

Enerjiden Tasarruf ve Isı Muhafazası

Bayındırlık ve İskan Bakanlığı Tarafından Yapı Malzemeleri Yönetmeliği'ne (89/106/EEC) ilişkin, Açık İlayıcı ve Dökümanlar Hakkında Tebliğin eki olarak yayınlanmıştır (Tebliğ No:TAU/2004-008)

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 "Enerjiden Tasarruf ve Isı Muhafazası" nın ilgili olabileceği işleri kapsamaktadır. Yapı malzemelerini, malzeme gruplarını, 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 belirtilecektir.

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 azaltılmasıdır.

1.2. Temel Gereklar 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 Gereklar 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 prosedüre göre belirlenecektir.

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 oto banları, demiryollarını, boru şebekelerini, açık ve kapalı spor tesislerini, rıhtımları, platformları, dokları, yük seltme 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 veya işlerin bölümleri) veya (malzemeler için) kullanım amacı koşulları altında maruz kaldığı veya ürettiği davranışın niceliksel bir ifadesidir.

2. "ENERJİDEN TASARRUF ve ISI MUHAFAZASININ TEMEL GEREĞİNE İLİŞKİN AÇIKLAMA

2.1 Bu Açıklayıcı Doküman kapsamındaki enerji kullanımları

"Enerjiden Tasarruf Ve Isı Muhafazası" Temel Gereğinin yorumu, iklim koşulları ve yapı işleri için kullanım amacı dikkate alınarak yapı işlerinin kullanımda enerji açısından etkin olmasını gerektirir. Bu amaçla, enerji ekonomisi hükümleri aşağıdaki kullanımlar ile ilişkilendirilebilir:

- Alan ısıtması,
- Alan soğutması,
- Nem kontrolü,
- Sıhhi sıcak su üretimi,
- Havalandırma.

Bu kullanımlar yapı işlerinin için gerekli çevresel koşulların sağlanmasını da kapsar.

2.2 Özel Terminoloji

2.2.1. Yapı

Yapı, harici inşaat elemanlarını ve dahili bölmeleri boyalarıyla birlikte kapsayan, ancak teknik ekipmanı içermeyen inşaat işidir.

2.2.2. Yapı Malzemeleri

Yapı malzemeleri, büyük hacimli malzemeler, veya basit biçimlere sahip olan ve içeriğindeki malzemelerin özellikleri ve boyutları ile karakterize edilebilecek (bloklar, paneller, levhalar) homojen malzemelerdir.

2.2.3. Yapı bileşenleri

Yapı bileşenleri heterojen veya kompleks şekilli olan ve Yapının bir parçası olarak kullanılmak üzere üretilen ve piyasaya sürülen ürünlerdir. Yapı bileşenleri çatının, tavanın, zeminin, duvarın, kapı ve pencerenin, ön cephenin ve bölmenin bir bölümünü veya tamamını oluşturan tüm bileşenlerdir. Aynı zamanda bazı duvarlarda bacalar ve hizmet kanalları da Yapı bileşenleri olabilir.

2.2.4. Teknik ekipman sistemleri

Teknik ekipman sistemleri, 2.1'de listesi verilmiş olan farklı enerji kullanımlarına göre kullanılacak yapı işleri için gerek duyulan enerji tüketen sistemlerin bileşenlerini içerir.

2.2.5. Prefabrike işler

Prefabrike işler, muhtemelen tamamen tamamlanmış halde veya üç boyutlu modüller halinde nakledilen, teknik ekipmanları takılmış olan veya olmayan inşaat malzemeleridir.

2.2.6. Referans değer

Bir malzeme özelliğinin referans değeri, uyumlaştırılmış bir yöntemle, referans koşullar altında ömrü boyunca varolan değer temsil edecek şekilde belirlenmiş olan değerdir.

Not: Referans değer, uygun teknik şartnameye göre CE işareti için uygunluk teyidinin bir parçasını oluşturacaktır.

