



ZENGERLER

BALLISTIC COMPOSITE AND RUBBER TECHNOLOGIES

www.zengerler.com



# ZENPANEL

SES VE GÜRÜLTÜ  
BAR YERLER

# zenpanel

## Gürültü & Gürültü Kirliliği

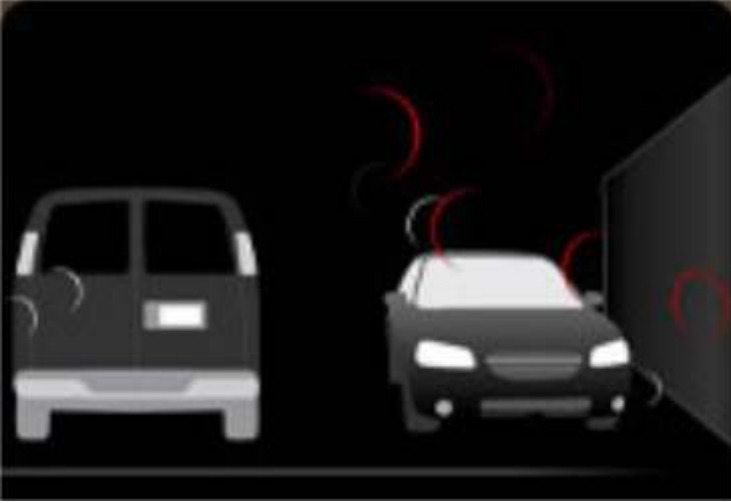
Hepimizin bildiği gibi günümüzde hızla artan nüfus, gücü ve trafikteki araç sayısına paralel olarak gürültü kirliliği de artmış bulunmaktadır. Gün geçtikçe insanlar gelir ve yaşam standartlarının yükselmesi nedeniyle daha fazla gürültüye duyarlı hale gelmektedirler.

Peki nedir bu gürültü ve gürültü kirliliği?

Gürültü; Hoş gitmeyen, istenmeyen, rahatsız edici ses olarak tanımlanmaktadır. Gürültü Kirliliği ise "insanın algılamasını ve yaşamı olumsuz yönde etkileyen, beden ve ruh yapısını bozan, çalışma gücünü azaltan, rahat ve huzurunu kaçıran istenmeyen bir olgudur.



Aynı gürültü ve sürekli rahatsız edici gürültü zararlıdır. Bu nedenle gürültünün etkisini en aza indirmek için tedbirler alınmalıdır. Ev olarak kullanıma ayrılmış binalarda ses korunması ve yol gürültüsünün perdelenmesi (zenpanel ses bariyerleri) gürültü kaynağının türüne, korunacak alan itibarıyla bulunduğu yere ve sesin hangi yol aracılığıyla yayıldığına bağlı olarak, pek çok ses dalgası yolu ile sesin emilmesini hedef alan tedbirler-bunun anlamı akustik enerjinin başka enerji çeşitlerine dönüşümüdür.



"Genellikle ısı" ve ses dalgalarının yansıtılması yoluyla sesin azaltılması için kullanılan tedbirler birbirinden ayrılır. Makrolon tek katlı ve çok katlı levhalar ikinci kategoriye aittir. Ses basıncı seviyeleri ve ses azaltma endeksleri desibel cinsinden ifade edilir (kısaltması db).

İnsan kulağı 10 db (A) büyüklüğündeki bir artışta ses yüksekliğinin iki katına çıkması olarak algılar, yani 70 db büyüklüğündeki bir araç trafiği gürültüsü 60 db büyüklüğündeki bir yerin gürültüsünden iki kat daha yüksektir.



## Ses Azaltma

Ortalama ses azaltma endeksi  $R_m$  ve a ırlıklı ses azaltma endeksi  $R_w$  birbirlerinden ayrı olarak d ̇ ün ̇ l ̇ rler.

### $R_m$

$R_m$  DIN 52210 kısım 1'e g ̇ re belirlenir, yani ses azalması frekans itibariyle ̇ l ̇ l ̇ r ve daha sonra aritmetik ortalama de ̇ er hesap edilir.  $R_w$  Ses azalmasının pratik olarak de ̇ erlendirilebilmesi i ̇ indir, ancak farklı frekansların s ̇ bjektif etkisini hesaba katan 'a ırlıklı ses indirgeme endeksi ' kullanılır.

## Nasıl ̇ l ̇ l ̇ r?

Ses d ̇ zeyi sonometre denilen cihazla ̇ l ̇ l ̇ r.

Sesin ̇ l ̇ c ̇ m birimi desibel dir ve kısaca dB olarak ifade edilir.

nsan kula ının algılama ̇ zelli ̇ ide hesaba katıldı ında bu birim dB(A) olarak g ̇ sterilir.



## Ses Azaltma

Ortalama ses azaltma endeksi  $R_m$  ve a ırlıklı ses azaltma endeksi  $R_w$  birbirlerinden ayrı olarak d ̇ ün ̇ l ̇ rler.  $R_m$   $R_m$  DIN 52210 kısım 1'e g ̇ re belirlenir, yani ses azalması frekans itibariyle ̇ l ̇ l ̇ r ve daha sonra aritmetik ortalama de ̇ er hesap edilir.

$R_w$  Ses azalmasının pratik olarak de ̇ erlendirilebilmesi i ̇ indir, ancak farklı frekansların s ̇ bjektif etkisini hesaba katan 'a ırlıklı ses indirgeme endeksi ' kullanılır.



## GÜRÜLTÜNÜN İNSAN SAĞLIĞINA ETKİLERİ :

- Geçici veya sürekli işitme bozuklukları.
- Kan basıncının artması, dolaşım bozuklukları.
- Solunumda hızlanma, kalp atımlarında yavaşlama, ani refleks.
- Davranış bozuklukları, aşırı sinirlilik ve stres.
- Veriminin düşmesi.



## GÜRÜLTÜNÜN NEDEN OLDUĞU RAHATSIZLIKLAR

Ses şiddeti (dB)	Rahatsızlıklar
30 - 65	Konforsuzluk, sıkılma duygusu, kızgınlık, konsantrasyon ve uyku bozukluğu
65 - 90	Kalp atım hızlanması, solunum hızlanması, beyindeki basıncın azalması
90 - 120	Metabolizmada bozukluk, baş ağrısı
120 - 140	Orta kulakta bozukluk
140 ve üzeri	Kulak zarının patlaması

BAZİ dB DEĞERLERİ VE BU DEĞERLERİN İNSAN ÜZERİNDEKİ ETKİLERİ

Etki	Ses şiddeti (dB)
Ancak Duyma	1 - 5
Normal Duyma	5 - 10
Rahatsızlık Hali	30 ve üzeri
Aşırı Rahatsızlık	60 - 80
Tahammülsüzlük	90 ve üzeri

## BAZİ BÖLGELERİN GÜRÜLTÜ DEĞERLERİ

Bölgeler	Ses şiddeti (dB)
Barbaros Bulvarı	89
Dolmabahçe	92
Taksim	78
Mecidiyeköy	85
İstiklal	80
Merter	70
Bağdat Caddesi	75
Ataköy	75
Ümraniye	79

Aşırı gürültü ve sürekli rahatsız edici gürültü zararlıdır. Bu nedenle gürültünün etkisini asgariye tutulması gereklidir. Ev olarak kullanıma ayrılmış binalarda ses korunması ve yol gürültüsünün perdelenmesi (ses bariyerleri) gürültü kaynağının türüne, korunacak alan itibarıyla bulunduğu yere ve sesin hangi yol aracılığıyla yayıldığına bağlı olarak, pek çok ses dämması yolu ile sesin emilmesini hedef alan tedbirler-bunun anlamı akustik enerjinin başka enerji çeşitlerine dönüşümüdür.

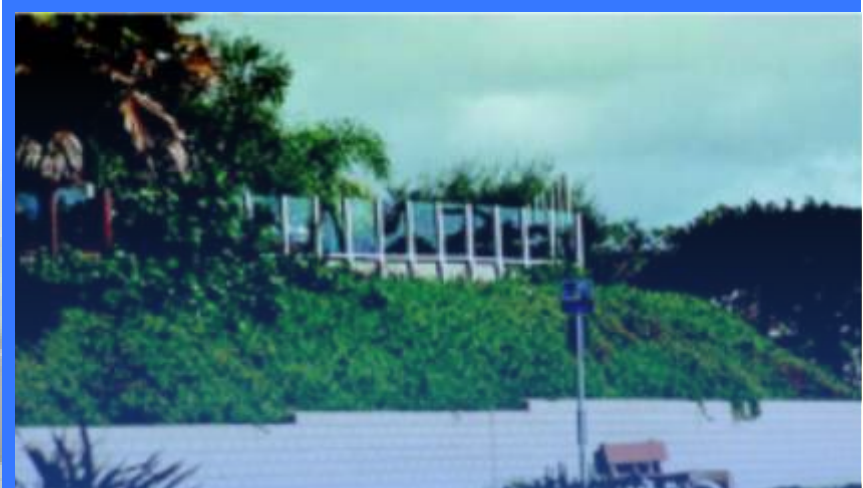
- "Genellikle ısı" ve ses dalgalarının yansıtılması yoluyla sesin azaltılması için kullanılan tedbirler birbirinden ayrılır.
- Makrolon tek katlı ve çok katlı levhalar ikinci kategoriye aittir.
- Ses basıncı seviyeleri ve ses azaltma endeksleri desibel cinsinden ifade edilir (kısaltması db)
- Sık karşılaşılan gürültü kaynaklarının subjektif ses yüksekliğine ilişkin ses basınç seviyeleri tablo 1.de verilmiştir.
- İnsan kulağı 10 db (A) büyüklüğündeki bir artışın ses yüksekliğinin iki katına çıkması olarak algılanır,yani 70 db büyüklüğündeki bir araç trafiği gürültüsü 60 db büyüklüğündeki bir işyerinin gürültüsünden iki kat daha yüksektir.

# DAHA SAĞLIKLI BİR YAŞAM İÇİN ZENERPANEL SES BARIYERLERİ

sesin minimize edilmesinde en ekonomik çözüm, yerleşim alanları ile ses/gürültü kaynağı arasında akustik bölmelerin kullanılmasıdır.

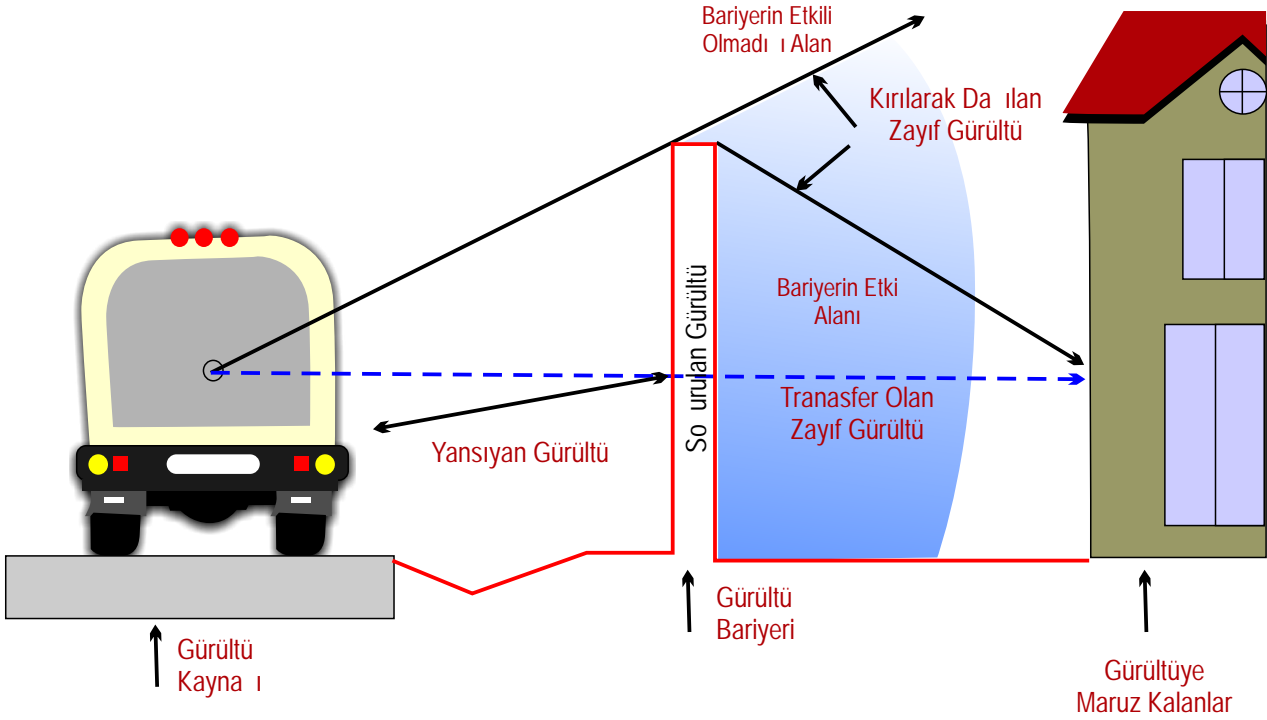
## GÜRÜLTÜ ÖNLEYİCİ BARIYERLERİN EN ÖNEMLİ UYGULAMA ALANLARI:

- Yollar, otoyollar, demiryolları
- Havaalanları
- Şehir planlamacılığı, mimari
- Sporla ilgili kuruluşlar ve stadyumlar
- Makinelerde sesteki koruma
- Gürültü endüstriyel çevrelerde bitimsizlik
- nüfusların korunması
- Atıl yapıları alanların, salonların, sahaların korunması
- Diskolar, gece kulüpleri ve eğlence merkezleri
- Siteler, rezidans yerleşim birimleri
- Özel kaplamalarda vb...



