

Gürültüye Karşı Koruma

Bayındırlık ve İskan Bakanlığında Yapı Malzemeleri Yönetmeliği'ne (89/106/EEC) İlişkin Açıklayıcı Dokümanlar Hakkında Tebliğinin (Tebliğ No:TAU/2004-008) Temel Gereklere hakkındaki açıklamaların altıncı kısmı

1. GENEL

1.1. Amaç ve Kapsam

1.1.1. Bu Açıklayıcı Doküman, bundan sonra 'Direktif' olarak anılacak olan Üye Ülkelerin yapı malzemeleri ile ilgili kanunları, düzenlemeleri ve idari hükümlerinin uyumlaştırılması hakkında 21 Aralık 1988 tarihli 89/106/EEC sayılı Konsey Direktifi ile ilgilidir.

Bu Direktif'e uyumlu olarak 08 Eylül 2002 tarih ve 24870 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanan "Yapı Malzemeleri Yönetmeliği" (89/106/EEC) bundan sonra "Yönetmelik" olarak anılacaktır.

1.1.2. Açıklayıcı dokümanların amacı (Yönetmelik 4. veya 5./Direktif 3. maddelerine göre); uyumlaştırılmış standartların, Avrupa Teknik Onaylarının ve (Yönetmelik 4. ve 6./Direktif 4. ve 5. maddelerinde belirtilen) diğer teknik şartnamelerin kabul edilmesine ilişkin talimatlar arasında gerekli bağlantıların oluşturulması için (Yönetmelik EK-I /Direktif EK-I de belirtilen) Temel Gereklere kesin biçim verilmesini sağlamaktır.

Gerekli olan hallerde, yapı malzemeleri ile ilgili diğer yönetmelikler de göz önünde bulundurulacaktır.

1.1.3. Bu Açıklayıcı Doküman "Gürültüye Karşı Koruma"nin ilgili olabileceği işleri kapsamaktadır. Yapı malzemelerini, malzeme guruplarını, özelliklerini ve performanslarını tanımlamaktadır.

Malzemenin her bir amaçlanan kullanımı için, talimatlarda CEN/CENELEC/EOTA ile birlikte gerekli olması halinde malzeme özelliklerinin değiştirilmesine veya tamamlanmasına olanak veren adım adım bir prosedür kullanılmak suretiyle bu özelliklerden hangilerinin uyumlaştırılmış şartnamelerde yer alacağı detaylı olarak belirtilmektedir.

1.1.4. 7 Mayıs 1985 tarihli Yeni Yaklaşım Konsey Kararına ve Direktife göre, Temel Gereğin bu açıklamasının amacı Üye Ülkelerdeki yapı işleri için mevcut olan ve doğruluğu gösterilen koruma düzeylerinin azaltılmamasıdır.

1.2. Temel Gereklere ve ilgili malzemelerin performans düzeyleri veya sınıfları

1.2.1. Yönetmeliğin 5. (Direktifin 3. (2).) maddesinde belirtilen farklılıklar Topluluk mevzuatına göre tanımlandığında ve onaylandığında Temel Gereklere ve ilgili malzeme performans sınıfları gerekli olabilir. Bu sınıfların amacı yapı malzemelerinin serbest dolaşımının ve serbest kullanımının sağlanmasıdır.

Söz konusu sınıflar Açıklayıcı Dokümanlar veya Yönetmeliğin 8/c (Direktif'in 20. (2)(a).) maddesinde belirtilen pro-

Bu prosedür bir malzeme performans sınıflandırılmasının kabul edilebilirlik sınırlarını tanımlar, Komisyon uygunluk için talimatla CEN, CENELEC veya EOTA' yı ister.

Bir Üye Ülkenin Yönetmeliğin 13. (Direktifin 6. (3).) maddesine uygun olarak sınıflar arasından yalnızca birine veya bu sınıflardan bazılarını kendi bölgesinde veya bu bölgenin bir bölümünde uyulması gerektiğini belirtmesi halinde, bunu yalnızca Yönetmeliğin 5. (Direktifin 3 (2).) maddesinde belirtilen farklılıklar temelinde yapacaktır.

1.2.2. Yönetmeliğin 5. (Direktifin 3 (2).) maddesinde belirtilmiş olan onaylanmış farklılıkların tanımlanmadığı hallerde, malzeme performans sınıfları veya düzeyleri aynı zamanda standardı hazırlayanlara, imalatçılara ve alıcılara kolaylık sağlanması amacıyla kullanılabilir. Belirli malzemeler için, sınıflar veya düzeyler standardın malzeme performansının amaçlanan kullanıma uyumlaştırılmasını kolaylaştırır.

Malzemelere ilişkin bu tür performans sınıfları veya düzeyleri konusunda Yönetmeliğin 4. ve 8(c). (Direktifin 4 (1).) maddesine atıfta bulunulabilir, bu nedenle de Komisyonu ve Yapı Daimi Komitesini talimatların uygulanması çerçevesinde bu konu ile ilgili olarak yürütülen işlerden haberdar kılmak standardı hazırlayanlar tarafından yapılacaktır.

1.2.3. Yapı işleri veya malzemeler için sınıfların her tanımlanmasında, en az bir Üye Ülkenin söz konusu alanda hiçbir yasal şartı olmaması halinde, "performans belirlenmemiştir" adında bir sınıfın oluşturulması gerekir.

