

# ÇLA YAPILARI AHŞABIN YENİ KULLANIM OLANAKLARI

HIZLI, KONFORLU, GÜVENLİ



# LA yapıları nedir

## LA (apraz lamine ahşap) —

Çapraz lamine ahşap levhalar, konutlar ve kamu binalarının inşaatında duvar, tavan, kaplama ve bölme duvar elemanları olarak kullanılır. Üretim teknolojisi sayesinde mükemmel mukavemet özelliklerine sahiptir ve ağır yüklere dayanabilir. Levhanın uzunlamasına katmanları taşıma gücünü, enine katmanları ise boyuna sertliği belirler. Tutkal katmanları keresteden daha sağlamdır, sadece zararsız, Avrupa'da sertifikalandırılmış tutkal sistemleri kullanılır.



# ÇLA yapılarının imalatı

Segezha Group tarafından üretilen ÇLA yapıları

**"Ekotehlider 2021"  
Ödülünün "En İyi  
Uluslararası Çevre  
Projesi"**

adaylığını kazanmıştır

✓ **ÇLA yapıları Vologda Bölgesi, Sokol şehrinde yerleşen**

Segezha Group fabrikasında üretilmektedir.

✓ **ÇLA üretimi  
50 000 m<sup>3</sup>  
kapasite ile**

Şubat 2021'de başlamıştır.

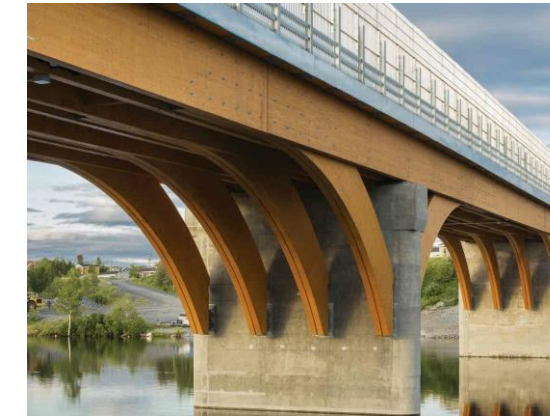
Sokol ÇLA için modern ekipmanlar Ledinek, Imeas, SCM Group gibi önde gelen Avrupa tedarikçileri tarafından sağlanmıştır.

✓ **Ürünün Avrupa Teknik Değerlendirmesi (ETA) gerçekleştirilmiş ve CE sertifikası alınmıştır.**

# ÇLA - yenilikçi inşaat teknolojileri

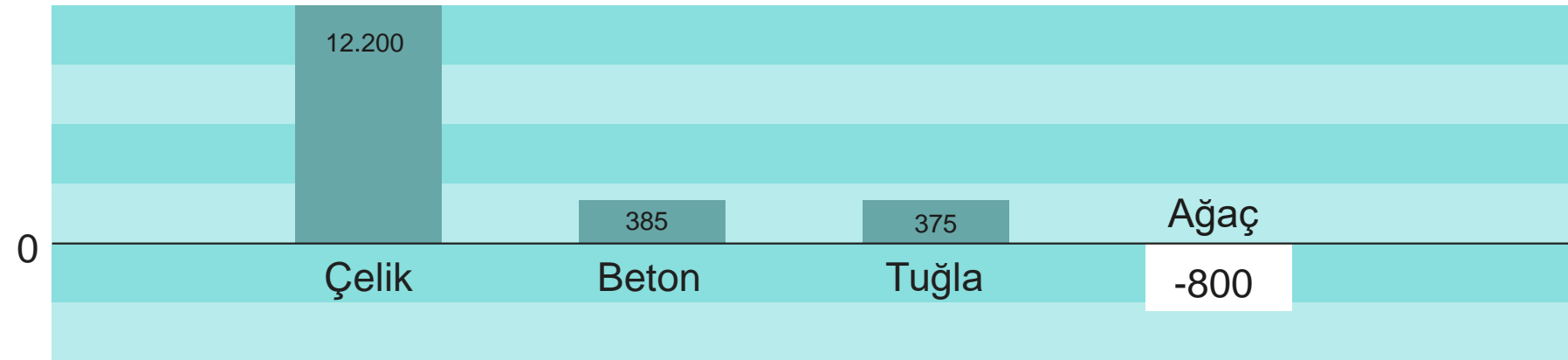
ÇLA yapıları aşağıdaki özellikleri sayesinde inşaat sektöründe yaygın olarak kullanılmaktadır:

