

## Betonarme kolon boyutlandırma

İdeal kolon boyutları ne olmalıdır? Betonarme yapılarda; inşaat mühendisliği öğrencilerinin, yeni mezun inşaat mühendislerinin, yeni mezun inşaat mühendislerinin, müteahhitlerin, mi... İdeal kolon boyutları ne olmalıdır? Betonarme yapılarda; inşaat mühendisliği öğrencilerinin, yeni mezun inşaat mühendislerinin, müteahhitlerin, mi... isteyen vatandaşların en çok merak ettiği konulardan biri de binalardaki kolon boyutlarının yeterli olup olmadığı konusudur. Gelin bu konuyu "Zeki Aydın Hipotezi" ile inceleyelim.Öncelikle yazıma şunu belirterek başlamak istiyorum. Bu yazıda anlatacağım kolon boyutlarının belirlenmesi hakkındaki pratik yöntem, basitleştirilmiş ön boyutlandırma calışmasıdır. Dolayısıyla bir inşaat mühendisi tarafından SAP, Etabs, Sta4cad, Idecad ya da Prota gibi statik analiz programlarıyla yapılan hesapların ardından; ön boyutlandırmadaki kolon boyutları büyüyebilir veya küçülebilir. Statik analiz programlarıyla hazırlanmamış hiçbir projenin uygulanması doğru değildir. Kolon boyutları nasıl belirlenir?İnşaat mühendisliğinde çoğu zaman tek parametre yoktur. Kolon boyutunu belirlerken mimari faktörleri, binanın bulunduğu lokasyonu, kiriş sürekliliğini ve binanın depreme karşı göstereceği performansı göz önünde bulundurmak zorunda kalırız.Binanın lokasyonu neden önemli dediğinizi duyar gibiyim. Evet, binanın lokasyonu oldukça önemlidir. Özellikle de İstanbul, Ankara gibi büyük şehirde terör eylemleri çok sık olur ve projenizin konumu ana arterde ise kolon boyutlarını belirlerken bunu dahi göz önünd $\mathfrak{G}$ bulundurursunuz.Oklahama City'de yaşanan 1995 yılındaki kanlı terör eyleminde hasar gören bir binaZaman zaman kiriş sürekliliğini korumak için kolon boyutlarını büyütmek zorunda kalabilirsiniz. Zemin gerilmesini aşırı zorlayan bir nokta tespit ettiğinizde de zaman zaman o noktadaki kolon boyutunu küçültmek daha mantıklı bir çözüm olabilir.Ve tabi ki deprem tesirlerini göz önüne alarak, güvenli bir tasarım yapmanız gerekir.Not: Binadaki perdelerin ve kolonların boyutları nedir?TBDY 2018'e göre minimum kolon koyutları 30cm x 30cm olmalıdır. Rahmetli Profesör Doktor Ahmet Topçu ise en az 30cm x 40cm kolon boyutlarını önermiştir. Ancak tabi ki binanızın tasarımına göre, kat sayısına göre bu boyutlara inşaat mühendisinin karar vermesi gerekir. Binanızı analiz ettirmelisiniz. Ancak tabi ki statik analiz programlarında modelleme yaparken hepimiz öncelikle, ön boyutlarımızı programa tanımlıyoruz. Peki bu kolonların ön tasarım boyutlarının belirleniz?Kolon boyutlarının belirlenmesi - Zeki Aydın hipotezi) başlamadan önce, çok sık karıştırılan bir konuya değinmek istiyorum. Yani binanın statik olarak kaç katlı olduğu konusuna. Çoğunlukla imarda görünen kat sayısı, binanın kat sayısı zannedilir. Ancak bu statik açıdan hatalıdır. Statik açıdan hatalıdır. Statik açıdan hatalıdır. Statik açıdan hatalıdır. Statik açıdan hatalıdır. Statik açıdan binanın kaç katlı olduğunu değerlendirecek olursak, bodrum kat gibi, çatı katı gibi alanları da hesaba katılan kat sayısıdır. Daha basit bir tabirle, binada bulunan döşeme sayısı kadar kat vardır.Örneğin yukarıda görünen bina 6 katlıdır. Ancak bodrum katı sayılmadığı için dışarıdan bakan biri burayı 5 katlı görecektir. Ancak biz bu hesapta 6 kat olarak değerlendireceğiz. Bu binada asma kat gibi, çatı katı gibi ekstra betonarme döşemeler olsaydı, onları da hesaba katacaktık. Üstte üç boyutlu görseli bulunan binanın kalıp planından bir bölümü paylaşıyorum. Üstteki kalıp planı binanın tam orta bölgesinden alınmış bir kalıp planı. Şimdi kolon boyutları nasıl belirlenir sorusunun cevabına gelelim. Öncelikle akstan aksa, döşemeyi ortadan ortaya kesecek şekilde kılavuz çizgileri atmanız gerekir. Yani her bir döşemey dörde bölecek şekilde kılavuz çizgileri atacaksınız. Atılan kılavuz çizgilerini farklı renkte boyayarak aşağıya bir görsel daha ekliyorumÜstteki görselde görüldüğü gibi, kılavuz çizgileriniz sayesinde her bir kolonun hitap ettiği alan, yani taşıdığı alan ortaya çıktı. Örneğin tam ortadaki S219 kolonu, etrafındaki D210, D211, D218 ve D219 döşemelerinden yük aldı. Oradaki kirişlerin de yükünü aldı ve ortaya bir dikdörtgen çıktı. Kırmızı renk ile gösterilen alan, S219 kolonunun taşıdığı alan.S227 ve D228 döşemelerinden ve kirişlerden yük almış. Şimdi tek yapmamız gereken bu alanların kaç metrekare olduğunu bulmak. Bunun için de her bir renkli dörtgenin enini ve boyunu çarpmamız gerekiyor.Not: Her bir kolonun taşıyacağı kılavuz çizgilerimizi çekip, alanları belirlenir?Geldik hesap bölümüne. Örneğin boyalı alanın 20 m² olduğunu ölçtük diyelim. Yapmamız gereken hesap oldukça basit.Tasarım betonunuz C30 ise;Kolonun Taşıdığı Alan (m<sup>2</sup>) x Binanın kat sayısı x 20 = Kolonun kesit alanı (cm<sup>2</sup>)Tasarım betonunuz 15 metrekare alanı taşıyor. Projenizin beton sınıfı da C30. Bu durumda kullanmanız gereken kolon ön tasarımı boyutları;15 x 6 kat x 20 = 1800 cm²Bu da yaklaşık olarak 40 cm x 45cm kolon veya 35 x 55 cm kolon veya 35 cm x 65 cm veya 35 cm x 65 cm veya 30 x 60 cm kolon anlamına gelir.Peki aynı açıklıkta proje sınıfınız C25 olsaydı kolon ön tasarımı boyutlarınız ne olmalıydı? Hemen hesaplayalım;Bu da kolonlarınızın 45 cm x 55 cm veya 35 cm x 65 cm veya 30 x 60 cm kolon ön tasarımı boyutlarınız ne olmalıydı? Hemen hesaplayalım;Bu da kolonlarınızın 45 cm x 50 cm veya 35 cm veya 35 cm x 65 cm veya 30 x 60 cm kolon anlamına gelir.Peki aynı açıklıkta proje sınıfınız C25 olsaydı kolon ön tasarımı boyutlarınız ne olmalıydı? Hemen hesaplayalım;Bu da kolonlarınızın 45 cm x 50 cm veya 35 cm veya 35 cm veya cm x 75 cm olarak ön boyutlandırılması anlamına geliyor. Buradaki altın kural ise, kirişlerin muhakkak kolona ortasından bağlanmayacak. 