2.2.7. Tasarım değeri

Bir ürünün özelliğinin tasarım değeri, özel kullanım koşulları için ve uyumlaştırılmış yöntemlerle yapılan hesaplamalarda kullanmak amacıyla, diğer unsurların yanı sıra referans değer de temel alınarak belirlenmiş olan değerdir.

Not: Referans değerler olmadığında, genel olarak kabul edilen tasarım değerleri, uyumlaştırılmış tablo ve rilerine dayanarak kullanılabilir.

3. "ENERJİDEN TASARRUF VE ISI MUHAFAZASI" 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 hallerde, halihazırda bu prensiplere uyulmaktadır. Bölüm 4'te bu Temel Gereğe, Yönetmeliğin 4. ve 6. (Düzeltilen 4.) maddelerinde sözü geçen teknik şartnamelere uyularak nasıl uyum sağlanabileceği konusunda ortak esaslar açıklanmaktadır.

68

TESİSAT MÜHENDİSLİĞİ DERGİSİ, Sayı 83, 2004

3.1.2. Temel Gerek, 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 yeterliliklerine 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

3.2.1.Genel

İnşaat işlerinin enerji ihtiyaçları bir dizi faktör tarafından belirlenir ve bunların her biri için aşağıdakileri kapsayan çok sayıda etki söz konusudur:

- İç çevre;
- Dış çevre, yapının kullanımı ve işletimi,
- Yapının tasarımı
- Yapı malzemelerinin ve bileşenlerinin özellikleri.

Aynı zamanda enerjinin türü, maliyeti, kullanım süresi, enerji talebinin tepe noktası değeri de göz önüne alınabilir. Aşağıda enerji ekonomisi hakkındaki düzenlemelerde atıfta bulunulabilecek olan ana teknik temeller verilmektedir.

3.2.2. Alan ısıtması, alan soğutması ve nem kontrolü

Isıtma, soğutma ve nem kontrolü için gerekli olan enerjinin miktarını aşağıdaki etkenlerden kaynaklanır:

- İç koşullar (konfor gerekleri ve iç kazançlar),
- Dış çevre koşulları (sıcaklık, nem, yayma, rüzgar, vb),
- Binanın özel ısı iletimi veya binanın termal yalıtım kalitesi,
- Bina yapısı içinden su buharı iletimi ve bina içinde su buharı üretimi,
- Bina yapısının hava geçirgenliği,
- Doğal veya mekanik havalandırma araçlarına bağlı minimum ve maksimum havalandırma oranları,
- Şeffaf elemanların alan, yönelim ve güneş faktörleri, gölgelendirme ve güneşten korunmanın etkileri,
- Yapının ve ısıtma / soğutma tesisatlarının dinamik termal özellikleri,
- Isıtma / klima ve nemlendirme tesisatının işletim verimliliği, modu ve kontrolü.

3.2.3. Sıhhi sıcak su üretimi

Önemli faktörler aşağıda belirtilmiştir.:

- Kullanılan su miktarı,
- Gerekli sıcaklık artışı,
- Isıtma ve pompalama cihazlarının yeterliliği,
- Otomatik kontrollerin, elektromanyetik vanaların vb güç tüketimi
- Dağıtım ve depolamada oluşan ısı kayıpları

3.2.4. Havalandırma

Gerekli hava değişim hızı temel olarak "Hijyen, Sağlık ve Çevre" Temel Gereği ile bağlantılıdır. Buna ek olarak rüzgar ve baca etkileri istenmeyen hava akımına neden olabilir.

Havalandırma, ısıtma ve iklimleme yüklerinden büyük ölçüde etkilenir, bu da aşağıdakilerle sınırlandırılabilir:

- Binaların hava geçirmezliğine ilişkin hükümler,
- Havalandırma tesisatlarının, hava kalitesi şartları ile ilgili olarak uygun tasarımı ve boyutlandırılması,
- Havalandırma sistemlerinin kontrolü ve işletimine ilişkin kurallar,
- Enerjinin yeniden kazanılması amaçlı cihazlar.

