



SERVILLA ENGINEERING · STEEL FRAME VILLA

HAFİF ÇELİK LÜKS VİLLA SİSTEMLERİ - MASTER TEKNİK KATALOG & ŞARTNAME



2026

SERVILLA ENGINEERING · STEEL FRAME VILLA
İSTANBUL / TÜRKİYE

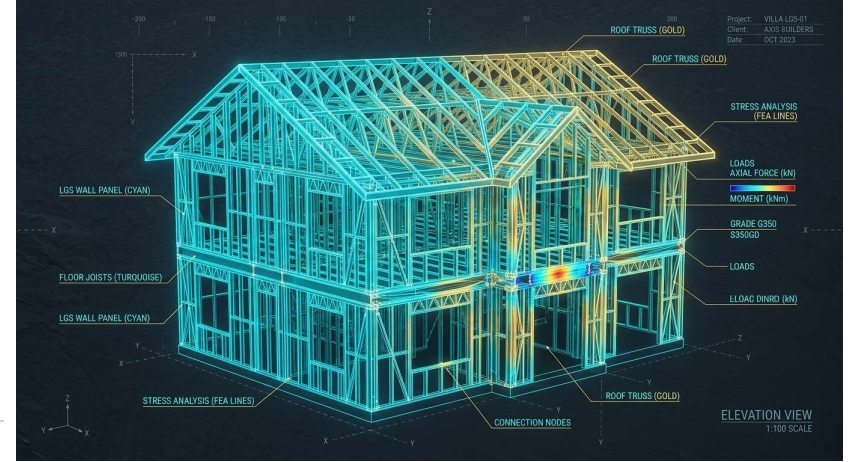
SERVILLA ENGINEERING · STEEL FRAME VILLA

EUROCODE 3 & 8 CERTIFIED · PASSIVHAUS READY · RE2020 · DIN EN 1090-2 · CE

HAFİF ÇELİK LÜKS VİLLA SİSTEMLERİ MASTER TEKNİK KATALOG & ŞARTNAME

Mimarlar, Statik Mühendisleri ve Uluslararası Yatırımcılar İçin Hazırlanmış Sertifikalı Yapı Katmanları, U-Değerleri, Akustik Sönümleme, 4 Temel Teslimat Paketi, Saha Kurulum Hizmetleri ve Proje Bütçeleme Kılavuzu.

Genel Merkez & Showroom	Cevizli Mah. Orhan Gazi Cd. No: 24/B Maltepe / İstanbul
Ofis Telefonu & Destek	+90 216 614 04 34 · WhatsApp: +90 505 507 04 18
Mühendislik & Üretim Üssü	Dilovası / Gebze Organize Sanayi Bölgesi, Kocaeli / İSTANBUL
Uluslararası Normlar	Eurocode 3, Eurocode 8, DIN EN 1090-2 (EXC2/EXC3), CE
Gümrük Muafiyeti	AB Ülkelerine A.TR ile %0 Gümrük Vergisi · EUR.1 (EFTA/UK)



3D BIM Yapısal Çelik Modelleme & CNC Entegrasyonu

BÖLÜM 1: GELECEĞİN KONUT MİMARİSİ — SERVİLLA HAFİF ÇELİK SİSTEMLERİ

SerVilla Çelik Villa Sistemleri; geleneksel betonarmenin hantal, yavaş ve deprem karşısında riskli yapısını geride bırakarak konut inşasını yüksek mühendislik ürünü endüstriyel bir hassasiyete kavuşturmaktadır. Gebze/İstanbul'daki ileri teknoloji CNC üretim hatlarımızda milimetrik toleransla şekillendirilen her villa; en zorlu deprem bölgelerinde mutlak güvenlik, Passivhaus düzeyinde enerji verimliliği ve 90 günde anahtar teslim hız sunar.

1.1. Bütünleşik Tasarım ve Mühendislik Standartları

MİMARİ ÖZGÜRLÜK & TASARIM	STATİK GÜVENCE & YAPI FİZİĞİ	YAŞAM KONFORU & YATIRIM DEĞERİ
• 8–10 m kolonsuz ferah açıklıklar ve salonlar • Çift kat tavan yüksekliği, galeri ve konsol özgürlüğü • Klasik 35 cm duvar yerine 265 mm ile +%8–10 Net Alan • Ahşap, porselen, kenet metal veya sıvalı cephe uyumu	• S350GD+Z275 yüksek mukavemetli galvanizli çelik • Eurocode 3 (EN 1993-1-3) & Eurocode 8 onaylı statik • L/500 döşeme rijitliği (Esneklik ve titreşim sıfır) • 45 kN taşıma kapasiteli Hilti epoksi kimyasal ankrajlar	• En şiddetli depremde dahi sıfır çökme riski • %70'e varan ısıtma ve soğutma enerji tasarrufu • 90 günde taşınmaya hazır anahtar teslim inşaat hızı • Küf, nem ve yoğuşma yapmayan nefes alan duvarlar
• Geniş cam açıklıkları ve panoramik sürme doğramalar • Gizli yağmur inişleri ve saçaksız modern kübik hatlar • 3D BIM / Revit / IFC tam uyumlu dijital modelleme • Tüm iç bölmelerde esnek mekan düzenleme imkanı	• $U = 0.11 - 0.15 \text{ W/m}^2\text{K}$ ısı yalıtımı (Passivhaus seviyesi) • $R_w 54-62 \text{ dB}$ hava doğuşlu ses yalıtım bariyeri • REI 60–120 Yangın direnci (A1 sınıfı yanmaz taşıyünü) • $\Psi = 0.00 \text{ W/mK}$ dış mantolama ile sıfır ısı köprüsü	• Sözleşmede netleşen, sürpriz maliyetsiz sabit bütçe • 50+ yıl bakım gerektirmeyen korozyonsuz yapı ömrü • Yüksek ısı ve ses yalıtımıyla lüks villa konforu • Yüksek uluslararası ekspertiz ve yeniden satış değeri
Her 150 m ² 'lik villada ince duvar teknolojisi sayesinde ilave 12–14 m ² ekstra yaşam alanı (bir çocuk odası kadar net alan kazancı).	Yapı öz ağırlığı betonarmenin 1/10'udur. Bu sayede deprem sırasında binaya etki eden atalet kuvvetleri %90 oranında azalır.	Endüstriyel kuru montaj teknolojisi ile şantiyede su tüketimi sıfırdır; hava şartlarından bağımsız 4 mevsim montaj yapılabilir.