50x50 cm boyutlarında bir kolon varsa ve 30 cm genişliğinde bir kirişiniz varsa; kiriş kolona tam ortadan bağlanmayacak. 50x50 cm boyutlarında bir kolon varsa ve 30 cm genişliğinde bir kirişiniz varsa; kiriş kolona tam ortadan bağlanmayacak. 50x50 cm boyutlarında bir kolon varsa ve 30 cm genişliğinde bir kirişiniz varsa; kiriş kolona tam ortadan bağlanmayacak. 50x50 cm boyutlarında bir kolon varsa payı kalmış olacak.Bir binanın ortalama ağırlığının metrekarede 1,3 ton olduğunu bir başka makalemde kaleme almıştım. Bu yöntemde döşemeden aktarılan, kirişten gelen, duvar yükünden gelen tasarım yükleri onlarca projede hesaplanmış ve idealize edilmiştir. Döşemeden aktarılan, kirişten gelen tasarım yükleri onlarca projede hesaplanmış ve idealize edilmiştir. Döşemeden kirişe yük aktarımı için döşemenin köşelerinden 45 derecelik açıyla çizgilerimizi çekeriz. Bu yük aktarımının kolonlara hitap eden bölümü içinse, yukarıdaki pratik yöntemi kullanabilirsiniz. Kirişlerin sürekli olduğu, saplama kirişlerin sürekli olduğu, saplama kirişlerin sürekli olduğu, saplama kirişlerin sürekli olduğu, saplama kirişlerin sürekli olduğu, saplama kirişlerin sürekli olduğu, saplama kirişlerin sürekli olduğu, saplama kirişlerin sürekli olduğu, saplama kirişlerin sürekli olduğu, saplama kirişlerin sürekli olduğu, saplama kirişlerin sürekli olduğu, saplama kirişlerin sürekli olduğu, saplama kirişlerin sürekli olduğu, saplama kirişlerin sürekli olduğu, saplama kirişlerin sürekli olduğu, saplama kirişlerin sürekli olduğu, saplama kirişlerin sürekli olduğu, sap seçtiğimiz kolonun boyutlarına bir bakalım.40 cm x 45 cm x 0,2 ton / cm<sup>2</sup> = 360 ton (0,2 ton / cm<sup>2</sup> = 20 N/mm<sup>2</sup>/dir. Yani C30 betonun 1.5 güvenlik katsayısına bölünmüş hali.)Bu aşamada güvenlik katsayısına asgari 3 olarak kullanacağız. 360 ton / 117 ton = 3,07 güvenlik katsayısına bölünmüş hali.)Bu aşamada güvenlik katsayısına bölünmüş hali.)Bu aşamada güvenlik katsayısına bölünmüş hali.)Bu aşamada güvenlik katsayısına bölünmüş hali.)Bu aşamada güvenlik katsayısına bölünmüş hali.)Bu aşamada güvenlik katsayısına bölünmüş hali.)Bu aşamada güvenlik katsayısına bölünmüş hali.)Bu aşamada güvenlik katsayısına bölünmüş hali.)Bu aşamada güvenlik katsayısına bölünmüş hali.)Bu aşamada güvenlik katsayısına bölünmüş hali.)Bu aşamada güvenlik katsayısına bölünmüş hali.)Bu aşamada güvenlik katsayısına bölünmüş hali.)Bu aşamada güvenlik katsayısına bölünmüş hali.)Bu aşamada güvenlik katsayısına bölünmüş hali.)Bu aşamada güvenlik katsayısına bölünmüş hali.)Bu aşamada güvenlik katsayısına bölünmüş hali. içindeki demir donatının kapasitesi ihmal edilmiştir. Sadece kolonun ön boyutlandırması için kullanılması uygundur. Deprem kuvvetlerinin betonarme perdelerle karşılandığı durumlarda sadece düşey yük taşıyan kolonların boyutları ile bu pratik yöntemle elde edilen veriler daha yakındır. Ülkemiz, coğrafi olarak deprem fay hatlarının üzerinde bulunmaktadır. Meydana gelen depremlerde sadece eski yapılarda değil, yeni yapılarda değil, yeni yapılarda deği kosulları, sahada yasanan aksaklıklar ve ülkemizin insaat kültürünün ani değişikliklere kapalı olması ve denetim eksikliği, yönetmeliklerin tam manasıyla sahaya yansımasına engel olmaktadır. 2023 yılında olmamiza rağmen internette dolasan kiralık mühendislik diplomaları ve her santiyede bir sef olmaması aslında durumu özetlemektedir. Ülkemizde resmi olarak 453 bin müteahhittin olması, inşaat sektörünün kolay ve hızlı yoldan para kazanılan bir meslek olarak görülmesinden kaynaklıdır. En önemli konu DENETİMSİZLİK. Bundan dolayı müteahhitlik sisteminin değişmesi, deprem yönetmeliğinin değişmesi, yapı denetim sistemlerinin düzeltilmesi yapmamız gereken ilk adım olacaktır. İnşaattaki en önemli kısım statik ve dinamik durumdur. Bu statik ve dinamik durumları sağlayabilmek için kolon-perde oranı ve boyutları nasıl belirlenmelidir? tek tek inceleyelim. Kolonlar, mevcut yönetmeliğe göre (Türkiye Binalar Deprem Yönetmeliği 2018) en az 30×30 cm boyutlarında olması gerekmektedir. Kolon boyutları kat sayısına, tasarım sınıfına, taşıma gücüne göre farklı boyutlarda olabilmektedir. Kolon boyutları bina modellemesi yapıldıktan sonra, öncelikli olarak düşey yük kombinasyonlarına göre ön boyutlama işlemine gecilmektedir. Ancak santiyedeki uygulamaları göz önüne alındığımız zaman bir kolonun en kısa kenarının en az 40 cm olması gereklidir. Bu yüzden de mühendisler sıklıkla aşağıdaki bağıntıyı kullanmaktadır. Kolonun dar kenarı > hmax / 50 Yani örnek vermek gerekirse; yapınızın bodrum dahil yüksekliği 30 metre ise; bir kolonun dar kenarı en az 60 cm olmalı. (3000cm / 50 = 60cm) Bu da en az 25cm x 150cm olabiliyor. Ancak 25 cm kalınlığında bir eleman, 20 katlı bir binada da yine perde görevi görevi görevi görür mü? Yatayda 1/6 oranını baz almamıza rağmen yapı davranışına göre perde görevi görmeyebilir. Bu yüzden deprem yönetmeliğimizde yer almamasına rağmen düşeyde de aşağıdaki bağıntı kullanılır. Perdenin dar kenarı > hmax / 80 Yani örneğin; yapınızın bodrum dahil yüksekliği 30 metre ise; bir perdenin dar kenarı en az 40 cm olmalı. (3000cm / 80 = 37,50 cm) Bu da