1.3. Açıklayıcı Dokümanlarda Kullanılan Tanımlar

1.3.1. Yapı işleri;

Hem bina hem de diğer inşaat mühendisliği işlerini içermek üzere tüm yapı işlerini ifade eder. Yapı işleri örneğin; konutları, endüstriyel, ticari, ofis, sağlık, eğitim, eğlence ve tarım binalarını, köprüleri, yolları ve otoyolları, demiryollarını, boru şebekelerini, açık ve kapalı spor tesislerini, rıhtımları, platformları, dokları, yükseltme havuzlarını, kanalları, barajları, kuleleri, tankları, tünelleri, vb. kapsar.

1.3.2. Yapı malzemeleri

1.3.2.1. Bina ve diğer inşaat mühendisliği işlerini içermek üzere tüm yapı işlerinde kalıcı olarak kullanılmak amacıyla üretilen bütün malzemeleri ifade eder. "Yapı malzemeleri" veya "malzemeler" ifadesi, Açıklayıcı Dokümanlarda kullanıldığında, yapı işlerinin Temel Gereklere uymasını sağlayan prefabrike sistemlerin ve/veya tesisatların malzemelerini, unsurlarını ve bileşenlerini de (tek başlarına veya bir kit içerisinde) içerir.

1.3.2.2. Bir malzemenin yapı işleri içerisinde kalıcı olarak kullanılması, malzemenin çıkartılmasının yapının performans kapasitelerini düşürmesi ve malzemenin demonte edilmesinin veya değiştirilmesinin yapı faaliyetlerini içermesi anlamını taşır.

1.3.3. Normal bakım

1.3.3.1. Bakım, yapının kullanım süresince tüm fonksiyonlarını yerine getirebilmesini sağlamak amacıyla yapıya uygulanan koruyucu tedbirlerden ve diğer tedbirlerden oluşan çalışmaların bütünüdür. Bu tedbirler temizliği, servisi, yeniden boyamayı, tamiri, gerekli olması halinde işlerin parçalarının da değiştirilmesini, vb. içerir.

1.3.3.2. Normal bakım genellikle incelemeleri kapsar ve sonuçta ortaya çıkan maliyetler göz önüne alınarak yapılması gereken müdahalenin maliyetinin ilgili iş parçalarının değeri için uygun olduğu hallerde gerçekleştirilir.

1.3.4. Kullanım amacı

Yapı malzemesinin kullanım amacı, malzemenin ekonomik açıdan makul çalışma ömrü boyunca Temel Gereklere yerine getirilmesidir.

1.3.5. Ekonomik çalışma ömrü

1.3.5.1. Ekonomik çalışma ömrü, işlerin performansının Temel Gereklere yerine getirilmesi için uygun olan bir düzeyde tutulduğu süredir.

1.3.5.2. Ekonomik çalışma ömrü, aşağıda örnekleri verilen ilgili tüm konuların dikkate alınmasını gerektirir:

- Tasarım, yapım ve kullanım maliyeti,
- Kullanımın durmasından kaynaklanan maliyetler,
- Çalışma ömürleri boyunca işlerdeki hata riskleri, bunların sonuçları ve bu riskleri kapsayan sigorta maliyetleri,
- Planlanan kısmi yenileme,
- İnceleme, bakım ve onarım maliyetleri,
- İşletme ve idare maliyetleri,
- Elden çıkarma,
- Çevre ile ilgili konular.

1.3.6. Etkenler

Yapı işlerinin Temel Gereklere uyumunu etkileyebilecek olan etkenler yapı işleri veya iş bölümleri üzerinde etkili olan faktörler tarafından ortaya çıkarılır. Bu tür faktörler mekanik, kimyasal, biyolojik, termal ve elektromanyetik faktörleri içerir.

1.3.7. Performans

Performans, yapı işlerinin, işlerin bir bölümünün veya malzemenin amaçlanan hizmet koşulları (yapı işleri ve ya işlerin bölümleri) veya (malzemeler için) kullanım amacı koşulları altında maruz kaldığı veya ürettiği davranışın niceliksel bir ifadesidir.

2. "GÜRÜLTÜYE KARŞI KORUMA" TEMEL GEREĞİNE İLİŞKİN AÇIKLAMALAR

2.1. Uygulama Alanı

Gürültüye karşı koruma Temel Gereği insanlar tarafından içinde bulunulan veya yakınında insanlar bulunan tüm yapılarla ilgili olabilir, çünkü bu kişilerin sağlığı, maruz kaldıkları gürültü seviyesinden etkilenecektir. Bu durum daha sonra, uyuma, dinlenme ve çalışma faaliyetlerini de etkileyecektir.

Diğer Topluluk Direktifleri gürültü koruma tedbirlerini tanımlar veya tanımlayacaktır, aynı durum gürültü emisyon seviyeleri sınır değerlerle sınırlanmış olan belirli makineler, vasıtalar vb. için de geçerlidir. Aynı zamanda işçilerin iş yerlerinde korunması da bu konuyla ilgilidir, bu durum için de gürültü seviyesine maruz kalma göz önüne alınmaktadır.

2.2. Şartın yapısı ve gerekleri

Bu gerek insanların kendi çevrelerinin akustik koşullarını nasıl algıladığı ile ilgilidir, yapı işleri bu algılamada bir role sahiptir.

"Gürültüye Karşı Koruma" Temel Gereği, aşağıdaki farklı konuları kapsar:

- Yapıların dışından gelen ve havayla taşınan gürültüye karşı koruma;
- Kapalı alanlar arasında havayla taşınan gürültüye karşı koruma;
- Vurma gürültüsüne karşı koruma
- Ekipman gürültüsüne karşı koruma
- Aşırı yankılı gürültüye karşı koruma
- Çevrenin, yapı içinde bulunan veya yapı işleriyle ilgili olan kaynakla tarafından üretilen gürültüye karşı korunması.

ması.