[YAPISAL STATİK GERÇEK] Mühendislik Güvencesi: Depremde Neden Hafif Çelik?

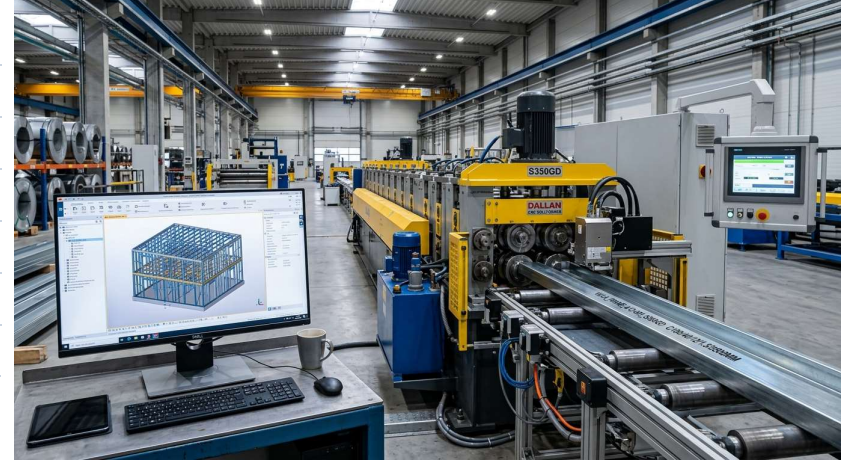
Deprem kuvveti formülü $F = m \times a$ (Kütle x İvme) prensibine dayanır. Betonarme bir bina 400 tonluk devasa kütlesiyle deprem kuvvetini üzerine çekerken; SerVilla çelik villası yalnızca 40 tonluk süper-hafifliği sayesinde deprem enerjisini neredeyse hissetmez. S350GD çeliğin elastik sünekliği Eurocode 8 kapsamında yapı elemanlarında kırılma oluşmasını engeller; can ve mal güvenliği en üst seviyede korunur.

BÖLÜM 2: 15 MADDE LİK PERFORMANS VE YATIRIM KARŞILAŞTIRMASI

Teknik & Yaşam Kriteri	Geleneksel Betonarme	Ahşap Karkas (Timber)	SerVilla Hafif Çelik Yapı
1. Yapı Öz Ağırlığı (150 m² Villa)	350 – 450 Ton (Ağır kütle)	60 – 80 Ton	35 – 45 Ton (En Düşük Deprem Yüğü)
2. Deprem Dayanımı & Güvenlik	Kırılgan yapı, toptan çökme riski	Esnek, ancak bağlantı noktalarında zayıf	Eurocode 8 q=2–4 tam sünek, çökmez
3. Anahtar Teslim İnşaat Süresi	12 – 16 Ay (Priz ve kuruma süreleri)	5 – 8 Ay	90 – 120 Gün (Hızlı ve kontrollü teslim)
4. Duvar Isı İletimi (U-Değeri)	0.35 – 0.50 W/m²K (Yüksek ısı kaybı)	0.18 – 0.24 W/m²K	0.11 – 0.15 W/m²K (Passivhaus standardı)
5. Isı Köprüsü & Yoğuşma Riski	Kiriş ve kolonlarda yoğuşma/küf	Ahşap dikmelerde bölgesel köprüler	Dış sürekli manto ile Psi = 0.00 W/mK
6. Yangın Güvenlik Sınıfı	A1 (Beton dirençli, demir zayıflar)	B / C (Organik ahşap yanıcıdır)	A1 Yanmaz Taşyünü + Çelik (REI 120)
7. Akustik Yalıtım & Ses Geçirimsizliği	48 – 52 dB (Ağır kütle)	42 – 46 dB (Rezonans riski)	54 – 62 dB (Kütle-Yay-Kütle EPDM fitil)
8. Döşeme Sehim Standardı & Rijitlik	L / 300 (Zamanla sünme riski)	L / 350 (Esnekleme ve adım gıcirtısı)	L / 500 Kesin Rijitlik (Sıfır esnekleme hissi)
9. Korozyon, Küf & Haşere Direnci	Zamanla donatıda pas ve korozyon	Nemde çürüme, böceklenme, kurt	Z275 Galvaniz (50+ yıl korozyonsuzluk)
10. Net Kullanım Alanı Kazancı	Referans taban (%100)	+%4 Net kullanım alanı	+%8 – %10 Net Kullanım Alanı (+12 m²)
11. Şantiye Su Tüketimi	Tonlarca su & kimyasal katkı	Düşük su tüketimi	0 Litre (Tamamen temiz kuru montaj)
12. Boyutsal Üretim Hassasiyeti	± 20 – 30 mm şantiye kalıp sapması	± 5 – 10 mm	± 1 mm CNC Fabrikasyon Kesim
13. Karbon Ayak İzi & Ekoloji	Yüksek CO ₂ salımı (Çimento kaynaklı)	Düşük karbon	m² başına 180 kg daha az CO ₂ salımı
14. Geri Dönüştürülebilirlik	Düşük (%10 moloz geri kazanımı)	Kısmi geri dönüşüm	%98 Sonsuz Geri Dönüştürülebilir Çelik
15. Mimari Açıklık & Konsol Özgürlüğü	Kalın kolon sarkmaları gerekir	Maksimum 5–6 m açıklık geçilebilir	8–10 m kolonsuz ferah açık plan salonlar