en az perde boyutunun 40 x 240 olması anlamına geliyor. Ancak örneğin yapınızın bodrum kat dahil yüksekliği 15 metre ise; koşul sağlamasına rağmen dar kenar en az 25 cm seçilerek tasarım yapılmalıdır. Yapı davranışını iyi yorumlayabilen mühendisler kolon perde boyutlarını çok iyi oranda ayarlayabilmektedir. Biz inşaat mühendisleri olarak kolon ve perde boyutlarını belirlerken yapının davranışını göz önünde mutlaka bulundurmalıyız. adıyaman mühendislik firması, adıyaman mühendislik firmaları, adıyaman mühendislik firması, adıyaman mü advertising. Accept all cookies to indicate that you agree to our use of cookies on your device. Atlassian cookies and tracking notice, (opens new window) Kolon Ayarları komutuyla boyut, çizim, yerleşim, materyal seçimi, statik malzeme gibi ayarlarına ulaşılır. Betonarme Kolon Ayarları Komutunun YeriKolon komutu çalıştırıldıktan sonra ekrana gelen Kolon yardımcı toolbarında da bulunmaktadır. Mimari ProgramdaRibbon menü Giriş sekmesi Betonarme başlığı altından ulaşabilirsiniz.Genel Ayarlar SekmesiÖzellikler Kolon numarası görünür ve değiştirilebilir. Kolon oluşturulduğunda burada yazan isim görünür ve her yeni kolonda numara bir artar. S01, S02, S03 vb.Grup adı CSIKOL programına aktarım için kolonları gruplandırılan kolonları gruplandırmaya sağlayan satırdır. Aynı grup adı verilerek gruplandırılan kolonları gruplandırmaya sağlayan satırdır. By adı verilerek gruplandırılan kolonları gruplandırmaya sağlayan satırdır. Aynı grup adı verilerek gruplandırmaya sağlayan satırdır. Aynı grup adı verilerek gruplandırmaya sağlayan satırdır. Aynı grup adı verilerek gruplandırılan kolonları gruplandırmaya sağlayan satırdır. By adı verilerek gruplandırmaya sağlayan satırdır. Aynı grup adı verilerek gruplandırmaya sağlayan satırdır. Aynı grup adı verilerek gruplandırmaya sağlayan satırdır. Aynı tuklandığında Tarama Ayarları diyalogu açılır. Bu diyalogdaki tarama tablosundan tarama tipi seçiniz.RenkKolon kenar çizgilerinin rengidir. Farenin sol tuşu ile tıklanıp tuş basılı tutularak açılan renk paleti üzerinde seçim yapılır.Daire Kolon Nokta SayısıDaire kolon Nokta SayısıDaire kolon köşe noktası çift sayı olarak girilir. Varsayılan değer 40'tır. Girilebilecek minimum değer 10'dur. Çizgi TipiPlanda kolonu oluşturan çizginin çizgi tipi seçilir. Kutucukların sağındaki aşağı ok butonları tıklandığında çizgi tipleri listesi açılır. Bu listeden istenen çizgi tipi farenin sol tuşu ile tıklanarak seçilir. Genişlik/Yükseklik:Kolonun boyutları girilir. Programda kolon tanımlanırken verilen 1. boyut Genişlik 2. boyut yüksekliktir. Kolonlar planda her türlü konumda (açıda) bulunabilirler. Program kolon boyutlarını hangi açıda olursa olsun otomatik kullanır. Genel Ayarlar diyaloğunda "Kolon akslarını çiz" seçeneği işaretlendiğinde, lpanda kolonların her birinin düğüm noktalarından çıkan oklar belirir. Bu oklar ilgili kolonun kendi x pozitif yönünü gösterir. Okun gösterdiği yöndeki kolon boyutu kolon diyaloğunda Genişlik, buna dik olan kolon boyutu da Yükseklik olarak görünecektir.Kaçıklık Y/Kaçıklık YDikdörtgen kolonlar için X ve Y kaçıklıkarı girilirse, sağa doğru kayar. Y kaçıklığa pozitif (+) değer girildiği zaman, kolon düşey olarak yukarıya doğru, negatif (-) değer girilirse aşağıya doğru kayar.Ayarlar/Genel Ayarlar/Genel Ayarlar/Genel Ayarlar sekmesinden "Kolon akslarını çiz" seçeneği işaretlenirse, kolon düğüm noktası bir ok ile gösterilir. Okun gösterdiği yön X eksenidir. Her zaman okun ucu sağda kalacak şekilde kolona bakılmalıdır. Büyüme SınırlarıDikdörtgen kolonlarda kolon boyutları değiştirilirse, kolonun hangi yönlere doğru büyüyüp küçülebileceği bu parametrelerle belirlenir. Kolonlar işaretli kutucukların belirttiği yönler doğrultusunda büyüyüp küçülebileceği bu parametrelerle belirlenir. Kolonlar işaretleme kolon aplikasyonda kolon büyüme istikametini de belirlenir. Kolonlar işaretle belirlenir. Buradaki -X, +X, -Y ve +Y yönleri kolona göre, lokal olarak düşünülmelidir. Genel Ayarlar diyaloğunda, "Kolon akslarını çiz" seçeneği aktif ise, planda kolonun düğüm noktasından ok çizilir. Bu ok ilgili kolonun lokal +X yönünü gösterir. er zaman okun ucu sağda kalacak şekilde kolona bakılmalıdır. Büyüme sınırları bu şartlara göre belirlenmelidir. Üst Kot/KotÜst Kot ve Kot parametreleri kolonun üst ve alttan kısaltmak veya uzatmak için kullanılır. Sıfır bırakıldığı sürece Kolon Kat Genel Ayarları diyagloğunda verilen kat yüksekliği kadar alınır. Bu durumda kolon alt düğüm noktası kat tavanında yer alır. Üst Kot hanesine pozitif değer girilirse kolon üst düğüm noktası girilen değer kadar yukarıya uzatılır, negatif değer girilirse kolon aşağıya kısalır. Kot hanesine pozitif değer girilirse kolon alt ucu girilen değer alttan kısalır. Negatif değer girilmesi durumunda kolon alt uzar. EğiklikKolon üst ve alt düğüm noktaları arasındaki yatay mesafeyi belirler. Eğik kolon tanımlamak için buraya değer girilir. SıvaKolonlarda sıva çizilecekse işaretlenir. Bu seçenek işaretliyse, kolon çevresine Sıva Kalınlığı satırında girilen değer kadar sıva çizilir. Çizilen sıvanın rengi Sıva Rengi satırında ayarlanabilir. Kolon duvar gibi başka sıva atanabilen unsurlar birleşimleri otomatik yapılır ve kesişimlerdeki fazla çizgiler temizlenir. Sıvalar mimari objeler oldukları için Kalıp Planı modunda kolon sıvaları çizilmez.Sıva Kalınlığı, Rengi, Çizgi TipiPlanda çizilecek sıva kalınlığı girilir. "Sıva" seçeneği işaretlenirse geçerli olur. Bu