

T.C.  
ÇEVRE, ŞEHİRCİLİK VE İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ BAKANLIĞI

Yeşil  
Sertifika  
Bina

DEĞERLENDİRME KILAVUZU



## **GİRİŞ**

Binalar ile Yerleşmeler İçin Yeşil Sertifika sisteminin hayata geçmesiyle, ülkemizde sürdürülebilir yeşil binaların belgelendirilebilmesi amacıyla ilk defa yerli ve milli bir uygulama olarak hazırlanan “Yeşil Sertifika” sistemi hizmet vermeye başlamıştır.

Bu doküman; yeşil sertifika uzmanı, yeşil sertifika değerlendirme uzmanı ve değerlendirmeye ilişkin hususları içermektedir.

Binaların Yeşil Sertifika başvuruları yerleşme sahibi/yetkilisi/temsilcisi adına eğitim olarak Bakanlık tarafından yetkilendirilen Yeşil Sertifika Uzmanları (YESU)'nın danışmanlığında ve uhdesinde gerçekleştirilecek olup, binaların danışmanlığını üstelenecek olan YESU tarafından bina hakkında hazırlayacağı ilgili bütün kanıt belgeleri bu değerlendirme klavuzunda belirtilen kriterlere göre hazırlayacaktır. Hazırlanmış olan bu belgeleri içeren başvuru dosyası YeS-TR üzerinden oluşturulacak ve Yeşil Sertifika Değerlendirme Kuruluşuna iletilecektir. Akabinde Yeşil Sertifika Değerlendirme Kuruluşu adına görevli Yeşil Sertifika Değerlendirme Uzmanları (YESDU) tarafından değerlendirilecek kanıt belgelerin değerlendirme kriterleri ve puanlamaları da yine bu klavuzda belirtildiği şekilde yapılacaktır.

## İÇİNDEKİLER

<b>BÖLÜM 1. YEŞİL BİNA DEĞERLENDİRME KILAVUZU VE KULLANIMI</b> .....	<b>6</b>
1.1. Değerlendirme Kılavuzunun Uluslararası Platformdaki Yerinin Değerlendirilmesi .....	6
1.2. Yeşil Sertifika BİNA Değerlendirme Kılavuzu Tanımlar ve Kısaltmalar. ....	7
<b>BÖLÜM 2. YEŞİL SERTİFİKA BİNA BAŞVURU VE DEĞERLENDİRME SÜRECİNİN İŞLEYİŞİ</b> .....	<b>9</b>
<b>BÖLÜM 3. DEĞERLENDİRME KURULUŞU</b> .....	<b>11</b>
<b>BÖLÜM 4. YEŞİL SERTİFİKA BİNA KAPSAMI VE TİPOLOJİ</b> .....	<b>11</b>
<b>BÖLÜM 5. YEŞİL SERTİFİKA BİNA ANA MODÜL VİZYONU İLE KRİTERLERİN AMAÇ ve TANIMLARI</b> .....	<b>12</b>
5.1. Bütünleşik Bina Tasarım, Yapım ve Yönetimi (BBT) .....	12
5.2. İç Ortam Kalitesi (İOK) .....	17
5.3. Yapı Malzemesi ve Yaşam Döngüsü (YMD) .....	20
5.4. Enerji Kullanımı ve Verimliliği (EKV) .....	24
5.5. Su ve Atık Yönetimi (SAY) .....	27
5.6. İnovasyon_Bina (İNO): Mühendislikte ve Tasarımda Yenilikçi & İyileştirici & İzlenebilir Çözümler .....	29
<b>BÖLÜM 6. YEŞİL SERTİFİKA BİNA ANA MODÜLLERİ, KRİTERLERİ, KREDİ DAĞILIMLARI VE KREDİLENDİRME ESASLARI</b> .....	<b>31</b>
6.1. Bütünleşik Bina Tasarım, Yapım ve Yönetimi (BBT) .....	32
6.2. İç Ortam Kalitesi (İOK) .....	74
6.3. Yapı Malzemesi ve Yaşam Döngüsü (YMD) .....	122
6.4. Enerji Kullanımı ve Verimliliği (EKV) .....	145
6.5. Su ve Atık Yönetimi (SAY) .....	159
6.6. İnovasyon_Bina (İNO) .....	179
<b>BÖLÜM 7. YEŞİL SERTİFİKA BİNA ANA MODÜLLERİ 'YEŞİL SERTİFİKA UZMANI' VE 'YEŞİL SERTİFİKA DEĞERLENDİRME UZMANI' İLGİLİ MESLEKLERİ</b> .....	<b>184</b>
7.1. Bütünleşik Bina Tasarım, Yapım ve Yönetimi (BBT) .....	184
7.2. İç Ortam Kalitesi (İOK) .....	186
7.3. Yapı Malzemesi ve Yaşam Döngüsü (YMD) .....	188
7.4. Enerji Kullanımı ve Verimliliği (EKV) .....	189
7.5. Su ve Atık Yönetimi (SAY) .....	190
7.6. İnovasyon_Bina (İNO) .....	191
<b>BÖLÜM 8. YEŞİL SERTİFİKA BİNA DERECELENDİRME SİSTEMİ</b> .....	<b>192</b>

