

**K119(2parça) tasarımı (AnaKiriş)**

Tasarım Birimini oluşturan parçalar:

Eleman ismi	Başlangıç-cm	Bitiş	Uzunluk	Ters-Düz	Rijit Böl.
K119	0	15,75	15,75	Düz	RJT
K119	15,75	500	484,25	Düz	-

Tasarım birimi yeri:0/20/19,82947, yönü:0/1/0

Önceki tasarım birimi:K118(3parça)

Profil:W 12 x 12 x 136, brüt alan:25609,74, boşluklu alan:25609,74 [mm<sup>2</sup>], bu eleman için tasarım noktaları:

0,003, 0,079, 0,154, 0,163, 0,442, 0,727, 1,012, 1,297, 1,582, 1,867, 2,151, 2,436, 2,721, 3,006, 3,291, 3,576, 3,861, 4,145, 4,43, 4,715, 4,995[m]

&gt;&gt;&gt;&gt; Tasarım Kombinasyonları &lt;&lt;&lt;&lt;

Tabloda kullanılan kısaltmalar:

<b>G:</b>	Ölü Yük
<b>Ex:</b>	SeismicXp
<b>Ey:</b>	SeismicYp
<b>S:</b>	Kar Yükü
<b>Wx1:</b>	Rüzgar Yükü X
<b>Wx2:</b>	Rüzgar Yükü -X
<b>Wy1:</b>	Rüzgar Yükü Y
<b>Wy2:</b>	Rüzgar Yükü -Y

Kombinasyon tablosu

No	Tip	G	Ex	Ey	S	Wx1	Wx2	Wy1	Wy2
1	H	1							
2	H	1			1				
3	Hz	1	1	0,3	1				
4	Hz	1	1	-0,3	1				
5	Hz	1	-1	0,3	1				
6	Hz	1	-1	-0,3	1				
7	Hz	0,9	1						
8	Hz	0,9	-1						
9	Hz	1	0,3	1	1				
10	Hz	1	-0,3	1	1				
11	Hz	1	0,3	-1	1				
12	Hz	1	-0,3	-1	1				
13	Hz	0,9		1					
14	Hz	0,9		-1					
15	Hz	1			1	1			
16	Hz	1			1		1		
17	Hz	1			1			1	
18	Hz	1			1				1

Yüklemeler

Yklm	Tip	N-kN(3.150E-3m)	V3(3.150E-3m)	V3(4.995m)	M2-kN.m(3.150E-3m)	M2(2.151m)	M2(4.995m)
G	Ölü	-1.406	-8.41	5.648	2.148	-2.99	5.042
Wx1	Rüzgar	0	0	0	0	0	0
Wx2	Rüzgar	0	0	0	0	0	0
Wy1	Rüzgar	0	0	0	0	0	0
Wy2	Rüzgar	0	0	0	0	0	0
S	Kar	0	0	0	0	0	0
Ex	Deprem	-1.117	0.1688	-2.908E-3	-6.024E-3	3.124E-3	-5.143E-3
Ey	Deprem	-3.08	2.643	2.798	-7.385	7.537E-2	8.032

&lt;&lt;&lt;&lt; Birim üstündeki noktalar ve tesirleri &gt;&gt;&gt;&gt;

&lt;&lt;&lt;&lt; Çubuk eksilen alan ayrıntı hesabı &gt;&gt;&gt;&gt;

**Kesme kuvveti tahkiki**

Tasarım kesme kuvveti [H](Ana):8.41 / 3.381kN

Tasarım kesme kuvveti [Hz](Ana):11.1 / 4.269kN

Profil kesit için kayma gerilmesinin belirlenmesi,  $\tau=Q \times S / (I \times t)$ Statik moment  $S_x$ (Ana):1760000,  $S_y$ :804700mm<sup>3</sup>

Gövde kalınlığı:20.1, başlık kal.:31.8mm

Etker alan( $t \times I / S$ ):1895 / 20540 mm<sup>2</sup>Kayma gerilmesi [H]:4.438 / 0.1646N/mm<sup>2</sup>Kayma gerilmesi [Hz]:5.859 / 0.2078N/mm<sup>2</sup>Emniyet gerilmesi [H]:88.2, [Hz]: 102.3N/mm<sup>2</sup>