## GÜRÜLTÜ ÖNLEYİCİ ZENPANEL SES BARIYERLERİNİN ÖZELLİKLERİ

Zenpanel ses bariyerleri, Alman standardı ZTW-Lsw 88'e ve yeni Avrupa standartları olan EN 1793 ve EN 1794'e uygun olarak ya ekstrüzyon prosesiyle (EX SRD) ya da dökme prosesiyle (CN SRD) üretilmektedir. Avantaj sağlayan spesifik özellikleri aşağıda belirtilmiştir:



- üstün ses yalıtımı (15mm kalınlık için -30dB)
- Optimum ışık geçirgenliği (camdan daha fazla, %92)
- Mükemmel boyutsal sağlamlık ısı ile deforme olmaz ve sadece yüklemeye esnasında önemsiz, ufak bükülme olabilir.
- iklimlere, ultraviyole ışınlarına, yağlanmaya ve korozyona karşı sararmaz, kırılma göstermez.
- Tavlara ve çakıllara karşı mükemmel darbe dayanımı.
- İyi yanma dayanımı (ZTW-Lsw 88 7.2.6 standartlarına uygun olarak), Kendine özgü yüzeyleri sayesinde kir ve kum pisliği tutmazlar.



	EX SRD	CN SRD
<b>Standart Format</b>	2 000 x 3 050mm	2 000 x 3 050mm
<b>Kalınlıklar</b>	15,18 ve 20mm	15,18 ve 20mm
<b>Renk</b>		
<b>Renksiz</b>	247 10000	133 10000
<b>Su Görünümlü</b>	247 13032	133 13032
<b>Yeşil</b>	247 14016	133 14016
<b>Cam Görünümlü</b>	247 14032	133 14032 (20mm)
		133 14011 (15 - 18mm)
<b>Bronz</b>	247 16065	133 16065
<b>Gölgeli</b>	247 16051	

## ÜRÜN DİZİSİ

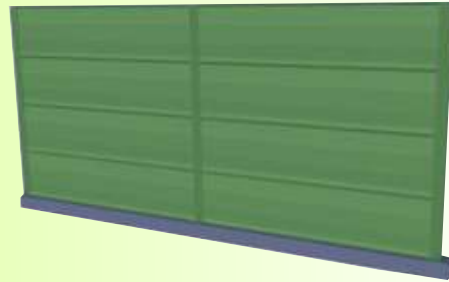
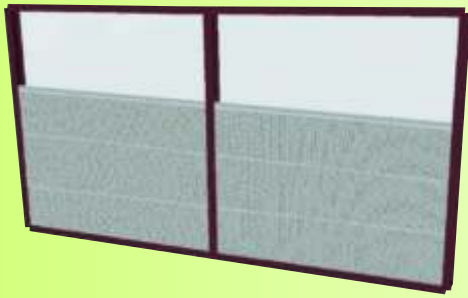
Gürültü önleyici Zenpanel Ses Bariyerleri'nin iki dizisi vardır.

Çekme Plaka - EX SRD

Dökme Plaka - CN SRD

Bu standart ürünlere ek olarak, iki özel CN CRD ürünleri mevcut durumdadır.

Bu plakaların her iki yüzü de polietilen film ile korunmuştur.



Aşağıda belirtilenler de isteğe göre azami miktarlar için sağlanabilmektedirler:

Ölçüye göre kesilen plakalar.

EX SRD ürünü için 6 metre uzunluğa kadar özel uzunlukta plakalar.

Bariyerler bütünüyle geri dönüştürülmüştür.

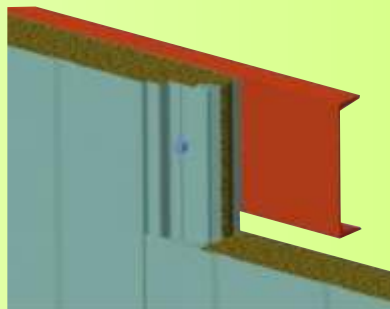
Gürültü önleyici Zenpanel Ses Bariyerleri sesi absorbe etmez, yansıtır.

EX SRD'ye göre, CN SRD bariyeri daha iyi ısı yalıtımları, daha iyi kimyasal dayanıklılık gösterir ve daha iyi optik kalite sunar.

Her bir, özeliyle ilgili olarak gürültü önleyici bariyerlerin montajında kullanılacak gereçlerle ilgili daha fazla bilgi için

ZENGER TEKNİK DONATIM SANAYİ TİCARET LİMİTED ŞİRKETİ

ile iletişime kurunuz.



## BOYUTSAL ÖZELLİKLER :

Gürültü önleyici Bariyerler, belirtilen toleranslarla birlikte ISO standartı 7823.1 - 2'ye uygun olarak üretilmektedir.

Kalınlık: EX SRD için +5%, CN SRD için +10%

Boyutlar: -0; +3mm/m uzunluk için.



## GARANT

Akustik bölmeler için olan gürültü engelleyici bariyerlerin temel özellikleri, ışık geçirgenliği, gerilme direnci ve bükülgenlik elastisite deeri, 10 sene için garantilidir.

10 sene için garantilidir.

10 sene sonra garantilenen minimum değerler:

- Işık geçirgenliği: 88%
- Gerilme direnci: 60 Mpa
- Bükülgenlik elastisite deeri: 2800 Mpa

## TEKNİK DESTEK

Gürültü önleyici Zenpanel Ses Bariyerleri teknik servisinde, en yeni CAD profesyonel yazılımlarla donanımlı uzmanlar çalışmaktadır. Bu yeni aletler, materyalin teknik verilerini optimize etmek, tasarımcı tarafından saptanan kısıtlamalar temelinde kurulmasını sağlamak için kullanılabilir.

Dikey akustik bölmeler gibi daha basit projelerde, satış departmanımız spesifikasyonlara ve standartlara uygun olarak optimum boyutları hemen elde etmek için grafipler, tablolar kullanmaktadırlar.





## YÜK ALTINDA L M T DEFORMASYON DEĞERLERİ :

Genel olarak konu urşak, akustik bölmelerde kullanılan paneller için varolan standartlar yok altında limit deformasyon değerini (sağ) tanımlamaktadır.

Bariyerler boyutlanırken, maksimum izin verilir. Sağ değerine ek olarak gerekli bir değer hesaba katılması gerekir, buna da materyalin maksimum izin verilir stresi denir.

Gürültü önleyici bariyerlerde, materyalin dinamik yorgunluk dayanımı ile birlikte en bu değer 7Mpa'dan büyük olmamalıdır.

Özellikler / Characteristic	Test Standartları / Test Standard	Ölçüm / Measurement Birimi / Unit)	EX SRD	CN SRD
Özgül ağırlığı / Weight per unif volume	ISO 1183 - DIN 53479	g / cm <sup>3</sup>	1,19	1,19
Ses azalması / 15mm kalınlık / thick	ISO 140 - DIN 52210	dB (A)	30	30
Noise abatement 20mm kalınlık / thick			32	32
Işık geçirgenliği / Light transmission	ASTM D1003 - DIN 5036	%	92	92
Gerilme dayanımı / Tensile strength	ISO 527 - DIN 53455	Mpa	75	75
Bükme dayanımı / Bending strength	ISO 178 - DIN 53452	Mpa	110	130
Bükülme esneklik modülü / modulus of bendind elasticity	ISO 178 - DIN 53452	Mpa	3250	3250
Sertlik testi (kertişiz) / Charpy impact test, notchess	ISO 179 / 2 D - DIN 53453	KJ / m <sup>2</sup>	11	12
VICAt B yumuşama ısısı / Vicat B softening temperature	ISO 306 - DIN 53460	°C	111	120
Uzama katsayısı / Coefficient of linear expansion	EN 2155 - 1 - DIN 52328	mm.m / °C	0,065	0,065
Sararma inteksi / Yelloq index (1000 saat Xenon testi sonrası / after 1000 h Xenon test selon ISO 4892)	ASTM D 1925		+1	+0,7

## DARBE DAYANIMI

Gürültü önleyici Zenpanel Ses Bariyerleri, otoyol akustik bölmeleri için Avrupa standartlarınc tanımlanan tüm darbe testlerine uygundur.

Ek olarak ağırdaki gereksinimler kullanılarak 2 2 kalibrelik tüfekten ateşlenen kurşunlara dayanıklılık gösterir.

Düşük arj ve kısa menzilli, RWS - Type Z Yüksek hızlı ve

- uzun menzilli (2400 m),
- type winchester super X.



## KU KORUMASI

Akrilik bariyerler çok transparandır. Bu, özellik, gürültü önleyici bölmelerin en önemli estetik özelliklerinden olmasına rağmen, bu bölümleri göremeyen kulları için büyük tehlike olmaktadır.

Ku çarpmalarını önlemek için birkaç yol vardır:

- Renklendirilmiş transparan plakaların kullanılması.
- Serigrafik dizayn uygulanması ya da desen çekerek görüntü oluşturulması.
- Yapı kan dekorasyon ya da desen uygulaması.



Ku ların engeli daha iyi fark edebilmeleri için metal a lar gibi belirli sistemler de kullanılabilir.

## DUVAR YAZILARININ ÇIKARILMASI

Grafitler plaka yüzeyinin parlaklığına zarar verebilen ve transparanlığını etkileyebilen agresif bileşenler içeren boyalar ve aerosollar ihtiva eder. Yapı kansız ve su püskürtücü özellikli görünmez film oluşturan özel ürünler önceden uygulanabilir. Bu film flyposting önlemez fakat temizlemeyi çok daha kolaylaştırır.



### STANDARTLARA UYGUNLUK (SERTİFİKALAR)

Gürültü önleyici EX SRD ve CN SRD bariyerleri aşağıda belirtilen Avrupa standartlarına uygundur.