8.1	YENİ BİNA .....	192
8.2	MEVCUT BİNA .....	192

## TABLO LİSTESİ

<b>Tablo 5.1:</b>	Bütünleşik Bina Tasarım, Yapım ve Yönetimi (BBT) .....	13
<b>Tablo 5.2:</b>	İç Ortam Kalitesi (İOK) .....	17
<b>Tablo 5.3:</b>	Yapı Malzemesi ve Yaşam Döngüsü (YMD) .....	21
<b>Tablo 5.4:</b>	Enerji Kullanımı ve Verimliliği (EKV) .....	25
<b>Tablo 5.5:</b>	Su ve Atık Yönetimi (SAY) .....	27
<b>Tablo 5.6:</b>	İnovasyon_Bina (İNO): Mühendislikte ve Tasarımda Yenilikçi, İyileştirici, İzlenebilir Çözümler .....	29
<b>Tablo 6.1:</b>	Yeni Binalar İçin Modül Ağırlıkları ve Kredileri .....	31
<b>Tablo 6.2:</b>	Mevcut Binalar İçin Modül Ağırlıkları ve Kredileri .....	31
<b>Tablo 6.3:</b>	BBT 01 Proje Planlama (Kredi) .....	32
<b>Tablo 6.4:</b>	Proje Ekibi Görev ve Sorumluluk Çizelgesi .....	33
<b>Tablo 6.5:</b>	Proje İhtiyaç Programı .....	35
<b>Tablo 6.6:</b>	BBT 02 Bütünleşik Tasarım (Kredi) .....	38
<b>Tablo 6.7:</b>	Toplantı Tutanakları .....	40
<b>Tablo 6.8:</b>	BBT 03 Yapım ile İlgili Dokümanların Hazırlanması (Kredi Tablosu) .....	53
<b>Tablo 6.9:</b>	BBT 04 Yapım (Kredi) .....	55
<b>Tablo 6.10:</b>	Atık Yönetimi / Geri Dönüşüm Tablosu .....	62
<b>Tablo 6.11:</b>	BBT 05 Kontrol, İşletmeye Alma ve Kabul (Kredi) .....	62
<b>Tablo 6.12:</b>	BBT 06 İşletme, Bakım, Ölçüm ve Tesis Yönetimi (Kredi) .....	67
<b>Tablo 6.13:</b>	Görsel Konfor (Kredi) .....	74
<b>Tablo 6.14</b>	Sürekli Kullanılan Mekanlar Listesi .....	81
<b>Tablo 6.15</b>	İlgili Alanın En Az %80'inde Sağlanması Gerekli Minimum Ortalama Güneşliği Çarpanı Değerleri .....	81
<b>Tablo 6.16</b>	İlgili Alanlarda Sağlanması Gerekli Güneşliği Dağılımı Düzgünlük Oranları (Ug) .....	82
<b>Tablo 6.17</b>	Yandan Pencere Alanlarda, Döşemeden Pencere Üstü Yükseklik, Oda Geniliği ve İç Yüzey Ortalama Işık Yansıtma Çarpanlarına Bağlı Maksimum Oda Derinlikleri (m) .....	82
<b>Tablo 6.18</b>	Mekan / bina Özelliği İçin Temiz Cama Göre Güneşliği Kayıp Oranı (%) .....	83
<b>Tablo 6.19</b>	Camın Yer ve Malzeme Özelliklerine Göre Özel Koşullar Çarpanı .....	83
<b>Tablo 6.20</b>	Maruz Kalma Çarpanı .....	84