- Düşük yapı ağırlığı, çapraz lamine katmanlar sayesinde yüksek sertlik, büzülme veya deformasyon olmadan yüksek yüklerle dayanma kabiliyeti
- Yüksek enerji verimliliği ve yangına dayanıklılık özellikleri
- Geniş mimari olanaklar, sahada hızlı montaj, diğer inşaat malzemeleriyle kombinasyon olanağı
- Güvenli ve uzun ömürlü binaların yapılmasını sağlayan modern inşaat çözümleri. ÇLA kullanan binalar, sismik olarak aktif bölgelerde kullanılabilir



# İnşaatta kerestenin çevre dostu olması

Ahşap ürünler, CO<sub>2</sub> içeriği yüksek ve önemli karbon izine sahip birçok geleneksel malzemenin yerine kullanılmaktadır.



- Sıfır atık, tam döngülü bir üretim süreci.
- İnşaat sürecinde minimum atık ve inşaat çöprü oluşur.
- ÇLA yapılarında formaldehit içermeyen çevre dostu temiz yapıştırıcılar kullanılır.
- ÇLA teknolojisi ile inşa edilen binalarda iç sıcaklık, tek bir evi ısıtmak veya soğutmak için gereken enerjinin sadece üçte biri kullanılarak korunabilir.

# Uygulama alanları

## Çok apartmanlı ve çok katlı konut binaları

Bir binanın taşıyıcı iskeleti birlikte uygulanan ÇLA paneller, metal ve betonarme yapılardan oluşabilir.



## Konut dışı binalar ve sosyal tesisler

Doğal ahşap iç mekan iklimi üzerinde yararlı bir etkiye sahiptir, mahallerde bulunan insanlar için duygusal olarak rahat bir ortam yaratır.



## Müstakil konut binaları

ÇLA yapıları, konforlu ve yüksek kaliteli müstakil konut binalarının yapımında yaygın olarak kullanılmaktadır.

# ÇLA yapıları ile yapılan dünyanın en yüksek binası

**Mjøstårnet (Norveç) - dünyadaki  
en yüksek ahşap yapıdır.\***

Yükseklik: 85,4 m

Kat: 18

Alan: 11 300 m<sup>2</sup>

İşletmeye alma tarihi: Mart 2019

ÇLA yapılarının üreticisi: Moelven

Binada daireler, otel, ofisler, restoran, çatı terası ve kamusal alanlar bulunmaktadır. Proje, Paris Anlaşması'ndan esinlenerek ve CO2 emisyonlarını azaltmak için gerçek dünyadan bir örnek olarak tasarlanmıştır. binanın büyük bir kısmı yerel ve geri kazanılabilir malzemelerden yapılmıştır. İnşaat süreci bir buçuk yıl sürmüştür.