2.3. Akustik özellikler için miktarların tanımlanması

Aşağıdaki birimler akustik özelliklerin tanımlarında kullanılır:

Hacim: V (m³)

Yüzey alanı: S (m²)

Eşdeğer absorpsiyon alanı: A (m²)

Yankı süresi: T (s)

Ses basıncı düzeyi: L db ref 20 µPa

2.3.1. Yapıların dışından gelen ve havayla taşınan gürültüye karşı koruma

Bu koruma kapalı bir alan ve dışarıdan gelen gürültü arasında varolan yalıtımla karakterize edilir. Aşağıdaki formülle hesaplanır:

$$L_1 - L_2 + 10 \log T + K$$

Burada;

K: Sabit sayı (bkz. 2.3.7)

Frekans bantlarına göre

L_1 : Ön cephenin ön kısmındaki ses basıncı düzeyi

L_2 : Alım odasındaki ortalama ses basıncı düzeyi

T: Alım odasındaki yankılanma süresidir.

Bu yalıtım tek bir sayısal oranla ifade edilir.

2.3.2. Kapalı alanlar arasında havayla taşınan gürültüye karşı koruma

Bu koruma iki kapalı alan arasında varolan ve aşağıdaki eşitlikle hesaplanabildi yalıtımla karakterize edilir:

Aşağıdaki formülle hesaplanır:

$$L_1 - L_2 + 10 \log T + K$$

Burada;

K:Sabit sayı (bkz. 2.3.7)

Frekans bantlarına göre:

L_1 : Kaynak odadaki ortalama ses basıncı düzeyi

L_2 : Alım odasındaki ortalama ses basıncı düzeyi

T: Alım odasındaki yankılanma süresidir.

Bu yalıtım tek bir sayısal oranla ifade edilir.

2.3.3 . Vurma gürültüsüne karşı koruma

Bu şart yapı veya yapının parçaları üzerindeki vuruşlardan kaynaklanan gürültüye karşı koruma ile ilgilidir. Aslında, bunların tümü nesnelere veya insanların zemin, sandalye, vb üzerindeki hareketleri nedeniyle meydana gelen gürültüyle temsil edilir.

Bu tür gürültüye karşı koruma, yapı veya yapının bir bölümü tarafından iletilen ve aşağıdaki bağıntı ile hesaplanabilen ses basıncı düzeyleri ile karakterize edilir.Aşağıdaki formülle hesaplanır:

$$L_1 - 10 \log T - K$$

Burada;

K: Sabit sayı (bkz. 2.3.7)

Frekans bantlarına göre;

L_1 : Test edilmekte olan zemin standardize bir vurma sesi kaynağı ile harekete geçirildiğinde alım odasında varolan ortalama ses basıncı düzeyidir

T: Alım odasındaki yankılanma süresidir.

Bu iletim tek bir sayısal oranla ifade edilir.

2.3.4. Ekipman gürültüsüne karşı koruma

Bu koruma iletilen ses basıncı düzeyi ile karakterizedir ve bu düzey aşağıdaki bağıntı ile hesaplanabilir:

$$L_p - 10 \log T - K$$

Burada;;

K: Sabit sayı (bkz. 2.3.7)

Frekans bantlarına göre;

L_p : Ölçülen ses basıncı düzeyi

T: Alım odasındaki yankılanma süresidir

Bu gürültü düzeyi tek bir sayısal oranla ifade edilir.

2.3.5. Aşırı yankılı gürültüye karşı koruma

Bir oda içerisindeki gürültü, bir taraftan kaynakların akustik güç düzeyinin ve odanın ürünlere göre nötr olan geometrik özelliklerinin, diğer taraftan farklı duvarları ve diğer mobilyaları oluşturan malzemelerin akustik absorpsiyon katsayısının bir fonksiyonudur. Bu koruma odanın yankılanma süresi T veya eşdeğer absorpsiyon alanı ile karakterize edilir.

Eşdeğer absorpsiyon alanı aşağıdaki formülle hesaplanır:

$$S_{\text{eş}} = \sum S_{i a_i} + \sum A_j$$

Burada:

S_i : I harfiyle ifade edilen yüzey alanlarıdır,

Frekans bantlarına göre:

a_i : I harfiyle ifade edilen yüzeylerin ses absorpsiyon katsayısıdır

A_j : Sı dışındaki yüzeylerin eşdeğer ses absorpsiyon alanıdır.

Bu eşdeğer ses absorpsiyon alanı ve yankılanma süresi T tek sayı oranları ile veya frekans bantları içerisinde ifade edilir.

2.3.6. Çevrenin yapı içinde bulunan veya yapılarla ilgili olan kaynakların ürettiği gürültüye karşı korunması
Yapı herhangi bir bina türünü, örneğin eğlence yerlerini, endüstriyel kompleksleri ve aynı zamanda inşaat mühendisliği işlerini, örneğin yollar, bariyerleri, köprüleri kapsar.

Koruma, genel olarak, ilgili konumda ölçülen ses basıncı düzeyi ile karakterizedir. Bu düzey, tek sayılı oranla, A ağırlıklı ses basıncı düzeyi ile ifade edilir ve bazı durumlarda sesin karakterinin dikkate alınabilmesi için ayarlanır.

Bu ses düzeyi, yapının ses iletimi üzerinde sahip olduğu etki olması nedeniyle daha çok kaynaktan etkilendiğinden ve Direktif bu kaynaklar tarafından üretilen ses düzeyi ile ilgili olmadığından, kendi içerisinde işler için bir tanımlayıcı değildir. Yapıların tasarımında ve değerlendirilmesinde kullanılan yöntemler, yapıların akustik özelliklerine bağlı olması halinde, yapılar için kullanılan malzemeler için belirtilenlerle uyumlu olacaktır.