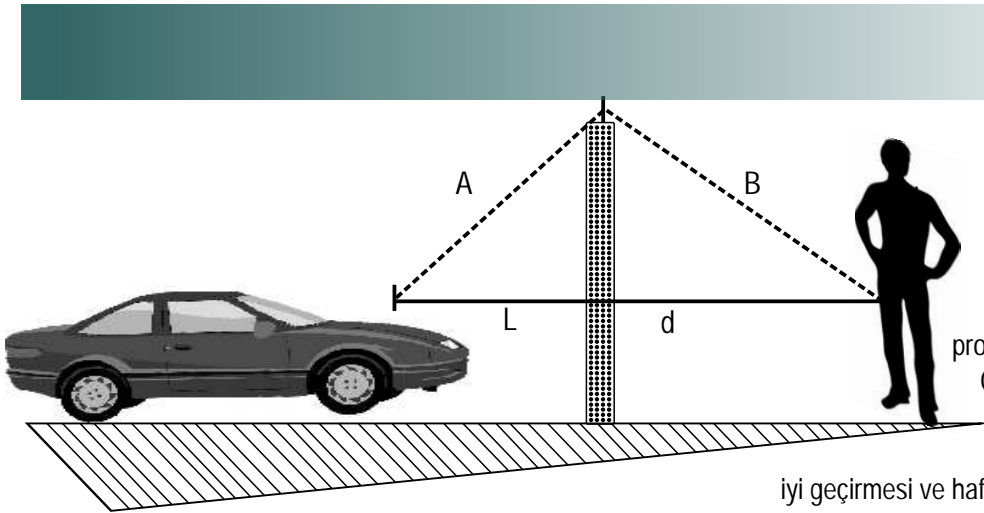
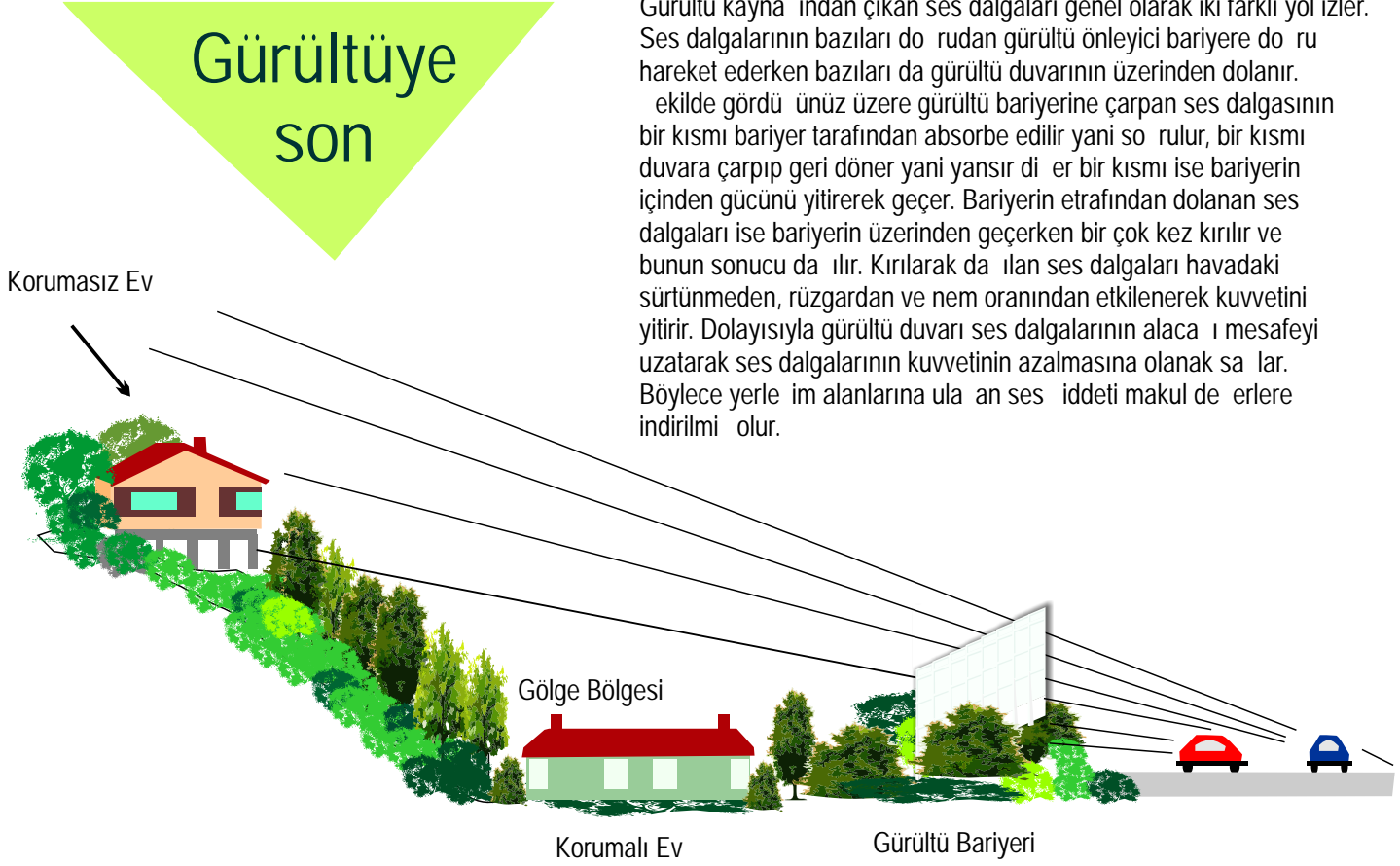
- EN 1793 ve EN 1794
- ZTV 1 sw 88 (Almanya)
- Richtlijnen GCW 86 (Hollanda)
- NFS 31089 (Fransa)

Gürültü önleyici bariyerleri üreten tüm fabrikalar ISO 9002 uyumludur.

Talebe istinaden sertifikaların bir kopyası sağlanabilir.

## Zenpanel ses bariyeri nasıl çalışır?

Gürültü kaynağından çıkan ses dalgaları genel olarak iki farklı yol izler. Ses dalgalarının bazıları doğrudan gürültü önleyici bariyere doğru hareket ederken bazıları da gürültü duvarının üzerinden dolanır. İlkilde gördüğünüz üzere gürültü bariyerine çarpan ses dalgasının bir kısmı bariyer tarafından absorbe edilir yani soğurulur, bir kısmı duvara çarpıp geri döner yani yansır diğer bir kısmı ise bariyerin içinden gücünü yitirerek geçer. Bariyerin etrafından dolanan ses dalgaları ise bariyerin üzerinden geçerken bir çok kez kırılır ve bunun sonucu da ıılır. Kırılarak dağılan ses dalgaları havadaki sürtünmeden, rüzgardan ve nem oranından etkilenecek şekilde kuvvetini yitirir. Dolayısıyla gürültü duvarı ses dalgalarının alacağı mesafeyi uzatarak ses dalgalarının kuvvetinin azalmasına olanak sağlar. Böylece yerleşim alanlarına ulaşan ses şiddeti makul düzeylere indirilmiştir olur.



### Zenpanel Ses Bariyerleri

Gürültü Bariyerlerinin uygulamalarında kullanılan malzeme tipi projeden projeye değişiklik göstermektedir. Örneğin köprü ve viyadüklerde buzlanmayı önlemek için güneş ışığını

iyi geçirmesi ve hafif olması nedeniyle transparan

bariyerler tercih edilirken, her iki tarafında yerleşim birimleri bulunan

otoyollar ve demiryollarında gürültünün diğer taraftaki yerleşim birimine yansımalarını önlemek için sesi emme özelliği olan alüminyum veya hibrit sistemler tercih edilmektedir. Bunun yanında bariyerler çevreye estetik olarak uyum sağlamalı ve o bölgede ikamet eden halkın menfaatlerine ters düşmemelidir. Anti-Ses

Bariyerleri Mühendislik, ortamdaki gürültünün minimize edilmesinin yanında, çevresel mimariyle uyumlu ve uygulama bölgesinde ikamet eden kişilerin menfaatlerine ters düşmeyen en uygun dizayn ve malzeme seçimini yapıp size estetik, doğayla uyumlu ve sessiz bir yaşam alanı sunar.

## GÜRÜLTÜ ETK ÇALI MASI

ADIM 1. Ses düzeyini belirlemek için ses düzeyi ölçümü "ENGELS Z DURUM":



Gürültü Bariyerleri yalnızca " GÜRÜLTÜ ETK ÇALI MASI " yapıldıktan ve belirli ko ullar yerine getirildikten sonra in a edilmelidir!!! Aksi takdirde in a edilen gürültü bariyerleri, gürültünün azaltılmasına hiçbir katkı sa lamaz hatta ortamda ki gürültünün daha da artmasına sebep olabilir.



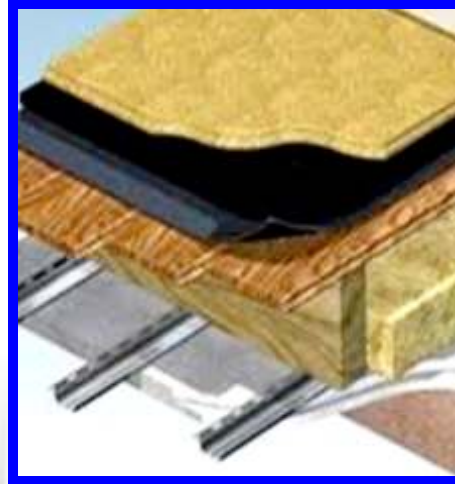
Alicıda

Ses Kayna ında



### Veri Toplama

- Leq Gündüz (07:00-19:00)
- Leq Ak am (19:00-23:00)
- Leq Gece (23:00-07:00)
- Leq gag



Tüm veri toplama i lemini gerçekle tirmke için en az B R HAFTA süreye ihtiyaç duyulabilir.

## ADIM 2. Gürültünün limit değerlere indirilebilmesi için akustik anti ses bariyerlerinin similasyonu ve ölçülendirilmesi

### TAHMİN MODEL

Bu hesaplama metodu uluslararası standartlara tabidir.

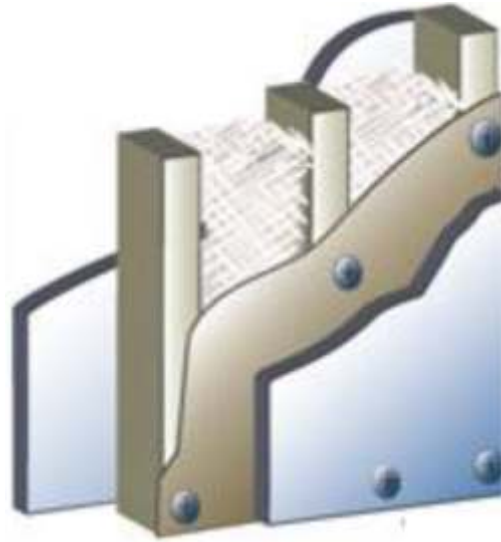
Karayolu için: NMPB

Demiryolu için : RMR 2002

Sanayi için : ISO 9613-2

### VERİLER

- Arazi modellemesi
- Modellenecek kaynak
- Karayolu veDemiryolu için - yol geometrisi-( erit sayısı, yolun kesiti, trafik akışı ve araç sayısı) ·Sanayi gürültüsü için; modellenecek kaynağa ait ses emisyon spektrumu
- Ses kaynağının emisyon spektrumu-yol (yol-tipi, asfalt yüzeyi, trafik akışı, araç vasıtalarının hızları ve geçiş yüzdesi ·Alıcının geometrisi (ses kaynağına olan uzaklığı, kat sayısı ve bina yüksekliği) ·Ses yayılma koşulları (Toprak tipi, sıcaklık, nem ve hava)



### ÇIKTI VERİLERİ

- Mevcut gürültü yayılımı ve alıcılardaki gürültü seviyesi ·Mevcut gürültü yayılımına göre alınabilecek önlemler
- Gürültü bariyerlerinin yerleştirilmesi
- GÜRÜLTÜ BARIYERLERİNİN EN İYİ N YÜKSEKLİK VE UZUNLUK VERİLERİ