Temel iş özellikleri aşağıdakilerdir:

- Tasarım hava değişim hızı,
- Bina cephesinin içeri ile dışarı arasındaki basınç farkı ile ilişkili olarak filtrasyon hava akışını karakterize eden hava geçirgenliği
- Pencerelerin, kapıların vb açılabilir alanı

Doğal havalandırma bazı durumlarda mekanik havalandırma sistemlerine veya iklimlemeye ihtiyaç duyulmaksızın konfor ve hava kalitesi gereklerini karşılayabilir. Doğal veya mekanik havalandırma sistemlerinin (motor fanlı seçim de dahil) gereken şekilde tasarlanması ve belirlenmesi ısıtma ve soğutma ihtiyaçlarının ve fanların enerji tüketiminin sınırlandırılmasına yardımcı olabilir.

ve taniarın enerji tüketiminin sınırlandırılmasına yardımcı olabilir.

3.3. Temel Gereğin sağlanması

Etkili faktörler hakkındaki bu inceleme (3.2.) enerji ekonomisi hükümlerinin aşağıdakileri de içeren çok sayı da faktörü kapsayabileceğini gösterir:

- Yapı işlerinin konumu, yönelimi ve geometrisi,
- Yapı malzemelerinin ve bileşenlerinin fiziksel özellikleri,
- Teknik ekipman sistemlerinin tasarımı,
- Sistemlerin bileşenlerinin performansları,
- Binadaki insanların davranışı,
- vb.

Enerji ekonomisi, münferit faktörler için ayrı hükümleri veya farklı faktörler için gerek seviyeleri kombinasyon ları ya da genel enerji gereklerini kapsayan hükümleri içeren bir dizi yöntemle düzenlenebilir.

Aşağıdaki temel gerek seçenekleri veya bunların kombinasyonu Üye Ülkelerde tanımlanmıştır:

Seçenek No 1

Yapı malzemelerinin özelliklerine ilişkin hükümler (örneğin; yalıtım malzemesinin termal direnci, su buharı bariyerinin su buharının dağılmasına karşı direnci, kızıl ötesi yansıtıcı tabakanın emisyon oranı).

Seçenek No 2

Yapının ve sistem bileşenlerinin özelliklerine ilişkin hükümler (örneğin; duvarların, çatıların, zeminlerin ve pencerelerin termal geçirgenliği, kapıların ve pencerelerin hava geçirmezliği, kazanların, fanların, soğutma birimlerinin yeterliliği).

Seçenek No 3

Yapı işlerinin kendisine veya bir bütün olarak düşünülen teknik ekipman sistemine özel performans özellik leri hakkındaki hükümler (örneğin; bir binanın özel ısı iletim kayıpları, binanın genel hava geçirgenliği, tasa rım hava akış oranı, ısıtma veya soğutma sisteminin tasarım koşullarında genel verimi).

Seçenek No 4

Teknik ekipman sisteminden, yapı işlerinin beklenen kullanımının ve çevresel koşullarını belirten konvansi yonel veriler temelinde beklenen enerji çıktısı hakkındaki hükümler (örneğin bir binanın belirli bir dahili sı- caklığa kadar ısıtılması ve/veya soğutulması için, dahili kazançlar ve güneş kazançları da dikkate alınarak, müştemilatta gerekli olan yıllık termal enerji)

Seçenek No 5

Belirli koşullar altında istenilen performansın elde edilmesi için, sistemin yeterliliği de dikkate alınarak, tek nik ekipman sistemine beklenen enerji girdisine ilişkin hükümler (örneğin; beklenen ısıtma ve / veya soğut ma enerjisi tüketimi), ilgili kriterlere enerji kaynağı maliyetine veya yapısına göre değerlendirilebilir.

Üye ülkeler Temel Gereğin sağlanması için çeşitli seçeneklerden herhangi birini kullanabilir. Bu yöntemlerin hiçbirini teknik şartnamelerle uyumlu olan malzemelerin kullanımı önünde engel oluşturmamalıdır.