2.3.7. "K" sabit sayısı

Bu sabit sayı, yankılanma süresi T ile ilgili olarak, hesaplanan ve ölçülen sonuçların, örneğin mobilyalardan kaynaklanan absorpsiyon etkisi ortadan kaldırılacak, böylece de hem şartların hem de sonuçların odaların iç durumundan bağımsız olarak karşılaştırılmasını sağlayacak şekilde düzeltilmesine olanak verir.

Bu, ölçüme göre dört ifade kullanılmaktadır.

$10 \lg T/T_0$	ve $K = -10 \lg T_0$
$10 \lg S/A$	ve $K = +10 \lg (S/0,16 V)$
$10 \lg A_0/A$	ve $K = +10 \lg (A_0/0,16 V)$
$10 \lg 4 (S \cos \theta/A)$	ve $K = 10 \lg (4 S \cos \theta/0,16 V)$

Burada;

T_0 : Referans yankılanma süresi, konutlar için 0,5 s

S: Bölme alanı

V: Alım odası hacmi

A_0 : Referans absorpsiyon alanı, konutlar için 10 m^2

Ö: Ön cephe yüzeyinin normaline göre sesin geliş açısıdır ve derece cinsinden, frekans bantlarına göre ifade edilir.

T: Alım odasında yankılanma süresi,

A: Alım odasındaki eşdeğer absorpsiyon alanı.

3."GÜRÜLTÜYE KARŞI KORUMA" TEMEL GEREĞİNİN SAĞLANMASINA İLİŞKİN TEMEL İLKELER

3.1. Genel

3.1.1. Bu bölümde, "Gürültüye Karşı Koruma" Temel Gereğinin sağlanması için Üye Ülkelerde kullanılmakta olan temel prensipler tanımlanmaktadır. Yapı işlerinin bu Temel Gereği içeren yönetmeliklere tabi olduğu halde, halihazırda bu prensiplere uyulmaktadır. Bölüm 4'te bu Temel Gereğe, Yönetmeliğin 4. ve 6. (Direktif 4.) maddelerinde sözü geçen teknik şartnamelere uyularak nasıl uyum sağlanabileceği konusunda ortak esaslar açıklanmaktadır.

3.1.2. Temel Gereğ, mümkün olan ölçüde, yapı işleri için ekonomik çalışma ömrü boyunca kabul edilebilir.

3.1.3. Temel Gereğe uyum, özellikle aşağıdakilerle ilgili ve birbirleriyle ilişkili olan çok sayıda tedbirle sağlanır:

- Yapı işlerinin planlanması, tasarlanması, gerçekleştirilmesi ve gerekli bakımı;
- Yapı malzemelerinin özellikleri, performansları ve kullanımı.

3.1.4. Yapıların planlanmasının, tasarlanmasının ve yapılmasının denetlenmesine, ilgili tarafların ve kişilerin yeteneklerine ilişkin tedbirlerin alınması, gerekli olduğunu düşündükleri hallerde, Üye Ülkelerin seçimidir. Bu denetimin ve bu yeterlik kontrolünün malzemelerin özellikleriyle doğrudan bağlantılı olduğu hallerde, ilgili hükümler, ilgili malzemelere ilişkin Avrupa Teknik Onayı ortak esasların ve standartların hazırlanmasına ilişkin talimatlarla belirlenecektir.

3.2. Etkenler

Bu belgede göz önüne alınan etkenler (bkz. 1.3.6) gürültü ile ilgilidir.

Yapı işlerinin ve malzemelerinin gürültü koruması ile ilgili davranışı yalıtım veya iletim ya da ses basıncı ve ses gücü düzeyleri açısından ifade edilir.

İlk iki yol için, ürün karakterizasyonu temsil niteliğine sahip gürültü kaynaklarının referans olarak seçilmesini gösterir.

3.3. Temel Gereğin sağlanması

Temel gereğin ulusal yönetmeliklerde ifade edilmesi halihazırda üç farklı opsiyondan birine veya bunların bir kombinasyonuna göre gerçekleştirilmektedir:

- Yapının minimum performans gereklerinin sayısal veya genel terimler cinsinden ifade edilmesi
- Yapı malzemelerinin minimum akustik performans gereğinin ifade edilmesi
- Yapının içinde veya yakınında bulunan insanların maruz kalabileceği maksimum gürültü düzeyinin ifade edilmesi

Bu bölümde akustik performansın değerlendirilmesi ve temel gereğin sağlanması yöntemleri ile ilgili olarak kullanılan prensipler yer almaktadır.

Aşağıdaki yöntemlerden herhangi biri veya bunların bir kombinasyonu kullanılır:

a) Hesaplama yöntemleri

Tüm yapı işlerinin gerçekleştirilmesine olanak veren prosedürlere dayanan, temeli malzemelerin uyumlaştırılmış performans testlerinden elde edilen değerler olan yöntemlerdir.

b) Prototip Testleri

Tam boyutlu bir prototip veya tüm önemli özelliklere sahip olan bir model üzerinde gerçekleştirilen testlere dayanan yöntemler.

c) Açıklayıcı yöntemler

Tatmin edici bulunan tasarımların açıklamalarına dayanan yöntemlerdir. Elemanlar veya eleman kombinasyonları için geçerlidir ve genel bir şekilde (örneğin: malzeme tipi, yüzey kütlesi vb.) açıklanmalıdır.

d) Yerde yapılan testlere dayanan doğrulama yöntemleri (yapım sırasında ve sonrasında)

Üye Ülkelerin farklı şartlarına göre, her bir test için, iki yaklaşım kullanılır: bunlardan biri yüksek kompleksliğe (mühendisliğe) diğer ise daha düşük kompleksliğe (incelemeye) sahiptir, bu nedenle de doğruluğu daha düşüktür.