## ADIM3: Montaj ve akustik bariyerlerin kurulumu



Kiri yapıların kurulumu



Akustik emici panellerin entegrasyonu



**zenpanel**

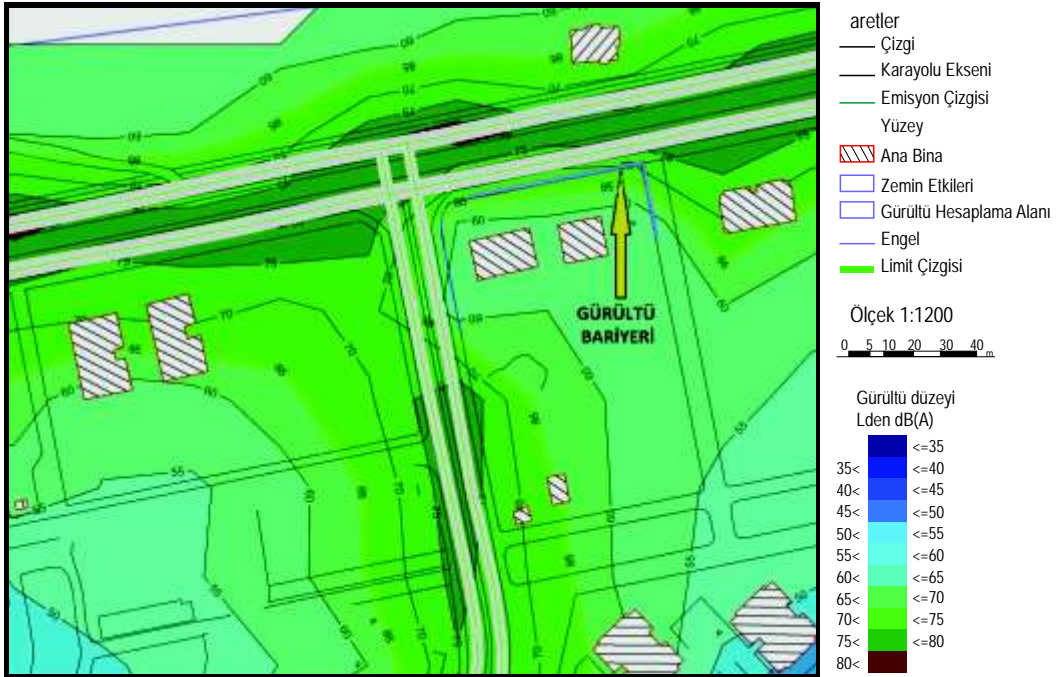
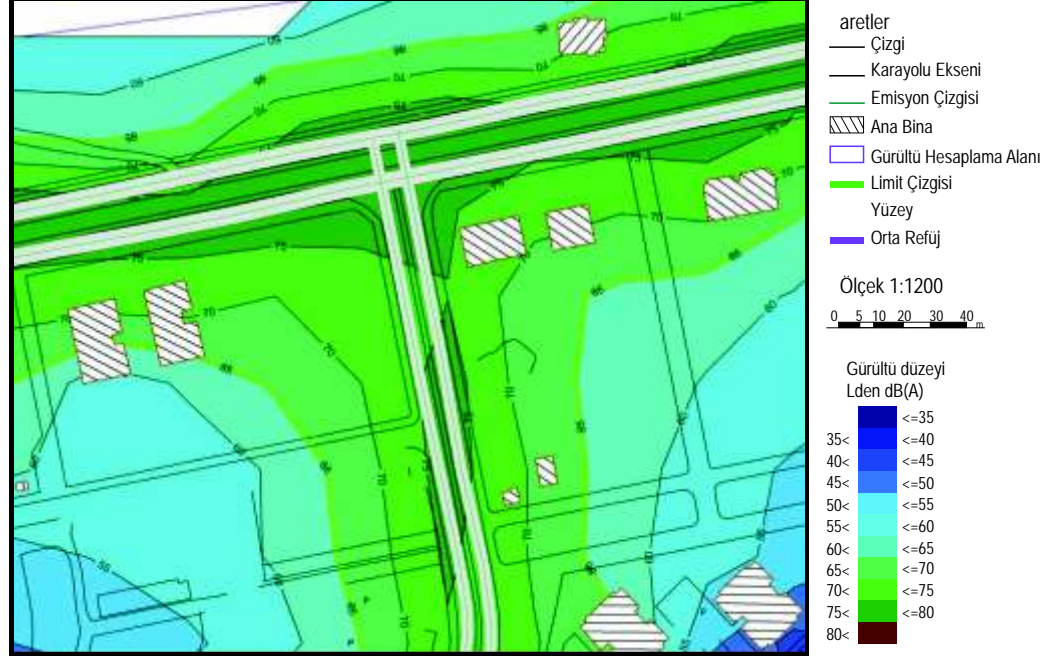
effaf Akustik Panellerin Entegrasyonu

#### ADIM 4: AKUSTİK TEST

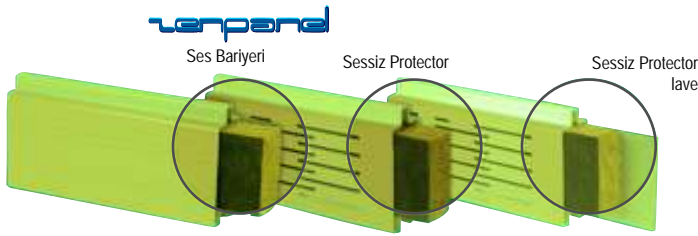
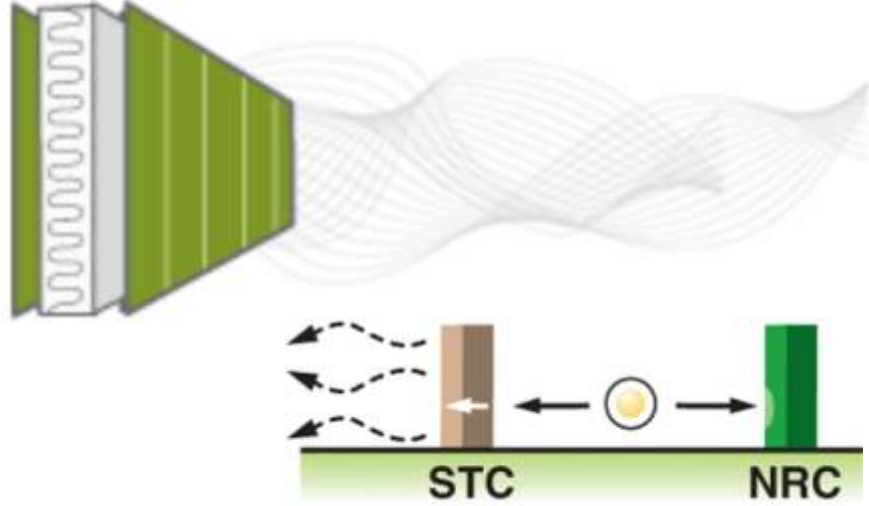
SES SEVİYESİNİN BELİRLENMESİ ENGELSİZ DURUMDA da yapılan ses ölçümleri aynı noktalarda tekrar gerçekleştirilir. Ses ölçüm aletleriyle yapılan veri toplama işlemi ve ölçümleri engelsiz durumda yapılan ölçümlerle karşılaştırılır.

HAFTALIK ELDE EDİLEN değerlerin (Leq) bilgi sisteminde ki "MUTLAK GÜRÜLTÜ EMİSYON LİMİTLERİ" ile karşılaştırılır.

MEVCUT (ENGELSİZ) DURUM  
GÜRÜLTÜ SEVİYESİ : 70-75dB



Destekler zemine galvanize edilmi veya paslanmaz çelikten mamul vidalarla sabitlenmektedir. Bu vidaların çapları aralarında uygun eksensel mesafeler olan yerle im yerlerinin hesaplanmasıyla belirlenir. Bariyerlerin yükseklikleri 500 mm ve katlarıdır. Destekler arasındaki dikey mesafeler ise 4 m ye kadar ula abilmektedir.



Zenpanel Ses Bariyerleri ve destekler arasındaki dikey ba lantıların bulundu u bölgenin sestem izolasyonu bariyerin üstüne yerle tirilen EPDM den mamul lastik conta ile sa lanır. Zenpanel Ses Bariyerleri için yapılan tüm testler ISO normlarına göre akredite edilmi laboratuvarlarda gerçekte tirilmi tir. Ayrıca Türkiye mümessili oldu umuz INSO ITALIA firması ITALFERR ubesi ve ADRIENNE metodunu kullanmak için Bolonya D.I.E.N.C.A tarafından sa lanan akustik bariyer sertifikasını almaya hak kazanmı tir.

Engelli (gürültü bariyeri uygulandıktan sonra ki) durum  
Gürültü seviyesi: 55-60 db

#### BU PROJE Ç N SONUÇ:

Ses iddetinde azalma : 15db

Gürültü azalımı: ortamda ki gürültünün yarıdan fazlası akustik bariyerler tarafından Engellendi.

Sonuç olarak gürültü etki çalı ması yapılmadan uygulanan ses bariyerleri, i levsizdir.

Hatta ortamdaki gürültünün azalması yerine artmasına sebep olabilir.



# zenpanel

ses ve gürültü bariyeri



LAMBA ZIVANALI EPDM & KAUÇUK GARANÜL  
DOLGULU PORTATIF SES VE  
DARBE EMİCİ BARIYER

GÜRÜLTÜYÜ AZALTMA ÖZELLİĞİ VE  
ÇEVRESEL ESTETİĞE DUYARLI

HER TÜRLÜ ORTAMA  
VE ÇEVRE KOŞULLARINA  
UYGUN RENK & DOKU  
VE EFFAF UYGULAMA  
OLANAKLARI İLE YÜZEYNE  
REKLAM ALMA İMKANI DA  
SUNMAKTADIR



Zenger'den patent ve tasarım tescilli yeni Zenpanel Ses Bariyer Sistemi devrimi, otopanda, toplu taşıma hatlarında, kalabalık yerleşim yollarında ve diğer gürültüden etkilenen yoğun trafik bölgelerinde kullanım için tasarlanmıştır. Özellikleri, uzantı ve kanal, fibreglass-donatılı polimer bileşiminden yapılmış modüler bölümler, geri dönüşümlü atık lastiktir. U.S. Çevre Koruma Ajansı'nın rakamlarına göre, yaklaşık olarak, Amerikalı başına her yıl üretilen bir lastik, henüz geri dönüşümlü hurda lastiklerin sadece yüzde 15'idir. Bir 10-ayak yüksekliğinde ve 1-mil uzunluğundaki Zenger Ses Bariyer Sistemi, hurda lastiklerin ya da 20,800 lastiğin 211,000 pounduna kadar tüketmektedir. Zenpanel Ses Bariyer Sisteminde kullanılan hurda lastik, imleme giren bozulmuş bitkilerden alınır. Hurda lastikten yapılan diğer ürünler, Patentli Zenger'in çözeltisinde tümüyle atık oldu u sürede atık

## ÜSTÜN SES AZALTMA & YUTMA ÖZELLİĞİ

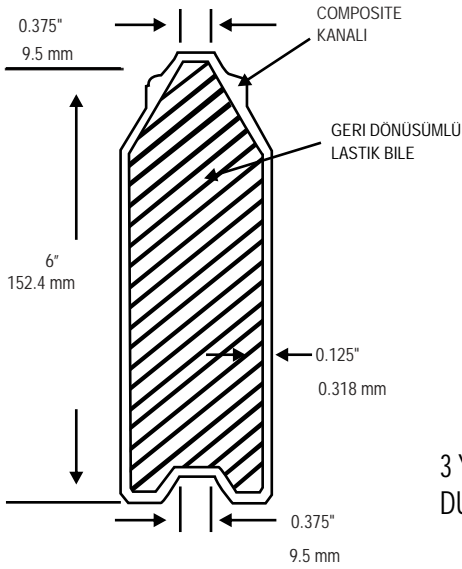
36 Olarak Kayıtlı Bir Ses Nakil Türü

Patentli Zenpanel Ses Bariyer Sistemi, ses azaltmada, sıradan ses duvarlarından çarpıcı bir şekilde üstündür. Bu Zenpanel Ses Bariyeri aynı zamanda yan taraflarından da sesi azaltır.

Sistem, Nrc için düzenlenmiş kılavuzunu daha da ileri götürür (Riverbank Akustik Laboratuvarı tarafından test edilmiş, 36 olarak kayıtlı bir ses nakil türü olan Zenpanel ses bariyer sistemi. Bu yüksek ses nakil değerlendirilmesi, ses bariyer sisteminin arkasındaki ses seviyesinin önemli ölçüde azaltılması anlamına gelir. Azaltma Katsayısı) ve rüzgar yüklemesi AASHTO ve devlet ulaştırma birimleri tarafından gerekli görülür. Bu, beton ve özellikle belirlenmiş şekilde ahşaptan çok daha iyi ses emilim sağlayan 0.15 in N.R.C olarak kayda geçmiştir.

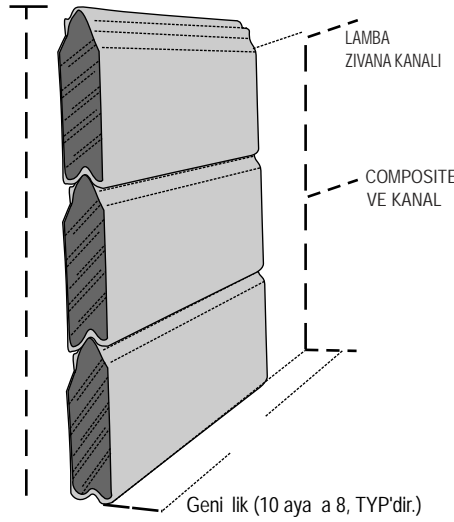






### 3 YAPILI KALASLARLA TOPLANAN DUVARDAN BÖLÜM

Kalalar, gerekli yüksekli e monte edilir



### TEKNİK ÖZELLİKLER

1. Antibalistik/Darbe emici, yüksek mukavemetli,
2. Esnek,
3. Portatif, çabuk de i tirilebilir,
4. Ses yalıtım özellikli,
5. Paslanmaz,
6. Korozyondan etkilenmez,
7. Tuzlu sudan etkilenmez,
8. Sınırsız Renk ve Doku alternatifli,
9. Kir tutmaz,
10. Ses ve darbeyi geri itmez (Emerek Da ıtır),
11. Çarpma ve darbe anında ölümcül kaza ve yaralanmaları en aza indirger,
12. UV dayanımlıdır.

