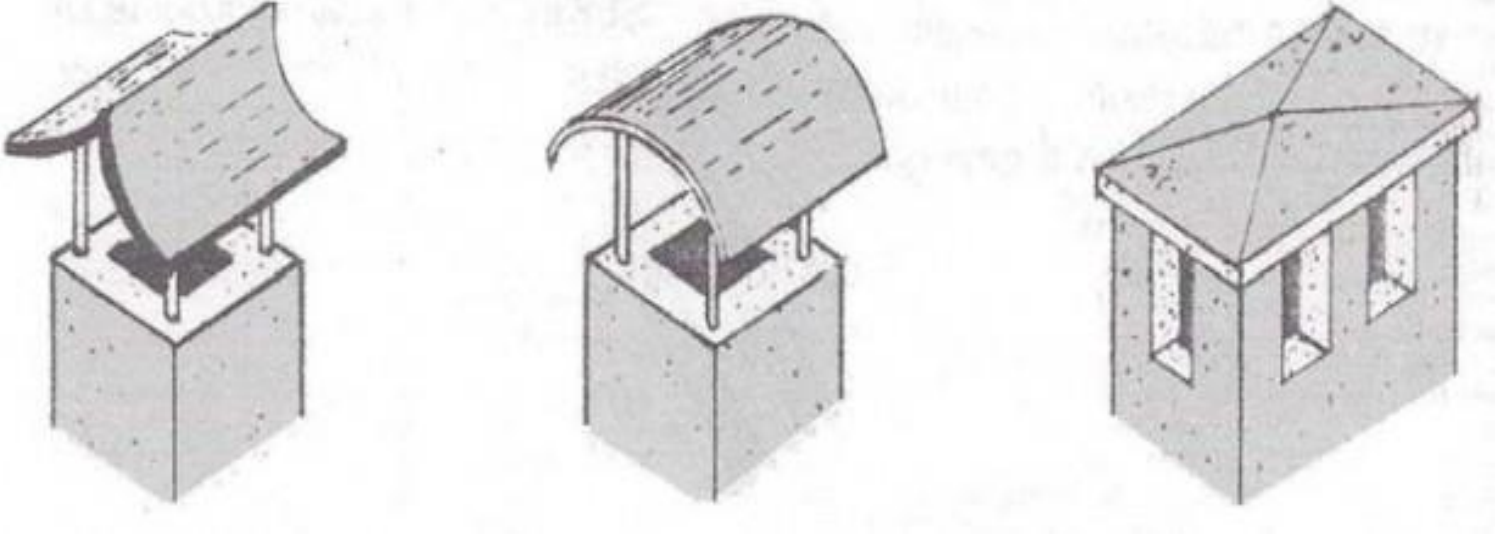


BACALAR

- Isınan bir bacanın daha iyi bir çekim yapacağından dolayı baca kanalları iç mahallerde yapılmalı dışarıda yapılacak baca kanallarında ise ısı yalıtımı yapılmalıdır.
- Baca kanalının dışa bakan kısımları gaz ve ateş kaçaklarına karşı açıklık bırakmayacak şekilde sıvanmalıdır. İçi ise sıvanmamalıdır.
 - Bacaların çatı yüzeyine çıktıkları noktalarda gerekli yalıtım işleri yapılmalıdır.

BACALAR

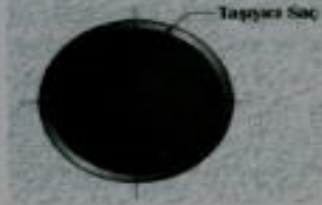
Bacaların en üst noktalarında, yukarıdan gelecek etkilere karşı baca şapkası yapılmalıdır.



BACALAR

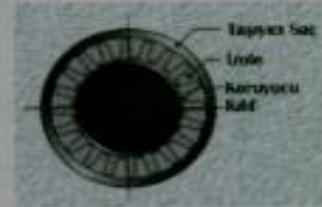
ÇELİK BACALAR

2.8.3.1. Çelik Baca Tipleri ve Kullanım Alanları



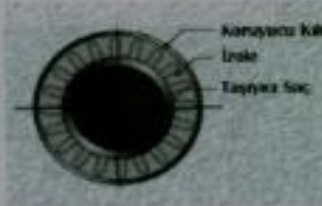
Şekil 2.17. Yalıtımsız çelik baca

Yalıtımsız İzolesiz Çelik Baca: Sadece taşıyıcı gövdeyi ihtiva eder. İçten ve dıştan korozyona dayanıklı epoksi ile boyanmıştır. Korozyonun önemli olmadığı, baca çekişinin önemsiz olduğu hallerde kullanılır.



