



TUKSAD
TURGUTLU
TUĞLA VE KİREMİT
SANAYİCİLERİ DERNEĞİ

NEDEN TUĞLA?



ISI YALITIMI
VE TUĞLA



ELEKTROMANYETİK
KİRLİLİK VE TUĞLA



SES YALITIMI
VE TUĞLA



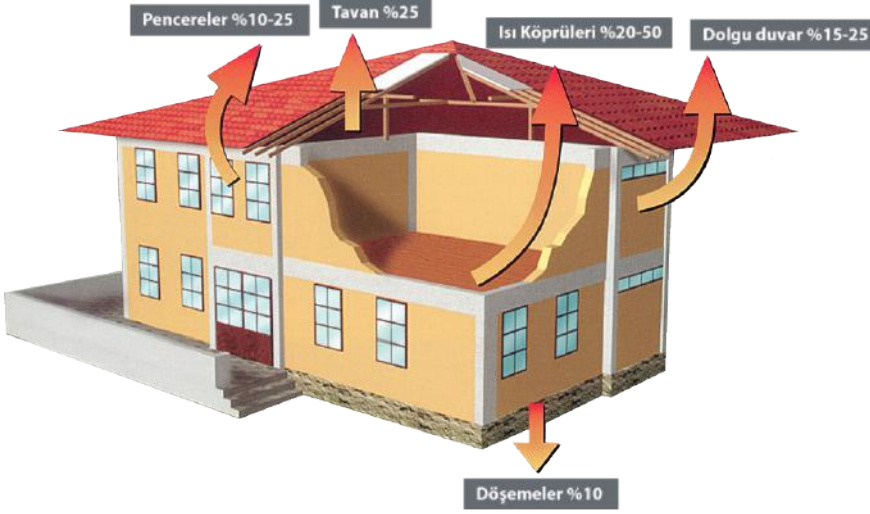
YANGIN DAYANIMI
VE TUĞLA



DEPREM DAYANIMI
VE TUĞLA



1 - Isı yalıtımı ve tuğla



Enerji günümüzde dünyanın en önemli sorunudur.

Enerji son derece pahalıdır ve bu nedenle enerjiyi korumamız gerekir.

Enerjinin yaklaşık %35'i binalarda tüketilir.

Binalarda "Enerji kaybı"nın %15-25'i duvarlarda olur.

Binalarda Enerji Performansı Yönetmeliği

Resmi Gazete Sayı: 27075 Tarih: 05 Aralık 2008

Amaç

MADDE 1 – (1) Bu Yönetmeliğin amacı dış iklim şartlarını, iç mekan gereksinimlerini, mahalli şartları ve maliyet etkinliğini de dikkate alarak, bir binanın bütün enerji kullanımlarının değerlendirilmesini sağlayacak hesaplama kurallarının belirlenmesini, birincil enerji ve karbondioksit (CO₂) emisyonu açısından sınıflandırılmasını, yeni ve önemli oranda tadilat yapılacak mevcut binalar için minimum enerji performans gereklerinin belirlenmesini, yenilenebilir enerji kaynaklarının uygulanabilirliğinin değerlendirilmesini, ısıtma ve soğutma sistemlerinin kontrolünü, sera gazı emisyonlarının sınırlandırılmasını, binalarda performans kriterlerinin ve uygulama esaslarının belirlenmesini ve çevrenin korunmasını düzenlemektir.

ENERJİ KAYBI'ni en aza indirmek için mevcut işleyişi "YÖNETMELİKLER" düzenler.

Bunların en önemlisi "Binalarda Enerji Performans" yönetmeliğidir.

UYULMASI ZORUNLUDUR.