#### CARSONITE KOMPOZİT Fiziksel Özellikleri \*

		ASTM
Flex gücü	75,000 psi	D790
Gerilme direnci	75,000 psi	D638
Basınç dayanımı	60,000 psi	D695
Çekme modülü	4,300,000 psi	D638
Özgü a ırlık	1.88 (typ)	D792

Bu malzemeler, ++ 140'a 40°, ° F'dir. in bir sıcaklık sahasının üzerinde geçerlidir

\*Fiziksel test raporları web sayfamızda mevcuttur.

Zenpanel Ses Bariyerinin hafif tasarımı, yapıya ek takviye gerektirmeksizin mevcut haline kurulabilmesine izin verir.



### MODÜLER, HAFIF TASARIM

*Kurulum kolaylığı - Ağırlık Vinç Gerektirmemesi*

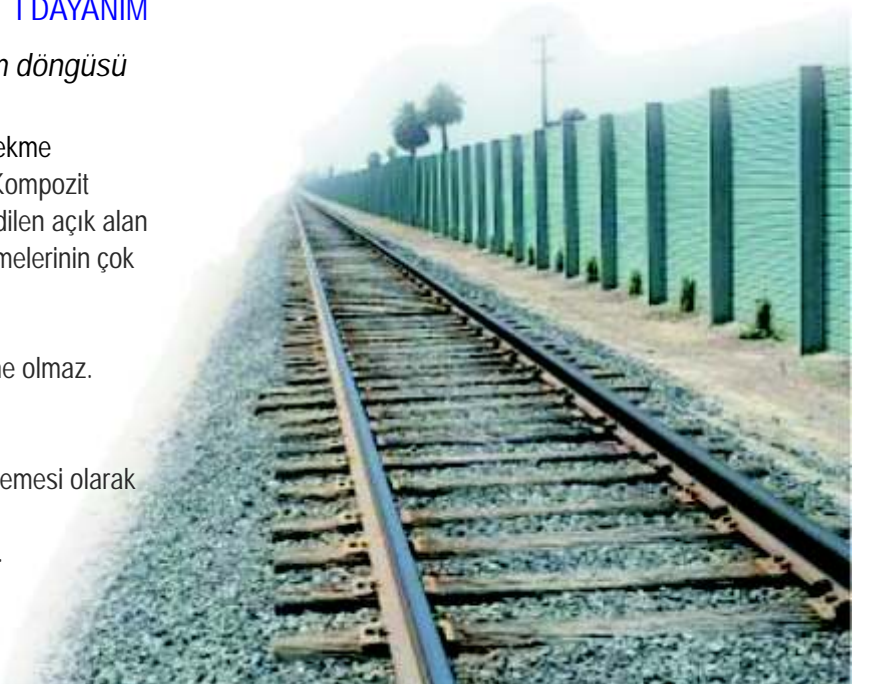
Zenpanel ses bariyer sistemi hafiftir ve basit kolon ve temel tasarımlarında kolayca kurulabilir. Modüllerin herbiri, 15inç genişlik ve 6inç yüksekliğe kadardır. Ve modüller, istenilen yüksekliğe ulaşmak için birbirini üstüne yerleştirilir. Bitiriciler ve demirli "H" şekilli çelik ya da beton destekler, yere oturur. Kurulum için hiçbir ağırlık vinç gerektirmez. Bu durum, Zenpanel ses bariyerinin yolun taşıt yollarına kurulum kolaylığı sağlar, çünkü kaldırma ekipmanını yerleştirmek için daha az trafik akışının kapatılması gerekir. Ve çok daha az sayıda montaj elemanına ihtiyaç duyulur.

### YANGIN, HAVA DURUMU VE TAHRİPLERE KARŞI DAYANIM

*Zenpanel Ses bariyer bölümlerinin üstün yaşam döngüsü*

Bileşimleri, güçlü ve dayanıklı duvarlar sağlayan profil çekme işlemiyle üretilen Zenger tarafından üretilir. Kompozit fiberglas malzeme onlarca yıldır dünya çapında talep edilen açık alan uygulamalarında kullanılır ve sıradan ses duvarı malzemelerinin çok üstünde avantajlar sağlar.

Kötü hava şartlarına dayanıklıdır. Soyulma ya da çürümeye uğramaz. Tuz ya da kimyasallardan dolayı paslanma olmaz. Güneş ışınlarına karşı U.V. engelleyicilerle korunur. Çok iyi yangın dayanımı vardır ve birinci sınıf yapı malzemesi olarak nitelenir. Çelik yapı için kullanımı uygundur. Gerilme ve sıkıştırma dayanımı 60.000psi'nin üzerindedir. (\*Uniform Building Kodda belirtildiği gibi.)





1. Anti Balistik/Darbe emici,
2. Esnek,
3. Portatif çabuk de i tirilebilir,
4. Ses yalıtım özelliği,
5. Paslanmaz,
6. Korozyondan etkilenmez,
7. Tuzlu sudan etkilenmez,
8. Sınırsız Renk ve Doku alternatifli,
9. Kir tutmaz,
10. Darbeyi geri itmez (Emerek Da ıtır)
11. Ölümcül kaza ve yaralanmaları en aza indirir.



Özellikle Okul, Hastane, Konut yakınlarından geçmek zorunda kalan oto yollardan çıkan yoğun ses ve gürültü kirliliği, gece kulübü, eğlence mekanları gibi kalabalık mekanlarda oluşan yüksek DB sesleri kırarak yüksek oranda da ılmalarını engeller.



Kompozit ve atık lastiklerden üretilen SES BAR YERLER ; üstün ses yutma özelliği, mükemmel estetik, renk, tasarım ve effaf üretilebilme özellikleriyle, şehre benzersiz bir estetik de kazandırmaktadır.

- Pratik ve çabuk monte edilebilir,
- Kırılmaz ve Parçalanmaz,
- Kur un geçirmez,  
(Kur un Tutucudur)
- Ses Yutucudur,
- Darbe Emicidir



- Kar ve Yağmur sularını karlı güzergahlara sıçramalarını engeller,
- stenildiğinde karlı güzergah görünmez kılınabilir / ık geçirgendir,
- Sınırsız renk ve doku alternatiflidir,
- Dekoratifdir,
- Paslanmaz,
- UV'den etkilenmez,
- Korozyondan ve tuzlu sudan etkilenmez,
- Çürümez,
- Çizilmez,
- Yanmaz (Alev Almaz)



Kompozit ve atık lastiklerden üretilen SES BAR YERLER ; üstün ses yutma özelliği, mükemmel estetik, renk, tasarım ve effaf üretilebilme özellikleriyle, şehre benzersiz bir estetik de kazandırmaktadır.

zenerpanel

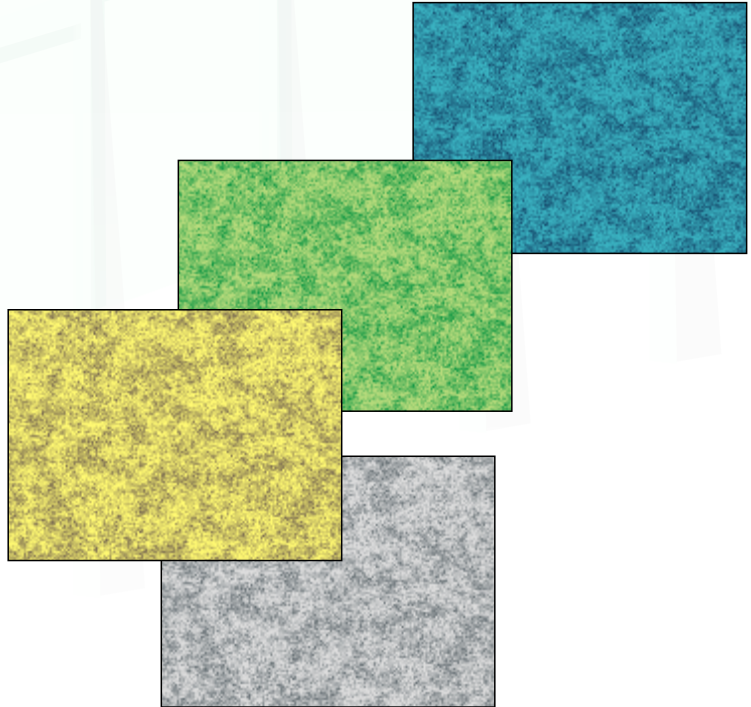
ses ve gürültü bariyeri

## AGLAS SS PA6

- ◆ Entegre edilmiş poliamid elyaflı transparan döküm akrilik panel
- ◆ Patent (EP 1.936.035 A1 ve SI 22417 A)
- ◆ Renk (şeffaf, yeşil, kahverengi, mavi)
- ◆ Kalınlığı (12, 15, 20, 25 mm)
- ◆ 3D elyaf örgü
- ◆ Panelin daha yüksek kırılmaya dayanıklılık özelliği
- ◆ Kolay ısı işleme olanağı
- ◆ Hafif malzeme, kolay çalışma ve montaj

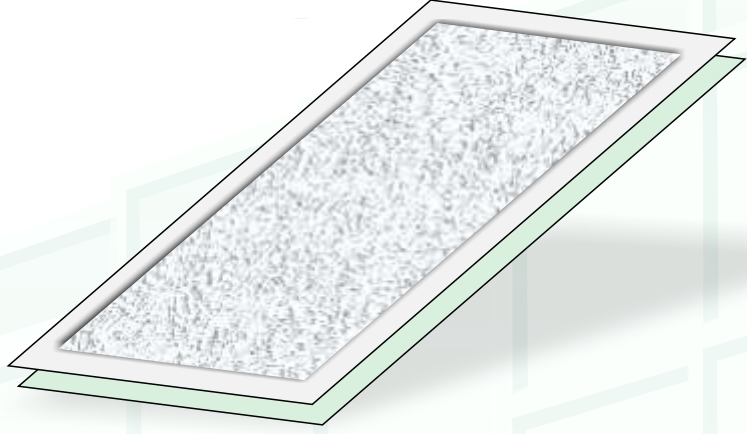
### AGLAS SS PA6 Levhanın Rengi

Numarası	Rengi
000	Şeffaf
685	İlkbahar Yeşili
686	Yaprak Yeşili
687	Deniz Yeşili
591	Kahverengi Duman
793	Çelik Mavisi
794	Gece Mavisi
795	Gökyüzü Mavisi



## AGLAS SS PA6 STANDART BOYUTLARI (mm)

- 2500x2000
- 2500x1800
- 2400x1350
- 2350x1550
- 2200x1700
- 2190x1070
- 2000x2000
- 2000x1500
- 1900x1900
- 1900x1800
- 1700x1700
- 1500x1500



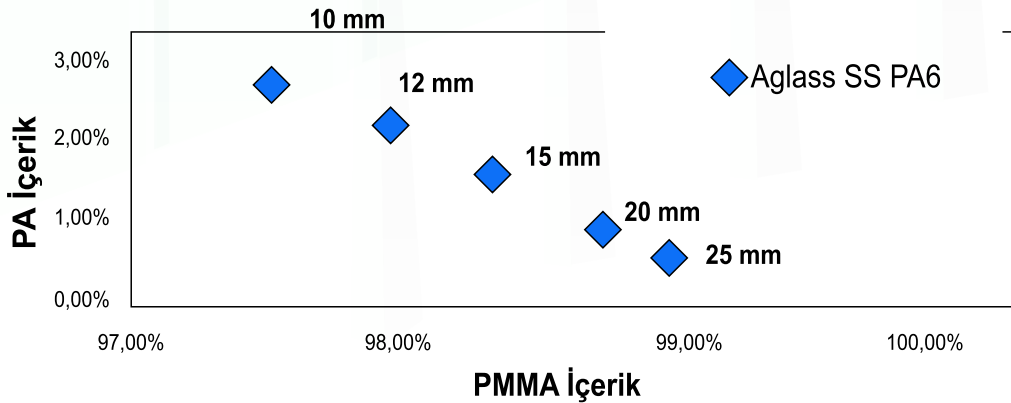
Bu boyutlar en fazla 15mm kalınlığındaki paneller içindir.  
Daha kalın panellerde yaklaşık 4 cm olan daha ince boyutlardaki paneller emsal alınmak zorundadır.