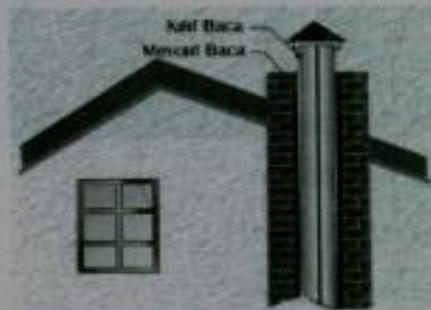
Şekil 2.18. İçten yalıtımlı çelik baca

Yalıtımlı İçten İzoleli Çelik Baca: Taşıyıcı çelik gövdenin içerisinde izole maddesi, en içte de paslanmaz sacdan veya alüminyumdan koruyucu kılıf vardır. Kızgın gazların olduğu ortamda ve baca çekişinin önemli olduğu hallerde kullanılır.



Şekil 2.19. Dıştan yalıtımlı çelik baca

Yalıtımlı Dıştan İzoleli Çelik Baca: Taşıyıcı çelik gövdenin dışında izolasyon, en dıştaki genellikle galvaniz sacdan oluşan koruyucu kılıf vardır. Baca içten korozyona dayanıklı epoksi boya ile boyanmıştır. Dış korozyonun ve baca çekişinin önemli olduğu hallerde kullanılır.



Şekil 2.20. Kılıf baca

Kılıf Baca: Mevcut betonarme, tuğla veya metal bacaları korozyon, sıcaklık veya sudan korumak için kullanılır. Paslanmaz sac veya alüminyum kılıflar mevcut baca içerisine geçirilir, gerekirse mevcut baca ile kılıf arasına izole konulabilir.