BÖLÜM 3: TAŞIYICI SİSTEM MÜHENDİSLİĞİ & ENDÜSTRİYEL CNC ÜRETİMİ

Yapısal Çelik Standardı	S350GD Yapı Çeliği (EN 10346 / EN 10149 sertifikalı)
Akma Mukavemeti (Yield)	$Re \geq 350 \text{ N/mm}^2$ (Kopma mukavemeti $Rm \geq 420 \text{ N/mm}^2$)
Galvaniz Kaplama Miktarı	Z275 (275 g/m ² çift yüzey sıcak daldırma çinko)
Tasarım & Korozyon Ömrü	50+ Yıl Yapısal Garanti (C1–C3 ortamlarda 100 yıl)
Profil Kesit Kalınlıkları	0.90 mm – 2.00 mm CNC soğuk şekillendirilmiş C/U profiller
Statik Tasarım Normları	EN 1993-1-3 (Eurocode 3 Çelik), EN 1998-1 (Eurocode 8 Deprem)



Gebze Tesisimizdeki İleri Teknoloji CNC Roll-Forming Hattı ($\pm 1 \text{ mm}$ Tolerans)

- **Civatalı Kusursuz Montaj:** Tüm profil birleşim noktaları ve köşe çentikleri (swage/dimple) fabrikada CNC preslerle açılır. Şantiyede kesme, delme veya kaynak yapılmaz.
- **Tesisat Geçiş Kanalları (MEP):** Elektrik boruları ve PEX temiz su hatları için her 600 mm aksında fabrikasyon 34 mm manşonlu geçiş delikleri hazır üretilir.
- **100% Lazer Parça Kodlaması:** Her dikme ve makas elemanının üzerine montaj çizimindeki poz numarası lazer inkjet teknolojisiyle silinmez şekilde basılır.

BÖLÜM 4: YAPI FİZİĞİ, ENERJİ VERİMLİLİĞİ & AKUSTİK MÜHENDİSLİK

Glaser Çiy Noktası Güvencesi & Nefes Alan Duvar:

ProClima Intello Plus akıllı buhar freni, kışın iç mekan neminin duvar içine kontrolsüz girmesini engeller; yazın ise duvarın içe doğru kurumasını sağlar. Dış cephedeki kesintisiz mantolama taşıyıcı tabakası ise çelik dikmelerin oluşturabileceği tüm termal köprüleri sıfırlayarak ($\Psi = 0.00 \text{ W/mK}$) yoğuşma ve küf oluşumunu fiziksel olarak imkansız kılar.

Yaz Sıcaklığında 11.5 Saatlik Isı Geciktirmesi (Faz Kayması):

Gündüz tepe saatlerdeki 45°C güneş radyasyonu, yüksek yoğunluklu bazalt taşıyıcı mantosu ve havalandırılabilir cephe sayesinde 11.5 saat geciktirilir. Gece serinliğinde doğal konveksiyonla tahliye olur; klima tüketimi %70 azalır.



Sıfır Isı Köprüsü ($\Psi=0.00 \text{ W/mK}$) & Termal Manto Kalkanı

BÖLÜM 5: SERTİFİKALI YAPI KATMANLARI VE DETAYLI KESİTLER ATLASI



SFV Çok Katmanlı Dış Duvar & Akustik Sönümlleme Katmanları

SerVilla tescilli dış duvar kesitleri; yüksek mukavemetli S350GD taşıyıcı çelik dikmeler, dıştan kesintisiz yüksek yoğunluklu taşıyıcı mantolaması, A1 yangın sınıfı BoardeX levhası, ProClima Intello Plus higro-değişken buhar bariyeri ve Knauf Diamant ağır iç kaplama levhasından oluşan monolitik bir yapı fiziği kalkanıdır. Aşağıdaki tablolarda her katmanın kalınlığı, ısı iletkenlik katsayısı ve mühendislik görevi listelenmiştir:

SFV-EW-01: Standart ETICS Dış Cephe Mantolama Sistemi

Kalınlık: 265 mm · Isı Geçirgenliği: $U = 0.15 \text{ W/m}^2\text{K}$ · Ses Yalıtımı: $R_w = 54 \text{ dB}$ · Yangın Direnci: $REI 60/90$ · Ağırlık: 48 kg/m^2

Katman	Katman Adı & Malzeme Spesifikasyonu (Dıştan İçe)	Kalınlık	Lambda (λ)	Mühendislik & Koruma Fonksiyonu
1	Silikonlu / Akrilik Hidrofobik Dış Cephe Son Kat Sıvası	3 mm	0.70 W/mK	Hava koşullarına karşı su itici mimari renk ve doku tabakası
2	Polimer Esaslı Donatılı Sıva Harcı + Alkali Dayanımlı File	5 mm	0.80 W/mK	Darbe mukavemeti, çatlama önleyici elastik donatı zırhı
3	Sürekli Dış Cephe Taşyünü / Grafitli Neopor Yalıtım Levhası	60–80 mm	0.034 W/mK	Dıştan kesintisiz manto; çelik dikmelerin ısı köprülerini %100 keser ($\Psi=0.00$)
4	Neme Dayanımlı Dış Cephe Levhası (BoardeX Cam Elyaf Şilteli)	12.5 mm	0.13 W/mK	Yatay rüzgar ve deprem yüklerini karşılayan rijit diyagram tabakası (A1 Yanmaz)
5	S350GD+Z275 Galvanizli Çelik C-Dikmeler (140x45x1.2 mm)	140 mm	50.0 W/mK	350 MPa akma mukavemetli ana düşey taşıyıcı strüktür
6	Gövde İçi Hidrofobik Bazalt Taşyünü Dolgusu (50 kg/m ³)	140 mm	0.035 W/mK	Ana ısı direnci ve yüksek yoğunluklu akustik sönümlleme çekirdeği
7	Akıllı Higro-Değişken Buhar Freni & Hava Sızdırmazlık Membranı	0.5 mm	0.20 W/mK	Nem girişini engeller, karkasın kışın dışa nefes alıp kurmasını sağlar
8	İç Cephe Yüksek Yoğunluklu Alçı Levha (Knauf Diamant)	12.5 mm	0.25 W/mK	Pürüzsüz boya yüzeyi, darbe dayanımı ve iç mekan yangın kalkanı