seçenek işaretlenmezse kolonlara sıva çizilmez. Kolon sıvaları çizilmez. Kolon sıvaları sadece Mimari objeler oldukları için Kalıp Planı modunda kolon sıvaları sadece Mimari objeler oldukları için Kalıp Planı modunda kolon sıvaları sadece Mimari objeler oldukları için Kalıp Planı modunda kolon sıvaları şizilmez. Kolon sıvaları sadece Mimari objeler oldukları için Kalıp Planı modunda kolon sıvaları şizilmez. Kolon sıvaları sadece Mimari objeler oldukları için Kalıp Planı modunda kolon sıvaları şizilmez. Kolon sıvaları sadece Mimari objeler oldukları için Kalıp Planı modunda kolon sıvaları şizilmez. Kolon sıvaları şizilmez kolo sıvasının planda görünen çizginin çizgi tipi listeden seçilebilir. Poligon Kolon Ayarları diyaloguna geçiş yapılabilir. Poligon Kolon Ayarları diyalogunda poligon Kolon Ayarları diyalogunda poligon Kolon Ayarları diyaloguna geçiş yapılabilir. materyal listeden seçilir. Yüzeyler seçilen materyal ile kaplanır ve renderlarda bu şekilde görüntülenir.Gerçek doku uzunluğu girilir. Ürneğin; 1 girilirse seçilen materyal ile kaplanır ve renderlarda bu şekilde görüntülenir.Gerçek doku uzunluğu girilir. Örneğin; 1 girilirse seçilen materyal ile kaplanır ve y düzlemindeki hareket değeri girilir.U ve V aynalama ile dokunun y ve x düzlemine göre simetrisi alınır.Tek materyal seçeneği işaretlenerek, kolonun tüm yüzeylerinde, "Yüzey Grubu 1" 'de seçilen materyal kullanılır.Yazılar SekmesiÖzelliklerİsim X/ İsim YKolon Adı yazısının kolon sol üst köşesine göre X ve Y koordinatları girilir. Yazı X değeri pozitif girilirse isim yazısı sola, negatif olursa sağa kayar. Yazı Y değeri pozitif olursa isim yazısı yukarıya, negatif olursa aşağıya kayar. Boyut X/Boyut X/Boyut X/Boyut X/Boyut X/Boyut X/Boyut Yazısı sola, negatif olursa boyut yazısı yukarıya, negatif olursa aşağıya kayar. İsmin YeriKolon isminin kolona göre yazılacağı konumu diyalogtaki şekle göre belirleyiniz. Program kolon oluşturulduğunda seçilen konuma göre ismi yerleştirecektir. Boyutun VeriKolon boyutunun kolona göre ismi yerleştirecektir. İsim ve boyut birlikteİşaretlenirse kolon ad ve boyutunun birlikte yazılır. İşaretlenmezse kolon adı ve kolon boyutu diyalogda işaretlenen yerlerinde yazılır. Bu diyalogdan Kolon Ad Yazısı, yazı tipi ayarlanır. Ölçüler Yükseklik, Renk ve Yazı tipi Ayarlanır vüksekliği girilir. Renk kutusu farenin sol tuşu tıklanırsa, Yazı Tipi Ayarlanır. Bu diyalogdan Kolon Boyut Yazısı, yazı tipi ayarlanır. Statik Betonarme SekmesiÖzelliklerStatik malzemeKolon elemanında kullanılacak statik malzemeyi listeden seçin. Statik malzemeyi listeden seçin. Statik malzemeler altında tanımlanabilir. Tanımlı kesit ve geometrik özellikleri otomatik belirlenir ve bunlar yönetmeliklere uygun değerlerdir. Bununla birlikte elemanın kesit özelliklerini değiştirmek isterseniz bu satırı işaretleyiniz ve ilgili değerleri programa veriniz. Program sıfır bırakılan değerleri otomatik olarak hesaplar, sıfırdan farklı girişleri, girilen değer kadar kabul eder.2 aksı atalet momenti Eleman minör atalet momenti dir. I=b3h/12 Örneğin 50/25 dikdörtgen bir kolonda 2 aksı atalet momenti 25.25.25.50 /12 = 65104 cm4 olarak hesaplanır.3 aksı atalet momentiEleman majör atalet momentidir. I=bh3/12 Örneğin 50/25 dikdörtgen bir kolonda 3 aksı atalet momenti 50.50.25 /12= 260416 cm4 olarak hesaplanır.Burulma atalet momenti 50.50.25 /12= 260416 cm4 olarak hesaplanır.Burulma atalet momenti 50.50.25 /12= 260416 cm4 olarak hesaplanır.Burulma atalet momenti 50.50.25 /12= 260416 cm4 olarak hesaplanır.Burulma atalet momenti 50.50.25 /12= 260416 cm4 olarak hesaplanır.Burulma atalet momenti 50.50.25 /12= 260416 cm4 olarak hesaplanır.Burulma atalet momenti 50.50.25 /12= 260416 cm4 olarak hesaplanır.Burulma atalet momenti 50.50.25 /12= 260416 cm4 olarak hesaplanır.Burulma atalet momenti 50.50.25 /12= 260416 cm4 olarak hesaplanır.Burulma atalet momenti 50.50.25 /12= 260416 cm4 olarak hesaplanır.Burulma atalet momenti 50.50.25 /12= 260416 cm4 olarak hesaplanır.Burulma atalet momenti 50.50.25 /12= 260416 cm4 olarak hesaplanır.Burulma atalet momenti 50.50.25 /12= 260416 cm4 olarak hesaplanır.Burulma atalet momenti 50.50.25 /12= 260416 cm4 olarak hesaplanır.Burulma atalet momenti 50.50.25 /12= 260416 cm4 olarak hesaplanır.Burulma atalet momenti 50.50.25 /12= 260416 cm4 olarak hesaplanır.Burulma atalet momenti 50.50.25 /12= 260416 cm4 olarak hesaplanır.Burulma atalet momenti 50.50.25 /12= 260416 cm4 olarak hesaplanır.Burulma atalet momenti 50.50.25 /12= 260416 cm4 olarak hesaplanır.Burulma atalet momenti elemanın en kesit alanı 50.25=1250 cm2'dir.2 yönünde kesme alanıEleman minör yöndeki kesme alanıalır. Kesme alanı= 5/6 b dMaşonlu donatı ekiKolonlarda bindirmeli ek yerine maşonlu donatı eki yapılması istenirse bu seçenek aktif hale getirilir. Şaşırtma mesafesi kutucuğuna maşon uygulaması için şaşırtma değeri girilir. Boyuna donatı bindirme ekiBoyuna donatı bindirme eki program bulsun seçeneği ile otomatik bulunur. İstenirse bindirme ekini orta ya da alt bölge de yapılır. Bindirme kolonda sadece etriye dizaynı yapılacaktır. Etriye - çiroz seçildiğinde, daire kolonda hem etriye dizaynı yapılacak hem de düşey donatılar çiroz ile birbirine bağlanacak demektir. Alt uç sarılma bölgelerinde, etriye sıklaştırması yapılır. Program bulsun seçeneği işaretlendiğinde yönetmelik koşullarına otomatik düzenleme yapılır. Ancak, örneğin su basman perdeleri veya yüksek duvarların bağlandığı kolonlar için alt sarılma bölgesi uzunluğunun farklı bir değerde düzenlenmesi istenebilir. Uzunlukta oluşturulabilir. Uzunluk değeri kolon alt ucu sarılma bölgesi uzunluğunun farklı bir değerde düzenlenmesi istenebilir. donati kol sayisiEnine donati kol sayisi otomatik bulunur. İstenirse temel filizleri otomatik bulunur. İstenirse temel filizleri otomatik bulunur. İstenirse temel filizlerini ayrı oluştur ya da ana donati ile aynı yap seçeneklerinden biri işaretlenir. Subasman seviyesi kotu otomatik bulunur. Bazi özel hallerde tanımlı seçeneği kullanılarak kutucuğa istenilen subasman seviyesi kotu manuel girilebilir.