<b>Tablo 6.21</b> İlgili Alanlarda Sağlanması Gereken Günlük Aydınlık Düzeyleri (Ortalama ve Noktada Minimum), Alan ve Süre Kriterleri .....	85
<b>Tablo 6.22</b> İç mekandaki bir noktadan dış görüşün değerlendirilme kriterleri .....	87
<b>Tablo 6.23:</b> İşitsel Konfor (Kredi) .....	92
<b>Tablo 6.24:</b> İç Ortam Gürültü Düzeyi .....	96
<b>Tablo 6.25:</b> Servis Ekipmanı Gürültü Düzeyleri .....	99
<b>Tablo 6.26:</b> Çınlama Süresi Sınır Değerleri .....	102
<b>Tablo 6.27:</b> Alıcı Odası Hassasiyetine Göre Akustik Performans Sınıfları .....	103
<b>Tablo 6.28:</b> Kaynak ve Alıcı Odasına Göre Akustik Performans Sınıfı .....	109
<b>Tablo 6.29:</b> Kaynak Odaya Göre Akustik Performans Sınıfı .....	116
<b>Tablo 6.30:</b> Isıl Konfor (Kredi) .....	117
<b>Tablo 6.31:</b> Yeni Binalar İçin PPD ve PMV Hesap Sonuçlarına Karşılık Gelen Krediler .....	119
<b>Tablo 6.32:</b> Mevcut Binalar İçin PPD ve PMV Hesap Sonuçlarına Karşılık Gelen Krediler .....	119
<b>Tablo 6.33:</b> Hava Kalitesi (Kredi) .....	120
<b>Tablo 6.34:</b> Yapı Malzemesi Yaşam Döngüsü Değerlendirmesi (YDD) ve Çevresel Ürün Beyanı (Kredi) .....	123
<b>Tablo 6.35:</b> YMD 02 Sağlıklı Ürün Beyanı (Kredi) .....	126
<b>Tablo 6.36:</b> Uçucu Organik Bileşik (UOB) .....	130
<b>Tablo 6.37:</b> YMD 03 Radyasyon Salımı (Kredi) .....	132
<b>Tablo 6.38:</b> YMD 04 Sorumlu Kaynak Kullanımı (Kredi) .....	134
<b>Tablo 6.39:</b> YMD 05 Yerel Kaynak Kullanımı (Kredi) .....	136
<b>Tablo 6.40:</b> YMD 06 Yeniden Kullanılan, İyileştirilen ya da Geri Dönüştürülen Malzeme Kullanımı (Kredi) .....	138
<b>Tablo 6.41:</b> YMD 07 Dayanıklı Malzeme Kullanımı (Kredi) .....	143
<b>Tablo 6.42:</b> EKV 01 Bina Enerji Performansı (Kredi) .....	145
<b>Tablo 6.43:</b> Enerji Dönüşümü Katsayıları .....	147
<b>Tablo 6.44:</b> Yeni binalar için ağırlıklı enerji performansı iyileştirme oranı hesaplanmasında kullanılacak katsayılar .....	148
<b>Tablo 6.45:</b> Mevcut binaların iyileştirilmesi için enerji performansı ağırlıklı iyileştirme oranı hesaplanmasında kullanılacak ağırlık katsayıları .....	148
<b>Tablo 6.46:</b> Yeni binalar için ağırlıklı enerji performansı iyileştirme oranına karşılık gelen kredi miktarı .....	149
<b>Tablo 6.47:</b> Mevcut binalar için enerji performansı ağırlıklı iyileştirme oranına (EPI) karşılık gelen kredi miktarları .....	149