Uygun

Güvenlik katsayısı  $\eta$ : 17,46

**Burkulma hesabı:**

Kesit  $i_x$ :14.19  $i_y$ :8.02 cm  
 $L_{gerçek}$ :5,  $L_{serbest}$ :5 / 5 m  
 $k_x/k_y$ :1/1  $L_{crX}(x-x:Ana)$ :5  $L_{crY}$ :5 m  
 Narinlik oranları  $\lambda_x$ :35,23608,  $\lambda_y$ :62,34413  
 Burkulma katsayısı  $\omega$ :1,346192  
 Kuvvet:4.821 kN  
 $\sigma_\omega$ :2.534E-2,  $\sigma_{Emn}$ :13.73kN/cm<sup>2</sup> YETERLİ  
 Güvenlik katsayısı  $\eta$ : **541,81**

**Eğilme tahkiki**

$\sigma_E$ :TS648 3.3.4.2'ye göre yanal burulmalı emniyet gerilmesi  
 $\Psi$ :TS648 3.3.4.2 şekil 10a göre M1/M2 moment oranı(M1<M2 olacak şekilde)

	H	Hz
Komb:	G	G • S • Ey • -0,3Ex
$\Psi_X$ ve $\Psi_Y$ (iki eksen için)	0,18524/-0,37597	-0,34863/-0,85032
Cb(iki eksen için)	1,5658/2,1872	2,1525/2,3
N[kN] / M2[kN.m] / M3	0,112 / 5,042 / 0,148	0,343 / 13,076 / 1,36
$\sigma_N$ [kN/cm <sup>2</sup> ] / $\sigma_M2$ / $\sigma_M3$	0 / 0,165 / 0,014	0,001 / 0,429 / 0,129
$\sigma_N + \sigma_M$ [kN/cm <sup>2</sup> ]	0,18	0,559
$\omega\sigma_N + 0,9\sigma_M$	0,162	0,504
$\sigma_E$ [kN/cm <sup>2</sup> ]	14,124	14,124

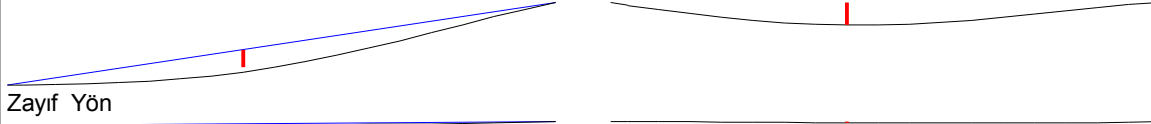
Uygun  
 Güvenlik katsayısı  $\eta$ : **25,25**

**DIN 4114'e göre yanal burkulma tahkiki**

Başlık alanı:19390, gövde a:6215,  $A_y$ :20640mm<sup>2</sup>  
 $i_y$ :158.7mm<sup>2</sup>, c(yanal harekete karşı tutulmuş kiriş uzunluğu):5m,  $\lambda$ :31,50469  
 $\lambda \leq 40$ , tahkike lüzum bulunmuyor.

**Kiriş Sehimi Hesabı**

İki ucu mesnetli kirişe uygun sehimi hesabı, sehimler iki uç arasından geçirilen doğruya göre hesaplandı. Sol çizim sistem yerdeğiştirmesini, sağ çizim çubuk uçlarına göre sehimi gösterir  
 Ana Yön:



Kombinasyon:G + SN  
 Kiriş maksimum sehimi [Ana Yön]:-0,065235, [Diğer Yön]:-0,003165, yer:2151,5mm  
 Toplam sehimi:0,065311, izin verilen sehimi: L / 300 = 16,667mm  
 Güvenlik katsayısı  $\eta$ : **255,19, uygun**

**TDY2007 bilgileri** $\Omega_x:2, \Omega_y:2$  $R_x:8, R_y:8$  (YS)/(YS) $\alpha_{ix}:1, \alpha_{iy}:1$ Bölüm 4.3.1:Enkesit koşulu,  $h/t_w:13,80099$ , sınır:94,69755 YETERLİ [h :277mm alındı]

4.3.6 Kiriş başlıklarının mesnetlenmesi

Profil etkin bölüm:83.33mm, geçerli alan:

Geçerli kısım A:111.8cm<sup>2</sup>, I:8289cm<sup>4</sup>, i:8.609cm $I_b:15.75, I_{sınır}:648.4cm \gg YETERLİ$ 