YÖNETMELİKLER çerçevesinde hazırlanan ISI PROJELERİ sonrasında inşaatlarda en çok yapılan uygulama: **BİNANIN DIŞ KABUĞUNUN ÇEŞİTLİ YALITIM MALZEMELERİ İLE KAPLANMASIDIR.**

DIŞ KABUĞU ZARAR GÖREN BİNALAR



Dolu Yağması Sonrası Dış Kabuğu Zarar Gören Bina



Yangın Sonrası Dış Kabuğu Zarar Gören Bina



Kuvvetli Rüzgâr Sonrası Dış Kabuğu Zarar Gören Bina

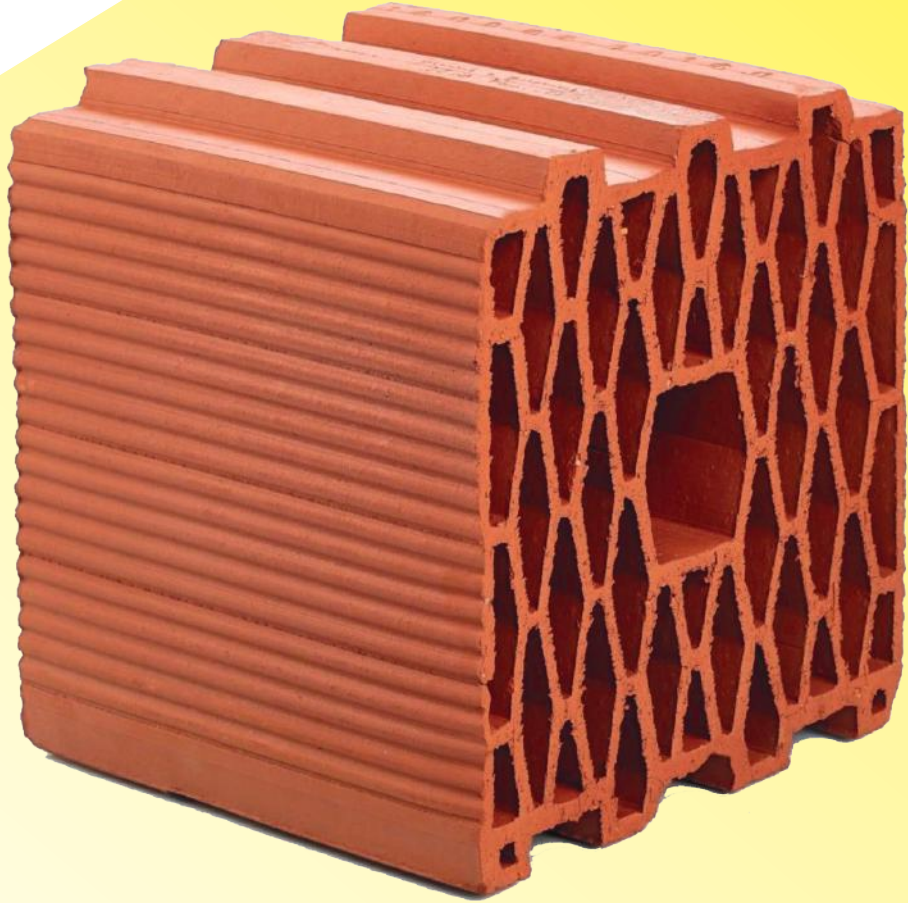
Bina dışı kaplama uygulamaları yandaki örneklerde görüldüğü gibi çok ciddi riskler taşımaktadır.

Bu riskler uzun vadede binanın "ısı kaybetmesine" neden olmaktadır.

1 - Isı yalıtımı ve tuğla



**TÜM RİSKLERİ ORTADAN
KALDIRAN BİR ÜRÜN**



Ekonomiktir

Kullanımı ve duvar
örümü kolaydır.

**PETEK
İZOTUĞLA**

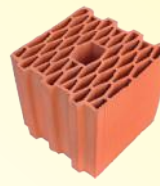
Mantolama
Gerektirmez.

Riskleri ortadan kaldırır.



U_{duvar} = 0,60
W/m²K
(Normal sıvalı değerdir.)

Tip (TSE EN 771-1)	KATEGORİ
BOYUTLAR (mm.)	250 x 200 x 235
DUVAR KALINLIĞI	200 mm
SARFIYAT (adet/m ²)	16 adet
AĞIRLIK (kg)	8
BASINÇ DAYANIMI	3 N/mm ²
ISI İLETKENLİK HESAP	0,14 W/mK
HACİM AĞIRLIĞI	650 kg/m ³



U_{duvar} = 0,47
W/m²K
(Normal sıvalı değerdir.)