Üye Ülkeler Temel Gereğin sağlanması için çeşitli yöntemlerden herhangi birini kullanabilir. Bu yöntemlerden hiçbiri, ilgili uyumlaştırılmış teknik şartnamelere uygun malzemelerin kullanımına engel oluşturmayacaktır.

Yapılara ilişkin ulusal yönetmeliklerin uyumlaştırılması, malzemelerin uyumlaştırılmış teknik şartnamelerin uygulanmasında yardımcı olabilir.

4. TEKNİK ŞARTNAMESLER VE AVRUPA TEKNİK ONAYINA İLİŞKİN ORTAK ESASLAR

4.1. Genel

4.1.1. "Teknik Şartnameler" Yönetmeliğin 4 ve 6. (Direktif 4) maddesinde belirtilenlerdir. Yapı malzemesinin "Avrupa Teknik Onayına İlişkin Ortak Esasları", Yönetmeliğin 4.5 ve 8/c (Direktif 11.) maddeleri ile EK-III' de sözü geçenlerdir.

4.1.2. Aşağıdakiler arasında genel bir ayırım yapılır:

- Kategori A: Bunlar, Direktifte belirtilen Temel Gereğin karşılanması amacıyla, binaların ve inşaat mühendisliği işlerinin ve bu işlerin bölümlerinin veya bunların özel yönlerinin tasarımı ve uygulanması ile ilgili olan standartlardır.

66

TESİSAT MÜHENDİSLİĞİ DERGİSİ, Sayı 84, 2004

Üye ülkelerin yasalarında, yönetmeliklerinde ve idari hükümlerinde varolan farklılıkların uyumlu malzeme standartlarının geliştirilmesini önlediği hallerde, Direktif kapsamında Kategori A'da yer alan standartlar dikkate alınmalıdır.

- Kategori B: Bunlar, Yönetmeliğin 10, 11 ve 12. maddeleri ile EK-III'e (Direktif madde 13, 14 ve 15'e) göre münhasıran uyumu onaylanmasına ve işaretlemeye tabi olan yapı malzemeleri ile ilgili olan Avrupa Teknik Onayına ilişkin teknik şartnameler ve ortak esaslardır. Bunlar bir ürünün; temel gerekleri, test etme ve uyum kriterlerinin gerçekleştirilmesini etkileyebilecek karakteristiklerin performans ve/veya dayanıklılık dahil diğer özellikleri kapsayan şartlarla ilgilidirler.

Yapı malzemesi veya çok sayıda yapı malzemesiyle ilgili olan Kategori B standartlar farklı bir karaktere sahiptir ve yatay (Kategori B_h) standartlar olarak adlandırılırlar.

4.1.3. A ve B Kategorileri arasındaki ayırımın amacı ilgili belgelerde sözü geçen işe ilişkin farklı önceliklerin belirlenmesi değil, Üye Ülkelerdeki ve Avrupa Standardizasyon ve Teknik Onay mercilerindeki yetkililerin Direktifin uygulanması konusundaki sorumlulukları arasında varolan farkın yansıtılmasıdır.

4.1.4. Temel Gereğe uyum açısından bu belgelerin kaliteli olmasının sağlanması için, bu Açıklayıcı Doküman hükümleri, Avrupa standartlarının Avrupa Teknik Onayına ilişkin ortak esasların hazırlanması amaçlı talimatlarda özel koşullarda yer alacaktır.

4.1.5. Kategori A standartlarda yapılan varsayımlar ve Kategori B standartlardakiler birbiri ile uyumlu olacaktır.

4.1.6. Kategori B' deki teknik şartnameler ve Avrupa Teknik Onay ortak esaslarında, ilgili malzemelerin kullanım amacı belirtilecektir.

4.2. İşlerle veya bunların bölümleri ile ilgili hükümler

4.2.1. Hesaplama Yöntemleri

Yapı veya yapı bölümlerinin akustik karakterizasyonu amaçlı hesaplama yöntemleri yapıların tasarlanmasında ve malzemeler için gerekli özelliklerin belirlenmesinde yararlıdır.

Bu yöntemler, uygun olan hallerde, aşağıdaki konuları kapsar:

Dışardan gelen ses için yalıtım

- Dışarıdan gelen ses için yalıtım,
- Diğer bir kapalı alandan gelen ses için yalıtım,
- Vuruş gürültüsünün iletimi
- Ekipmana bağlı ses basınç düzeyleri
- Yankılanma süresi veya absorpsiyon alanı,
- Yapının dışında ve içinde yer alan veya yapı ile ilgili olan kaynaklar tarafından üretilen ses basıncı düzeyi.

Bunlar tüm yapıların veya bölümlerinin performansı için geçerlidir.

Yapıların veya bölümlerinin akustik özellikleri aynı zamanda bir grup tek değerle ifade edilebilir ve bu değerler tek sayısal oranlar olarak adlandırılır; bunların her biri yukarıdaki gereğin belirli bir yönü için gürültüye karşı ko - rumanın temsilcisidir. Yapılara ilişkin tek sayısal oranlar uyumlu bir şekilde, Bölüm 4.3'te sözü geçen malzeme - lerle ilgili uyumlu teknik şartnamelerde kullanılan birimlerle aynı veya uyumlu olan birimlerle ifade edilmelidir.

