

## Standartlar

### 1.. Lamine Ahşap Standartları (Glued laminated timber)

Farklı lameller ile üretilmiş ve farklı dayanım sınıflarına sahip malzemelerin standartları ve değerleri.Fingerjoint ekli lamine ahşap elemanlar özellikle büyük açıklıklar, yüksek gerilmeler için daha uygundur. Üretilen malzeme aşağıdaki standartları ve Teknik Şartname’de seçilen değerleri karşılamalıdır. Ayrıca görsel olarak istenilen kaliteyi yakalamalı ve boyutsal stabiliteye sahip olmalıdır.

#### 1.1.. Genel açıklama

Lamine ahşap (glulam) lifleri birbirine paralel lameller ile ve lifli ağaçlarla imal edilir. Paralel lifler çekme gerilmelerine mukavemet eder. Kullanılan ağaçlar gerektiği kadar kuru olmalı ve ağaçlardan elde edilen lameller mukavemet sınıflarına göre tasnif edilmelidir.Lamelleri birleştirmek için kullanılan yapıştırıcılar EN 301 veya EN 15425 gereklerini karşılayacak nitelikte olmalıdır. Lifli ağaçlardan Ladin ( Spruce) genel olarak taşıyıcı elemanlarda, karaçam ( European Larch veya Siberian larch) ise yine taşıyıcı elemanlarda dış tesirlere dayanıklı olmasından dolayı tercih edilmiştir. Karaçam dış tesirlere karşı görsel istekler dışında ilave tedbir gerektirmez. Lifli ağaçlar ile diktörtgen kesitli elemanlar üretilebildiği gibi, eğrisel olarak ve yüklerin dağılımına senkronize olarak lamine edilmiş elemanlar da üretilebilir. Lamine ahşapta homojenlik esastır. Her bir yapı elemanında, aynı mukavemet sınıfına ait ahşap lamellar olmalıdır.

#### 1.2.. Uygulamaların Aralığı

Tablo:1

Yapı elemanı	gereklilik	EN 1995-1-1 için Servis sınıfları
Fingerjoint ekli lamine ahşap	İmalat için nem aralığı	1, 2 and 3*

\* ... EN 386 yapıştırılmış imalat parametrelerini verir

#### 1.3.. Standart uzunluklar [mm]

Tablo:2

Minimum imalat uzunlukları	18.000 den küçük	Standart elemanlar
	50.000 den küçük	Özel tasarlanmış elemanlar
Nakliye için minimum uzunluklar	TIR ile karayolu 1.350	Konteyner ile 1.250

#### 1.4.. Teknik özelliklere dair uyulması gereken standartlar:

Tablo:3

EN 14080 -1	Genel lamine ahşap standartları
EN 386	Performans gereksinimleri ve asgari üretim gereksinimleri
ÖNORM DIN 4074-1	Sert ve yumuşak ağaç sınıflandırılması
EN 387	Fingerjoint ekler için performans ve minimum üretim gereksinimleri
EN 1194	Mukavemet sınıfları ve kararlılık karakteristik değerleri
EN 1995-1-1/2	Eurocode 5 - ahşap yapıların tasarımı
	Bölüm 1-1: Binalar için genel kurallar ve kurallar
	Bölüm 1-2: Genel Kurallar - Yapısal yangın tasarımı

## 1.5.. Mekanik özellikler

Homojen yapıştırılmış lamine ahşap için karakteristik değerler. EN 386( EN 1194 kaynak alınmıştır.) Tablo:4

Lifleri paralel ve homojen imal edilmiş fingerjoint ekli lamine ahşap				
Mukavemet sınıfları	GL24c	GL28c	GL32c	GL36c
$\rho_k$ [kg/m <sup>3</sup> ]	350	380	410	430
$f_{m,k}$ [N/mm <sup>2</sup> ]	24	28	32	36
$f_{t,0,k}$ [N/mm <sup>2</sup> ]	14	16,5	19,5	22,5
$f_{t,90,k}$ [N/mm <sup>2</sup> ]	0,35	0,4	0,45	0,5
$f_{c,0,k}$ [N/mm <sup>2</sup> ]	21	24	26,5	29
$f_{c,90,k}$ [N/mm <sup>2</sup> ]	2,4	2,7	3,0	3,3
$f_{v,k}$ [N/mm <sup>2</sup> ]	2,2	2,7	3,2	3,8
$E_{0,mean}$ [N/mm <sup>2</sup> ]	11600	12600	13700	14700
$E_{90,mean}$ [N/mm <sup>2</sup> ]	320	390	420	460
$E_{0,05}$ [N/mm <sup>2</sup> ]	9400	10200	11100	11900
$G_{mean}$ [N/mm <sup>2</sup> ]	590	720	780	850

## 1.6.. Fiziksel özellikler

Tablo:5	Ahşap ve panel ahşaplar için				
$\rho$ [kg/m <sup>3</sup> ]	400	500	600	700	800
$\lambda$ [W/mK]	0,11	0,13	0,15	0,17	0,20
$c$ [kJ/kgK]	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5

## 1.7.. Yangın performansı

Tablo:6	Yumuşak ağaçlar	Sert ağaçlar	Sert ağaçlar
	$\rho_k \geq 290$ kg/m <sup>3</sup>	$\rho_k \geq 290$ kg/m <sup>3</sup>	$\rho_k \geq 450$ kg/m <sup>3</sup>
Yanma ilerlemesi oranı $\beta_0$	0,65 mm/min	0,65 mm/min	0,50 mm/min
charring rate $\beta_n$	0,70 mm/min	0,70 mm/min	0,55 mm/min

EN 14080 (Ek E)

Tablo:7

	$\geq 380$ kg/m <sup>3</sup> ,
	$\geq 40$ mm
Euroclass	D
Duman üretimi	s2
Yanış damlacıkları	d0

## 1.8.. Aranacak Lamine Ahşap Sertifikaları

Yapımcı firma aşağıdaki sertifikalara haiz firmaların ürününü kullanacaktır:

### 1.8.1.. Yerli Ürün

Eğer yerli ürün kullanılacak ise , TÜRKAK akrediteli laboratuvarlarda yukarıda belirtilen 1.1. .. 1.7. maddelerindeki değerleri gösteren test sonuçlarını haiz ve teknik şartnamede belirdilen değerleri sağlayan üreticilerin ürünlerini

### 1.8.2.. İthal Ürün

İthal ürün kullanılacak ise, aşağıda logoları gösterilen uluslararası kabul görmüş araştırma laboratuvarlarının sertifikalarını haiz üreticilerin ürünlerini kullanacaktır.

## 2.. Doğal Taş Standartları

İthal doğal taş kullanılmayacaktır. Yerli doğal taşlar kullanılacaktır. Kullanılacak doğal taşların TÜRKAK akrediteli laboratuvarlarda yapılmış testlerinihaiz firmalar arasından Teknik Şartname'de belirtilen değerleri sağlayan üreticilerin ürünleri kullanılacaktır. İnşaata başlamadan önce rezerv teyidi zorunludur.

## 3.. Temperli Lamine Cam örtü standartları

Yerli temperli lamine cam kullanılacaktır. TS EN 12150-1, TS-EN 14179-1, TS-EN 13024-1 ve ilgili diğer cam standartlarına ait TÜRKAK akrediteli laboratuvarlarda yapılmış test sonuçlarına haiz ya da ; uluslararası saygınlık sahibi laboratuvarlarda yapılmış test sonuçlarına haiz ve Teknik Şartname'de belirtilen değerleri sağlayabilen üreticilerin ürünleri kullanılacaktır.