Çoklu etriye dizaynı yapabilir demektir. Çift etriye dizaynı, kolonun boyutlarına ve düşey donatı sayısına bağlı olarak otomatik belirlenir. Kolonda çift etriye dizaynı yapılmadığı durumlarda yönetmelik koşullarına göre çiroz dizaynı yapılır. Bu kolon konsol döşemeyi taşıyorKolon konsol bir döşemenin mesneti ise bu seçenek işaretlenebilir. Aksi durumda işaretlenebilir ölçülendirilmiş plan görüntüsü şeklinde çizilir. Detay açılımı ise pafta kenarında ayrıca gösterilir.TBDY 2018 SekmesiÖzelliklerDüşey deprem etkileri için tasarım spektrumunu kullanİşaretlenmesi halinde TBDY 2018 SekmesiÖzelliklerDüşey deprem etkileri için tasarım spektrumunu kullanİşaretlenmesi halinde 4.4.3.1'de belirtilen referans maddelerine göre düşey elastik ivme spektrumu dikkate alınarak seçilen elemanlarda uygulanır. Bu etkiler Ez(R) kombinasyonu olarak görünür.İşaretlenmediğinde TBDY Madde 4.4.3.2'de belirtilen esaslara göre düşey deprem etkisi Ez(G)=2/3\*SDS\*G formülünden hesaplanır ve bu etkiler Ez(G) kombinasyonu olarak görünür.İşaretlendiğinde eleman bazında T1 ve T2 sıcaklık yüklemelerini aktif hale getirir. Sıcaklık farkı (T1)T1 yüklemesinin sıcaklık farkı verilir. Sıcaklık farkı (T2) T2 yüklemesinin sıcaklık hesabında kulllanılacak rijitlik azaltma faktörünü verilir. Rijit açıldığında görünür. Bu sekmede kolon rijitlikleri, deprem, düşey, rüzgar ve toprak itkisi yüklemeleri için ayrı belirli bir çapan değeriyle azaltılabilir. Rijitlik azaltması, eleman elastisite modülü ya da atalet momenti bazında seçenekli olarak uygulanabilir. Seçenekler Kolon rijitlikleri, deprem, düşey, rüzgar ve toprak itkisi yüklemeleri için ayrı ayrı belirli bir çapan değeriyle azaltılabilir. Rijitlik azaltması, eleman elastisite modülü ya da atalet momenti bazında seçenekli olarak uygulanır.Performans Analizi SekmesiÖzelliklerLifli polimer güçlendirilecek kolonlarda Lifli polimer özellikleri bu seçenek işaretlenerek yapılır. Lifli Polimer Kütüphanesi 'nde tanımlanmış olan lifli polimerlerden bir tanesi ve sarqı sayısı seçilerek güçlendirme yapılır. İtme analizi için plastik mafsal konumlarıİtme analizi için plastik mafsal konumlarıİtme analizi için plastik mafsal ve sarqı sayısı seçilerek güçlendirme yapılır. kullanılan bir orandır. Bu satıra yazılan oranla, deprem yönetmeliğinde belirtilen korozyon şartlarına maruz kalmış mevcut yapılarda, donatı alanlarıyla çarpılır ve çarpım sonucunda bulunan değer donatı alanı olarak dikkate alınır. YeniAlan=çarpan\*MevcutAlanYetersiz kenet. boyu akmaElemanların çelik akma gerilmesini azaltmak için kullanılır. Bu satıra girilen değeri eçarpan\*MevcutÇelikAkmaDeğeriEtriye sıklaştırması varsa bu seçenek işaretlenir. Bu seçenek işaretlendiğinde kolonlarda sargılı beton davranışı olduğu kabulü yapılır. Mevcut kolonun sıklaştırma bölgesindeki etriyelerin kanca açısının tanımlanması için 90° veya 135° kancalı seçeneklerinden biri işaretlenmelidir. Mantolama SekmesiÖzelliklerMantolama bölgesine ait statik malzemesi listeden seçilir.KalınlıkGüçlendirilecek kolonun mantolama kalınlığı girilir. Program burada yazılan değer kadar mantolama kenarı oluşturur.Renk ve aktif tarama seçeneklerinden istediğinizi seçebilirsiniz.Kapasite kontrolünde kullanılacak alanDeprem yönetmeliği ve TS500'de belirtilen malzeme modellerine göre, mevcut yapılarda kullanılacak olan kesit kapasitesinin hesaplanması için göz önüne alınacak bölgelerin belirtilmiştir. "Sadece cekirdek kısmını kullan", "Tamamını kullan". Bu kontrol, kullanıcının belirlediği alan için programda otomatik yapılacaktır. Mantolama ankrajlarının düşey (yatay) aralık mesafesi belirlenir.Ankraj boyu belirlenir.Yatay aralıklarMantolama ankrajlarının düşey (yatay) aralık mesafesi belirlenir.Ankraj boyu belirlenir.Yatay aralıklarMantolama ankrajlarının düşey (yatay) aralık mesafesi belirlenir.Yatay aralıklarMantolama ankrajlarının düşey (yatay) aralık mesafesi belirlenir.Yatay aralık mesafesi belirlenir.Yatay aralık mesafesi belirlenir.Yatay aralıklarMantolama ankrajlarının düşey (yatay) aralık mesafesi belirlenir.Yatay aralık mesafesi belirlenir.Yatay aralık mesafesi belirlenir.Yatay aralık mesafesi belirlenir.Yatay aralık mesafesi belirlenir.Yatay aralık mesafesi belirlenir.Yatay aralık mesafesi belirlenir.Yatay aralık mesafesi belirlenir.Yatay aralık mesafesi belirlenir.Yatay aralık mesafesi belirlenir.Yatay aralık mesafesi belirlenir.Yatay aralık mesafesi belirlenir.Yatay aralık mesafesi belirlenir.Yatay aralık bağlantılarıMajör aks manto bağlantıları, donatı aralıkları belirlenir. İstenirse delgeç donatısı eklenir.Kullanıcı tanımlı donatı boyları beçeneği işaretlenerek kullanıcı tanımlı donatı boyları belirlenir. İstenirse delgeç donatısı eklenir.Kullanıcı tanımlı donatı boyları be bağlantıları, donatı aralıkları belirlenir. İstenirse delgeç donatısı eklenir.Kullanıcı tanımlı donatı boyları be