4.2.2. Laboratuvar yöntemleri

Yapıların duvarlar, bölmeler, zeminler, tavanlar ve çatılar gibi tam boyutlu prototipleri ve havalandırma sistemleri gibi tesisatları üzerinde akustik ölçümler gerçekleştirilir. Bu durumda, çok sayıda malzeme birleşimi söz konusu - dur, örneğin bir tarafta bir alım gerçekleştiren tuğla duvar ve yalıtım malzemesinden oluşan kaplama ve di - ğer tarafta da cephe için olduğu gibi. Testler laboratuvarında veya tüm önemli özellikleri taşıyan tam boyutlu mo -

deller üzerinde gerçekleştirilebilir.

Teknik şartnameler, uygun olan hallerde, aşağıdakilerin niceliğini belirleyebilir:

- Bilinen bir yüzey alanına sahip bir elemanın direkt havayla taşınan ses azaltımı,
- Küçük boyutlu bir elemanın direkt havayla taşınan ses azaltımı,
- Bir yapı elemanının kuşatan havayla taşınan ses azaltımı,
- Vuruş gürültüsünün direkt iletimi,
- Vuruş gürültüsünün çevreden iletimi,
- İletilen vuruş gürültüsünün azalması,
- Hava akış direnci,
- Dinamik sertlik
- Düz elemanların akustik absorpsiyonu,
- Kalıcı olarak tesis edilmiş ekipmanın yapı tarafından taşınan gürültü emisyon düzeyleri

Farklı ulusal standartlar göz önüne alınarak bariyerlerin karakterizasyonu hakkında bir standart belirlenmelidir.

4.2.3. Açıklayıcı Yöntemler

Uyumlaştırılmış teknik şartnameler kullanılacaktır.

4.2.4. Yerinde yapılan testlere dayanan onaylama yöntemleri (yapım sırasında ve sonrasında)

Üye Ülkelerin farklı şartlarına göre, her bir test için iki farklı yaklaşım kullanılır: bunlardan biri yüksek kompleks - liğe (mühendisliğe) diğer ise daha düşük kompleksliğe (incelemeye) sahiptir, bu nedenle de doğruluğu da - ha düşüktür.

İlgili yöntemler aşağıdaki özelliklerin ölçümüne olanak verecektir:

- Dış gürültüye karşı yalıtım
- İki kapalı alan arasındaki yalıtım
- Vuruş gürültüsünün iletim düzeyi,
- Ekipmandan gelen ses basıncı düzeyi,
- Yankılanma süresi ve absorpsiyon alanı,
- Yapı içinde yer alan veya yapı ile ilgili olan kaynaklar tarafından bir yapının dışında üretilen ses basıncı düzeyi

4.3. Yapı Malzemelerine ilişkin hükümler

4.3.1. Genel

Yapıların akustik özelliklerini etkileyen malzemeler için, uyumlaştırılmış teknik şartnameler ve bu belgelere atf -

ta bulunularak hazırlanmış olan Avrupa teknik onayına ilişkin ortak esaslar, malzemelerin uyumlu bir şekilde karakterize edilmesine olanak verecek, böylece bu gereğin kapsamında bulunan ve bu malzemelerin kalıcı bir şekilde kullanılacağı yapıların performanslarının değerlendirilmesi ("Gürültüye karşı koruma" temel gereğine göre) mümkün olacaktır.

Bu durum, belirli tanımların, miktarların, birimlerin ve sembollerin uyumlaştırılması gerektiğini göstermektedir.

Malzemelerin akustik performansı ya akustik özellikleri cinsinden ya da yüzey kütlesi gibi akustik performansla ilgili olan malzeme özellikleri cinsinden ifade edilir. Bu özellikler, doğrudan 3.3'te sözü geçen yapılarla ilgili açıkla - yıcı yöntemler için veya yapıların akustik performansının hesaplanması amacıyla kullanılacaktır.

Malzeme türüne ve kullanımına bağlı olarak, aşağıdaki özelliklerden biri veya daha fazlasına uyumlaştırılmış teknik şartnameler atıfta bulunulması gerekir:

- Boyutlar,
- Yoğunluk,

68

TESİSAT MÜHENDİSLİĞİ DERGİSİ, Sayı 84, 2004

- Elastiklik,
- Yüzey kütlesi,
- Dinamik sertlik,
- Hava akış direnci.

Bu bölümün bir sonraki paragrafı yalnızca akustik özelliklerle ilgilidir.

4.3.2. Akustik özellikler ve bunların ifade edilmesi

Malzemelerin açıklanması için kullanılan özellikler, semboller ve birimler ve bu değerlerin hesaplanması ile yapı - lacak ölçüm veya değerlendirmeye ilişkin yöntemler uyumlaştırılmış teknik şartnamelerin detaylandırılması yo - lu ile birleştirilecektir.

4.3.2.1. Yapı Malzemelerinin akustik özellikleri

Laboratuvar akustik ölçümleri aynı zamanda paneller, kapılar, pencereler, vanalar gibi malzemeler üzerinde de ger - çekleştirilmektedir.

Akustik özellikler ve bunların sembolleri, herhangi bir belirsizlik ihtimali olmaksızın, laboratuvar ölçümlerinin veya hesaplama yoluyla, uyumlaştırılmış yöntemlere göre yapılan bir değerlendirmenin temsilcisi olacaktır.

Temel Gereklere kapsamındaki malzemelerin akustik özellikler aynı zamanda 3.3'te açıklanmış olan hesaplama yöntemleri kullanılarak da elde edilebilir.