SFV-EW-02: Havalandırılmalı Yağmur Perdesi Dış Duvar (VHF - Ahşap/Porselen/Kenet)

Kalınlık: 295 mm · Isı Geçirgenliği: $U = 0.14 \text{ W/m}^2\text{K}$ · Ses Yalıtımı: $R_w = 56 \text{ dB}$ · Yangın Direnci: REI 90 · Ağırlık: 54 kg/m^2

Katman	Katman Adı & Malzeme Spesifikasyonu (Dıştan İçe)	Kalınlık	Lambda (λ)	Mühendislik & Koruma Fonksiyonu
1	Dış Mimari Kaplama (Büyük Ebat Porselen / Termo-Ahşap / Kenet Çinko)	8–20 mm	1.30 W/mK	Lüks mimari cephe estetiği ve birincil rüzgar/yağmur kalkanı
2	Sürekli Havalandırılmalı Hava Boşluğu & Alüminyum Alt Konstrüksiyon	30–40 mm	0.00 W/mK	Baca etkisiyle sürekli hava sirkülasyonu; yaz sıcaklığını ve nemi anında tahliye eder
3	Nefes Alan Su Geçirimsiz Rüzgar Bariyeri (DuPont Tyvek)	0.5 mm	0.17 W/mK	Dıştan gelen serpinti suyunu engeller, iç buharın serbestçe uçmasını sağlar
4	Sürekli Dış Cephe Taşyünü Levhası (Siyah Tüllü Yüksek Yoğunluk)	50 mm	0.034 W/mK	Çelik iskeleti dışarıdan kesintisiz saran birinci derece termal manto
5	Yapısal Dış Levha (12.5 mm Boardex Cam Elyaf Şilteli)	12.5 mm	0.13 W/mK	Rüzgar emme kuvvetlerini ve deprem yüklerini taşıyan rijit perde tabakası
6	S350GD Çelik Karkas + 140 mm A1 Bazalt Taşyünü Çekirdek	140 mm	0.035 W/mK	Ana taşıyıcı düşey kolon dizisi ve yüksek yoğunluklu yalıtım dolgusu
7	Hava Sızdırmaz Buhar Bariyeri + 25 mm Bağımsız Tesisat Boşluğu	25 mm	0.04 W/mK	Priz/kablo montajında hava bariyerinin delinmesini önleyen koruyucu boşluk
8	Çift Kat 2x12.5 mm Knauf Yangın ve Akustik Alçıpan Levha	25 mm	0.24 W/mK	$R_w 56 \text{ dB}$ ses yutucu kütle, darbe direnci ve REI 90 yangın bütünlüğü

SFV-EW-03: Passivhaus Ultra Düşük Enerjili Çift Isı Kırıcılı Duvar Sistemi

Kalınlık: 345 mm · Isı Geçirgenliği: $U = 0.11 \text{ W/m}^2\text{K}$ · Ses Yalıtımı: $R_w = 59 \text{ dB}$ · Yangın Direnci: REI 120 · Ağırlık: 62 kg/m^2

Katman	Katman Adı & Malzeme Spesifikasyonu (Dıştan İçe)	Kalınlık	Lambda (λ)	Mühendislik & Koruma Fonksiyonu
1	Mineral Asil Sıva veya Havalandırılmalı Mimari Dış Cephe Kaplaması	5 mm	0.75 W/mK	Dış hava koruyucu tabaka ve UV dayanımlı mimari yüzey
2	Sürekli 120 mm Yüksek Yoğunluklu Dış Cephe Taşyünü (120 kg/m^3)	120 mm	0.034 W/mK	Devasa dış kesintisiz manto; en sert soğuk iklimde dahi soğuk köprüsünü imkansız kılar
3	15 mm Yapısal OSB-3 / Faserzement Statik Rijitlik Levhası	15 mm	0.13 W/mK	Rüzgar ve deprem yatay kesme kuvvetlerini aktaran yüksek mukavemetli rijit perde
4	140 mm S350GD Çelik Dikmeler + 140 mm A1 Mineral Yün Gövde Dolgusu	140 mm	0.034 W/mK	Birincil taşıyıcı çelik iskelet ve gövde içi ana termal bariyer
5	ProClima Intello Plus Akıllı Buhar Freni (Blower-Door Sertifikalı)	0.5 mm	0.17 W/mK	Passivhaus $n_{50} < 0.6 \text{ h}^{-1}$ standardında sızdırmazlık sağlayan higro-değişken membran
6	50 mm Yatay Tesisat Boşluğu + 50 mm İlave Akustik Taşyünü	50 mm	0.035 W/mK	Hava bariyerini delmeyen iç tesisat boşluğu ve ekstra ısı/ses sönümleme kütlesi
7	Çift Kat 2x12.5 mm Knauf Diamant Ağır Akustik Alçıpan Levha	25 mm	0.25 W/mK	Yüksek darbe direnci, $R_w 59 \text{ dB}$ üstün ses yalıtımı ve REI 120 yangın kalkanı