## AGLAS SS PA6 PANELİN YAPISI

- ◆ PMMA Kalıp (Kalınlığı 12-20 mm)
- ◆ PA12 veya PA6 elyafı mekanik güçlendirme
- ◆ PMMA panelin ağırlığı: 1.19 / cm<sup>3</sup>± 0,02
- ◆ Poiamid elyafın ağırlığı: 350 g / m<sup>2</sup>; Kalınlığı: 0,65 mm
- ◆ PMMA : PA İçerik
- ◆ Boş Alan < 1cm<sup>2</sup>

### PMMA: PA İçerik

Aglass SS PA6



Boş Alan < 1cm<sup>2</sup>



## POLIAMID ELYAF

- ◆ Panelin daha yüksek mukavemet gücü – Daha yüksek vurmaya dayanıklılık
- ◆ İyi anti fragmantasyon özelliği – Küçük parçaların dayanıklılığı
- ◆ Düşük elastikiyet katsayısı = Yüksek gerilme kabiliyeti
- ◆ Uzun vadede mekanik ve fiziksel özelliklerini muhafaza etme
- ◆ Şeffaf elyaf -
- ◆ ransparanlık - en düşük % 90

## AGLAS SS PA6 PANELİN TEKNİK ÖZELLİKLERİ

Özellik	Aglas SS	Aglas SS PA6	Talep	Test
Sızdırmazlık	1,19 g/cm <sup>3</sup>	1,19 g/cm <sup>3</sup>	1,19 g/cm <sup>3</sup>	ISO 1183 A
Çekme Direnci	75 MPa	75 MPa	min.70 MPa	ISO 527-2/1B5
Elastikiyet Katsayısı	3110 MPa	3110 MPa	min.3000 MPa	ISO 527-2/1B/1
Sapma p.p	4,3 %	4,3 %	min.4 %	ISO 527-2/1B/5
Bükülmeye karşı dayanıklılık	118 MPa	118 MPa	min.110 MPa	ISO 178
Dayanıklılık (Charpy – Darbe testi)	19,8 kJ/m <sup>2</sup>	19,8 kJ/m <sup>2</sup>	min.13 kJ/m <sup>2</sup>	ISO 179/1fU
Yumuşama derecesi	105°C	105°C	min.105°C	ISO 306/B50
Transparanlık	91 %	91 %	-	ZAG
SRI DL R(12 mm)	28 dB	30 dB	min.27/29 dB	EN 1793-2
SRI DL R(15mm)	29 dB	31 dB	min.28/30 dB	EN 1793-2
SRI DL R(20mm)	31 dB	33 dB	min.30/32 dB	EN 1793-2

★ Çekme Direnci = Gerilme, elastikiyet katsayısı = esnek değil

## AGLAS SS VE AGLAS SS PA6 PANELLERİNİN YIPRANMA SÜRECİ

Özellik	Aglas SS		Talep
	Bugün	1 Yıl Sonra	
Çekme Direnci	75 MPa	77 MPa	min. 70MPa
Elastikiyet Katsayısı	3110 MPa	3280 MPa	min. 3000 MPa
Sapma p.p	4,3 %	4,9 %	min. 4 %
Bükülmeye Karşı Dayanıklılık	118 MPa	126 MPa	min.110 MPa
Transparanlık	91 %	91 %	

★ Yüksek ultraviyole ışınlarına dayanıklı (solma İndeks :< 1 5 yıl içerisinde)

## AGLAS SS PA6 DÖKME AKRİLİK PANELLERİN DİĞER ÜRETİCİ DÖKME AKRİLİK PANELLER İLE KARŞILAŞTIRMASI

Özellik	Aglas SS PA6	Plexiglas GS CC	Quinn XT	Talep
Sızdırmazlık	1,19 g/cm <sup>3</sup>	1,19 g/cm <sup>3</sup>	1,19 g/cm <sup>3</sup>	1,19 g/cm <sup>3</sup>
Çekme Direnci	75 MPa	75 MPa	70 MPa	min.70 MPa
Elastikiyet Katsayısı	3110 MPa	3100 MPa	3200 MPa	min.3000 MPa
Sapma p.p	4,3 %	5 %	-	min.4 %
Bükülmeye karşı dayanıklılık	118 MPa	98 MPa	115 MPa	min.110 MPa
Dayanıklılık (Charpy – Darbe testi)	19,8 kJ/m <sup>2</sup>	12,6 kJ/m <sup>2</sup>	17 kJ/m <sup>2</sup>	min.13 kJ/m <sup>2</sup>
Yumuşama derecesi	105°C	105°C	105°C	min.105°C
Transparanlık	91 %	> 90 %	90 %	-
SRI DL R(12 mm)	30 dB	29 dB	26 dB	min.29 dB
SRI DL R(15mm)	31 dB	30 dB	28 dB	min.30 dB
SRI DL R(20mm)	33 dB	32 dB	30 dB	min.32 dB

## ANTIĞRAFİT – BOYA

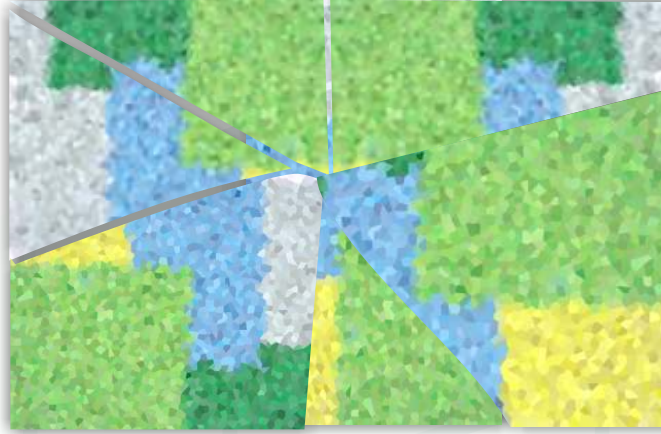
- ◆ Akrilik panel üzerine uygulanan özel transparan boya
- ◆ Dış etkilere karşı koruma (duman, kir ve grafit - sprej)
- ◆ Grafit oluşumunu ve yapışmayı engeller
- ◆ Akrilik panelin kolayca temizlenmesini sağlar

## AGLAS SS PA6 PANELİN REKABET AVANTAJLARI

- ◆ Hava şartlarına ve yıpranmaya karşı yüksek dayanıklılık
- ◆ Mükemmel mekanik ve fiziksel özellikler
  - ◆ 1,7 x yüksek dayanıklılık (Aglas 19,8-22,3 kJ/m<sup>2</sup>; Talep en az 13 kJ/m<sup>2</sup>)
  - ◆ Levha, daha çok bükmeye dayanıklı (Aglas 118 MPa; Talep en az 110 MPa)
  - ◆ 3D ağ ile mekanik güçlendirme mümkün:
    - \* Rekabet olarak 2,4 x daha fazla güçlendirme
    - \* Daha az zayıf boş aralık
    - \* Ağ nedeniyle panel parçalanmaz ("sliver retention")
- ◆ Levha termoform edilebilir
- ◆ Kurulum ve bakım kolaydır
- ◆ Anti-grafit koruma mümkündür
- ◆ 10 yıl garanti
- ◆ Geri dönüşüm olanağı bulunmaktadır



## ŞERİT TUTMA



## DİĞER KULLANIM OLANAKLARI

- ◆ Dış cephe sistemleri
- ◆ Ayırma duvarları
- ◆ Gereç ve makinelerde koruyucu panel
- ◆ Merdiven korkuluğu vs.

## GARANTİ

- ◆ Garanti koşullarına göre 10 ila 20 mm kalınlığında olan hava koşullarına maruz kalmış Aglas SS ve AGLASS SS PA6 plakalarının transparanlığını, elastikiyet ve dayanıklılığını 10 yıla kadar koruduğu garantisini verilmektedir.  
AGLASS SS ve AGLASS SSPA6 akrilik paneller aşağıdaki standartlara uygundur:
- ◆ -Avrupa Standardı EN ISO 7823, EN 1793, EN 1794  
-Ve Alman standardı Standard ZTV – Lsw 06

## GEÇİRMEZ GÖRE

- ◆ P0448/7-620-1: gürültü koruma hasarlı elemanların yetersizliği riski üzerinde çalışma raporları (SİST EN 1794-2; ZAG)
- ◆ P502/02-630-1: taşlar ile gürültü koruma paneli üzerindeki test raporları (SİST EN 1794-1; ZAG)
- ◆ P586/02-460-1: teknik özellikleri ve UV hakkında raporlar - Koruma (EN ISO 7823-1; ZAG)
- ◆ P770/02-610-01: stres ve rüzgar hızı alanları nedeniyle karlılık raporları 60 km/h (SIST EN 1794-1; ZAG)
- ◆ P997/2002-510-1: gürültü izolasyonu üzerinde test raporları (SIST EN 1793-2; ZAG)
- ◆ AT/2006-03-2114: IBDiM üzerine teknik onay raporları

\* ZAG: Bina için Sloven Enstitüsü

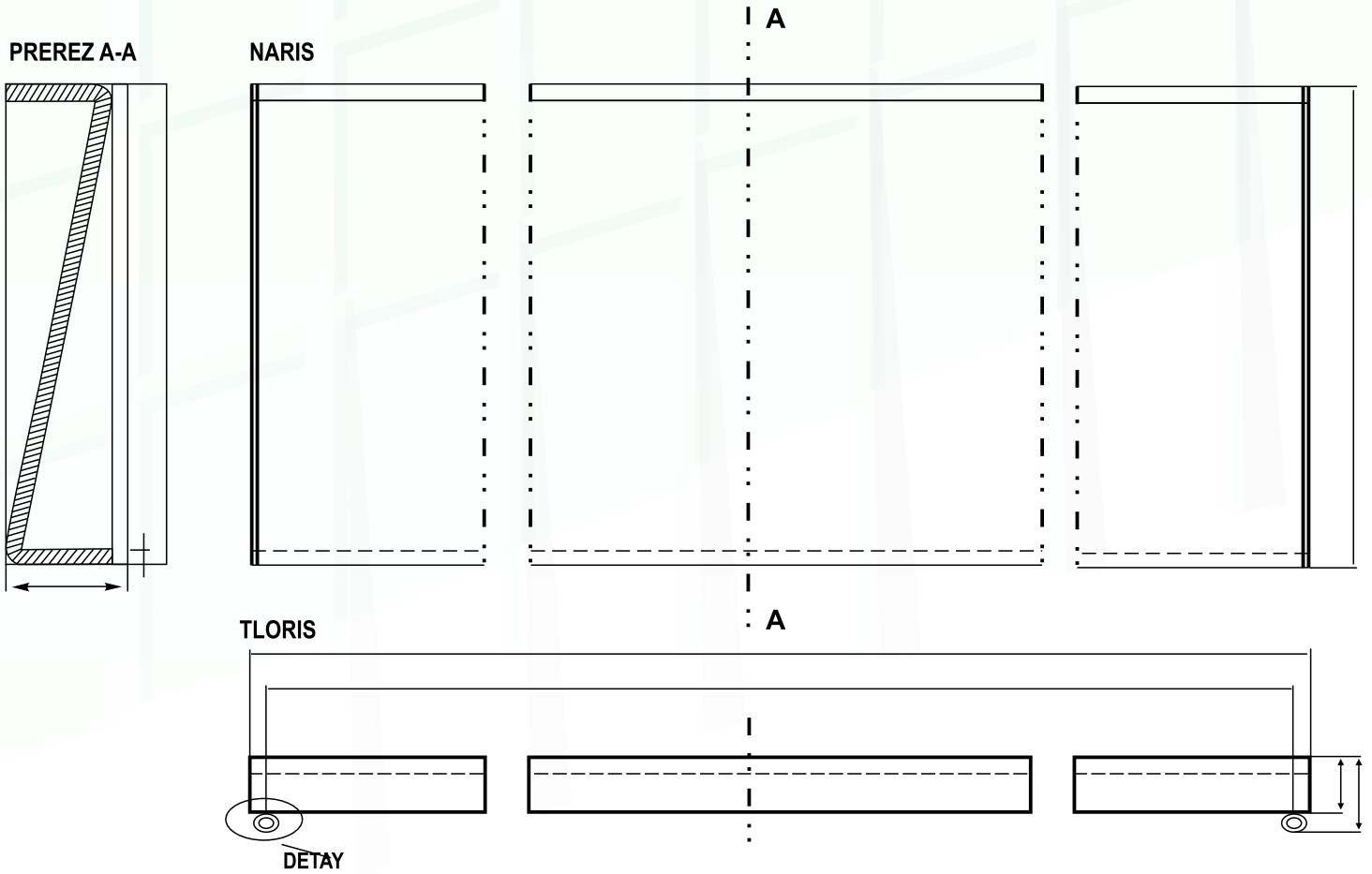
\* IBDiM: Polonya Yollar ve köprüler Araştırma Enstitüsü