\* 2021 itibariyle



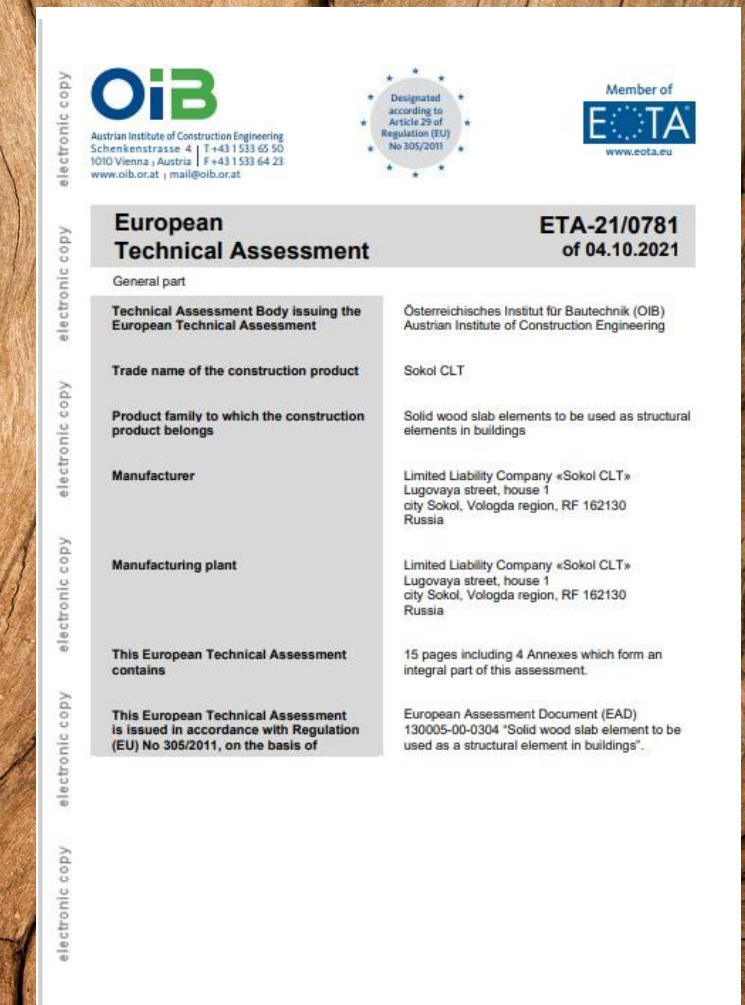
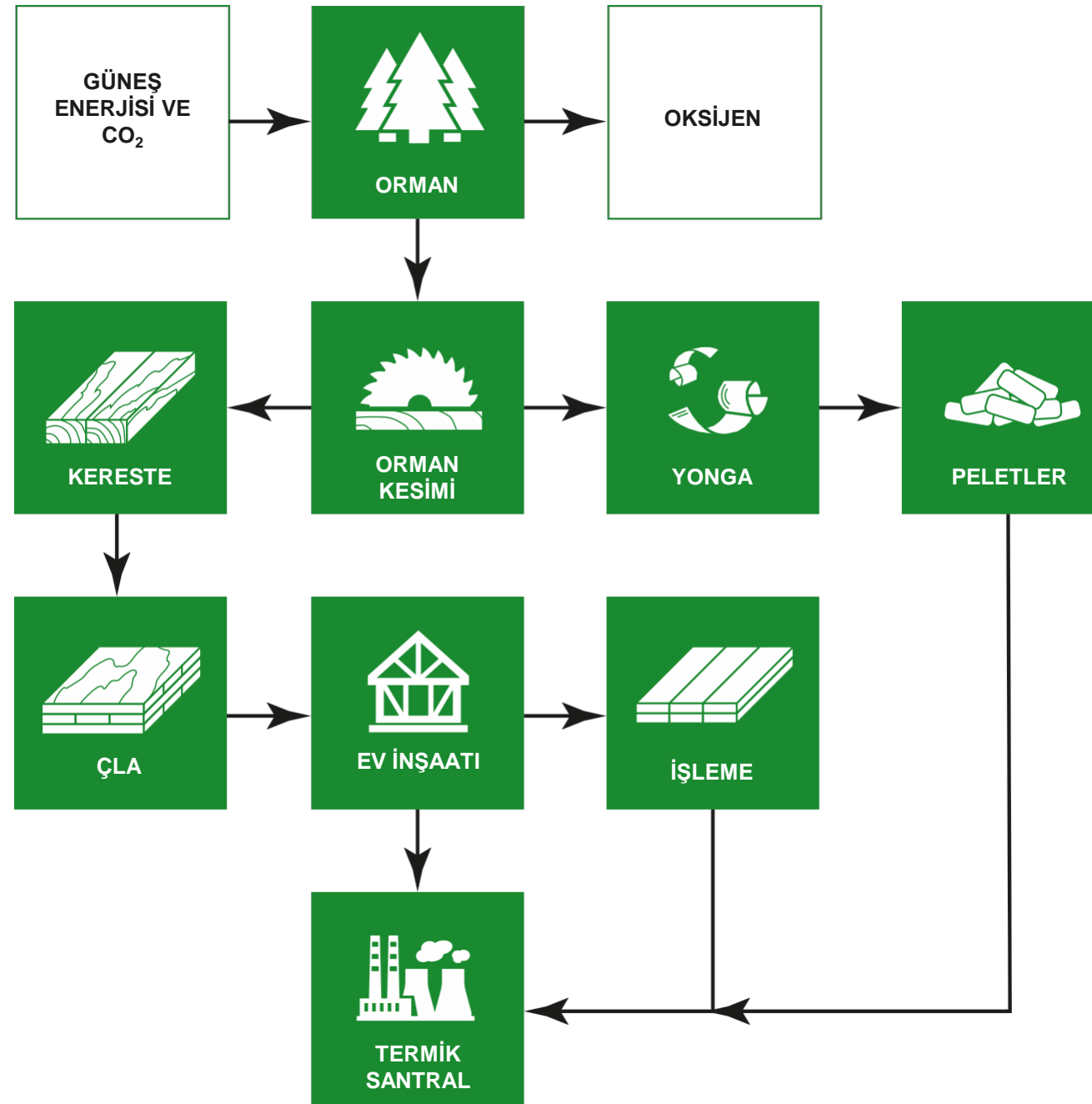
# Bina ve tesisler inşaatında