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.) madde leri 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 mühendis liği işlerinin ve bu işlerin bölümlerinin veya bunların özel yönlerinin tasarımı ve uygulanması ile ilgili olan stan

standartlarıdır. 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 işaretleme tabii 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 ayrımın 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. Yapı işleri veya bunların bölümleriyle ilgili hükümler

4.2.1. Genel

Enerji tüketimini sınırlandırmak için, madde 3.3.'te sözü geçen farklı seçenekler kullanılarak gerekler ifade edilebilir. Bu gereklerin uyumlaştırılmış malzeme özellikleri ile bağlantılarının kurulması gerekir.

Enerji tüketimi bir taraftan yapı işleri veya bunların bölümleriyle, diğer taraftan da yapıları kullananların ihtiyaçları ile ilgilidir.

Aşağıda Üye Ülkelerde kullanılmakta olan ve bunlarla ilişkili bulunan yöntemlere ait açıklama verilmiştir:

- Kullanıcıların ihtiyaçlarının ifade edilmesi (madde 4.2.2.)
- Enerji şartlarının ve bunların malzemenin özellikleri ile olan bağlantısının ifade edilmesi (madde 4.2.3.).

4.2.2. Kullanıcıların ihtiyaçlarının ifade edilmesi

Aşağıdaki konular tanımlanmıştır:

1. Kullanım alanlarındaki termal konforun, kış ve yaz koşullarındaki ilgili parametreler göz önüne alınarak değerlendirilmesi,
2. Sıcak suyun sıhhi amaçlar için kullanımının değerlendirilmesi;
3. İç hava kalitesinin veya havalandırma ihtiyaçlarının ifade edilmesi.

4.2.3. Enerji gereklerinin ve bunların malzeme özellikleriyle ilişkisinin ifade edilmesi

4.2.3.1. Gereklerin Seçenek No 1 ve 2 ile ifade edilmesi

Enerji tasarrufu ihtiyacının Seçenek No 1 ve 2 ile ifade edilmesi malzeme özellikleri ile doğrudan bağlantılıdır. Bunlar, malzemelere ilişkin hükümlerle ilgili Bölüm 4.3.'te listelenmiştir.

Seçenek No 1 ve No 2 aracılığı ile enerji ekonomisi gerekleri ifade edilirken, yukarıda 1.2.1. maddesinde yer alan hükümler dikkate alınacaktır.

4.2.3.2. Gereklerin Seçenek No 3 ile ifade edilmesi

Seçenek No 3, yapıların kendisine özel olan ve malzeme özelliklerini ve tasarım verilerini de içeren giriş ve rilerinin kullanıldığı prosedürleri gerektirir. Temel yöntemler aşağıdakilerle ilgilidir:

1. Yapının içinden 2 ve 3 boyutlu ısı akışı, zemin ve ısıtılmayan alanlar içinden ısı aktarımı dikkate alınarak bina cephesinin özel iletim ısı kayıplarının veya termal yalıtım düzeyinin hesaplanması,
2. Bir binanın genel hava geçirgenliğinin cephenin bileşenlerinin münferit geçirgenliğinden (kapılar, pence reler vb) ve tesisatın sıklık özelliklerinden, işçilik koşulları da dikkate alınarak değerlendirilmesi,
3. Bir binanın genel hava geçirgenliğinin ölçülmesi,
4. Mekanik havalandırma sistemlerinin tasarım hava akış hızının havalandırma bileşenlerinin akış basıncı özelliklerine dayanarak hesaplanması (fanlar, kanallar, hava girişleri ve çıkışları),
5. Jeneratörün tam yük yeterliliği ve boyutlandırma oranına ve tasarım koşullarında sistemin çeşitli ısı kayıplarının geri kazanılma miktarı ve oranına dayanarak, ısıtma ve soğutma sistemlerinin tasarım yeterliliğinin hesaplanması.

4.2.3.3. Gereklere Seçenek No 4 ile ifade edilmesi

Seçenek No 4'te Seçenek No 3'teki ile aynı malzeme ve işçilik özellikleri kullanılır, aynı zamanda beklenen kullanım ve çevre koşulları hakkında verilere ihtiyaç duyulur.