# zenerpanel ses ve gürültü bariyeri

## AKRİLİK 'Z' PANEL

- ◆ Termoform şekillendirilmiş akrilik panel– Termoform şekillendirme avantajı (Termoform şekillendirme uygun ekipman gerektirir)
- ◆ Kolon / profil HEA 140 sıcak daldırma galvanizlidir.
- ◆ Standart Boyutları: 2960 / 1960\*500\*15mm (Uzunluğu ayarlanabilir, 500 mm yükseklik sabittir)
- ◆ Kurulum: Kolay, vidalama gerektirmez
- ◆ Sertifikalar: SIST EN ISO 717-1
- ◆ Özel 'Z' şekli
- ◆ Sese karşı yalıtım sınıfı B3 (>24 dB)

### AKRİLİK 'Z' PANEL DETAYLARI



## METAL / ALÜMİNYUM AKRİLİK PANELLER

- ◆ Ultraviyole ışınlarına karşı koruması olan lastik/contalı sıcak daldırma galvanizli metal veya alüminyum çerçeve içinde düz akrilik panel
- ◆ Sütun / profil HEA 140 veya HEA 160 (sıcak daldırma galvanizli)
- ◆ Standart Boyutları 3960/2960/1960\*500/1000\*15mm veya emsalleri
- ◆ Kurulum: kolay, her panel üzerinde az sayıda vidalama
- ◆ Sese karşı yalıtım sınıfı B3 (> 24 dB)
- ◆ Sertifikalar: SİSt EN 1794-1, SİSt EN 1793-2
- ◆ Detaylar

## DİĞER BİLGİLER

- ◆ Üretim vadesi, ürünün cinsine ve miktarına bağlıdır – prensipte teslimat, anlaşmaya müteakip birkaç hafta içerisinde yapılmaktadır.
- ◆ Hiçbir özel ücretlendirme yoktur.
- ◆ Transport: Özel ekipman gerektirmez, standart uzunluğu olan kamyon uygundur.
- ◆ SB panelleri çoğunlukla sınırlı boyutlardadır (yükseklik!), akrilik kalınlığı maks. 25 mm (genellikle 15mm) veya talep üzerine standart olmayan farklı özellikler
- ◆ SB panelleri, özel bakım (satış sorası) gerektirmez.
- ◆ Genellikle malzemeler montaj için 10 yıl garantilidir?
- ◆ Kurulum: Kulum ekibinin özel nitelikli olması gerekmez. Montaj için kılavuz mevcuttur. Prensipte montaj çok kolay ve hızlı yapılır (ürünün tipine göre bazı özel çalışma koşullar (köprü) ve – elektrik jeneratörü, kaldırma, delme aleti gibi gereçler gerekebilir sütunlar sabitlenmelidir); barikat güvence altına alınmalı/bu yetkililer (müşteri) tarafından organize edilmelidir.

## ÜRÜNÜN GELECEĞİ - GELİŞME

- ◆ SB Paneller, zaman içerisinde büyük değişime uğramadı, sadece geliştirildi
  - kolay kurulum, yeni malzeme, alüminyum, anti-grafit kaplama
  - gelecekte özel yenilikler beklenmiyor.

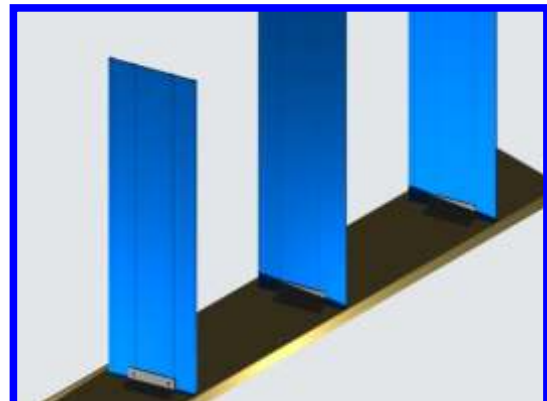
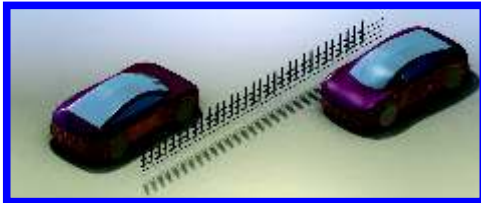
## METAL / ALÜMİNYUM AKRİLİK PANELLER

- ◆ Akrilik Kaplama: EN ISO 7823 – 1 (Özellikleri)
- ◆ SB paneller/sistem: EN 1794 – 1, EN 1794 – 2 (yükleme, darbe, çarpma ...)
- ◆ SB paneller /sistem: EN 1793 -2 (akustik özellikleri)
- ◆ Alman Standardı ZTV-Lsw 06, bütün standartlar için temeldir.
- ◆ Her ülke, kendisi için gerekli sertifikaları kontrol etmelidir!
- ◆ Bazı ülkelerde sadece akrilik kaplama ve tüm SB sistemin satışı için yetkili kurumdan izin alınması gerekmektedir.

# İ İK BAR YER



ÇELİK HALATLARA  
MONTEDİLEBİLEN  
PORTATİF İK VE  
DARBE EMİC  
KOMPOZİT  
BAR YER



BAR YER



## EMNİYET TEDBİR BAR YERLERİ TEKNİK ÖZELLİKLERİ

1. Paslanmaz kompozit geri dönüşümsüz esnek ve darbe emici
2. Patentli ve tasarım tescilli pultrusion tekniği ile cam elyaf, polyester ve epoksi alaımlı
3. 5mm x 120 x 250 cm çekme borulardan oluşmaktadır
4. Teleskobik uzayıp kısalabilme özelliği
5. 180° Dikey 360° Yatay açılarda çok kademeli yükseltebilme ve alçaltılabilmeye özelliği
6. Sök talkı vidalı devrilmez artırılabilen ve sabitlenebilen ağırlıklı ayak 4+8 kgr
7. Dar alanlarda kullanılabilme özelliği
8. Patentli 360° oynar bariyerli sert polyester, kestamid erkek dişi sök/tak aparatları
9. Patent, tasarım tescilli plastik kompozit alaımlı kendinden tıpa kapaklı bariyerli oynak dirsek
10. Güneş enerjili flaşör sök tak vidalı lamba
11. Kırmızı beyaz fosforlu ve reflektörlü uyarı bandı kaplanmış kompozit boru
12. Zincirle sabitlenmiş sök talkı sabit anahtarlı metal bariyerli pimi
13. Bariyer artırıcı ve çoklu tırıcı yükseltebilen kademeli ek bariyerli aparatları
14. Bariyer uzatılabilme kolaylığı
15. Bariyer kademe yükseltme ve düşünebilme özelliği
16. Bakanlık, Genel Müdürlük, Belediye Başkanlığı ve Tiraç Logolu tabelası, 40 x 50 (REFLEKTÖRLÜ)

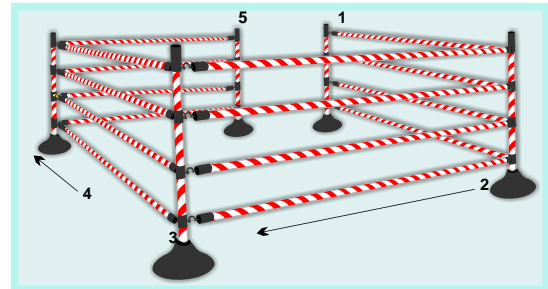
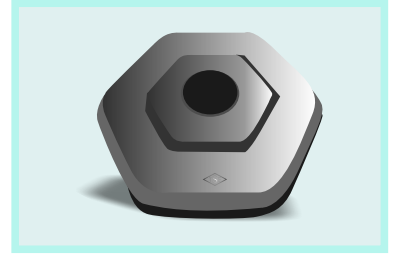
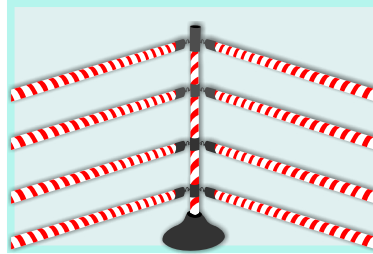
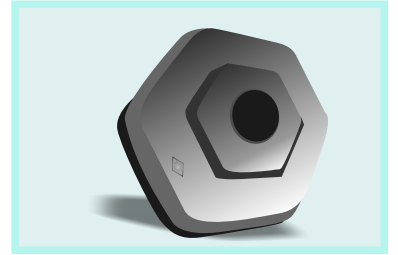
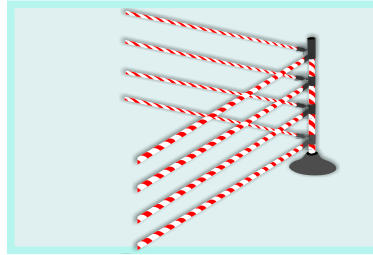
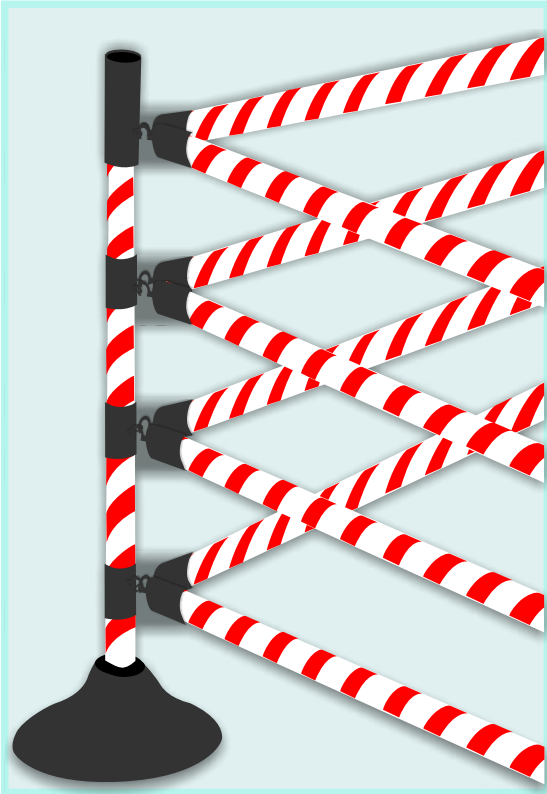