Tip (TSE EN 771-1)	KATEGORİ
BOYUTLAR (mm.)	250 x 250 x 235
DUVAR KALINLIĞI	250 mm
SARFIYAT (adet/m ²)	16 adet
AĞIRLIK (kg)	9
BASINÇ DAYANIMI	3 N/mm ²
ISI İLETKENLİK HESAP	0,13 W/mK
HACİM AĞIRLIĞI	650 kg/m ³

! Ürün ile ilgili teknik bilgileri; www.turgutlutuglasi.org adresinde bulabilirsiniz veya derneğimizden telefon ile adresinize "Teknik Dosya" isteyebilirsiniz.

2 - Ses yalıtımı ve tuğla



“Gürültü, sağlık sorunlarının ikinci büyük çevresel nedenidir.”

DÜNYA SAĞLIK ÖRGÜTÜ

Binaların Gürültüye Karşı Korunması Hakkında Yönetmelik

Resmi Gazete Sayı: 30082 Tarih: 31 Mayıs 2017

Yapı elemanları, malzemeleri ve bileşenleri

MADDE 6 – (1) Akustik performansa katkısı bulunan; yapı malzemeleri, bileşenleri ve bir veya birden fazla katmandan oluşan yapı elemanlarının akustik performans özellikleri veya ilgili parametreleri, ilgili ürün standardına göre beyan edilir. Akustik performansa katkısı bulunan ve akustik performans özellikleri veya buna ilişkin parametreleri ürün standartlarında bulunmayan eleman, bileşen ve malzemelerin EK-1’de yer alan ilgili laboratuvar ölçüm standardına uygun olarak, akreditasyon belgesine sahip laboratuvarlarda akustik teste tabi tutulması gerekmektedir.

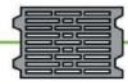
MADDE 23 – Bu yönetmelik yayımı tarihinden bir yıl sonra yürürlüğe girer. (1 Haziran 2018)

İnsanların maruz kaldığı dış çevre gürültüleri ve iç mekan gürültülerini en aza indirmek için mevcut işleyişi “YÖNETMELİKLER” düzenler. Bunların en önemlisi “**Binaların Gürültüye Karşı Korunması**” hakkında yönetmeliktir. **UYULMASI ZORUNLUDUR.**

DAHA SESSİZ ORTAMLAR İÇİN; Binalar projelendirme aşamasında bu YÖNETMELİĞİN ilgili koşullarını yerine getirmek zorundadır. Ayrıca kullanılan yapı malzemelerinin AKUSTİK PERFORMANS değerlerinin AKREDİTE bir laboratuvara ait olması gerekmektedir.



KATEGORİ SINIFI	-	Kategori 1
EN	mm	190
BOY	mm	390
YÜKSEKLİK	mm	185
BOYUT TOLERANS SINIFI	-	D1
BASINÇ DAYANIMI (Karakteristik)	N/mm ²	1,50
BRÜT KURU BİRİM HACİM KÜTLESİ (Ort.)	kg/m ³	630
NET KURU BİRİM HACİM KÜTLESİ (Ort.)	kg/m ³	900
ISIL DAVRANIŞ ÖZELLİĞİ (Max)	W/mK	0,126
SES YALITIM DEĞERİ	dB	50
YANGINA DİRENCİ	-	A1
SU BUHARI GEÇİRGENLİĞİ (Max)	kg/m ² spa	9,50
M ² SARFIYATI	1 m ²	13 Ad.
YARIM ÜRÜN	-	Var



Ölçü	(mm)	250x330x185
Birim Hacim Küt.	(kg/m ³)	570
Basınç Dayanımı	(N/mm ²)	1,5
Isıl Davranış Özelliği	(W/mK)	0,127
Su Buharı Geçirgenliği	(kg/m ² spa)	9,41
Yangına Direnci	-	A1
Ses Yutuculuğu	(db)	49

Tuğla dışındaki bazı yapı malzemelerinin broşür, insert ve web sayfalarında ilgili standartlar dikkate alınmadan akredite olmayan laboratuvar sonuçları kullanılmaktadır.