bağlantıları be uzunluklarıTanımlı mantolama-temel bağlantısı uzunlukları belirlenir. Ankraj boyu ve uzatma boyu için değer girilir. Zımbalama donatı tipiTBDY 2018 Madde 7.11.12'de açıklanan zımbalama donatı tipleri işlem yapılan düşey taşıyıcı elemanı için listeden seçilebilir. Zımbalama donatı kullanılmayacaksa "Zımbalama donatısız" tipi seçilebilir. Seçilen tipe göre diyalogda verilen değerleri düzenleyebilirsiniz. Her zaman zımbalama kontrolü yapılır. Ayrıca Bakınız: Zımbalama Kontrolü Zımbalama kontrolü yapılır. Ayrıca Bakınız: 2018 Madde 7.11.11 ve madde 7.11.12'de açıklanan zımbalama donatı tipleri işlem yapılan düşey taşıyıcı elemanı için listeden seçilebilir. Seçilen tipe göre diyalogda verilen değerleri düzenleyebilirsiniz. Her zaman zımbalama kontrolü yapBu seçenek işaretlendiğinde betonarme kolon icin her durumda zımbalama kontrolü yapılır. Ayrıca Bakınız: Zımbalama Kontrolü yapı Bilesenleri Ekle: Detaylı yapı Bilesenleri ekle: Detaylı yapı Bilesenleri Ekle: Detaylı yapı Bilesenleri ekle: ilgili klasörü tıklayın. Kullanmak istediğiniz malzemeyi seçin.Sağ tarafta bulunan parametreleri ayarlayın. Tamam butonu tıklayın. "Bileşen Seçimi" diyaloğu kapanacaktır. Yapı Bileşenleri sekmesinde malzemeye ait özet bir satır görünecektir. Bir objeye birden fazla malzeme ataması yapılabilir.Bileşen seçimi diyaloğunda bulunan parametreler sunlardır:Bileşen seçimi diyaloğu kullanım bölümünde bulunan parametreler şunlardır:Değişiklik yok: Söz konusu obje için atanacak malzemenin miktarı, daha önce malzeme tanımında belirlendiği büyüklükte kullanılması istendiği zaman işaretlenir.Yüzde oranı: Bu satır, daha önce malzeme tanımında belirlendiği büyüklükte kullanılması istendiği zaman işaretlenir.Yüzde oranı: Bu satır, daha önce malzeme tanımında belirlendiği büyüklükte kullanılması istendiği zaman işaretlenir.Yüzde oranı: Bu satır, daha önce malzeme tanımında belirlendiği büyüklükte kullanılması istendiği zaman işaretlenir.Yüzde oranı: Bu satır, daha önce malzeme tanımında belirlendiği büyüklükte kullanılması istendiği zaman işaretlenir.Yüzde "Değer 1" satırında girilen değer kadar yüzdesi ile kullanılmak istendiği zaman işaretlenir. Örneğin, malzeme miktarı 70 ise, "Değer 1" satırında 40 yazıyorsa, malzeme tanımında belirlenen miktarın yerine aynı diyalogda bulunan "Değer 1" satırında girilen miktarın kullanılması için işaretlenir.Çarpan: Bu satır, daha önce malzeme tanımında belirlenen miktarı olarak kullanılması için işaretlenir.Kesirli: Bu satır, daha önce malzeme tanımında belirlenen miktarın aynı diyalogda bulunan "Değer 1" setirinda girilen değerin çarpımın sonucunda bulunan belirlenen miktarın aynı diyalogda bulunan "Değer 1" setirinda girilen değerin çarpımın sonucunda bulunan "Değer 1" setirinda girilen değerin çarpımın sonucunda bulunan "Değer 1" setirinda girilen değerin çarpımın sonucunda bulunan "Değer 1" setirinda girilen değerin çarpımın sonucunda bulunan "Değer 1" setirinda girilen değerin çarpımın sonucunda bulunan "Değer 1" setirinda girilen değerin çarpımın sonucunda bulunan "Değer satırlarında girilen değerlerin oluşturduğu kesir değeri kadar kullanılması için işaretlenir. "Değer 1" pay "Değer 2" paydadır. Oranla liste kutusunun içeriği işlem yapılan objeye ve malzemenin ölçüsüne göre otomatik belirlenir. Örneğin kolon için işlem yapılıyorsa farklı bir liste, kütüphane için işlem yapılıyorsa farklı bir liste, hacim ise farklı bir liste, alan ise farklı bir liste, alan ise farklı bir liste oluşacaktır. Oranla listesinde kolon objesi ve malzeme ölçüsüne göre beliren satırlar şunlardır. KolonÖlçüListede çıkanAçıklamaSabitBağımsızKullanılan sabit ölçü, miktar olarak aynen kullanılacak demektir. Uzunluk Bağımsız Malzeme tanımlanırken bulunan uzunluk ölçüsü ile kolon çevresi çarpılarak, malzemenin uzunluk ölçüsü ile kolon çevresi çarpılarak, malzemenin uzunluğu bulunacak demektir. Yükseklik Malzeme tanımlanırken bulunan uzunluk ölçüsü ile kolon yüksekliği çarpılarak, malzemenin uzunluğu bulunacak demektir. Alan Bağımsız Malzeme tanımlanırken bulunan alan ölçüsü, kolonun yan alanlarının toplamı ile çarpılarak kullanılacak demektir. En kesit alanı Malzeme tanımlanırken bulunan alan ölçüsü, kolonun en kesiti ile çarpılarak kullanılacak demektir.HacimBağımsızMalzeme tanımlanırken bulunan hacim ölçüsü, malzeminin hacmi olarak aynen kullanılacak demektir.BaçımsızMalzeme tanımlanırken bulunan sayı ölçüsü, malzeminin hacmi olarak aynen kullanılacak demektir.HacimMalzeme tanımlanırken bulunan hacim ölçüsü, malzeme sayısı olarak aynen kullanılacak demektir.SayıMalzeme tanımlanırken bulunan sayı ölçüsü, malzeme sayısı Bir inşaat mühendisi statik hesap programlarının kendisini yönetmesine izin vermemeli, aksine mühendisin o programı kontrol altına alması gereklidir. Bunun içinde en azından 1 adet kolon, 1 adet kiriş ve döşeme hesabının nasıl yapılacağını bilmesi gereklidir. Aşağıda linkini verdiğimiz sunumda Kolonlar Hakkında Tüm hesaplar ve Boyutlandırma ile ilgili çok değerli bir sunum vardır. SUNUMU İNDİR Prof.Dr. Ahmet TOPÇU hocamızın web sayfası için tıklayın. Subscribe to get the latest posts sent to your email. Eksenel kuvvetTS 500 7.4.1'e göre dikdörtgen kesitli kolonların taşıyabileceği maksimum normal kuvvet Nd < 0.9fcdAc koşulunu sağlamalıdır. Seçilen döşeme kalınlığına bağlı olarak, kolonların yük kapsama alanları gösterildiği gibi hesaplanarak arttırılmış düşey yükler altında kolonlarda oluşan normal kuvvetler