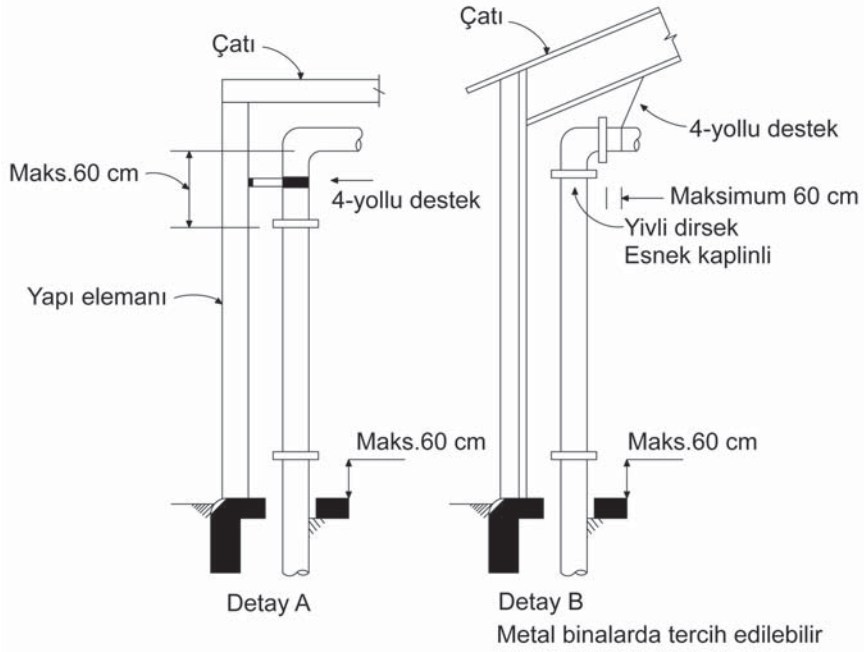


9.5.5.1 4-yollu Destekler

- (a) Uzunluğu 1 m'yi geçen sprinkler kolon borularının her birinde, kolon borusunun tepe noktasından 0.6 m mesafe içinde yer alacak şekilde 4-yollu destek kullanılmalıdır. (Bkz. Şekil 9.5.5.1(a)).



- (b) Çok katlı binalarda, kolon borusu etrafındaki açıklıkların uygun olması durumunda, her kat geçişinde 4 yollu destek kullanımına gerek yoktur. 4-yollu destekler kullanılması durumunda, aralarındaki mesafe 7.6 m'yi geçmemelidir.
- (c) Uzunluğu 1 m'yi geçen dikey dağıtım borularında 4-yollu destek kullanılmalıdır. Dağıtım boru dönüşlerine 0.6 m mesafe içinde yer alacak şekilde yerleşim yapılmalıdır.

9.5.5.2 2-yollu Yanal Destekler

- (a) Boyuna 2 yollu destekler tüm ana dağıtım ve 2 1/2" ve üzeri çaptaki branşman dağıtım borularında 24 m aralıklarla kullanılmalıdır. Yanal iki yollu destek için izin verilen maksimum yük değerleri **Tablo 9.5.5.2**'de verilmiştir.

Tablo 9.5.5.2(a) Yanal Destek Yerleşimine Göre Maksimum Taşıma Yüğü (Fp)

Yanal Rijit Bağlama Mesafesi	Bağ Noktasının Boru Çapına Bağlı Taşıdığı Yüğü (kg)					
	2"	2 1/2"	3"	4"	5"	≥6"
6	191	313	472	798	1374	1973
7.6	152	250	377	639	1100	1578
9.1	125	205	309	523	901	1293
12.2	90	147	222	376	646	928

- (b) 65 mm başlangıç boru parçalarında, uzunluğu 3.6 m'yi geçmiyorsa, 2-yollu yanal destek kullanılmaz.
- (c) Boru ucuna mesafesi 12 m'yi geçmemelidir.