## ÇLA yapılarını kullanmanın avantajları

- **Çevre** üzerinde minimum etki , pozitif bir CO<sub>2</sub> dengesini elde etmeyi sağlar.
- **Hızlıca yapılabilirlik** - fabrika koşullarında endüstriyel olarak üretilir.
- Rutubet ve ısının doğal dengesi nedeniyle insan için elverişli bir **mikro iklimin** yaratılması.
- **Termal verimlilik** - binalar yüksek doğal ısı yalıtımına ve yüksek derecede hava sızdırmazlığına sahiptir.
- **Kullanma çeşitliliği** - aynı anda hem yük taşıyıcı hem de koruyucu yapılar olmakla beraber duvar, tavan ve tavan levhaları olarak kullanılır.
- Yüksek yük taşıma gücü.
- **Ekonomikliği** - betondan 5 kat daha hafif, temeller üzerinde daha az yük, yüksek inşaat hızı, mekanizasyon kullanımı ile yüksek teknoloji montaj gerçekleştirilmektedir.
- **Güvenlik** - yüksek yangın direncine ve yangın durumunda binanın yapısal bütünlüğünü koruma yeteneğine sahiptir.
- Yüksek sismik direnç.

# Çevre dostu üretim ve sertifikasyon

Segezha Group ÇLA, üretimde yüksek kaliteli malzemeler, modern teknolojiler kullanımı ve üretim sürecinin tüm aşamalarının kontrolü ile elde edilen sürekli yüksek kalite ile ayırt edilir.



# Üretim teknolojileri

Paneller iğne yapraklı ağaç levhalardan imal ediliyor. Kereste, önceden  $\%12 \pm \%2$  oranında rutubete ulaşınca kadar kurutulur. Kuru lameller işlenir, istiflenir ve pres altında yapıştırılır.



# Teknik özellikler

## Toplam boyut

**Uzunluk**  
16 m'ye kadar

**Genişlik**  
3,5 m'ye kadar

**Katmanların kalınlığı**  
20 mm | 30 mm | 40 mm

**Standart genişlik**  
2.40 m | 2.50 m | 2.70 m | 3 m

## Üretim kapasitesi

Yılına 50.000 m<sup>3</sup>

## Uygulama

Duvar, döşeme ve çatıların taşıyıcı ve koruyucu elemanları

## Lameller

Fırınlama,  
Ayıklanmış,  
Bileşik

## Ağaç cinsi

Ladin

## Ahşap mukavemet sınıfı

GOST 33080-2014'e göre C24

## Yapıştırıcı

Formaldehit içermeyen poliüretan yapıştırıcı, iç ve dış mekan kullanımı için onaylanmıştır

## Ağırlık

Yaklaşık 470 kg/m<sup>3</sup> (taşıma aracının belirlenmesi için)  
500 kg/m<sup>3</sup> (statik hesaplamalar için)

## Yüzey nitelikleri

### Yüzey

Endüstriyel ve görsel

Zımparalanmış

### Rutubet

%12 (± %2)

### Boyutların kararlılığı

Boyuna  
(Rutubet içeriğindeki % değişim başına %0,010)

Dikey  
(Rutubet içeriğindeki % değişim başına %0,025)

### Termal iletkenlik

Yaklaşık  $\lambda = 0,12$  W/(m-K)

### Isı kapasitesi

Yaklaşık  $c = 1,60$  kJ/(kg-K)