<b>Tablo 6.48:</b> BEP-TR Programı enerji performansı ve sera gazı oranı aralıklarına göre sınıfları .....	150
<b>Tablo 6.50:</b> EKV 02 Yenilenebilir Enerji Teknolojileri (Kredi) .....	152
<b>Tablo 6.51:</b> Yeni binalarda EKV 02 K2 kriteri SEÇENEK-1'den alınabilecek kredilere karşılık gelen yenilenebilir enerji kullanım oranları .....	155
<b>Tablo 6.52:</b> Mevcut binalarda EKV 02 K2 kriteri SEÇENEK-1'den alınabilecek kredilere karşılık gelen yenilenebilir enerji kullanım oranları .....	155
<b>Tablo 6.54:</b> Mevcut binalarda EKV 02 K2 kriteri SEÇENEK-2'den alınabilecek kredilere karşılık gelen yenilenebilir enerji kullanım oranları .....	158
<b>Tablo 6.55:</b> SAY 01 Su Yönetimi (Kredi) .....	160
<b>Tablo 6.56:</b> SAY 01 K1 derecelendirilmesi .....	161
<b>Tablo 6.57:</b> Bina içi armatür ve donatı tüketimleri .....	162
<b>Tablo 6.58:</b> SAY 01 K2 derecelendirilmesi .....	163
<b>Tablo 6.59:</b> SAY 01 K5 derecelendirilmesi .....	168
<b>Tablo 6.60:</b> SAY 01 K6 derecelendirilmesi .....	169
<b>Tablo 6.61:</b> SAY 02 Atık Yönetimi (Kredi) .....	171
<b>Tablo 6.62:</b> SAY 02 K2 derecelendirilmesi .....	174
<b>Tablo 6.63:</b> SAY 02 K3 derecelendirilmesi .....	175
<b>Tablo 6.64:</b> SAY 02 K4 derecelendirilmesi .....	177
<b>Tablo 6.65:</b> SAY 02 K5 derecelendirilmesi .....	178
<b>Tablo 6.66:</b> İNO 01 Yaşam Kalitesini Yükselten Mühendislik Ve Tasarım Çözümleri (Kredi) .....	179
<b>Tablo 6.67:</b> İNO 02 İzleme & Değerlendirme Sisteminin Geliştirilmiş Olması (Kredi) .....	182
<b>Tablo 7.1:</b> BBT Başvuru Dosyasını Düzenleyecek YESUM ve Değerlendirecek Olan YESDUM .....	184
<b>Tablo 7.2:</b> İOK Başvuru Dosyasını Düzenleyecek YESUM ve Değerlendirecek Olan YESDUM .....	186
<b>Tablo 7.3:</b> YMD Başvuru Dosyasını Düzenleyecek YESUM ve Değerlendirecek Olan YESDUM .....	188
<b>Tablo 7.4:</b> EKV Başvuru Dosyasını Düzenleyecek YESUM ve Değerlendirecek Olan YESDUM .....	189
<b>Tablo 7.5:</b> SAY Başvuru Dosyasını Düzenleyecek YESUM ve Değerlendirecek Olan YESDUM .....	190
<b>Tablo 7.6:</b> İNO Başvuru Dosyasını Düzenleyecek YESUM ve Değerlendirecek Olan YESDUM .....	191
<b>Tablo 8.1:</b> Yeşil Sertifika Yeni Bina Derecelendirme Sistemi, Modüller, Kriterler ve Kredileri .....	192

## **BÖLÜM 1. YEŞİL BİNA DEĞERLENDİRME KILAVUZU VE KULLANIMI**

### **1.1. Değerlendirme Kılavuzunun Uluslararası Platformdaki Yerinin Değerlendirilmesi**

Yeşil Bina Değerlendirme Kılavuzu'nun; uluslararası yeşil sertifika sistemleri içindeki yeri iki temel kriter ile değerlendirilebilir;

- 1) Küresel uyumluluk, yerel koşullar ve güncellenebilirlik,
- 2) Sürdürülebilirlik kapsamı, temalar ve kriterler.