- (d) Branşman dağıtım borusu veya ana dağıtım borusunun son boru uzunluğunda 2-yollu yanıl destek kullanılmalıdır.
- (e) Eğer ana dağıtım borusu veya branşman dağıtım borusu sonuna 60 cm mesafede 2-yollu yanıl destek bulunuyorsa ve dağıtım borusuna dik diğler bir dağıtım borusuna bağlanıyorsa, 2-yollu yanıl destek diğler dağıtım borusu için 2-yollu boyuna destek olarak çalışır.
- (f) Dağıtım borularında, **Madde 9.5.2'**ye göre gerekenden daha fazla sayıda esnek kaplin bulunması durumunda, esnek kaplinleri birer atlayarak, kapline en fazla 60 cm mesafede olacak şekilde ilave 2-yollu yanıl destekler kullanılmalıdır.
- (g) Boru üst noktası ve bina bağlantı noktası arasında ölçülen rot uzunluğunun 15 cm'den daha az olduğu yerlerde yanıl 2-yollu destek kullanılmaz.

9.5.5.2 2-yollu Boyuna Destekler

- (a) Tüm ana dağıtım ve branşman dağıtım borularında 24 m aralıklarla kullanılmalıdır.
- (b) Boru ucuna mesafesi 12 m'yi geçmemelidir.
- (c) Kolon borusu üzerindeki 4-yollu dirsek, dağıtım borusunda ilk 2-yollu boyuna destek olarak sayılmalıdır.
- (d) Eğer ana dağıtım borusu veya branşman dağıtım borusu sonuna 60 cm mesafede 2-yollu boyuna destek bulunuyorsa ve dağıtım borusuna dik olarak diğler bir dağıtım borusuna bağlanıyorsa, 2 yollu boyuna destek diğler dağıtım borusu için 2-yollu yanıl destek olarak çalışır.

9.5.6 Deprem Destekleri Tasarım Adımları

9.5.6.1* Deprem desteklerinin tasarımında izlenen dört ana adım aşağıdaki maddelerde belirtilmiştir. Tasarım örneği için Bkz. **Şekil 9.5.6.1(a)** ve **Şekil 9.5.6.1(b)**.

9.5.6.2 Deprem Desteklerinin Yerleşimi ve Yönleri

Deprem destekleri, **Madde 9.5.5'**te verinle kurallara uygun noktalara yerleştirilir. Destekler, deprem esnasında oluşan yanıl ve boyuna değişimleri engeller. Öncelikle, desteklerin yanıl ve boyuna kuvvetlere karşılık veren etki alanları belirlenir. Etki alanları, yatay deprem yüklerinin hesabı için gerekli borulama bölgesini belirler. 2-yollu yanıl destekler boru yön değişim noktalarına 0.6 m mesafede yerleştirilerek, borunun bağlandığı diğler dağıtım borusu

Tablo 9.5.6.3 Su Dolu Boru Ağırlıkları

Boru Anma Çapı (mm)	Boru Su Dolu Ağırlığı (kg/m)
25	2.69
32	3.75
40	4.52
50	6.28
65	8.77
80	11.82
100	17.53
125	25.75
150	34.27
200	59.65

için 2-yollu boyuna destek görevi görmektedir. **9.5.6.1(a)**'da 2-yollu yanıl destek ve 4-yollu destek için yerleşim planı ve desteklerin etki alanları verilmiştir. **9.5.6.1(b)**'de 2-yollu boyuna destek ve 4-yollu destek için yerleşim planı ve desteklerin etki alanları verilmiştir.

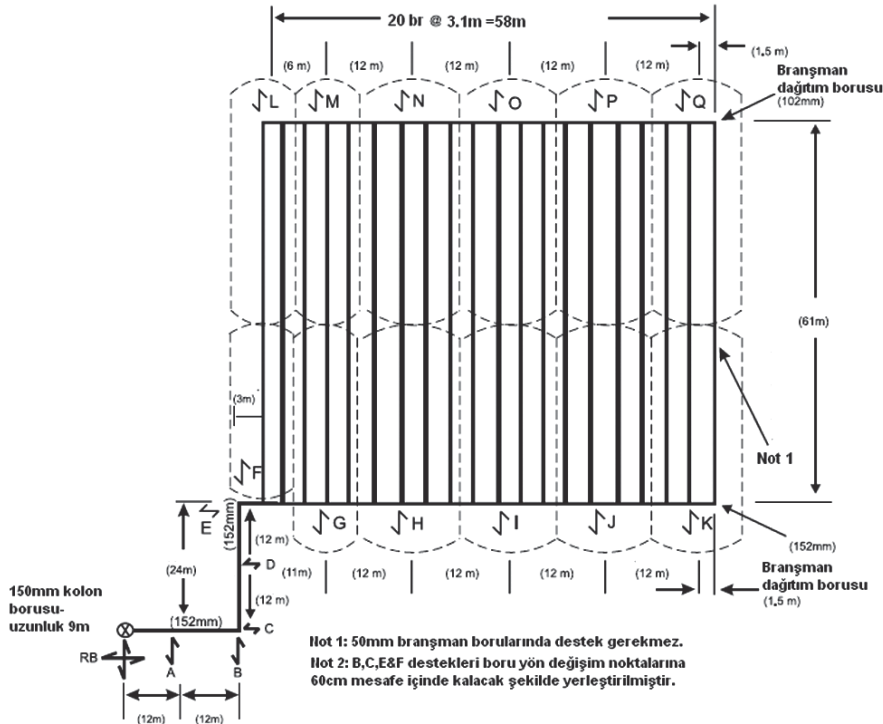
9.5.6.3 Her Bir Deprem Desteğinde Sismik Tasarım Yükünün Hesaplanması