Ölçü (mm)	ExBxY	250x390x190
Sarfiyat	m ² /adet	12,5
Sevk Ağırlığı	kg/adet	11,5
Tolerans Sınıfı	-	D1
Brüt Kuru Birim Hacim Kütle	kg/m ³	515
Net Kuru Birim Hacim Kütle	kg/m ³	820
Basınç Dayanımı	N/mm ²	1,3
Isı Davranış Özelliği	W/mK	0,225
Su Buharı Geçirgenliği	µ max	10
Yangına Direnci	-	A1
Ses Yutuculuk	Rw(db)	46
Yarım Ürün	1,2 Var	Var



BU BEYAN DEĞERLERİ DOĞRU DEĞİLDİR.
Deney sonuçlarının geçerli olabilmesi için akredite bir laboratuvarla yapılması gerekir.

2 - Ses yalıtımı ve tuğla



25'lik petek izo: **40,6 dB**

**TUĞLA ÜRÜNLERİNİN
AKUSTİK DENEYLERİ
YAPILMIŞ VE ÇOK
İYİ SONUÇLAR
ALINMIŞTIR.**



Sandviç tuğla: **48,4 dB**



10'luk iç bölme tuğlası: **38,8 dB**



13.5'luk tuğla: **43,3 dB**



20'lik petek izo: **38,5 dB**

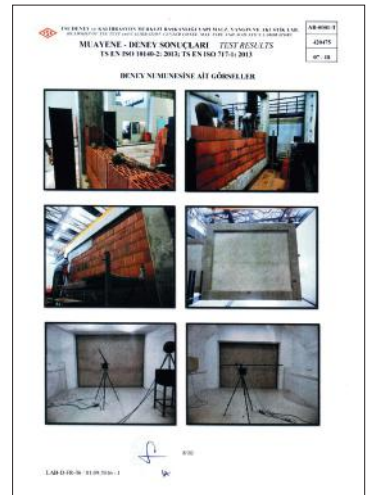
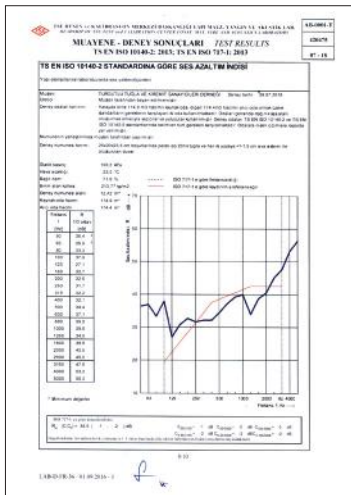
TUĞLA SES DENEYLERİ TSE TUZLA LABORATUVARINDA TSE EN ISO 10140-2 (YAPI ELEMANLARININ HAVA İLE YAYILAN SES YALITIMININ ÖLÇÜLMESİ) VE TSE EN ISO 717-1 (YAPILARDA VE YAPI ELEMANLARINDA SES YALITIMININ DERECELENDİRİLMESİ) STANDARTLARINA GÖRE YAPILMIŞTIR.

TSE TÜRKİYE STANDARTLARI ENSTİTÜSÜ
THE DENETİM VE KALİBRASYON MERKEZİ BAŞKANLIĞI
Top Yönetim: Tuzla ve Akademi Laboratuvarları
Tuzla, İstanbul

MUAYENE VE DENEY RAPORU
TSE EN ISO 10140-2

MUAYENE VE DENEY RAPORU
TSE EN ISO 10140-2

MUAYENE VE DENEY RAPORU
TSE EN ISO 10140-2





Binalarda kullanılan yapı malzemelerinin, yangın esnasında insanların emniyetli bir şekilde binaları terketmesi, yangının etrafa yayılmaması ve kurtarma ekipleri için can güvenliği önemlidir.