Ana yöntemler aşağıdakilerle ilgilidir:

1. Enerji kullanan sistemler için kullanılacak olan iklim verilerinin tanımlanması,
2. Havalandırma enerjisi yüklerinin değerlendirilmesi (planlı havalandırmanın yanı sıra infiltrasyonu da içerir),
3. Soğutma ve / veya ısıtma sisteminin kapasitelerinin tanımlanması için tasarım koşulları altında ısıtma ve soğutma yüklerinin hesaplanması,
4. Belirli kış veya yaz koşulları altında hiçbir ısıtma veya soğutma olmaksızın veya sınırlı ısıtma ve soğutma ile iç ısının hesaplanması,
5. Değişken iç koşul gereklere, kontrol sistemlerinin ve kontrol stratejilerinin etkisinin değerlendirilmesi,
6. Camlı alanlar aracılığı ile, enlem, iklim ve yönelim ve bunların yanı sıra malzeme özellikleri de göz önüne alınarak, mevsimsel güneş enerjisi kazançlarının değerlendirilmesi
7. İç enerji kazançlarının büyüklüğünün tahmin edilmesi (metabolizma ve çeşitli enerji kullanımları),
8. Güneş enerjisi ve iç enerji kazancının yararının değerlendirilmesi,
9. Pompaların, fanların, soğutucu ekipmanın ve yardımcı ekipmanın monte edildikleri durumda çalıştırılması için gerekli olan enerjinin, itici güç sisteminin yeterliliği de göz önüne alınarak değerlendirilmesi,
10. İşlerin hava infiltrasyonunun ölçülmesi ve ölçüm sonuçlarının gerçek sıcaklık ve rüzgar koşulları ile ilişkilendirilmesi.

4.2.3.4. Gereklere Seçenek No 5 ile ifade edilmesi

Seçenek No 5, sistemlerden (Seçenek No 4) elde edilmesi gerekli enerji çıkışı ve sistemlerin genel verimliliği bilgilerine dayanır ve sistemlerin beklenen enerji tüketimine erişmesini sağlar.

Prosedürler aşağıdakileri değerlendirebilir:

- Isıtma ve soğutma jeneratörlerinin ortalama yeterliliği;
- Tüm enerji tüketen sistemlerin gerekli enerji çıkışı (Seçenek No 4) ve bu sistemlerin ortalama verimliliğine dayanan enerji girişi (beklenen brüt enerji tüketimi).

4.3. Yapı malzemelerine ilişkin hükümler

4.3.1. Genel

Malzemelerin özellikleri aşağıdakilerden biri ile belirlenebilir:

- a) Yapı malzemelerinin özelliklerinin emniyetli tahminleri olan genel olarak kabul edilmiş tasarım değerlerinin kullanılması (çoğu ülkelerde bu bilgileri veren veri belgeleri halihazırda vardır).
- b) Tasarım değerlerinin hesaplanması
- c) Tasarım değerlerinin ölçülmesi

d) Tasarım değerlerinin referans değerlerden belirlenmesi.

Not: Tasarım değerleri kullanılmakta olan malzemeler için tipik koşulları ve yaşlanma(yıpranma) etkilerini gösterir.

Konvansiyonel basitleştirilmiş hesaplama yöntemleri, giriş ve çıkış değerlerinin çözünürlüğünü, bunların olası doğruluğunu göz önüne alarak göstermelidir. Ölçümler ve ölçüm değerlendirme prosedürleri bunların doğruluğunu göstermeli ve çözünürlüğü tanımlamalıdır.

4.3.2. Temel Gerekle ilgili olabilecek malzemelerin Özellikleri

4.3.2.1. Yapı malzemeleri

(1) İlgili Yapı malzemeleri, ısı kayıplarının hesaplanmasında izlenecek yolu gösteren çoğu ulusal standart

ta tanımlanmıştır. Bir örnek aşağıdaki kapsamlı olmayan malzeme listesi verilmiştir:

- Son tabaka malzemeleri,
- Harçlar, alçılar ve düzelticiler,
- Her tür beton,
- Kereste, ahşap malzemeler, paneller, doğal taşlar, tuğlalar, bloklar,
- Çakıl, kum, toprak,
- Cam, plastik, metal,
- Termal yalıtım malzemeleri.