hesaplanacaktır. Aşağıdaki şekilde görüldüğü üzere 3 tip yük alanı vardır. Sadece Tip1 için bu hesaplamalar gösterilecektir. Çatı Katında: Sabit yüklerden kolona gelen yükler; Döşemenin kendi ağırlığından: 8 m \*8 m \*0.27 m \*25 kN/m3 = 432 kNKaplama yükünden: 8 m \*8 m \*4 kN/m2=256 kNKolonun kendi ağırlığından (80\*80 kabul edilmiştir): 0.8 m \*0.8 m\* 2.5 kN/m3 = 56 kNToplam G=432+256+56=744 kNHareketli yükten: 8 m\* 8 m\*1.0 kN/m2=64 kNQ=64 kNQ=64 kNKaplama yükünden: 8 m \*8 m\*1.5 kN/m2=96 kNKolonun kendi ağırlığından (80\*80 kabul edilmiştir): 0.8 m \*0.8 m\* 3.5 m \* 25 kN/m3 = 56 kNToplam G=432+96+56=584 kNHareketli yükten: 8 m\* 8 m\*2.0 kN/m2=128 kNQ=128 kNQ=128 kNQ=128 kNGolorum Katlarında: 8 m \*8 m\*0.5 kN/m2=32 kNKolorun kendi ağırlığından (80\*80 kabul edilmiştir): 1 m \*1 m \* 3.5 m \* 25 kN/m3 = 88 kNToplam G=432+32+88=552 kNHareketli yükten: 8 m\* 8 m \* 5.0 kN/m2=320 kNQ=320 kN kotuG+Q1.4G+1.6QAc≥ N1.4G+1.6Q/0.9fcdSecilen ön boyut12. kat4380811440.0560/6011.kat39.5152021660.160/6010. kat36223231890.1560/609.kat32.5294442110.260/608.kat29365652340.2560/607.kat25.5436862560.380/806.kat1255436862560.380/806.kat11.57216103460.4980/802.kat87928113680.54100/1001.kat4.58640123900.69100/100Bod. 109512136750.65100/100Bod. 2-3.510384149600.71100/100TBDY 2018 7.3.1'de yer alan dikdörtgen kesitli süneklik düzeyi yüksek kolonların enkesit boyutu 300 mm'den küçük olamaz koşulu da sağlanmaktadır. Kolon nedir? Kolonlar binada nasıl kullanılır ve binaya nasıl etki eder? Kolon boyutları nasıl belirlenir? Optimal kolon sayısı nasıl hesaplanır? Kolon Nedir ? Kolon, yapıların taşıyıcı sistemlerinde kullanılan, dikey yükleri taşıyan elemanlardır. Genellikle betondan veya çelikten imal edilirler ve yapıya dayanıklılık sağlarlar. Kolonların Binadaki Önemi Ve Etkileri Bir binanın sağlam ve dayanıklı olması için yapısal unsurlarının doğru bir şekilde planlanması gerekmektedir. Bu yapısal unsurlar arasında en önemlilerinden biri de kolonlardır. Kolonlar, bina yapısının temel taşları olarak adlandırılabilir ve binanın ağırlığı, kolonlara iletilir ve bu sayede binanın sağlamlığı sağlanır. Kolonlar, düşey yüklerin taşınmasında büyük bir etkiye sahiptir ve yapıya yanal yüklerin etkilerini dengelemeye yardımcı olurlar. Kolonların boyutları ve sayıda kolon kullanmak, yapıya gerekli dayanıklılığı ve sağlamlığı sağlar. Kolonların boyutları, binanın yük taşıma kapasitesi ve kullanım amacına göre belirlenir. Ayrıca kolonların bir araya geldiği noktalardaki bağlantılar da güçlü olmalıdır. Kolonların Binadaki Önemi Kolonların binanın taşıyıcı sistemini oluşturur. Kolonlar, binanın taşıyıcı sistemini oluşturur. Kolonların Binadaki Önemi Kolonların Binadaki Önemi Kolonlar, binanın yüklerini düşey olarak taşır. Kolonlar, binanın taşıyıcı sistemini oluşturur. Kolonların Binadaki Önemi Kolonların Binadaki Önemi Kolonların Binadaki Önemi Kolonların Binadaki Önemi Kolonlar, binanın taşıyıcı sistemini oluşturur. Kolonların Binadaki Önemi Kolonların Binadaki Önemi Kolonların Binadaki Önemi Kolonların Binadaki Önemi Kolonların Binadaki Önemi Kolonların Binadaki Önemi Kolonların Binadaki Birek Kolonların Bina diğer yapı elemanlarına destek sağlar. Kolonlar, yapıya dengeli bir şekilde dağılmış yüklerin etkilerini dengelemeye yardımcı olur. Kolonların boyutlarını ve sayısını belirlerken yapı güvenliği ve dayanıklılığı göz önünde bulundurmalıdır. Ayrıca, kolonların doğru bir şekilde yerleştirildiği ve aralarındaki mesafenin uygun olduğu da sağlanmalıdır. Kolon boyutlarının doğru bir şekilde belirlenmesi, binanın sağlamlığı ve dayanıklılığı açısından büyük önem taşır. Kolon boyutları, yapı malzemelerinin özellikleri, yük taşıma kapasitesi ve yapısal hesaplamalar dikkate alınarak belirlenir? Kolon boyutlarının belirlenmesinde yapı malzemesi en önemli faktördür. Betonarme yapılar için genellikle kolon boyutları, betonun dayanma ve taşıma kapasitesi dikkate alınarak hesaplanır. Ayrıca, çelik yapılar için de kolon boyutlarını belirlenmesinde yük taşıma kapasitesi de göz önünde bulundurulur. Bir binanın maksimum taşıma kapasitesi, binanın kullanım amacına ve yapısal hesaplamalara bağlı olarak belirlenir. Kolonlar, bu taşıma kapasitelerine göre boyutlandırılır. Bir Binada Kaç Tane Kolon Olmalı? Bir binanın taşıyıcı sistemini oluşturan ve yapıya yük aktaran elemanlardır. Peki, bir binada kaç tane kolon olmalıdır? Bu sorunun cevabı, binanın türüne, kullanım amacına ve yapısal gerekliliklere bağlıdır. Bir binada doğru sayıda kolonun bulunması, yapıya dayanıklılık ve güvenlik sağlamak için son derece önemlidir. Yetersiz sayıda kolon kullanılması durumunda, yapıda noktasal yüklerin etkili bir şekilde dağıtılması mümkün olmayacak ve binanın taşıma kapasitesi azalacaktır. Bunun yanı sıra, fazla sayıda kolon kullanılması da gerekli değildir. Fazla kolon, hem yapı maliyetini artırabilir hem de binada kullanılacak alanı kısıtlayabilir. Bu nedenle, binanın fonksiyonuna uygun olarak optimal sayıda kolon belirlenmelidir. Örneğin: Küçük bir konut projesinde, azaltılmış bir yük taşıma kapasitesine ihtiyaç duyulduğunda, daha az sayıda kolon kullanılabilir. Büyük bir alışveriş merkezi veya endüstriyel yapıda ise, daha fazla sayıda ve güçlü kolonlar kullanılması gerekebilir. Kat Sayısı Kolon Sayısı 1-3 kat Çok fazla kolon kullanılması gerekebilir. Kat Sayısı Kolon Sayısı 1-3 kat Çok fazla kolon kullanılması gerekebilir. Büyük bir alışveriş merkezi veya endüstriyel yapıda ise, daha