Binaların Yangından Korunması Hakkında Yönetmelik

Resmi Gazete Sayı: 26735 Tarih: 19 Aralık 2007

Amaç

MADDE 1 – (1) Bu Yönetmeliğin amacı; kamu kurum ve kuruluşları, özel kuruluşlar ve gerçek kişilerce kullanılan her türlü yapı, bina, tesis ve işletmenin, tasarımı, yapımı, işletimi, bakımı ve kullanımı safhalarında çıkabilecek yangınların en aza indirilmesini ve herhangi bir şekilde çıkabilecek yangının can ve mal kaybını en aza indirerek söndürülmesini sağlamak üzere, yangın öncesinde ve sırasında alınacak tedbirlerin, organizasyonun, eğitimin ve denetimin usul ve esaslarını belirlemektir.

Binalarda can ve mal kaybını en aza indirmek için "**Binaların Yangından Korunması Hakkında Yönetmelik**" yayınlanmıştır. **UYULMASI ZORUNLUDUR.**



Dış Cephe Mantolama Yangını



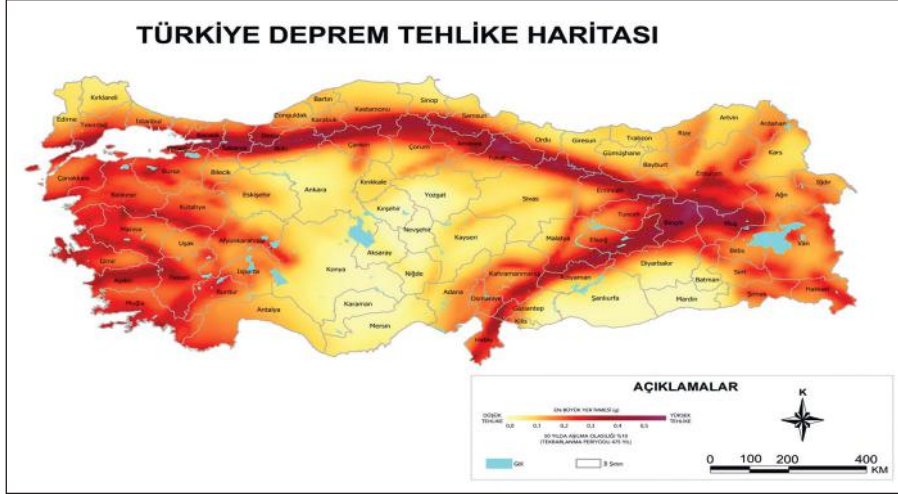
Yangın Sonrası Strofor Asmolen Tabliye



Yanıcı Çatı Malzemeleri

Yangına karşı direnci az olan malzemeler yapılarda daima risk oluşturmaktadır.

4 - Deprem dayanımı ve tuğla



Türkiye birinci derece deprem kuşağında yer almaktadır.

Yapı malzemelerinin deprem dayanımı önemlidir.

Türkiye Bina Deprem Yönetmeliği

Resmi Gazete Sayı: 30364 Tarih: 18 Mart 2018

Amaç ve kapsam

MADDE 1 – (1) Bu Yönetmeliğin amacı; yeniden yapılacak, değiştirilecek, büyüülecek resmi ve özel tüm binaların ve bina türü yapıların tamamının veya bölümlerinin deprem etkisi altında tasarımı ve yapımı ile mevcut binaların deprem etkisi altındaki performanslarının değerlendirilmesi ve güçlendirilmesi için gerekli kuralları ve minimum koşulları belirlemektir.

Deprem etkisi altında binaların performans değerlendirilmesi ve güçlendirilmesi için TÜRKİYE BİNA DEPREM YÖNETMELİĞİ yayımlandı.
UYULMASI ZORUNLUDUR.

Yapı malzemeleri, deprem etkisi altında can güvenliğini gerektirecek ve meydana gelebilecek can kayıplarını en az olacak şekilde tasarlanmalıdır.



Van Depremi - 2011



Marmara Depremi (Sakarya) - 1999

Tüm duvar malzemeleri yönetmeliklere uyulmadan yapılan binalarda deprem sonrası zarar görülebilir.