**1) Küresel Uyumluluk, Yerel Koşullar ve Güncellenebilirlik;** Yeşil Bina Değerlendirme Kılavuzu'nun modül kapsamı oluşturulurken, 6 uluslararası ve 2 ulusal yeşil sertifika sisteminin; ana modül yaklaşımları, ulusal ve yerel koşullar bağlamında bilimsel kriterlere göre değerlendirilmiştir. Bu nedenle; Yeşil Sertifika ile belirlenen ana modüller ve modüllere bağlı sürdürülebilirlik tema ve kriterleri; uluslararası kıyaslamalara açık olup; ileriki versiyonları da küresel ve ulusal referans değerlerin oluşması sürecinde uyumluluk gösterecektir.

**2) Sürdürülebilirlik Kapsamı;** yeşil sertifikaların 'sürdürülebilirlik kapsamı' önemli bir gösterge teşkil etmektedir. Sürdürülebilirliğin ayrıntı düzeyi, ana temaları veya ölçütlerinin küresel ve ulusal referans karşılıklarının bulunması gerekmektedir. Sertifika sistemlerinin derecelendirdiği tüm bina ve yerleşmelerin hangi kapsamda sürdürülebilirliği kapsamaması yine küresel ve ulusal sürdürülebilirlik hedeflerine ne kadar yaklaşıldığının ölçülmesine olanak vermelidir. Yeşil Sertifika sürdürülebilirlik kapsamı oldukça geniş bir çerçeve sunmaktadır. **Temalar ve Kriterler;** Yeşil sertifika sistemlerinin sürdürülebilirlik kapsamı ana temalar ve kriterlerin varlığı ile ölçülebilmektedir. Birçok sertifika sisteminde temalarda ortaklaşma bulunurken, kriterler, ulusal hedefler ve mevzuat ile değişim gösterebilmektedir. Sertifika sistemlerinde ana tema olarak kapsam yeterliliği üzerinde durulmaktadır. Yeşil Sertifika sürdürülebilirliğin bütünsel ve sistematik doğasını göz önünde bulundurarak; sosyal sürdürülebilirlik ve yönetim konularını ana tema ve ölçülebilir kriterler ile tanımlamıştır. Literatür araştırmaları; sürdürülebilirlik kapsamının ana temalarla iyi bir çerçeve ile çizildiğinde;

kriterlerin eksik olanlarının zaman içinde geliştirilebildiğine işaret etmektedir. Uluslararası sertifika sistemlerinde **zorunlu kriterler**; asgari sürdürülebilirlik gereksinimlerinin karşılandığından emin olmak adına önemli görülmektedir. Yeşil Sertifika Sisteminin bu versiyonunda da ana modüller içinde zorunlu kriterler belirlenmiştir. **Göstergeler ve Ağırlıklandırmalar**; sürdürülebilirlik kapsamına ana temalar yoluyla karar verildikten sonra, göstergeler yolu ile kapsamın elde edilebilirliği ve standardı belirlenmektedir. Sürdürülebilirlik kapsamının ifade edilmesinde ve karşılaştırılabilir sonuçların elde edilmesinde göstergelerin ağırlıklandırılmasında denge aranması önem kazanmaktadır. Yeşil sertifikanın sürdürülebilirlik kapsamı belirlenirken, zorunlu kriterlerin seçimi ve uygulanabilirliklerinin yüksek olmasına özen gösterilmiştir.

## 1.2. Yeşil Sertifika BİNA Değerlendirme Kılavuzu Tanımlar ve Kısaltmalar.

### Tanımlar:

#### **Yeşil Sertifika Uzmanı Mesleği (YESUM):**

Yeşil Sertifika Uzmanı'nın mesleği olup; yedinci bölümde detaylı olarak verilmektedir.

#### **Yeşil Sertifika Değerlendirme Uzmanı (YESDU):**

Değerlendirme Kuruluşu bünyesinde görev yapan ve binaların veya yerleşmelerin Değerlendirme Kılavuzuna göre değerlendirilmesinden ve kredilendirilmesinden sorumlu olan Yeşil Sertifika Uzmanıdır.

#### **Yeşil Sertifika Değerlendirme Uzmanının Mesleği (YESDUM):**

Yeşil Sertifika Değerlendirme Uzmanının mesleği olup; yedinci bölümde detaylı olarak verilmektedir.

**Değerlendirme Modülleri:** Yeşil binaların ana değerlendirme modüllerini BBT, İOK, YMD, EKV, SAY, İNO kısaltmaları ifade etmektedir.