LOGOSU BULUNAN KURUM VE KURULUŞLAR TARAFINDAN KULLANIM OLUR VE ONAYLIDIR

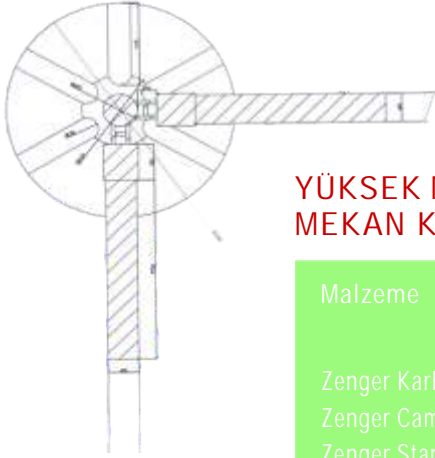
## PORTATIF EMNİYET TEDBİRLERİ



## TEKNİK RESİMLER







## ÇOK AMAÇLI / KADEMELİ TELESKOPİK / PORTATİF

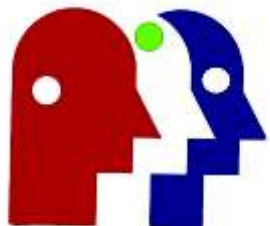
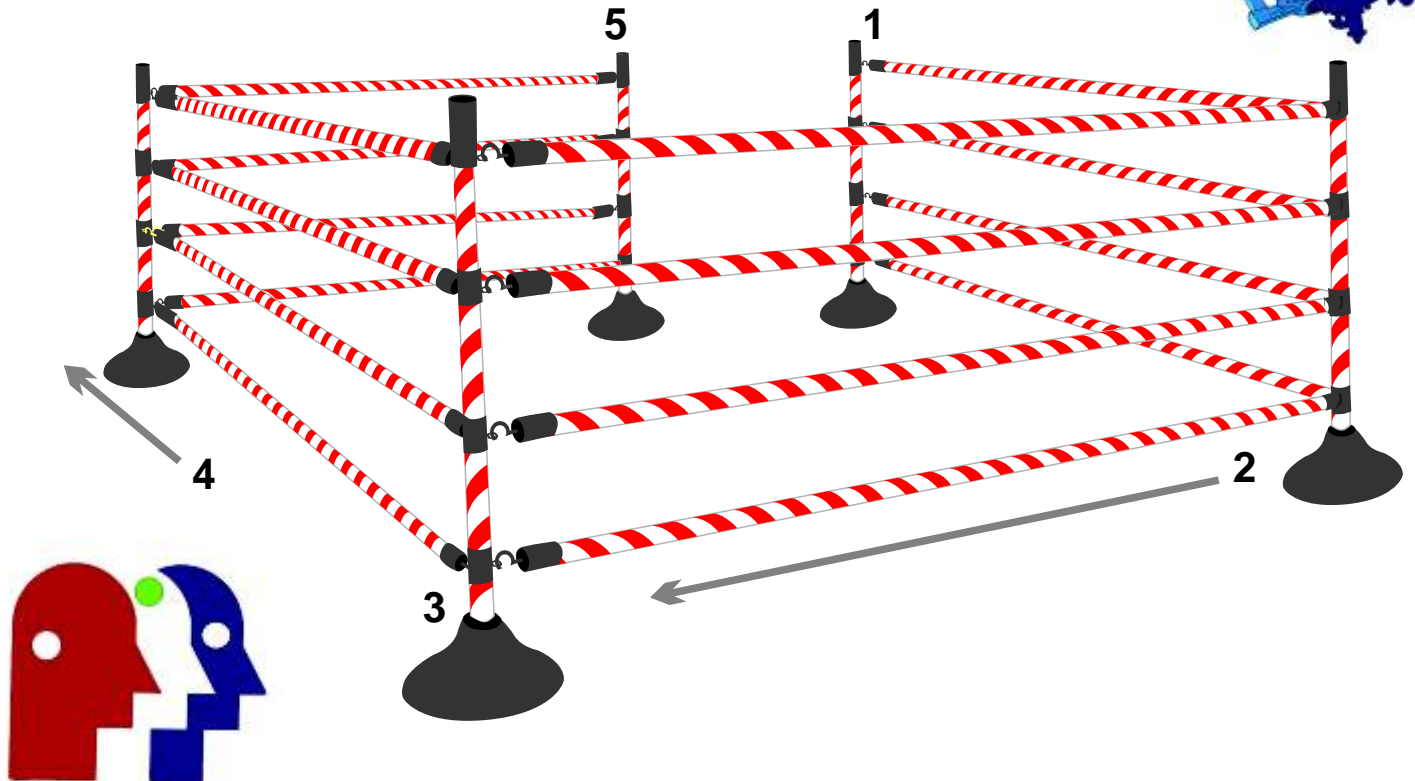
YÜKSEK MEKANİK DEĞERLERDE ÖZEL OLARAK ÜRETİLEN PROFİLLERİN MEKANİK ÖZELLİKLERİ VE BAZI MALZEMELERLE KARILAŞTIRMASI

Malzeme	Çekme Dayanımı Mpa	Elastik Modülü Mpa	Basınç Kuvveti Mpa	Isısal İletkenlik W/m / °C	Genleşme Katsayısı 10 <sup>-6</sup> / °C
Zenger Karbol Profil*	1300	125,000	800		
Zenger Cam elyaf Profil**	1000	44,000	450		
Zenger Standart Profil***	25	25,000	250	0.45	7
Alüminyum	310	69,000	310	170	24
Çelik	410	200,000	410	35-60	13
Paslanmaz Çelik	550	190,000	550	15-25	17
PVC	42	2,690	30	0.25	67
Ahşap	2.8	-----	1	0.02	5
SMC Kompozit	90	13,500	90	0.45	7

\* Pultrüzyon metodu ile boyuna karbon elyafı kullanılarak üretilen profil

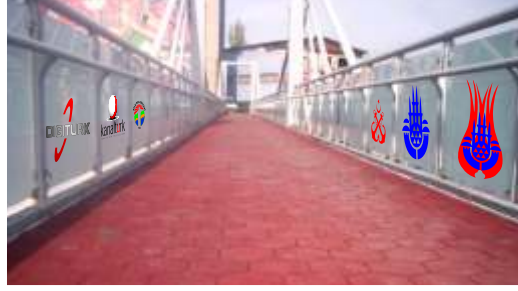
\*\* Pultrüzyon metodu ile boyuna yoğun cam elyafı kullanılarak üretilen profil

\*\*\* Standart üretilen profil. Hem boyuna hem enlemesine elyaf karışımları içerir.



# KOMPOZİT

## KIRILMAZ ANT BALİSTİK KOMPOZİT KORUYUCU EFFAF LEVHA/ MERDVEN KORKULUĞU



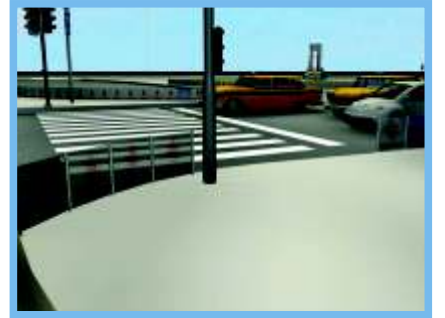
### KIRILMAZ ANT BALİSTİK EFFAF KOMPOZİT CAM KORKULUK

effaf ı ık geçirgen kırılmaz plakalar 7mm kalınlı ında 8 Yönlü multiaxial örgüleri SD-Camı, Zirkonyum, Aliminyu, Bor, Karbürandum gibi yüksek çekme ve darbe dayanımına sahip epoksi bazlı özel kimyalardan üretilen 4 yönlü esnek dayanımlı kopmaz poli etilen-polyester propilen karı ımlı iplerle diki li, kıvrımsız yapıya sahip takviye malzemeleridir. Multiaxial ürünler, her biri farklı eksenlerde elyaf dizilimine sahip çok katmandan olu an kompozit takviye malzemeleridir ve geni bir ürün kullanım çe itlili ine sahiptir: Sekiz ve Dört Eksenli, hek tarafı keçeliler ve hibrit örgüler. Bu katmanlar genellikle polyster gibi yapısal olmayan diki ipli i ile birbirine ba lanır.



#### Plakanın Teknik Özellikleri

1- E me Deneyi	: 138.45 MPa
2- Darbe Deneyi	: 141.08kJ/m2
3- Bilya Basınç Deneyi	: 0.91mm
4- Alev Direnci	: İlgili standarda uygundur.
5- Su Absorpsiyon Deneyi	: 0.064
6- Özgül A ırlık Deneyi	: 1.63gr/cm3
7- Çekme Deneyi	: 159.41MPa
8- Sertlik Deneyi	: 89 Shore-D



### UYGULAMA ALANLARI

Yaya üst ve alt geçitlerinde, araç trafi i ile yaya trafi ini ayırmak maksadı ile bariyer olarak kullanılır, Anti Ballistik Güvenlik kabinleri, Anti Ballistik Sahra tuvaletleri, Anti Ballistik sınır ve her türlü stratejik Askeri ve sivil Karakollar, Anti Ballistik Konsolosluk ve her türlü bina kaplamaları, Anti Ballistik Kask, Anti Ballistik Yelek, Anti Ballistik Araç zırhları, Anti Ballistik petrol Rafinerileri ve Boruları, Anti Ballistik Çöp Konteynırları, Anti Ballistik Tank, Askeri araç, Gemi ve Denizaltı zırh kaplamaları, Anti Ballistik 360° derece görü açılı hafif ta ınabilir Askeri mevziler, Anti Ballistik Parça tesirli Patlayıcı kalkanları, Anti Ballistik Köprü ve otoyol ayakları, Rogar kapakları, Mazgallar ve Atık su boruları, Bu avantajlardan bazıları dokuma ve buna kar ılıklı gelen 0°/90° S-D Glass Zirkonyum-Aliminyum-Bor Karbür Zenger multiaxial 8 Yönlü kıvrımsız örgüler arasında yapılan kar ılı tırma ile a a ıda belirtilmektedir. Bu karı ım ve bile imler patetli özel olarak i lendi i ve özel ısılarda ve patetli özel ekil içeren kalıplarda içi bo hafif ama mukavim S-D cam küreciklerle birle tirilerek preslenip hidrojenle ok so utuldu unda Çok yüksek mukavemet sa layan Zenger Patentli hafif ürünler elde edilmektedir.



### K-Q TSE- ISO-EN 9000

Zenger Teknik olarak ürünlerimizin kaliteleri ile Türk Standartlarına uygunluk belgesi almaya hak kazandık.

### CE UYGUNLUK

CE areti, "Avrupa Normlarına Uygunluk" anlamına gelen "Conformité Européenne" sözcüklerinin baş harflerinden oluşur.

CE areti, Avrupa Birliği'nin, teknik mevzuat uyumu çerçevesinde 1985 yılında benimsediği Yeni Yaklaşım Politikası kapsamında hazırlanan bir kısım Yeni Yaklaşım Direktifleri kapsamında yer alan ürünlerle ilgili olup, ürünlerin AB'nin ilgili direktiflerindeki temel gereklere uygun olduğunu ve gerekli bütün uygunluk değerlendirme faaliyetlerinden geçtiğini gösteren bir birlik aretidir.

CE areti, tüketiciye bir kalite güvencesi sağlar, yalnızca ürünün, asgari güvenlik koşullarına sahip olduğunu gösterir. CE areti ürünün AB teknik mevzuatına uygun olduğunu belirten resmi bir arettir.

Zenger Teknik olarak ürünlerimizin kaliteleri ile CE uygunluğumuz bulunmaktadır.



### ISO 9001:2000 Kalite Yönetim Sistemi

ISO "International Organization for Standardization" kısaltmasıdır ve uluslararası standardizasyon örgütünün oluşturduğu kalite yönetim standardını simgeler. ISO 9001 Belgesi, etkin kalite yönetim sistemini tanımlayan bir standarttır. Kuruluş bu standardın şartlarını sağlamada ISO 9001 belgesini alabilir.

ISO 9001:2000: ISO 9000 Standardı, her 5 yılda bir ISO tarafından gözden geçirilmekte ve uygulayıcıların görüşleri ve ihtiyaçları doğrultusunda gerekli revizyonlar yapılarak yeniden yayınlanmaktadır. 2000 rakamı, bu revizyonun 2000 yılında yapılarak yayınlandığını gösterir versiyon tarihidir.

Zenger Teknik olarak ISO 9001:2000 kalite yönetim sertifikasına sahip bulunmaktayız.



### ISO 14001 Çevre Yönetim Sistemi

Ürünün, hammaddeden başlayıp nihai ürün haline getirilerek müşteriye sunulmasına kadar geçen sürecin her aşamasında çevresel faktörlerin belirlenmesi ve bu faktörlerin gerekli muayeneler ve önlemler ile kontrol altına alınarak çevreye verilen zararın en aza indirilmesini sağlayan bir sistemin kurulmasını tarif eden ve Uluslararası Standartlar Organizasyonu tarafından yayınlanmış olan standartlar serisidir.

ISO 14000 bir ürün standardı değil sistem standardıdır ve ne üretileninden ziyade, nasıl üretildiği ile ilgilidir.

Çevre performansının izlenmesi ve sürekli iyileştirilmesi temeline dayanır. Çevre faktörlerine ilişkin olarak ilgili mevzuat ve kanunlar tarafından tanımlanan koşullara uymayı amaçlar.

Zenger Teknik olarak ISO 14001:2004 Çevre Yönetim Sistemi sertifikasına sahip bulunmaktayız.



### OHSAS 18001 Sağlıklı ve Güvenli İş Yönetim Sistemi

OHSAS 18001, BSI (British Standards Institute) tarafından yayınlanmış olan "Sağlıklı ve Güvenli İş" standardıdır.

OHSAS 18001; ISO 9000 ve ISO 14000 gibi diğer uluslararası standartlardan farklı olarak bazı ulusal standart kuruluşları ve belgelendirme kuruluşlarının birlikte çalışmasıyla gerçekleştirilmiş ve bir ISO standardı değildir.

OHSAS 18001 kuruluşların ürün ve hizmetlerinin güvenli üretilmesinde çok çalışmanın sağlığına ve iş güvenliğine yönelik bir standarttır.

Zenger Teknik olarak OHSAS 18001 Çevre Yönetim Sistemi sertifikasına sahip bulunmaktayız.



### Türk Patent Enstitüsü

Türk Patent Enstitüsü, Türkiye Cumhuriyeti Sanayi ve Ticaret Bakanlığı'na bağlı, özel bütçeli, bağımsız yasal bir kuruluştur.

TPE, Türkiye'nin teknolojik gelişimine katkıda bulunmak, memleket genelinde serbest rekabet ortamını sağlamak, ara tırma geli tırme hareketlerinin ilerlemesini mümkün kılmak üzere; kanunla düzenlenmiş patent, marka ve endüstriyel mülkiyet haklarının oluşmasını, korunmasını ve bu haklara ilişkin yurt içi, yurt dışı bilgi ve belgeleri kamu yararına sunmak gibi bir gayeye sahiptir.

Zenger Teknik olarak anti balistik plaka bulumumuz Türk Patent Enstitüsüne kayıtlıdır.