4 - Deprem dayanımı ve tuğla



DEPREM DENEYİ (DEÜ İNŞAAT MÜHENDİSLİĞİ - YAPI MÜHENDİSLİĞİ LABORATUVARI)



YAPILAN DEPREM DENEYLERİNDE
TUĞLA DUVARLAR,
DEPREM YÖNETMELİĞİ
UYARINCA
"CAN GÜVENLİĞİ"
PERFORMANSINI GEREKTİĞİ
DÜZEYDE
SAĞLAMİŞTIR.

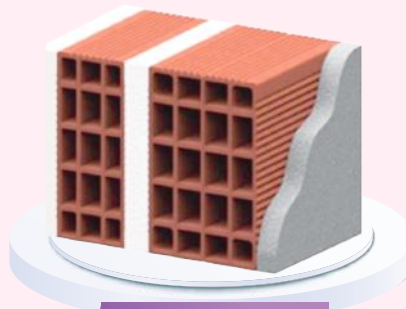
Z Metal Bağlantı
Aparatı Yerleşimi:

Yatayda 60 cm'de
bir adet, düşeyde
40 cm'de bir adet şeklinde
zikkak döşeme
olmalıdır.
(0,25 m²/adet)

SANDVIÇ TUĞLA DUVARLAR İLE YAPILAN DENEYLERDE HİÇ BİR
SORUN ÇIKMAMASINA RAĞMEN Z METAL İLAVE EDİLDİĞİNDE
DAHA İYİ SONUÇLAR ELDE EDİLMEKTEDİR.

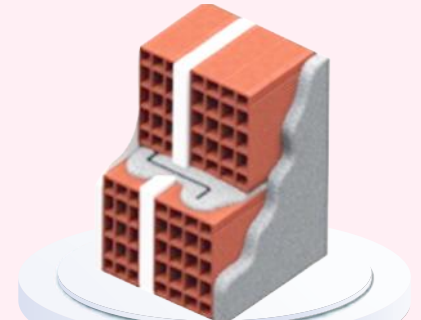


SANDVIÇ DUVARLAR,
çok sıklıkla kullanılan
özellikle YALITIM
performansı ve YALITIMI
KORUMA açısından çok
DOĞRU DUVARLARDIR.
Deprem Deneyinde
HİÇ BİR SORUN
görülmemiştir.



Sandviç Tuğla Duvar

Z Metalli ve Z Metallsiz Sandviç Tuğla
Duvarlar ile Gerçekleştirilen Deprem Deneyi;
Yapılan Deprem Testinde, Sandviç Tuğla Duvarlar
Deprem Yönetmeliği uyarınca "Can Güvenliği"
performansını gerektiği düzeyde sağlamıştır.



Z Metalli Sandviç Tuğla Duvar

Z Metal bağlantılı Sandviç Tuğla Duvar,
düzlemsiz rijitlikte %1 ötelenme düzeyinde
Z metal bağlantısız Sandviç Tuğla Duvara göre
%86 daha fazla dayanım göstermiştir.

5 - Elektromanyetik kirlilik ve tuğla



Elektromanyetik kirlilik yaşam alanlarımızı olumsuz anlamda tehdit etmektedir.

Yaşam alanlarımızda bulunan ve kullanılan Wifi, yüksek gerilim hatları, TV ve bilgisayarlar, cep telefonları, uydu antenleri elektromanyetik alan oluşturur.

Binalarda kullanılan yapı malzemelerinin çevremizde bulunan elektromanyetik kirlilik etkilerini ortadan kaldırması gerekir.

Avrupa Yapı Malzemeleri Yönetmeliği temel gereklerinden biri olan "Hijyen, Sağlık ve Çevre" maddesine göre yapılarda kullanılan malzemelerin insan sağlığına azami düzeyde hizmet etmesi gerekmektedir.

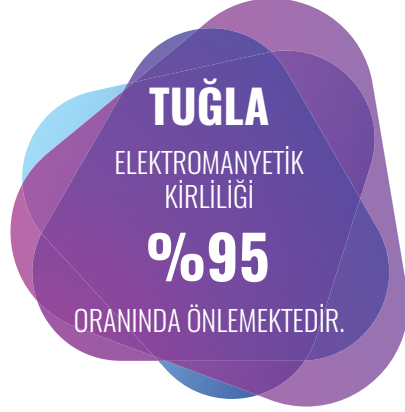


Tuğla, teknolojinin insan sağlığına zararlı ve farkedilmeyen olumsuz etkilerini ortadan kaldırmak için tek çözümdür.