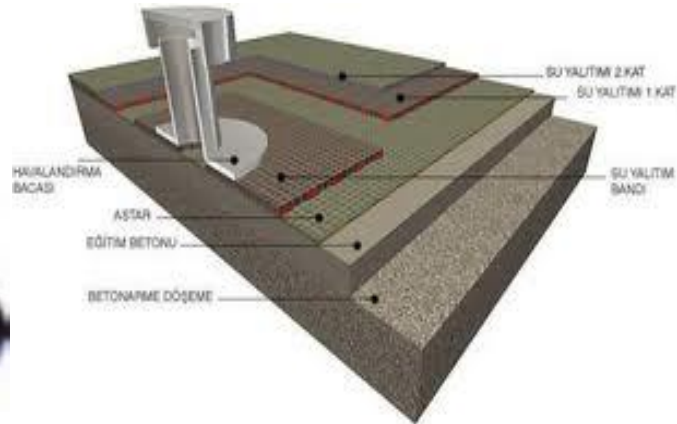
BACALAR

ÇELİK BACALAR



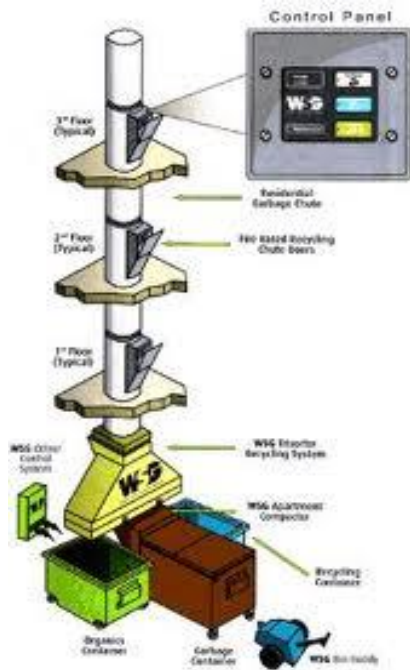
BACALAR

HAVALANDIRMA BACALARI



BACALAR

ÇÖP BACALARI



BACALAR

FABRİKA BACALARI



BACALAR

İŞIKLIK



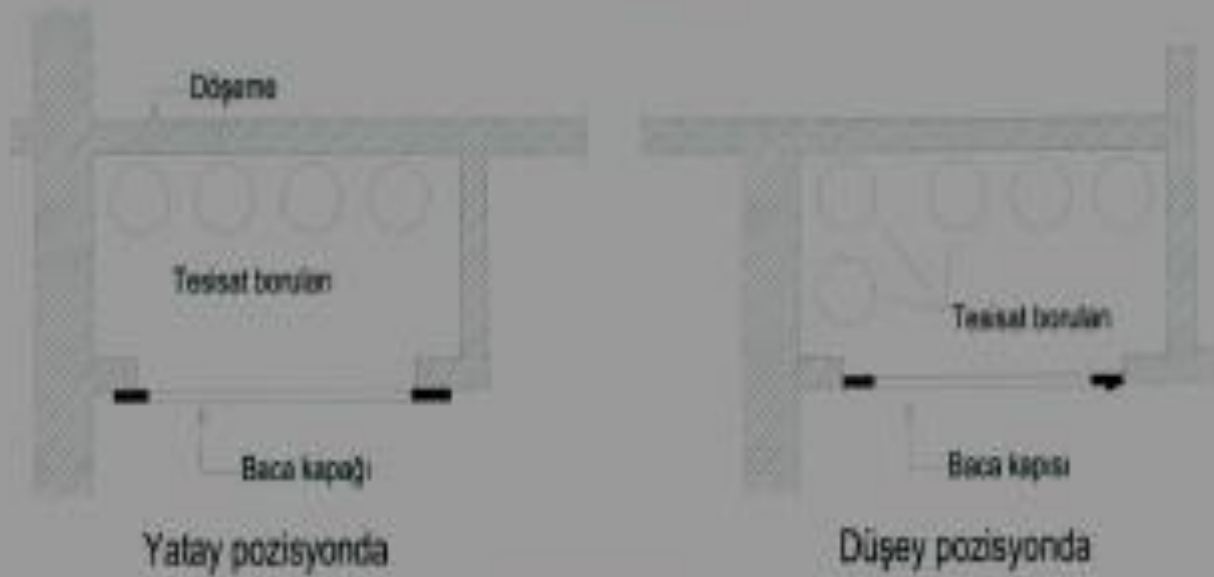
BACALAR

IŞIKLIK



BACALAR

düzenlenmelidir. Tesisat kapakları genelde 0,80x0,80 m boyutlarında olabilir. Ancak, sadece tesisat amacı ile kullanılacak ve her katta ortak mahalle açılacaksa baca kapağı 0,40x0,40 m boyutlarında yapılabilir. Şekil 2.12. de tesisat bacası örnekleri görülmektedir.



Şekil 2.12. Tesisat bacası örnekleri görülmektedir

BACALAR

2.7.1. Adi Bacalar

Adi baca adı verilen bacalar tek kanal halinde zeminden çatıya kadar yükselen en basit baca biçimidir. Düşeyde birden çok birimin bağlanacağı şekilde düzenlenirler. Ancak bu tip bacalarda çekme problemleri ile karşılaşılır. Katlar arasında duman ve koku yayılmaları beklenir, bu tip bacalara şofben, kombi ve kat kaloriferi gibi doğal gaz ve LPG ile çalışan cihazlar bağlanamaz. Şekil 2.13. te bir adi baca örneği görülmektedir.



Şekil 2.13. Bir adi baca örneği

BACALAR

şırlar. Duman bacası kesitlerinin hesaplanmasında genel olarak; kazan ısıt kapasitesi, baca yüksekliği ve kullanılan yakıt türü esas alınır.

Baca kesitinin hesaplanmasında

$$F_d = k \cdot \left[\frac{Q_k}{\sqrt{H}} \right]$$

formülü kullanılabilir

Bu formülde

F_d = Baca kesitini (cm^2)

Q_k = Kazan ısıt kapasitesini (kcal/h)(W)

H = Baca yüksekliğini (m)

k = Yakıt cinsine göre alınan bir katsayı değerini;

Sıvı yakıt için katsayı: 0,02

Katı yakıt için katsayı: 0,03

ifade etmektedir.

Yukarıda yer alan formülün dışında; baca kesitlerinin hesaplanmasında farklı yaklaşımları geliştirilmiş matematiksel ifadeler bulunmaktadır. Bu ifadeler aşağıda görülmektedir.

I. Redtenbacher İfadesi

$$F = \frac{m}{924 \cdot \sqrt{H}}$$

F : Baca kesit alanı (m^2)

m : Baca gazı miktarı (kg/h)

H : Baca yüksekliği (m)

II. Oruba İfadesi

$$F = \frac{4,65 \cdot G_y \cdot V_{bg}}{(0,3 \cdot H) - (0,1 \cdot \Delta P_w)}$$

G_y : Yakıt miktarı (kg/h)

V_{bg} : Baca gazı miktarı (m^3/kg)

ΔP_w : Baca yüksekliği (Pa)

BACALAR

Beton künk