SFV-FL-01: Kaset Kirişli, Kuru Şaplı & Yerden Isıtmalı Akustik Döşeme

Kalınlık: 380 mm · Rijitlik: L/500 · Hava Sesi: $R_w = 58$ dB · Darbe Sesi: $L'_{n,w} \leq 48$ dB · Yangın: REI 60/90

Katman	Katman Adı & Malzeme Spesifikasyonu (Dıştan İçe)	Kalınlık	Lambda (λ)	Mühendislik & Koruma Fonksiyonu
1	Zemin Kaplaması: Lüks Masif Parke veya 60x120 Granit Seramik	15 mm	0.17 W/mK	Mimari zemin kaplaması ve aşınma yüzeyi
2	Knauf Brio 23 mm Kuru Şap / Fermacell + Yerden Isıtma Boruları	23 mm	0.38 W/mK	Yerden ısıtma ısı iletkenliği, yüksek rijitlik ve darbe kütlesi
3	Yüksek Yoğunluklu EPDM / Kauçuk-Mantar Akustik Yalıtım Şiltesi	10 mm	0.04 W/mK	Ayak yürüme ve topuk darbe sesini emici akustik katman ($L_{n,w} \leq 48$ dB)
4	22 mm Lamba-Zıvanalı Yapısal Alt Taban Levhası (OSB-3 / Fibrocement)	22 mm	0.13 W/mK	Döşeme rijitlik diyagramı ve yük dağıtıcı taşıyıcı alt plaka
5	Tüm Kiriş Başlıklarında Sürekli EPDM Akustik İzolasyon Fiteli	5 mm	0.15 W/mK	Çelik-ağşap mikro sürtünme gıcırtilarını ve titreşim iletimini engeller
6	200–250 mm S350GD Çelik Kaset Kirişler (400 mm Aks Aralığı)	230 mm	50.0 W/mK	L/500 sehim sınırında tasarlanmış ana taşıyıcı döşeme kirişleri
7	100 mm Bazalt Taşyünü Akustik Boşluk Yutucu Dolgu	100 mm	0.035 W/mK	Döşeme içi akustik rezonans ve davul çınlama etkisini yok eder
8	Akustik Titreşim Kırıcı Federschiene Yaylı Askılar & CD Profilleri	25 mm	0.00 W/mK	Alt kat tavan alçıpanını kiriş hareketlerinden fiziksel olarak ayırır
9	15 mm Yangına Dayanımlı Knauf Fireboard Tavan Alçıpanı	15 mm	0.24 W/mK	Alt kat tavan pürüzsüz boya yüzeyi ve REI 60–90 yangın kalkanı

SFV-RF-01: Çift Havalandırmalı Titanyum Çinko / Alüminyum Kenet Çatı

Kalınlık: 365 mm · Isı Geçirgenliği: $U = 0.12 \text{ W/m}^2\text{K}$ · Ses Yalıtımı: $R_w = 52 \text{ dB}$ · Yangın: REI 90 · Kar Yüğü: 4.5 kN/m^2

Katman	Katman Adı & Malzeme Spesifikasyonu (Dıştan İçe)	Kalınlık	Lambda (λ)	Mühendislik & Koruma Fonksiyonu
1	0.70 mm Titanyum Çinko / Boyalı Alüminyum Çift Kenet Çatı Kaplaması	0.7 mm	110.0 W/mK	100% su geçirimsiz, paslanmaz A1 yanmaz mimari çatı örtüsü
2	Strüktüre Drenaj ve Ayırıcı Buhar Tahliye Şiltesi (Delta-Trela)	8 mm	0.17 W/mK	Metal altı yoğuşma pasını önler, sağanak yağmur sesini sönümler
3	18 mm Lamba-Zıvanalı Neme Dayanıklı OSB-3 / Plywood Çatı Tahtası	18 mm	0.13 W/mK	Kenet klipslerinin vidalandığı rijit ve sağlam montaj yüzeyi
4	50x50 mm Karşı Çıta ile Sürekli Havalandırmalı Çatı Hava Boşluğu	50 mm	0.00 W/mK	Hızlı kar erimesi drenajı ve yaz çatı sıcaklığının anında tahliyesi
5	Nefes Alan Monolitik Su Geçirimsiz Alt Çatı Membranı (Tyvek Supro)	0.5 mm	0.17 W/mK	Rüzgarla sürüklenen ince toza ve dona karşı ikincil su yalıtımı
6	S350GD Çelik Çatı Makasları / Mertekler + 200 mm Taşyünü Gövde	200 mm	0.034 W/mK	Eurocode kar yüğü taşıma kapasitesi (4.5 kN/m^2) ve ana yalıtım
7	50 mm Çapraz Yalıtım Çıtası + 50 mm İlave Taşyünü (Toplam 250 mm)	50 mm	0.034 W/mK	Makas alt başlıklarının tüm ısı köprülerini %100 keser
8	Hava Sızdırmaz Akıllı Buhar Bariyeri + 12.5 mm Alçıpan Asma Tavan	13 mm	0.25 W/mK	İç mekan tavan pürüzsüz boya yüzeyi ve hava sızdırmazlık sınırı

BÖLÜM 6: 4 TEMEL TESLİMAT PAKETİ — TESLİM ŞEKİLLERİ GÖRSEL VİTRİNİ

SerVilla üretim programı, müşterinin ve müteahhidin yürütme şekline göre 4 standart teslimat paketine ayrılmıştır. Her paketin şantiyeye sevk edilen fiziksel içeriği ve teslim kapsamı aşağıda görselleştirilmiştir:



Paket 1: Structural Frame Kit
(Taşıyıcı İskelet Kiti)

110 – 165 € / m²
450 – 600 m² / Mega TIR

S350GD+Z275 CNC taşıyıcı çelik iskelet, tüm civata/ankrajlar, Eurocode statik proje ve 3D parça kodlu montaj planı.