Uyumlaştırılmış teknik şartnameler, uygun olan hallerde, yapı malzemeleri için, aşağıdakilerin niceliklerini be - lirler:

- Direkt havayla taşınan sesin azaltılması,
- Yan havayla taşınan sesin azaltılması,
- İletilen vuruş sesinin azaltılması,
- Vuruş sesinin direkt iletimi,
- Vuruş sesinin yan iletimi,
- Çeşitli malzemelerin akustik absorpsiyon özellikleri,
- Su tesisatlarında kullanılan malzemelerin akustik özellikleri,
- Atık su deşarj tesisatlarında kullanılan malzemelerin akustik özellikleri,
- Ekipmanın kalıcı olarak tesis edilmiş bileşenlerinin ses gücü düzeyleri

Mümkün olan hallerde, malzemelerin akustik özelliklerinin değerlendirilmesi için malzemelerin özelliklerinden yo - la çıkılarak hesaplama yöntemleri belirlenmelidir.

4.3.2.2. İnşaat mühendisliği alanında kullanılan malzemelerin akustik özellikleri

Bu tür malzemelerin ilgili akustik özelliklerinin ayrı olarak veya kombinasyon halinde belirlenmesi için belirli sayı - da özelliğin aşağıdaki şekilde tanımlanması gerekir:

- Ses yalıtımı,

- Ses absorpsiyonu (veya yansıması),
- Ses radyasyonu,
- Söndürme

Bu durumda uyumlaştırılmış teknik şartnamelere bakılması gerekir.

4.3.2.3. Malzemelerin tek sayısal oranı

Tek sayısal oranlar burada bahsedilen konular için tanımlanabilir, çünkü bunlar "Gürültüye Karşı Koruma" Temel Gereğine ilişkin önemli bilgiler vermektedir.

Bu indisler malzemelerin performansını tek bir değerle gösterir ve bu değer, korumanın hedef aldığı gürültü için uygun ve gereğe uyumludur; bu değerın ifade edilme biçimi Bölüm 2'de verilmiştir.

Bunlar genellikle frekans bantları ile elde edilen ölçüm sonuçlarından yola çıkılarak hesaplanır.

Uyumlaştırılmış standartlar burada bahsedilen konular için geliştirilebilir. Aksi belirtilmediği sürece, bunlar la - boratuarda test edilmiş olan malzemelerin performansı için geçerli olmalıdır. Tek sayısal oranlar uyumlu bir şe - kilde ifade edilmelidir.

1. Havayla taşınan gürültüye karşı yalıtımın tek sayısal oranları
 - a) Kapalı alan ve dışarıdaki alan arasındaki yalıtım (bina cephesini inşa etmek için kullanılan malzemelerin sağladığı yalıtım);
 - b) Kapalı alanlar rasındaki yalıtım (bina elemanları tarafından sağlanan yalıtım).
2. Vuruş gürültüsü iletiminin tek sayılı oranı
3. Bir döşeme kaplamasının vuruş gürültüsünün iletiminde sağladığı azaltmanın tek sayılı oram
4. Akustik absorpsiyonun tek sayılı oram
Yöntemde yapı malzemelerinin absorbe etme özellikleri karakterize edilmektedir ve bu yöntem nominal ses ya - lıtımı yöntemleri ile uyumlu olmalıdır.
5. Ekipman gürültüsünün tek sayısal oranı
Yöntemde (veya yöntemlerde) kalıcı olarak tesis edilen ekipmanın ses gücü veya ses basıncı düzeyi karakterize edilmelidir.
6. Musluklardan ve su temin tesisatlarında kullanılan düzeneklerden ve atık su deşarj tesisatlarında kullanılan mal - zemelerden gelen gürültünün tek sayısal oranı
7. İnşaat mühendisliği işlerinde kullanılan malzemelerin tek sayılı oranı.
Bariyerler ve yol yüzeyleri gibi inşaat mühendisliği işlerinde kullanılan akustik özelliklerin karakterize edilme - si amaçlı bir veya daha fazla oranın tanımlanması gerekir.

4.3.3. Malzeme grupları

Her bir malzeme türü için teknik şartnamelerde göz önüne alınması gereken ilgili özellikler 4.3.1 ve 4.3.2 mad - delerinde yer alan listelerden gereken şekilde belirlenecektir.

Bir malzemenin akustik özellikleri uygun bir laboratuvar tarafından gerçekleştirilen uyumlu bir testten veya uyum - laştırılmış hesaplama prosedürleri kullanılarak elde edilir. Bunlar, fonksiyonlarına göre aşağıda belirtilen şe - kilde dağıtılacaktır:

Pencereler:

Akustik veriler aşağıdakilerden oluşur:

- Direkt havayla taşınan sesin azaltılması, uyumlaştırılmış bir standarda göre ölçülmesi, ifade edilmesi ve tek sa - yısal oranın iç ve dış gürültüye göre hesaplanması.

Kapılar:

Akustik veriler aşağıdakilerden oluşur;

- Direkt havayla taşınan sesin azaltılması, uyumlaştırılmış bir standarda göre ölçülmesi, ifade edilmesi ve tek sa - yısal oranın iç gürültüye göre hesaplanması.

Gerekli olması halinde, tek sayısal oran dış gürültüye göre hesaplanır.

Döşeme kaplamaları, yüzey döşeme plakları:

Akustik veriler aşağıdakilerden oluşur:

70

TESİSAT MÜHENDİSLİĞİ DERGİSİ, Sayı 84, 2004

-Uyumlaştırılmış bir standarda göre ölçülen ve ifade edilen, iletilen vuruş gürültüsünün azaltılması ve tek sayısal oran

Emici özelliklere sahip olan kaplamalar için:

-Uyumlaştırılmış bir standarda göre ölçülen ve ifade edilen absorpsiyon katsayısı ve tek sayısal oran.