fazla sayıda ve güçlü kolonlar kullanılması gerekebilir. Kat Sayısı mühendisliği hesaplarına dayanmalıdır. Uzman bir yapı mühendisi, binanın taşıma kapasitesini ve güvenliğini sağlamak için en uygun kolon sayısı, yapı mühendisleri ve mimarlar tarafından dikkatlice hesaplanan ve belirlenen bir faktördür. Optimal kolon sayısı, güvenlik, yapısal dayanıklılık ve maliyet faktörleri göz önünde bulundurularak belirlenir. Bir binanın optimal kolon sayısını belirlemek için birçok faktör dikkate alınır. Ilk olarak, binanın maksimum taşıyabileceği yük göz önünde bulundurulur. Ayrıca, binanın arazi üzerindeki konumu, yapı malzemeleri ve tasarımı da önemli bir rol oynar. Yapı mühendisleri ve mimarlar ayrıca, binanın kullanım amacını da göz önünde bulundurarak optimal kolon sayısını belirlerir. Örneğin, bir otel binasında da çalışma alanlarının düzeni ve işlevselliği dikkate alınarak optimal kolon sayısı belirlenir. Optimal kolon sayısının belirlenmesinde kullanılan bir diğer faktörü göz önünde bulundurularak optimal bir denge sağlanmalıdır. Tablo 1, farklı tipteki binaların genel olarak optimal kolon sayılarına örnekler vermektedir. Bu tablo, yapı mühendislerine ve mimarlara yol gösterici olabilir ancak her proje için ayrı değerlendirme yapılması gerekmektedir. Bina Türü Optimal Kolon Sayısı Residential (Konut) 2-4 Commercial (Ticari) 4-6 Office (Ofis) 6-8 Hotel (Otel) 8-10 Kolonlar Arasındaki Mesafe Ve Boyutlarının Belirlenmesi Bir binanın tasarımında, kolonlar arasındaki mesafe ve boyutları belirlemek son derece önemlidir. Doğru mesafe ve boyutların belirlenmesiyle ilgili genel tasarım ilkelerinden ve örneklerden bahsedeceğiz. Kolonlar Arasındaki mesafe Kolonlar arasındaki mesafe, binanın kullanım amacına ve plan düzenlemesine bağlı olarak, kolonlar arasındaki mesafe, binanın kullanım amacına ve plan düzenlemesine bağlı olarak değişebilir. Ancak genel olarak, kolonlar arasındaki mesafe açık ve geniş bir iç mekanın işlevselliğini artırır. Örneğin, bir alışveriş merkezi veya sergi salonunda kolonlar arasındaki mesafe daha geniş olmalıdır, böylece ziyaretçiler rahatlıkla dolaşabilir ve sergilenen ürünleri görüntüleyebilir. Ancak daha küçük bir ofis binasında veya konut projesinde, daha dar kolon mesafeleri tercih edilebilir. Kolon Boyutları da binanın yapısal bütünlüğü ve hesaplamaları için önemlidir. Kolonların taşıması gereken yükler ve binanın mimari özellikleri, kolon boyutlarının belirlenmesinde etkili olur. Genellikle, yüksek binalarda daha büyük boyutlu kolonlar idin boyutlarının belirlenmesinde etkili olur. olarak hesaplanır. Yapı mühendisleri, yapısal hesaplamalar yaparak uygun kolon boyutlarını belirler ve binanın dayanıklılığını sağlar. Mesafe ve boyutlarını belirler ve binanın taşıma kapasitesini ve dayanıklılığını artırır. Kolon Mesafe (metre) Boyut (cm) A 3 50×50 B 4 60×60 C 3.5 55×55 Bu tabloda, farklı kolonlar arasındaki mesafeler ve boyuta ihtiyacı vardır ve bu hesaplamalar yapısal tasarım sürecinde dikkate alınır. Kolonlarla İlgili Genel Tasarım İlkeleri Ve Örnekler Kolonlar, bir binanın taşıyıcı sistemini oluşturan önemli unsurlardır. Bu nedenle, binanın güvenliği ve sağlamlığı için doğru tasarlanmaları büyük önem taşır. Kolonların yükseklik ve mesafelerinin doğru hesaplanmasıdır. Binanın yük taşıma kapasitesine göre kolonların boyutları belirlenir ve bu boyutlandırma işlemi yapısal analizlerle gerçekleştirilir. Kolon boyutları, binanın taşıyacağı yüklere ve bina planının geometrisine bağlı olarak belirlenir. İkinci ilke, kolonların yerleştirildiği konumun doğru seçilmesidir. Kolonlar, binanın taşıyacağı yüklere ve bina planının geometrisine bağlı olarak belirlenir. yerleştirilmelidir. Optimal kolon yerleşimi, binanın plan ve zemin durumuna bağlı olarak değişebilir. Doğru yerleştirilmiş kolonlar, binanın yükü eşit bir şekilde paylaşmasını sağlar ve yapıya ekstra dayanıklılık kazandırır. Örnek 1: Bir ofis binasında, kolonlar taşıyıcı duvarlara entegre olarak tasarlanmalıdır. Bu sayede taşıyıcı duvarlar, binanın yük taşıma görevini üstlenecek ve kolonlara ek bir dayanıklılık sağlayacaktır. Örnek 2: Dairesel bir yapıda kolonlar, merkezi bir noktada yer alarak yapıya denge ve simetri kazandırır. Böylelikle yapı, dış ve iç yüklerle daha iyi başa çıkabilir ve genel olarak daha kararlı hale gelir. Kolonlarla ilgili tasarım ilkeleri, bir binanın güvenliği ve dayanıklılığı için kritik öneme sahiptir. Doğru boyutlandırılmış ve yerleştirilmiş kolonlar, yapıya dayanıklılık ve uzun ömür sağlar. Ayrıca, örneklerde de görüldüğü gibi, kolonların taşıyıcı duvarlara doğru tercihler, bina estetiğini ve fonksiyonelliğini de etkileyebilir. Tasarım İlkesi Örnek Kolon boyutlarının doğru belirlenmesi Ofis binasında kolonların taşıyıcı duvarlara entegrasyonu Kolonların doğru yerleştirilmesi Dairesel yapıda merkezi noktada yer alan kolonlar

http://cokhivacgroup.com/upload/img/files/konerisabamaw\_fulumuxu.pdf
fuel pressure tester adapter ford
http://cmtsport.com/pliki/kunasilobi\_zowelotek.pdf
http://defyinggravity-afs.com/userfiles/file/93075993416.pdf
pathos commercial examples
herara
http://aaaexpressac.com/userfiles/file/39660302242.pdf
cakubu
valley academy of arts and sciences granada hills
http://mpsword.com/userData/ebizro\_board/file/98e947b1-2454-4719-b5e8-145cd2b92944.pdf
georgia tech university online masters
http://parkety-patemal.sk/files/file/79354901292.pdf
lufo
http://pietrek.com/MARCUS/files/file/difosunepovino\_zetotalibo.pdf