Paket 2: Frame + Insulation
(İskelet + Yalıtım & Kaplama)

195 – 270 € / m²
180 – 220 m² / Mega TIR

Çelik iskelet + 140 mm A1 yanmaz bazalt taşıyıcı dolgu + BoardeX dış cephe levhaları + buhar dengeleyici membranlar.



Paket 3: Weather-Tight Shell
(Dış Kabuk Kapalı / İleri Kaba)

340 – 480 € / m²
120 – 140 m² / Mega TIR

İskelet + yalıtım + 3 camlı Schüco/Rehau pencereler + çelik giriş kapısı + kenet çatı sacı + dış mantolama astarı.



Paket 4: Complete Turnkey
(Anahtar Teslim Modüler Kit)

550 – 780 € / m²
75 – 90 m² / Mega TIR

Tüm iç bölme alçıpanları + 60x120 granit seramikler + masif parke + vitriye + armatürler + oda kapıları dahil tam kit.

6.1. 40 Maddelik İmalat Dahil / Hariç Kontrol Tablosu

İnşaat ve İmalat Kalemi	Paket 1 (Karkas)	Paket 2 (+Yalıtım)	Paket 3 (Kabuk)	Paket 4 (Turnkey)
Eurocode 3 & 8 Onaylı Statik Hesap Raporu & Ruhsat Dosyası	✓ DAHİL	✓ DAHİL	✓ DAHİL	✓ DAHİL
3D Parça Kodlu Montaj Planları ve Lazer İnkjet Kodlaması	✓ DAHİL	✓ DAHİL	✓ DAHİL	✓ DAHİL
S350GD+Z275 Taşıyıcı Duvar, Ara Kat Döşeme ve Çatı Karkası	✓ DAHİL	✓ DAHİL	✓ DAHİL	✓ DAHİL
Tüm Taşıyıcı Ağır Civatalar, Ankrajlar ve Akıllı Vidalar	✓ DAHİL	✓ DAHİL	✓ DAHİL	✓ DAHİL
Fabrikasyon MEP Tesisat ve Kablo Geçiş Delikleri	✓ DAHİL	✓ DAHİL	✓ DAHİL	✓ DAHİL
Dış Cephe Levhaları (BoardeX Cam Elyaf Şilteli Levha)	HARIÇ	✓ DAHİL	✓ DAHİL	✓ DAHİL
Gövde İçi 140 mm A1 Bazalt Taşyünü Isı ve Ses Yalıtımı	HARIÇ	✓ DAHİL	✓ DAHİL	✓ DAHİL
Hava Sızdırmaz Akıllı Buhar Dengeleyici Membranlar	HARIÇ	✓ DAHİL	✓ DAHİL	✓ DAHİL
3 Camlı Schüco / Rehau Pencere ve Giriş Kapısı	HARIÇ	HARIÇ	✓ DAHİL	✓ DAHİL
Kenet Çatı Sacı / Düz Teras EPDM Su Yalıtım Sistemi	HARIÇ	HARIÇ	✓ DAHİL	✓ DAHİL
Dış Cephe Mantolama / Ahşap / Porselen Astar Tabakası	HARIÇ	HARIÇ	✓ DAHİL	✓ DAHİL
İç Bölme Knauf Alçıpan Levhaları ve Bağlantı Elemanları	HARIÇ	HARIÇ	HARIÇ	✓ DAHİL
İç Oda Kapıları, 60x120 Granit Seramikler, Masif Parkeler	HARIÇ	HARIÇ	HARIÇ	✓ DAHİL
Vitrifiye, Bataryalar, Duşakabinler ve Sıhhi Tesisat Malzemeleri	HARIÇ	HARIÇ	HARIÇ	✓ DAHİL
Betonarme Temel ve Zemin Hafriyatı (Bauseitig / Yerel İmalat)	HARIÇ	HARIÇ	HARIÇ	HARIÇ

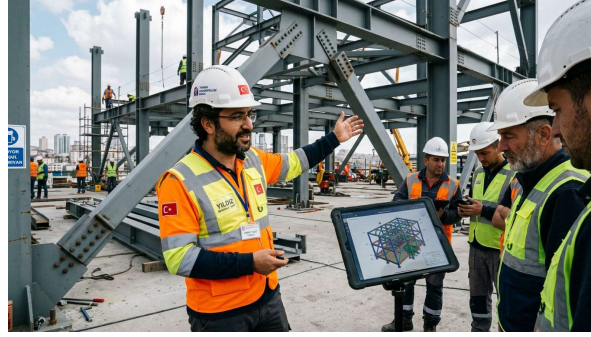
BÖLÜM 7: ULUSLARARASI SAHA MONTAJI VE KURULUM MODELLERİ

SerVilla üretilen süper-strüktürlerin sahada uluslararası kalite standartlarında kurulabilmesi için müşterilerine 3 farklı operasyonel model sunar. Şeffaf bütçeleme ilkemiz gereği saha hizmetleri malzeme fiyatından ayrı olarak ücretlendirilir:



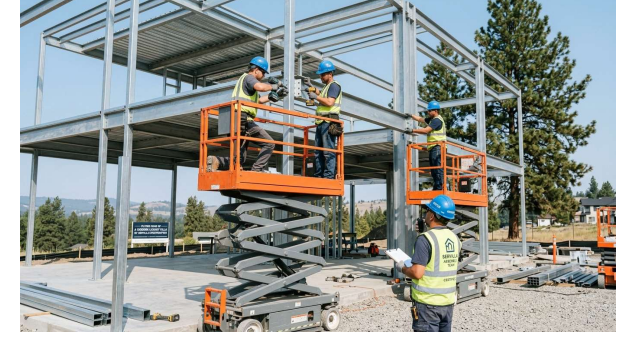
Model 1: Kendi Ekibinizle Kurulum
(Supply-Only Bausatz)
0 € (İşçilik Hariç)

Tüm profiller 3D montaj planıyla numaralandırılmıştır. Detaylı vida kılavuzu ve fabrikamızdan 7/24 uzaktan görüntülü mühendislik desteği sağlanır.