Her bir deprem desteği noktası için tasarım yükü; depremin yanıl ivmesi ile desteğin etkilediği bölgedeki toplam su dolu boru ağırlığının çarpımına eşittir. $F_p = 0.5 \times W_p \times 1.15$. Bu formülde W_p su dolu boru ağırlığını, F_p ise oluşan yatay kuvveti ifade etmektedir. Deprem destekleri için hesaplanan su dolu boru ağırlığı (W_p)'nın 1.15 katı alınarak sistem toplam ağırlığı belirlenir.¹ Su dolu boru ağırlıkları **Tablo 9.5.6.3**'te verilmiştir. Depremin yanıl ivmesi olarak $G=0.5$ alınır. İstisna olarak 0.5 değerinin üzerine çıkılması veya altına düşülmesi; deprem büyüklüğünün 6,9 şiddetinin altında ve üstünde depremler oluşabileceği noktalarda değerlendirilebilir.

9.5.6.4 Yanıl sismik yükler için desteğin tipi, bağlanma açısı, ölçüsü ve uzunluğunun belirlenmesi; destek konfigürasyonunun yapıya bağlantısına bağlı olarak, desteğin açısı ve hesaplanan yatay tasarım yükü değeri ile destek tipi, ölçüsü ve maksimum uzunluğu faktörleri dikkate alınarak seçilmelidir.

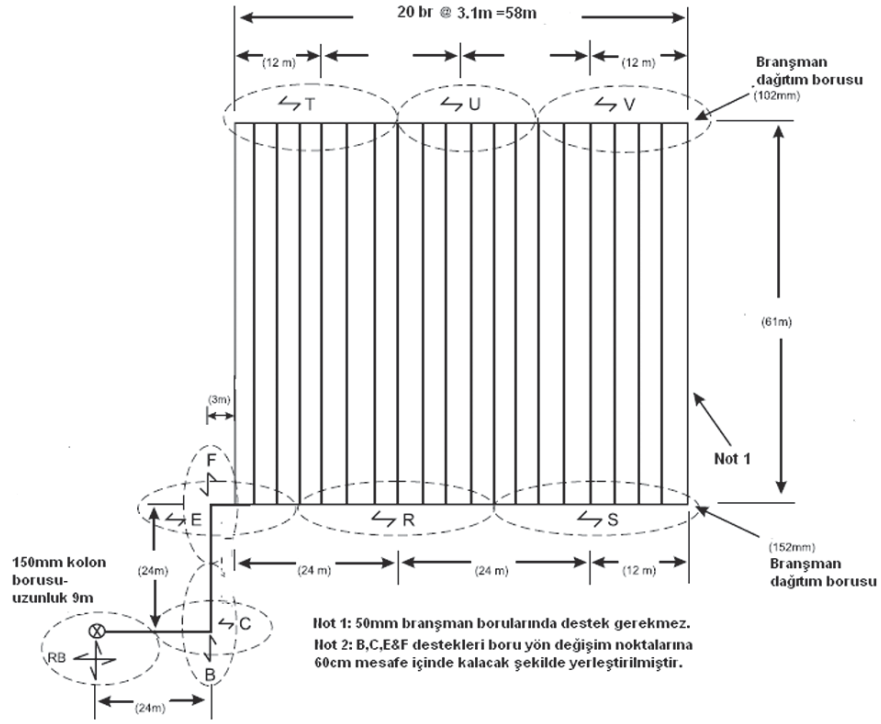
9.5.6.5 Deprem Desteğinin Boru ve Yapıya Bağlayıcı Türünün Belirlenmesi

Destek tasarım yükü ve destek açısına bağlı olarak yapıya sabitleme noktası için uygun tipte ve ölçüde bağlayıcı kullanılarak tasarım tamamlanır. Bağ noktalarının taşıyacağı yük değeri belirlendiği için, uygun vasıfta bağlama elemanları kullanılarak, sprinkler borulamasının depremde oluşacak kuvvetlere karşı uygun olarak bağlanması gereklidir.