(2) Bu malzemeler için, genel kabul gören, tasarım değerleri tanımlanacaktır. Bunlar tasarımcılar tarafından başka bir ölçüme gerek duymaksızın kullanılabilir. İlgili malzeme için uygun olduğunda dikkate alınması gereken özellikler Tablo 1'de listelenmiştir.

(3) Genel kabul gören değerler 4.3.1.'de belirtilenden daha iyi tasarım değerlerinin talep edildiği malzemeler için veya kullanıcının belirli bir değer onaylanmasını istemesi halinde, istenen daha iyi tasarım değerlerinin sağlanabilmesi için uyumlaştırılmış belirleme yöntemleri gerekmektedir.

Not: Genellikle uyumlaştırılmış belirleme yöntemleri aşağıdakileri tanımlayacaktır:

- Ölçüm yöntemi ve referans değerlere götüren referans test koşulları,
- Referans değer temelinde tasarım değerlerine ve özel kullanım koşullarına ulaşmak amaçlı prosedür

TABLO 4.1

Uygun olan hallerde göz önüne alınması gereken Yapı Malzemelerinin Özellikleri

No	Yapı Malzemelerinin özellikleri
1	Yoğunluk, geometri, boyutsal stabilite
2	Çeşitli nem oranları için termal iletkenlik veya termal direnç
3	Özgül ısı kapasitesi
4	Termal genişleme katsayısı
5	Su buharı dağılma direnci
6	Higrometrik genişleme katsayısı
7	Çok sayıda bağıl nem değeri için higroskopik nem içeriği
8	Su absorpsiyonu

9	Hava geçirgenliği
10	Mekanik özellikler, örneğin: basınç direnci, gerilme dayanımı, elastikiyet modülü, Poisson oranı
11	Uzun dalga radyasyon için yayılabilirlik
12	Uzun dalga radyasyon için iletibilirlik
13	Güneş radyasyonu için iletibilirlik ve emebilirlirlik

4.3.2.2. Yapı Bileşenleri

Bu bileşenler için, Tablo 2'de listesi verilen özelliklerin uygun olan hallerde göz önüne alınması gerekir. Bunların değerlendirilmesi için aşağıdakilerin belirlenmesi gerekir:

- Genel kabul gören tasarım değerleri,
- Ortak, basit, manuel hesaplama yöntemleri,
- Uyumlaştırılmış kesin hesap yöntemleri,
- Ölçümlere dayanan uyumlaştırılmış belirleme yöntemleri

Son üç prosedürden biri, ilk prosedürün sonucunda elde edilenlerden daha iyi değerler talep edildiği zaman kullanılmalıdır.

Not: Son yöntem aşağıdakileri tanımlayacaktır:

- Referans değere götüren test yöntemi ve referans koşullar,
- Referans değer temelinde tasarım değerine ulaşmak amaçlı prosedür ve özel kullanım koşulları.

TABLO 4.2

Uygun olan hallerde göz önüne alınması gereken Yapı Bileşenlerinin Özellikleri

No	Yapı Bileşenlerinin özellikleri
1	İletim (*) veya termal direnç (*) [tek boyutlu ısı akısı (**) iki veya üç boyutlu ısı akısı]
2	Her tür kargir için eşdeğer iletkenlik veya termal direnç
3	Nem transferi
4	Şiddetli yağmur direnci
5	Hava geçirgenliği (*), (**)
6	Termal eylemsizlik özellikleri
7	Güneş enerjisinin iletimi (*), (**)
8	Havalandırma amaçlı açıklıkların etkin alanları ve akış özellikleri (**)
(*) Kepenklerin ve kapakların etkisi düşünülmelidir. (**) Farklı boyutlar için interpolasyon hakkında üzerinde anlaşmaya varılmış bir yol içerir.	