Aşağıdakilerin bileşenleri:

a) Su tesisatları:

Akustik veriler aşağıdakilerden oluşur:

- Bileşen tarafından üretilen, uyumlaştırılmış bir standarda göre ölçülen ve ifade edilen ses düzeyi ve tek sayısal oran.

b) Hava girişleri:

Akustik veriler aşağıdakilerden oluşur:

- Uyumlaştırılmış bir standarda göre ölçülen ve ifade edilen direkt ses azaltımı ve dış gürültüye göre hesaplanan tek sayısal oran.

c) Egzoz havası havalandırma sistemleri (konutlar):

Akustik veriler aşağıdakilerden oluşur:

- Bileşenin uyumlaştırılmış bir standarda göre ölçülen ve ifade edilen yan ses azaltması ve iç gürültüye göre hesaplanan tek sayısal oran

- Farklı cihazların uyumlaştırılmış bir standarda göre ölçülen ve ifade edilen ses gücü düzeyi ve tek sayısal oran.

d) Diğer kalıcı ekipman:

Akustik veriler aşağıdakilerden oluşur:

- Bileşenin uyumlaştırılmış bir standarda göre ölçülen ve ifade edilen ses gücü düzeyi ve tek sayısal oran.

Gürültü bariyer malzemeleri:

Akustik veriler aşağıdakilerden oluşur:

- Direkt olarak havayla taşınan sesin azaltılması, absorpsiyon veya yansıtma katsayısı, uyumlaştırılmış bir standarda göre ölçülen, ifade edilen ses dağılımı ve tek sayısal oran.

Diğer yapı malzemeleri (duvarlar veya bölmeler, çatılar, zeminler, tavanlar için tek başlarına veya bir kit içerisinde bulunan bileşenler):

Uyumlaştırılmış bir standarda göre ölçülen ve ifade edilen uygun akustik veriler, malzemelerin amaçlanan kullanımına göre 4.3.1 ve 4.3.2 maddelerinde üstelenecekler arasında belirlenecektir.

Bu özellikler arasındaki ilişkinin de göz önüne alınması gerekir.

4.3.4. Malzemelerin Performansları

4.3.4.1. Mümkün olduğunca, malzemelerin özellikleri teknik şartnamelerde ve Avrupa teknik onay ortak esaslarında performans cinsinden açıklanmalıdır. Hesaplama, ölçüm ve test yöntemleri (mümkün olan hallerde), uyum kriterleri ile birlikte, ilgili teknik şartnamelerde veya bu şartnamelerde atıfta bulunulan referanslarda verilecektir.

4.3.4.2. Malzeme performanslarının ifadesi, Üye Ülkelerde halihazırda kullanılmakta olan ve Bölüm 3'te bahsedilen Temel Gerek doğrulaması için kullanılan temelle uyumlu ve bu belgelerin gerçek uygulaması göz önüne alınarak, 4.1.2.'de belirtilen Avrupa Kategori A standartlarında verilen şekilde olacaktır.

4.3.5. Malzemelerin uyumluluğunun onaylanması

4.3.5.1. Malzemelerin uygunluğunun onaylanması", Yönetmeliğin 10., 11., 12. (Direktifin 13, 14. ve 15.) Maddelerinde ve Ek III belirtilen prosedür ve hükümlere uyulduğu anlamına gelir. Bu hükümlerin amacı, kabul edilebilir olasılıkla, bir malzemenin performansının ilgili teknik şartnamede belirtilen şekilde elde edilecek olmasının

sağlanmasıdır.

4.3.5.2. Talimatlar, Yönetmeliğin Ek III (Direktifin Ek III) ve Avrupa teknik onayı ortak esaslarında ve teknik şartnamelerde belirtilecek olan ilgili hükümler çerçevesinde uyum onaylama prosedürlerine ilişkin göstergeleri içerecektir.

5. ÇALIŞMA ÖMRÜ, DAYANIKLILIK

5.1. Temel Gerekle ilgili olarak yapı işlerinin çalışma ömürlerinin iyileştirilmesi

5.1.1. Temel Gereğin karşılanması ile ilgili olarak, her bir iş türü veya bunlardan bazıları ya da işlerin bölümleri için makul olduğu düşünülebilecek olan çalışma ömrü tedbirlerinin alınması, gerekli olduklarının düşünüldüğü hallerde Üye Ülkelerin seçimine bağlıdır.

5.1.2. Temel Gerekle ilgili olarak, işlerin dayanıklılığı ile ilgili hükümlerin malzemelerin özelliklerine ilişkin olduğu hallerde, bu malzemelerle ilgili olan Avrupa Standartlarının hazırlanmasına ilişkin talimatlar ve Avrupa Teknik Onayı ortak esaslarında da dayanıklılık konularını içerecektir.

5.2. Temel Gerekle ilgili olarak yapı malzemelerinin çalışma ömürlerinin uzatılması

5.2.1. Kategori B' de yer alan şartlar ve Avrupa Teknik Onayı ortak esasları, kullanım amacıyla ilgili olarak malzemelerin çalışma ömrüne ve bunun değerlendirilmesine ilişkin göstergeleri içerecektir.

5.2.2. Bir malzemenin çalışma ömrü ile ilgili olarak verilen göstergeler, üretici tarafından verilen bir garanti olarak yorumlanamaz, ancak işlerin beklenen ekonomik çalışma ömrüyle ilgili olarak doğru malzemelerin seçilmesi amaçlı bir araç olarak görülebilir.