### Ses yalıtımı

Duvarın veya tavanın yapısına bağlıdır

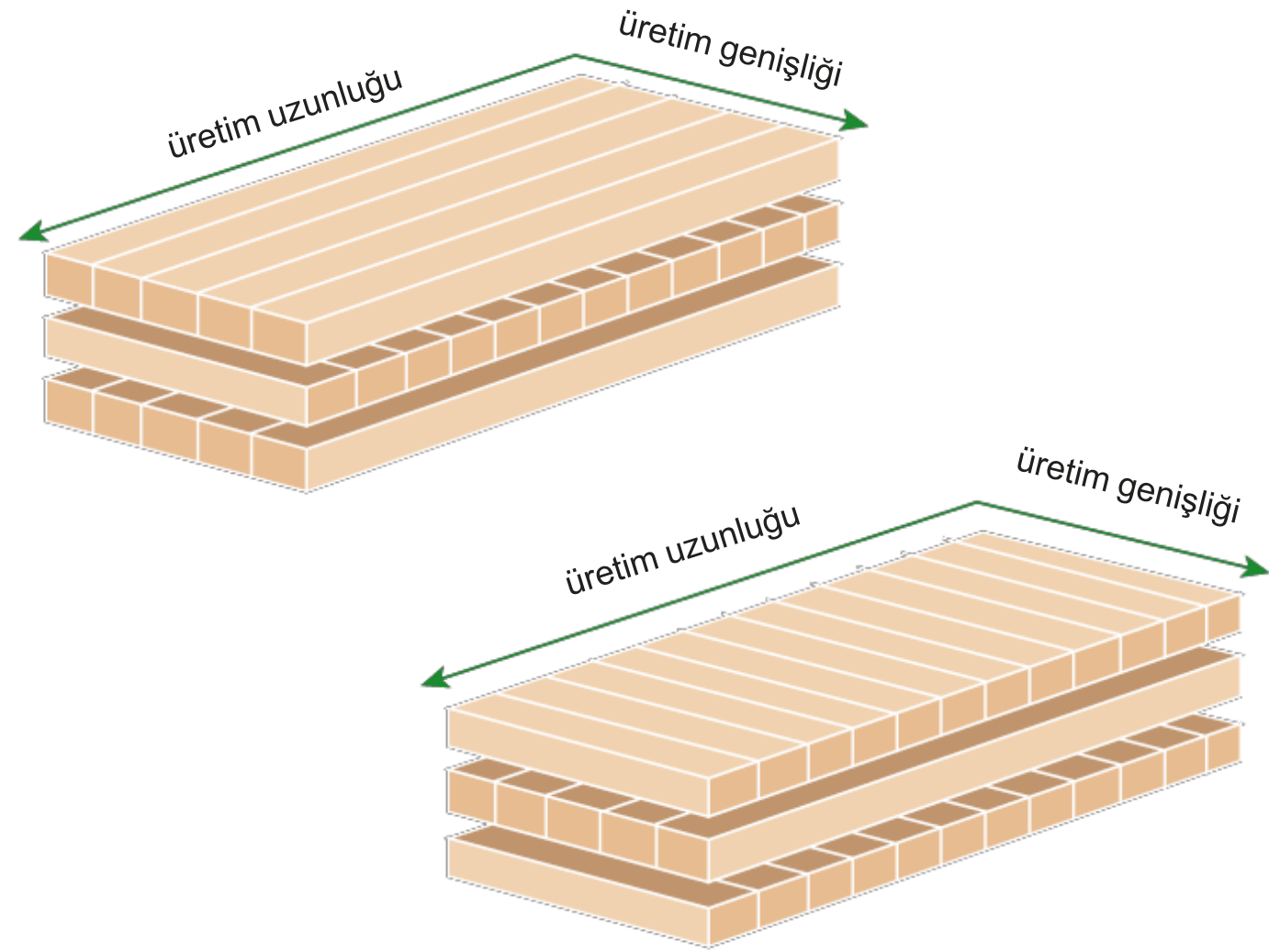
### Yanıcılık

Yanıcı G4

### Kömürleşme hızı

0,8 mm/dakika

# Dış lamel tabakasının yönüne bağlı olarak plaka çeşitleri



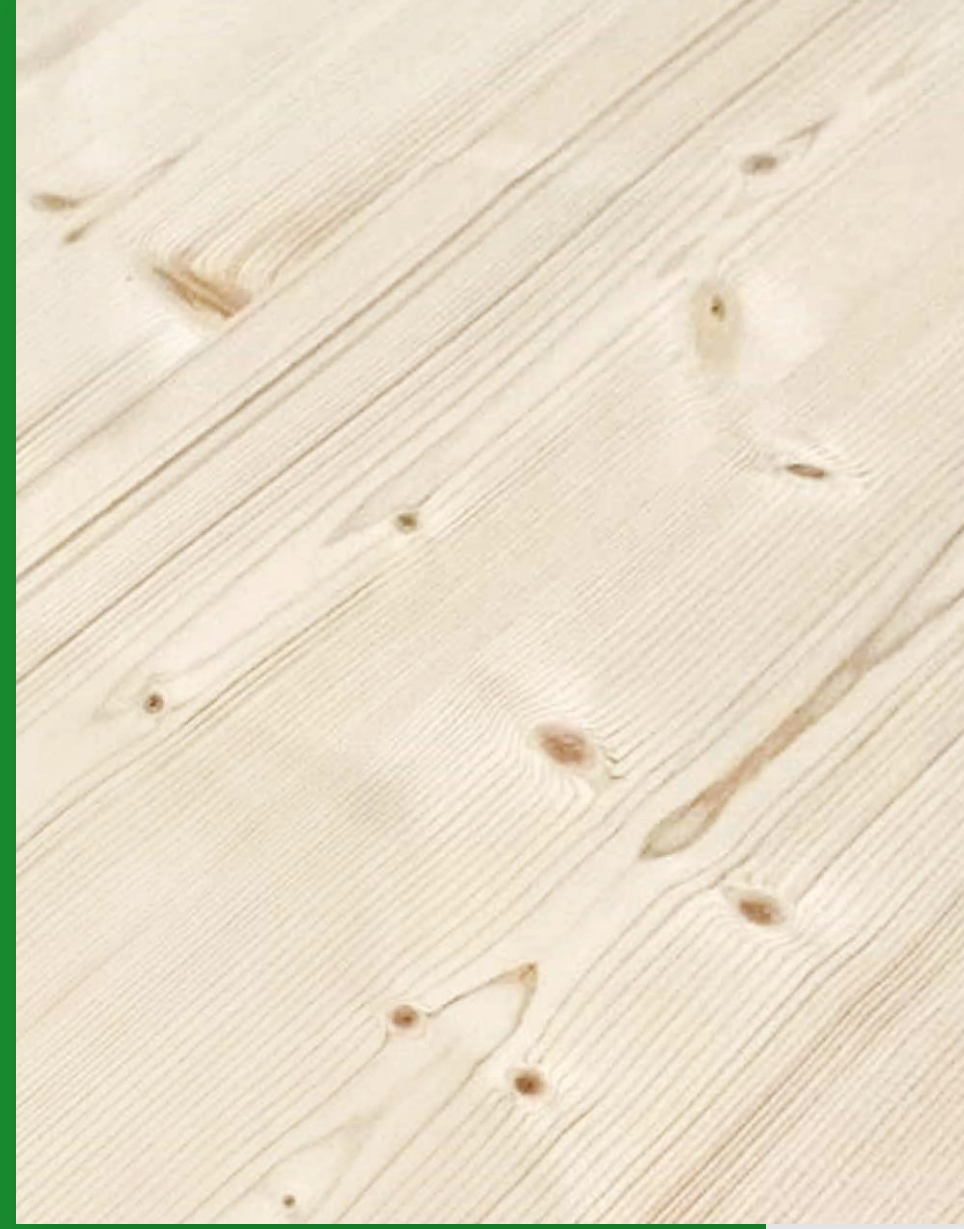
## Standart APK (ahşap polimer kompozit) levha yapılarının yelpazesi

Paneller kalınlığı, mm	Katman adedi	Lamel kalınlıkları, mm								
60	3					20	20	20		
80	3					20	40	20		
90	3					30	30	30		
100	3					40	20	40		
120	3					40	40	40		
140	5			40		20	20	20	40	
160	5			40		20	40	20	40	
160	5P2			30 + 30		40		30 + 30		
180	5			40		30	40	30	40	
200	5			40		40	40	40	40	
220	7	40		20		40	20	40	20	40
220	7P2			40 + 40		20	20	20		40 + 40
240	7	40		40		20	40	20	40	40
240	7P2			40 + 40		20	40	20		40 + 40
260	7	40		40		40	20	40	40	
260	7P2			40 + 40		40	20	40		40 + 40
280	7	40		40		40	40	40	40	
280	7P2			40 + 40		40	40	40		40 + 40
300	8P2			40 + 40		30	40+40	30		40 + 40
320	8P2			40 + 40		40	40+40	40		40 + 40

# Yüzey nitelikleri

## Görsel:

Görsel kalite, yapının görünür kısımları için geçerlidir.