ELEKTROMANYETİK DENEYİ (DEÜ ELEKTRİK VE ELEKTRONİK MÜH. LABORATUVARI)



 **T.C. DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ**
MÜHENDİSLİK FAKÜLTESİ
ELEKTRİK VE ELEKTRONİK MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ
Tatvançık Kampüsü, 35100 Buca/İZMİR, Tel: 02323617457 Fax: 02323611000

TURGUTLU TUĞLA ve KİREMİT SANAYİCİLERİ DERNEĞİ'ne,
Turgutlu

TEKNİK RAPOR 04.03.2014

İLGİ: 07.02.2014 Tarihli ölçüm ve değerlendirme isteğiniz ve ELK-TTS-2014-19 nolu teklifimiz
ÇIKIS SAYI: 90952175-030.03-114

1.GİRİŞ
Derneğiniz yukarıda ilgilide verilen tarihte üyelerinizin üretimini yaptığınız muhtelif tuğla ve bu ürünlerin kullanıldığı duvar çeşitlerinin elektromanyetik dalgalar açısından özellikle yüksek frekans elektromanyetik alanlara maruz kaldığında koenma faktörünün ölçülmesini ve bu konudaki davranışının değerlendirilmesini talep edilmektedir.
İlgili ölçümler Turgutlu bölgesindeki üyelerinize ait üretim tesisinizde aşağıda detaylı verilen şekilde yapılmıştır. Aşağıda bu ölçümler ve elde edilen ölçüm sonuçları ve ürünlerin RF alanında davranışının frekansla ilgili durumu hakkındaki değerlendirme bulunmaktadır. Bu ölçümlerde:
24 x 24 x 23,5 cm. İzoTuğla (Çift taraflı sıvalı),
24 x 24 x 23,5 cm. İzoTuğla (Tek taraflı sıvalı),
19 x 19 x 13,5 cm. Yatay Delikli Tuğla (Çift taraflı sıvalı),
Sandviç Tuğla Duvar (Çift taraflı sıvalı) (13,5 cm. Y.D.Tuğla+ 5 cm. XPS+ 8,5 cm. Y.D.Tuğla) örnekleri ile ilgili ölçüm ve değerlendirme yapılmıştır.

2. İNCELEME VE YAPILAN ÖLÇME BİLGİLERİ
Yukarıda verilen mahalde yapılan incelemede, açık ölçüm tekniği kullanılarak, ilgili ürünlerin bir alıcı ve bir verici anten arasında koenmadan ve daha sonra kontrol amaçlı yapılan ölçüm ölçümü (Transmission Measurement) ile 750MHz-3GHz arasında her frekansta RF güç karşılaştırması sonucu yapılmıştır. Ölçüme ait resimler aşağıda verilmektedir.



Resim 1: Ölçüm Sistemi Konfigurasyonu: a) Ürün olmadan kalibrasyon b) Ürün ile karşılaştırma ölçümü.

Dokuz Eylül Üniversitesi, Elektrik ve Elektronik Mühendisliği Bölümü



Resim 2: Ölçülen Ürünlerden örnek resimler.

Ölçüm ekipmanı:
Ölçümler Dokuz Eylül Üniversitesi Elektrik ve Elektronik Müh. Bölümüne ait E13020511 nolu Kalibrasyon Sertifikasına sahip ANRITSU MS2711D taşınabilir spektrum analizör ile çevre yansımaların en aza indirmek için geniş ve açık bir alanda alınmıştır.

Dokuz Eylül Üniversitesi, Elektrik ve Elektronik Mühendisliği Bölümü



**Tercihiniz “doğallık” ise
%100 doğal yapı malzemeleri
olan Tuğla ve Kiremit
ürünlerini kullanın.**



www.turgutlutuglasi.org