Model 2: Şantiye Süpervizörlüğü
(Supply + Site Supervision)
4.200 € Sabit Mühendislik Bedeli
(Seyahat & Konaklama Dahil)

SerVilla Kıdemli Statik Mühendisi şantiyenize gelerek yerel montaj ekibinizi eğitir, terazi/ankraj torklarını denetler ve resmi montaj kabul tutanağını onaylar.



Model 3: Sertifikalı Fabrika Montajı
(Full Certified Installation)
3.500 € Mobilizasyon + m² Montaj Tarifesi
(Detaylar aşağıdaki tabloda)

Fabrikamızdan görevlendirilen 4 kişilik sertifikalı uzman montaj ekibimiz, tüm özel hidrolik takım ve teçhizatlarıyla şantiyenize gelerek anahtar teslim kurulumu tamamlar.

7.1. Uluslararası Sertifikalı Montaj Tarifesi (Certified Erection Rates)

SerVilla sertifikalı fabrika montaj ekibinin şantiyede bilfiil kurulumu üstlendiği durumlarda uygulanan uluslararası paket bazlı m² tarifeleri:

Paket Kapsamı	Montaj Süresi (150 m ² Villa)	Uluslararası Montaj Birim Bedeli	Mobilizasyon & Takım Paketi
Paket 1: Taşıyıcı Karkas Kiti	4 – 6 İş Günü (Mekanik Hızlı Montaj)	65 € / m²	3.500 € (Vize, Uçak & Ağır Takım Sandıkları)
Paket 2: Karkas + Yalıtım & Dış Levha	8 – 10 İş Günü	110 € / m²	3.500 € Sabit Ekip Mobilizasyonu
Paket 3: Weather-Tight Shell (Dış Kabuk)	14 – 18 İş Günü (Pencereler & Çatı Dahil)	175 € / m²	3.500 € Sabit Ekip Mobilizasyonu
Paket 4: Complete Turnkey (Anahtar Teslim)	35 – 50 İş Günü (İç İnce İmalatlar)	260 € / m²	3.500 € Sabit Ekip Mobilizasyonu

[MÜHENDİSLİK TAVSİYESİ] Uluslararası Projeler İçin Altın Tavsiye: Paket 3 + Süpervizörlük Sinerjisi

Avrupa ve denizaşırı projelerde zaman ve bütçeyi en verimli yöneten model: Dış kabuğun (Paket 3 - Çatı, 3 camlı pencereler, yalıtım ve cephe) SerVilla fabrika montaj ekibiyle 15 günde hava geçirimsiz olarak kapatılması; iç alçıpan, seramik, parke ve boya işlerinin ise SerVilla Baş Mühendisi süpervizörlüğünde yerel ekiplerce yürütülmesidir. Bu yaklaşım, uluslararası konaklama ve seyahat harcamalarını minimize ederek yatırımcısına en az %25 toplam bütçe tasarrufu sağlar.

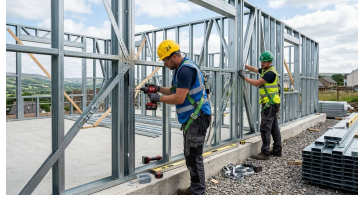
BÖLÜM 8: 5 ADIMDA ŞANTİYE KURULUM AŞAMALARI (ERECTION TIMELINE)

SerVilla hafif çelik sistemleri, şantiyede hava koşullarından etkilenmeden son derece hızlı ve temiz bir şekilde kurulur. Temelden çatıya kadar adım adım ilerleyen profesyonel kurulum süreci:



1. ADIM (1–2. Gün)
Temel Ankrağı & Taban Rayı

Zemin betonu masterlanır, EPDM kapiler nem bandı serilir, Hilti epoksi kimyasal dübellerle taban U-rayları sabitlenir.



2. ADIM (3–5. Gün)
Duvar Panelleri Montajı

Fabrikada numaralandırılmış duvar panelleri 3D plana göre ayağa kaldırılır; akıllı cıvatarla birbirine kilitlenir.



3. ADIM (6–8. Gün)
Kaset Döşeme & Çatı Makasları

L/500 sehim limitli ara kat kaset kirişleri ve çatı makasları yerleştirilerek ana taşıyıcı iskelet tamamlanır.



4. ADIM (9–12. Gün)
Dış Levha & Buhar Membranı

BoardeX rijitlik levhaları vidalanır, DuPont Tyvek nefes alan su yalıtım membranı sarılarak bina hava geçirimsiz hale getirilir.



5. ADIM (13–18. Gün)
Pencereler, Çatı & Teslimat

3 camlı pencereler, çelik kapı ve kenet çatı kaplaması tamamlanarak dış kabuk %100 hava ve su geçirimsiz olarak teslim edilir.