## Endüstriyel:

Endüstriyel kalite, sonraki kaplamanın uygulandığı bir inşaat taşıyıcı yapıları olarak kullanılır.

# İzin verilen kereste kusurları

Uygulama segmentine ve müşteri gereksinimlerine bağlı olarak, Sokol ÇLA fabrikası aşağıdaki yüzey kalitesi çeşitlerini sunabilir: görsel ve endüstriyel. Niteliksel farklılıkları vardır:

## Görsel kalite:



Kapama



Sağlam  
budaklar



Ağaç özü



Kabukla çevrili  
siyah budaklar



Kesilmiş kereste  
yüzünde mikro  
çatlaklar

## Endüstriyel kalite:



Düşen  
budaklar



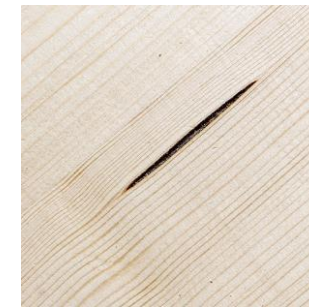
Sağlam  
budaklar



Renk  
değiştirme



Ağaç özü



Reçine  
cepler



Kesilmiş kereste  
yüzünde çatlaklar



Kabukla çevrili  
siyah budaklar



Kapama

# Müşteri ile etkileşim aşamaları



Kaynak veri  
**ANALİZİ,**  
tasarım dokümantasyonunun  
geliştirilmesi için teknik  
şartnamenin  
**HAZIRLANMASI**



Tasarım belgelerinin  
**GELİŞTİRİLMESİ,**  
içinde:  
- Bölüm EP (Eskiz proje)  
- Bölüm MÇ (Mimari Çözümler)  
- Bölüm AY (Ahşap yapılar)  
- Bölüm DAY (Detaylı ahşap yapılar)



Prefabrik ev kitinin  
**ÜRETİMİ**



prefabrik evlerin şantiyeye  
**TESLİMATI**



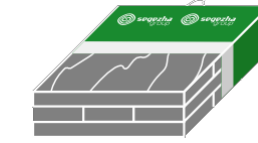
# Lojistik

Taşıma aracının türü	Genel boyutlar, m
Konteyner taşımacılığı	2,3 x 11,9
Perdeli TIR	2,4 x 13,6
Kenarları çıkarılmış TIR	2,5 x 13,6
Özel izinli TIR	3,2 x 13,6
Panel taşıma kamyonu	3,3 x 9,5



## SEVKİYAT

ÇLA yapıları sevkiyatı farklı taşıma araçlarıyla gerçekleştirilir: TIR, mega-TIR, panel taşıma kamyonu, treyler, konteyner taşımacılığı da kullanılabilir



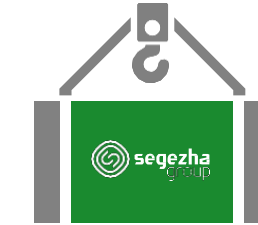
## ÇLA- YAPI

her biri streç film içine ayrı olarak paketlenir



## Yapıların

YÜKLENMESİ sırasında 1,5 m aralıklarla 41 - 47 x 150 mm contalar, aracın kenarlarından 5 - 10 cm boşluklarla kullanılır. 1 m<sup>3</sup> ambalajlı ÇLA ağırlığı - 0,47 t