**Kriterler:** Çalışmanın sonucunda modül, ana tema, hedef dizinine bağlı olarak oluşturulan özgün, ulusal önerileri ifade etmektedir.

**Mevcut Bina:** Yeşil Sertifika başvuru tarihinden en az iki yıl önce yapı kullanma izni alınmış olan binayı ifade etmektedir.

**Modül Ana Temaları:** Bu dokümanda yer alan modüllere bağlı amaçlar doğrultusunda geliştirilen ana tema başlıklarını ifade etmektedir.

### Kısaltmalar:

**YeS-TR: Ulusal Yeşil Sertifika Sistemi**



**YESU:** Yeşil Sertifika Uzmanı

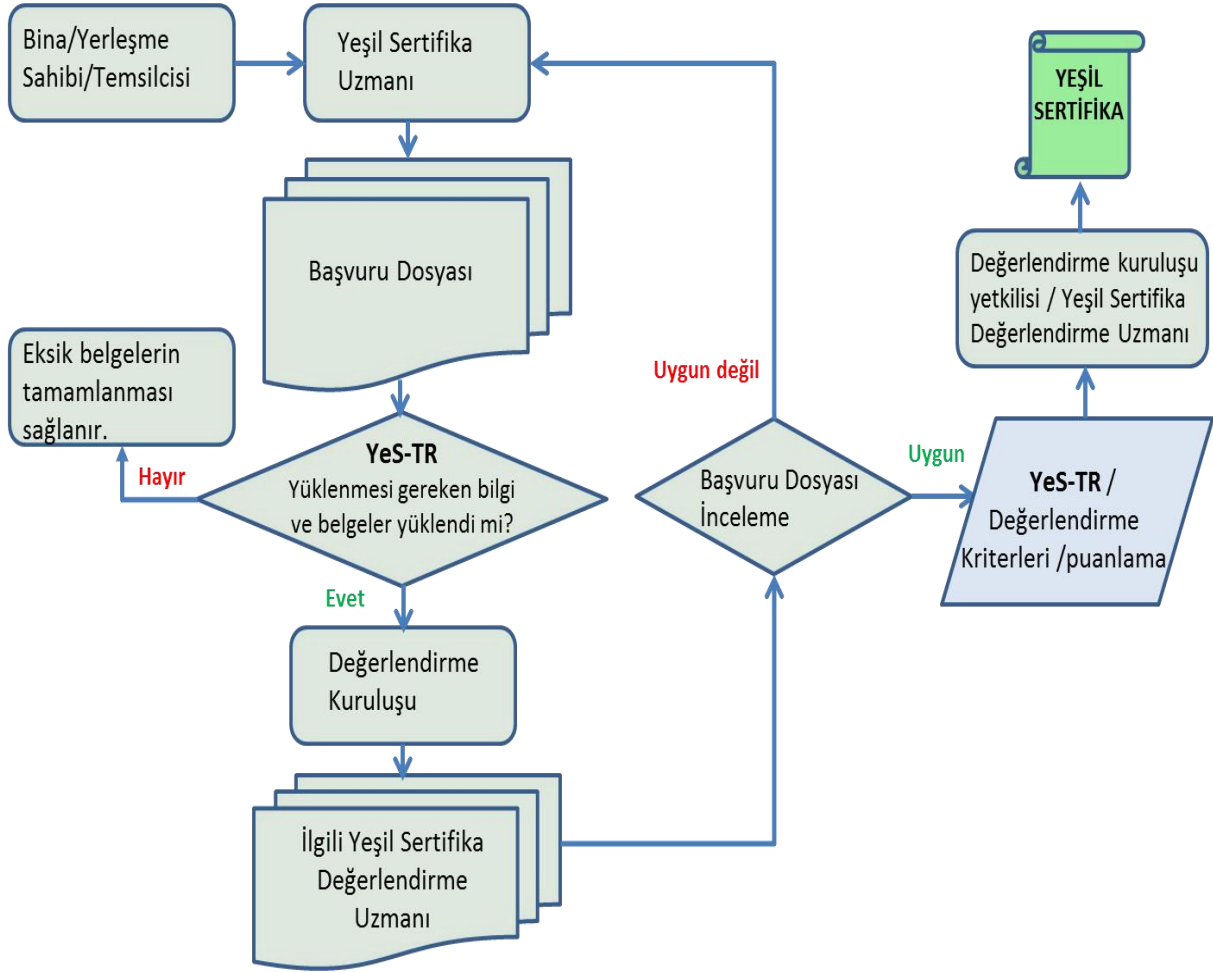
**YESDU:** Yeşil Sertifika Değerlendirme Uzmanı