4.3.2.3. Sistem Bileşenleri

(1) Bu kategori, 2.2.4.'te sözü geçen ve özellikleri enerji tüketimi üzerinde etkili olan teknik ekipman sistemlerinin tüm bileşenlerini içerir. Bunlara ilişkin örnekler aşağıda belirtilmiştir:

- Isıtma ve soğutma jeneratörleri,
- Atmosferik ve güneş kolektörleri ve su ısıtıcıları,
- Enerji depolama cihazları,
- Isı değiştiriciler,
- Isıtma ve soğutma emitörleri
- Hava dairesleri ve çıkışları.

- Hava ve su dağıtım şebekesi elemanları
- Pompalar ve fanlar
ve bakımları.

TABLO 3
Uygun olan hallerde göz önüne alınması gereken Sistem Bileşenleri Özellikleri

No	Sistem Bileşenleri	Özellikler
1	Tüm entegre yardımcı ekipmanın tüketimi dikkate alınarak; yakıt veya elektrik kullanan kazanları, havalı ısıtıcıları, soğutma birimlerini, ısı pompalarını, su ısıtıcılarını vb. içeren ısıtma ve soğutma jeneratörleri,	Referans çıkış (**) Bekleme tüketimi (**) Tam yük verimi (**) Kısmi yük verimi (**) Örneğin % 20, 40, 60, 80 Termal eylemsizlik İç hava ve su basıncı düşme özellikleri Akış ve basınç düşmesi için iç pompa ve fan özellikleri Pompa ve fan motoru yeterliliği ve güç
2	Atmosferik ve güneş enerjisi toplayıcıları, güneş enerjisiyle çalışan su ısıtıcıları	Isıtma ve soğutma jeneratörleri için 1'deki özellikler aynen geçerlidir. Optik ve termal özellikler (*)
3	Enerji depolama sistemleri	Depolama kabının kapasitesi Tüm işletim koşulları aralığı için ısı kaybı özellikleri
4	Isı değiştiriciler	Nominal çıkış (*) Etkinlik (*) Isı kayıpları (*) Akış – basınç özellikleri (*) Entegre yardımcı ekipman gücü ve yeterliliği (*)
5	Isıtma ve soğutma emitörleri	Farklı işletim koşulları için nominal çıkış (*) Bir işletim koşulları aralığı için çıkışın ısıtma ve konveksiyon bileşenleri (*) Termal eylemsizlik
6	Yapı içerisinde yer alan ısı emitörleri (kablolar, borular, levhalar, vb)	Nominal emisyon Tam ve kısmi yük yüzey sıcaklığı ve emisyon oranları Termal eylemsizlik
7	Vanalar ve damperler	Akış – basınç düşüşü özellikleri
8	Borular ve kanal elemanları, akış sayaçları vb dahil	Akış-basınç düşüşü özellikleri
9	Filtreler	Filtre yeterliliği Akış basınç düşüşü özellikleri Toz tutma kapasitesi
10	Hava girişleri ve çıkışları	Akış – basınç düşüşü özellikleri (*) Anormal(induced) hava akımı özellikleri(*)

11	Boru ve kanal yalıtımı	Termal direnç
		Su buharı difüzyon direnci
12	Küçük ısıtıcılar	Güç nominal değeri
13	Kontrol ekipmanı (alan ve sıhhi su ısıtma, nem, havalandırma, iklimleme için) örneğin: kazanlar için kontrol cihazları, oda sıcaklığı kontrol cihazları, termostatik vanalar, dijital otomasyon cihazları, ve bina içine tesis edilmiş ilgili sistemler için merkezi birimler veri iletim sistemleri	Sensörlerin hassasiyeti
		Orantılı aralık
		Diferansiyel
		Ölü bant
		Zaman sabitleri
14	Fanlar ve pompalar	Akış basınç eğrileri (*)
		Güç ve yeterlilik eğrileri (*)
(*) Kepenklerin ve storların etkisi de göz önünde bulundurulmalı (**) Farklı boyutlar için interpolasyona ilişkin olarak üzerinde anlaşmaya varılmış bir yöntem içerir.		