BÖLÜM 9: ŞEFFAF BÜTÇE HESAPLAMA KILAVUZU (PROFORMA WORKSHEET)

Kendi villa projenizin toplam yatırım bütçesini adım adım belirlemek için aşağıdaki kılavuz cetveli kullanabilirsiniz:

Bütçe Hesaplama Aşaması	Seçim Parametresi & Katsayı	Tahmini Tutar (€)
1. Villa Taban Alanı & Kat Sayısı	[_____ m ²] x [1 Kat: 1.00 2 Kat: 1.05 3 Kat: 1.12]	= _____ Efektif m ²
2. İmalat Paketi Seçimi	Paket 1 (€140) / Paket 2 (€230) / Paket 3 (€410) / Paket 4 (€665)	= _____ € (Fabrika Çıkışı)
3. Saha Kurulum Tercihi	0 € (Kendi Ekibiniz) / 4.200 € (Süpervizörlük) / Fabrika Montajı	= _____ € (Saha Kurulumu)
4. TIR Lojistiği & Nakliye	Almanya: 3.800 € İtalya: 3.200 € Fransa: 4.200 € İsviçre: 4.100 €	= _____ € (Lojistik)
5. Opsiyonel Özel Donanımlar	Yerden ısıtma borulama, titanyum kenet çatı, Schüco doğrama vb.	= _____ € (Opsiyonlar)
TOPLAM YATIRIM BÜTÇESİ	Tüm İmalat, Montaj ve Lojistik Kalemleri Toplamı (DAP Teslim)	TAHMINİ BÜTÇE: _____ €

BÖLÜM 10: LOJİSTİK, TIR GÜZERGAHLARI & GÜMRÜK MUAFİYETİ

Avrupa Birliği ve komşu ülkelere olan coğrafi yakınlığımız sayesinde tüm villalarımız fabrikamızdan Mega TIR'lara yüklenerek doğrudan şantiyenize 2–5 gün içinde ulaştırılır. Avrupa Birliği ülkelerine yapılan tüm sevkiyatlarda A.TR Dolaşım Belgesi düzenlenerek %0 Gümrük Vergisi muafiyeti sağlanır. İsviçre ve İngiltere için EUR.1 Serbest Ticaret Anlaşması uygulanır.



Uluslararası Mega TIR & Karayolu / Ro-Ro Kombine Taşımacılığı

Hedef Destinasyon	Mega TIR Navlunu	Transit Süre	Gümrük Vergisi Oranı	Uluslararası Güzergah
İtalya (Bari / Trieste / Roma)	3.200 €	4 Gün	0% (A.TR Dolaşım Sertifikası)	Ro-Ro Yalova/Pendik -> Trieste + Karayolu TIR
Almanya (Münih / Frankfurt)	3.800 €	4 Gün	0% (A.TR Dolaşım Sertifikası)	Bulgaristan-Sırbistan-Macaristan Karayolu TIR
Fransa (Lyon / Paris / Nice)	4.200 €	5 Gün	0% (A.TR Dolaşım Sertifikası)	Ro-Ro Sète / İtalya üzeri doğrudan TIR
İsviçre (Zürih / Cenevre)	4.100 €	4 Gün	0% (EUR.1 EFTA Anlaşması)	Avusturya üzeri doğrudan TIR koridoru
Avusturya (Viyana / Salzburg)	3.400 €	3 Gün	0% (A.TR Dolaşım Sertifikası)	Macaristan otoyol koridoru doğrudan TIR
İngiltere (Londra / Manchester)	4.800 €	6 Gün	0% (TR-UK Serbest Ticaret)	Manş Tüneli / Ro-Ro Calais-Dover
Yunanistan (Selanik / Atina)	2.400 €	2 Gün	0% (A.TR Dolaşım Sertifikası)	Sınır Kapısı Doğrudan Karayolu TIR

BÖLÜM 11: FABRİKA KALİTE KONTROL (QC), RESMİ GARANTİ & İLETİŞİM

- **Ultrasonik Sac Kalınlık Ölçümü:** Tüm S350GD sac rulolar kumpas ve mikrometre ile taranır; ± 0.05 mm üzerindeki sapmalar hatta alınmaz.
- **Z275 Çinko Kaplama Laboratuvar Testi:** Her partide galvaniz mikron ölçümü yapılır; 275 g/m^2 standardını sağlamayan çelikler reddedilir.
- **Dimple & Vida Deliği Uygunluğu:** Tüm vida delikleri ve dimple kurtmeleri kalibre mastarlarla test edilerek sahada sıfır sürtünme sağlanır.
- **Uluslararası İhracat Ambalaj Standardı:** Profiller çelik şeritlerle bağlanır, köşe koruma plastikleri takılır ve neme dayanıklı shrink naylon ile kaplanır.

11.1. Resmi Garanti Taahhütleri

- **50 Yıl Yapısal Taşıyıcı Garantisi:** S350GD+Z275 taşıyıcı çelik strüktür; paslanma, korozyon, yapısal yorulma ve malzeme kusurlarına karşı 50 yıl garantilidir.
- **10 Yıl Dış Kabuk Su Yalıtım Garantisi:** Fabrikamızın montajını tamamladığı dış kabuk, çatı kenet sistemleri ve doğramalar su sızdırmazlığına karşı 10 yıl garantilidir.
- **Ruhsat ve Belediye Onay Güvencesi:** Üretilen her bina, belediye ruhsat onayına hazır ıslak imzalı Eurocode 3 ve Eurocode 8 statik raporu ile teslim edilir.

11.2. Doğrudan Mühendislik Masası & İletişim

Genel Merkez & Satış Ofisi	Cevizli Mah. Orhan Gazi Cd. No: 24/B Maltepe / İSTANBUL
Ofis Sabit Telefonu	+90 216 614 04 34 (Santral & Müşteri Hizmetleri)
Doğrudan Statik Mühendis Destek Hattı	+90 505 507 04 18 (Telefon & WhatsApp Uluslararası Mühendislik Masası)
Fabrika & Ar-Ge Merkezi	SerVilla Çelik Villa Sistemleri A.Ş. — Dilovası / Gebze Organize Sanayi Bölgesi, Kocaeli / İSTANBUL
Uluslararası Web Platformu	www.steelframevilla.com · www.servilla.com.tr · info@servilla.net