**YESUM:** Yeşil Sertifika Uzman Mesleği.

**YESDUM:** Yeşil Sertifika Değerlendirme Uzmanı Mesleği .

## BÖLÜM 2. YEŞİL SERTİFİKA BİNA BAŞVURU VE DEĞERLENDİRME SÜRECİNİN İŞLEYİŞİ

<b>SİSTEM ADI - VERSİYON</b>	Yeşil Sertifika - v1.1
<b>SERTİFİKA KATEGORİSİ</b>	Yeşil Sertifika Bina
<b>YETKİLENDİRİLMİŞ UZMANLAR</b>	Yeşil Sertifika Uzmanı Yeşil Sertifika Değerlendirme Uzmanı
<b>DENETLEME YETKİSİ</b>	Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı
<b>UZMAN SERTİFİKA YETKİSİ</b>	Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı
<b>UZMAN SERTİFİKA EĞİTİMİ ve SINAVI</b>	Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı
<b>REFERANS SİSTEM ve DOKÜMANLAR</b>	1) Yeşil Sertifika PLATFORMU yestr.csb.gov.tr 2) Yeşil Sertifika BİNA DEĞERLENDİRME KILAVUZU 3) Yeşil Sertifika UZMAN EĞİTİM KILAVUZU
<b>DEĞERLENDİRME MODÜLLERİ</b>	Yeşil Sertifika Bina Modülleri BBT Bütünleşik Bina Tasarım, Yapım ve Yönetimi YMD Yapı Malzemesi ve Yaşam Döngüsü Değerlendirmesi İOK İç Ortam Kalitesi EKV Enerji Kullanımı ve Verimliliği SAY Su ve Atık Yönetimi İNO İnovasyon_Bina
<b>SERTİFİKA AŞAMALARI</b>	Bilgi ve Belge Girişi İnceleme ve Değerlendirme Onay ve Sertifikalandırma
<b>SERTİFİKA DERECELERİ</b>	Geçer – İyi - Çok İyi - Ulusal Üstünlük
<b>SERTİFİKA GEÇERLİLİĞİ</b>	Alınan sertifika, analizi yapılmış olan yapının kullanım ömrü boyunca geçerli sayılmaktadır. Kullanıma sunulan yeni Yeşil Sertifika sürümleriyle alınan sertifika güncelliğini yitirmez. Söz konusu alınmış derece alındığı



Şekil 2.1: Yeşil Sertifika Süreç Şeması

## BÖLÜM 3. DEĞERLENDİRME KURULUŞU

Değerlendirme kuruluğu, sertifika başvurularını inceler ve değerlendirme kılavuzlarına uygun nitelikteki binalar ile yerleşmelerin sürdürülebilir çevresel, sosyal ve ekonomik performanslarını kılavuzlara göre değerlendirir. Kuruluş sertifikalandırma faaliyetlerini yürütür ve kriterleri sağlayan bina ve yerleşmelere ilgili sertifikayı düzenler.

## BÖLÜM 4. YEŞİL SERTİFİKA BİNA KAPSAMI VE TİPOLOJİ

Yeşil Sertifika Kılavuzu sertifika sürecindeki binaları; yeni bina ve mevcut bina olmak üzere iki modüde değerlendirmektedir. Her iki modüde de, değerlendirmeye alınan bina tiyolojileri aşağıda verilmektedir.

**Konut:** Müstakil konut, apartman, rezidans.

**Ofis Binaları:** Büro, kamu daireleri, iş merkezleri, plazalar, ar-ge binaları.

**Eğitim Binaları:** Okul öncesi, ilk ve orta öğretim ile yüksek öğretime hizmet vermek üzere eğitim kampüsü; genel, mesleki ve teknik eğitim fonksiyonlarına ilişkin okul, kurs, dersane vb. binalar.