## ÇLA yapılarının

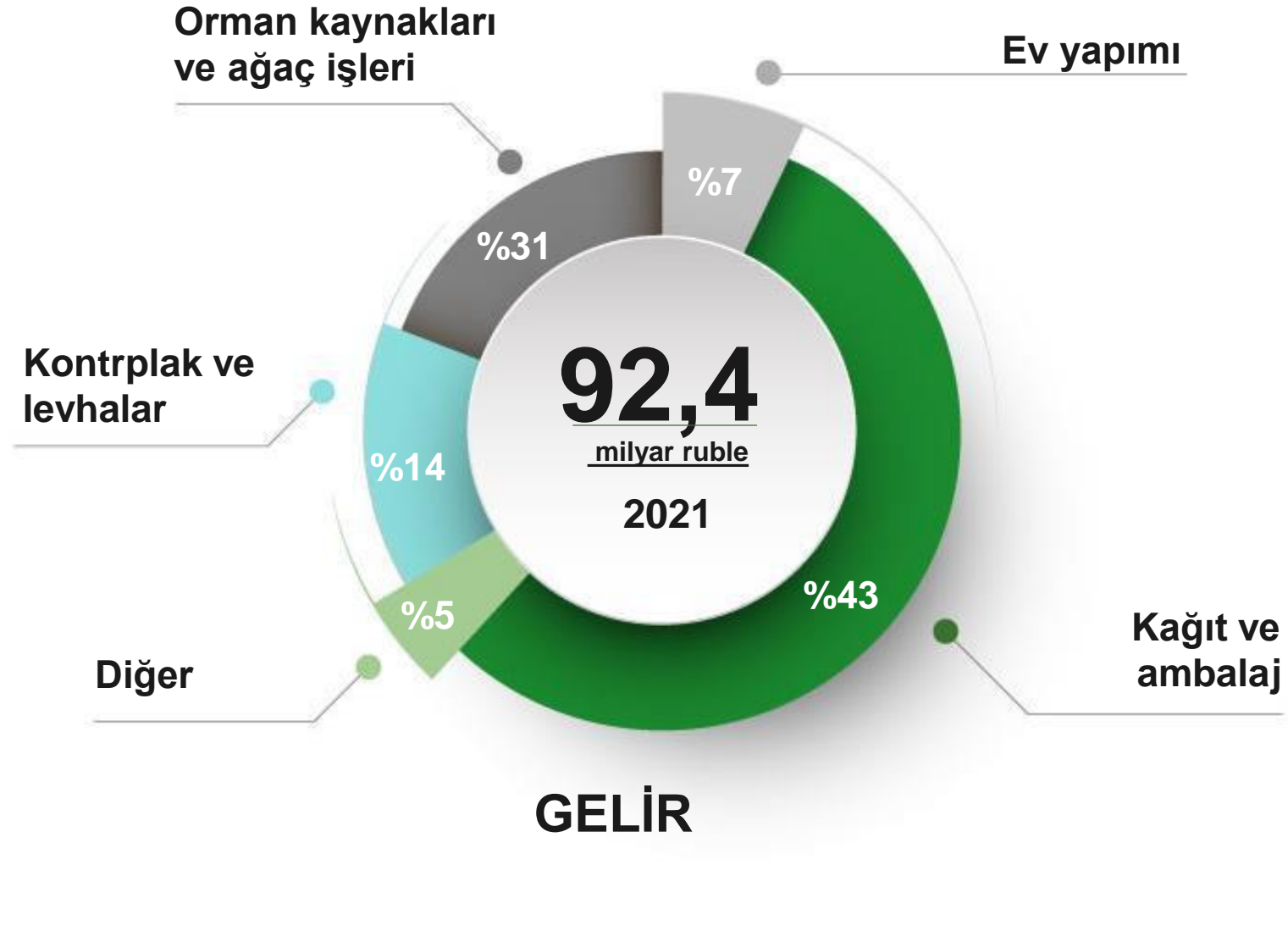
YÜKLENMESİ ya hatta köprü vinç ile veya dışarıda vinç ile gerçekleştirilir



## Yapı elemanlarının

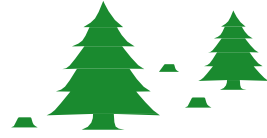
BOŞALTIMI vinç veya forklift ile gerçekleştirilebilir

# Önde gelen uluslararası kerestecilik holdingi



## HAMMADDE GÜVENLİĞİ

**5,8** milyon metreküp  
(yıllık bazda +%10)  
Kendi orman ürünlerinden



**> %80** ihtiyaçlar şirketin kendi tomruk şirketleri tarafından karşılanmaktadır



kağıt torba üretiminde

## Torba kağıdı üretiminde

Rusya'da  
1. sırada

## çok katmanlı torba kağıdı üretiminde

Dünyada  
2. sırada

## Avrupa'da

3. sırada  
iğne yapraklı biçilmiş kereste üretiminde

## Geniş formatlı huş kontrplak üretiminde

Dünyada  
2. sırada

## Lamine kiriş ve lamine kalas ev kitleri üretiminde

Rusya'da  
1. sırada

# İzlediğiniz için teşekkürler!