(2) Genel olarak, referans değerler için uyumlaştırılmış teknik şartnameler, aşağıdakiler için ihtiyaç duyulan malzemelerle ilgili tüm bilgileri sağlayacaktır:

- Benzer bileşenler için birleştirilmiş referans koşullarında performans karşılaştırması
- Kısmi yük işletim koşullarını da içeren kullanım içi performanslar da dikkate alınarak, enerji tüketimi ve maksimum yük değerlendirmesi;
- Tesisatların yeterli tasarımı ve boyutlandırılması,
- Uygun işletim, kontrol ve bakım

(3) Uyumlaştırılmış belirleme prosedürleri gereklidir ve bunlar ölçüm yöntemlerini ve kısmi yükte işletim için de tasarım değerlerinin tahmin edilmesi yöntemlerini içermelidir.

(4) Bu sistemlerin bileşenlerinin özellikleri için genel kabul gören tasarım değerleri için bir ihtiyaç tanımlanmamıştır.

- Pasif havalandırma vantilatörleri
- Vanalar ve damperler,
- Filtreler
- İlgili kontrol cihazları

(5) İlgili olan hallerde, uyumlaştırılmış prosedürler aşağıdakiler için tanımlanacaktır:

- Bir boyut aralığında bulunan aynı türdeki tüm cihazların özelliklerinin, bunların sınırlı bir sayısı üzerinde yapılan ölçümlerden çıkartılması,
- Boyut veya sınırlı üretim nedeniyle bir laboratuarda test edilmesi mümkün olmayan bileşenlerin talep edilen özelliklerinin doğrulanması için yerinde ölçümlerin kullanılması

(6) Tablo 3, sistemlerin bileşenlerinin her bir ana ailesi için, uygun olduğu yerde ortak bir Avrupa yöntemiyle tanımlanması gereken özellikleri göstermektedir.

4.3.2.4. Ek konular veya notlar

1, 2 ve 3 numaralı tablolar geniş kapsamlı değildir ve Temel Gereğe ilişkin Avrupa teknik onayına ilişkin örnek esaslar ve Avrupa standartları talimatlarının hazırlanmasında göz önüne alınması gereken özelliklerini göstermektedir. Bu özelliklerin birbirleri ile ilişkisinin de göz önüne alınması gerekebilir.

4.3.3. Malzemelerin Performansları

- (1) Mümkün olduğunca, ürünlerin özellikleri teknik Şartnamelerde ve Avrupa teknik onay kılavuz hükümlerinde performans cinsinden açıklanmalıdır. Hesaplama, lm ve test (mümkün olan hallerde) yöntemleri, uyum kriterleri ile birlikte, ya ilgili teknik Şartnamelerde veya bu Şartnamelerde atıfta bulunulan referanslarda verilecektir.
- (2) rn performanslarının ifadesi, ye ülkelerde halihazırda kullanılmakta olan ve Bölüm 3'te bahsedilen Temel Gereke 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.

4.3.4. rnlerin uygunluğunun onaylanması

- (1) rnlerin "uygunluğunun onaylanması", Direktifin III numaralı Ekinin 13, 14 ve 15. Maddelerinde belirtilen hüküm ve prosedürlere uyulduğu anlamına gelir. Bu hükümlerin amacı, kabul edilebilir bir olasılıkla, bir ürünün performansının ilgili teknik Őartnamede belirtilen Şekilde elde edilecek olmasının sağlanmasıdır.
- (2) Talimatlar Direktifin III numaralı Eki ve Avrupa teknik onay kılavuz hükümlerinde 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 iyileŐtirilmesi

5.1.1. Temel Gereke karşılanması ile ilgili olarak, her bir iş türü veya bunlardan bazıları ya da işlerin bölümleri için makul olduğu düŐünülebilecek olan çalışma ömrü tedbirlerinin alınması, gerekli olduklarının dŐnldėu hallerde ye 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 Onay 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 Őartlar ve Avrupa Teknik Onay 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.