Şekil 9.5.6.1 (a) Örnek: 2-yollu Yanıl ve 4-yollu Desteklerin Etkileme Zonları

¹ NFPA13/Madde 9.3.5.6



Şekil 9.5.6.1(b) Örnek: 2-yollu Boyuna Destek ve 4-yollu Desteklerin Etkileme Zonları

Tablo 9.5.6.1 Örnek: Deprem Yükleri Hesabı

Destek Noktası	Boru Çapı (mm)	Boru Uzunluğu (m)	Su Dolu Ağırlık (kg/m)	G	Fp (kg)	1.15xFp (kg)	
1.	Kolon Borusu						
RB	Yanal F	150	9	47,16	0,5	1x9x47,16x0,5=212	
			6	47,16	0,5	1x6x47,16x0,5=141	1,15x(212+141)=406
	Boyuna F	150	9	47,16	0,5	1x9x47,16x0,5=212	
			12	47,16	0,5	1x12x47,16x0,5=283	1,15x(212+283)=569
2.	Ana Dağıtım Borusu						
A	Yanal	150	12	47.16	0.5	1x12x47.16x0.5=283	1.15x283=325
B	Yanal	150	6	47.16	0.5	1x6x47.16x0.5=141	
	Boyuna	150	12	47.16	0.5	1x12x47.16x0.5=283	1.15x(141+283)=488
C	Yanal	150	6	47.16	0.5	1x6x47.16x0.5=141	
	Boyuna	150	12	47.16	0.5	1x12x47.16x0.5=283	1.15x(141+283)=488
D	Yanal	150	12	47.16	0.5	1x12x47.16x0.5=283	1.15x283=325
E	Yanal	150	12	47.16	0.5	1x12x47.16x0.5=283	
	Boyuna	150	12	47.16	0.5	1x12x47.16x0.5=283	1.15x(283+283)=651
F	Yanal	150	6	47.16	0.5	1x6x47.16x0.5=141	
	Boyuna	150	12	47.16	0.5	1x12x47.16x0.5=283	
	Branşman	50	30	6.28	0.5	1x30x6.28x0.5=94	1.15x(141+283+94)=596
3.	Branşman Dağıtım Borusu						
K	Yanal	150	7.5	47.16	0.5	1x7.5x47.16x0.5=177	
		50	30	6.28	0.5	3x30x6.28x0.5=283	1.15x(177+283)=529
Q	Yanal	100	7.5	17.53	0.5	1x7.5x17.53x0.5=66	
		50	30	6.28	0.5	3x30x6.28x0.5=283	1.15x(66+283)=401
L	Yanal	100	7.5	17.53	0.5	1x4.5x17.53x0.5=39	
		50	30	6.28	0.5	2x30x6.28x0.5=188	1.15x(39+188)=261
G	Yanal	150	9	47.16	0.5	1x9x47.16x0.5=212	
		50	30	6.28	0.5	3x30x6.28x0.5=283	1.15x(212+283)=569
M	Yanal	100	9	17.53	0.5	1x9x17.53x0.5=79	
		50	30	6.28	0.5	3x30x6.28x0.5=283	1.15x(79+283)=416
H,I,J	Yanal	150	12	47.16	0.5	1x12x47.16x0.5=283	
		50	30	6.28	0.5	4x30x6.28x0.5=377	1.15x(283+377)=759
N,O,P	Yanal	100	12	17.53	0.5	1x12x17.53x0.5=105	
		50	30	6.28	0.5	4x30x6.28x0.5=377	1.15x(105+377)=554
R,S	Boyuna	150	24	47.16	0.5	1x24x47.16x0.5=566	1.15x566=651
T,V	Boyuna	100	20	17.53	0.5	1x20x17.53x0.5=175	1.15x175=201
U	Boyuna	100	17	17.53	0.5	1x17x17.53x0.5=149	1.15x149=171