**Oteller:** Konaklama amacıyla kullanılan; otel, motel, tatil köyü, pansiyon, apart otel veya hostel gibi turizm amaçlı binalar.

**Sağlık Binaları:** Hastane, sağlık ocağı, aile sağlık merkezi, doğumevi, dispensar ve poliklinik, ağız ve diş sağlığı merkezi, fizik tedavi ve rehabilitasyon merkezi, entegre sağlık kampüsü gibi fonksiyonlarda hizmet veren binalar.

**Alışveriş ve Ticaret Merkezleri:** Çarşı, mağaza, lokanta, restoran, katlı otopark, alışveriş merkezi, yönetim binaları, banka, finans kurumları gibi ticaret ve hizmet sektörüne ilişkin binalar.

**Diğer:** Sinema, tiyatro, müze, kütüphane, sergi salonu, kongre merkezleri, spor salonu gibi sosyal, kültürel ve spor amaçlı binalar; gazino, düğün salonu gibi eğlence amaçlı binalar; yurt, yemekhane, yetiştirme yurdu, yaşlı ve engelli bakımevi, rehabilitasyon merkezi, kadın ve çocuk sığınma evi, şefkat evleri gibi kullanımlara ayrılan binalar; altyapı ve ulaşım tesisleri, veri merkezleri vb. binalar.

Tipoloji / Bina Kategorisi	Yeni Bina	Mevcut Bina
Konut	X	X
Ofis Binaları	X	X
Eğitim Binaları	X	X
Oteller	X	X
Sağlık Binaları	X	X
Alışveriş ve Ticaret Merkezleri	X	X
Diğer	X	X

Yeşil Sertifika Bina ölçeğinde yer alan modül ağırlıkları, modüllerde yer alan kriterler ve kriterlerin kredileri ile sağlanması gereken kriter gereklilikleri; farklı bina tiyolojileri için değişiklik göstermektedir.

## **BÖLÜM 5. YEŞİL SERTİFİKA BİNA ANA MODÜL VİZYONU İLE KRİTERLERİN AMAÇ ve TANIMLARI**

### **5.1. Bütünleşik Bina Tasarım, Yapım ve Yönetimi (BBT)**

#### **VİZYON**

Türkiye'de yeşil bina ve yerleşmelerin oluşturulması sürecinde proje planlama, bütünleşik tasarım, yapım ile ilgili dokümanların hazırlanması, yapım, kontrol, işletmeye alma ve kabul ile işletme, bakım, ölçüm ve tesis yönetimi konularında tanımlanan hedef ve kriterler çerçevesinde performans beklentilerine uygun olarak tasarlanmış ve inşa edilmiş bütünleşik bina tasarım, yapım ve yönetiminin sağlanması bu modülün vizyonunu oluşturmaktadır.

#### **GENEL AMAÇ**

Yeşil Bina Kılavuzu'nun oluşturulması sürecinde ele alınan altı modülden birisi de 'Bütünleşik Bina Tasarım, Yapım ve Yönetimi' modülüdür. Bu modül 'Yapı Malzemesi ve Yaşam Döngüsü Değerlendirmesi (YMD)', 'İç Ortam Kalitesi (İOK)', 'Enerji Kullanımı ve Verimliliği (EKV)', 'Su ve Atık Yönetimi (SAY)' ve 'İnovasyon\_Bina (İNO)' modülleri ile ilişkilidir.

BBT modülün genel amacı, sürdürülebilir yeşil binalar hedefinde yapılacak hem yeni hem de mevcut binaların; tüm sistemin ve sürecin projenin başından itibaren planlandığı, tüm proje paydaşlarının katılımı ile bütünleşik bir proje teslim süreci oluşturarak; performans beklentilerine uygun olarak tasarlanmasının, yapılmasının ve yönetilmesinin sağlanmasıdır.

'Bütünleşik Bina Tasarım, Yapım ve Yönetimi' (BBT) ana modülü altı ana tema ve bu altı ana temayı tanımlayan kriterlerden ve her bir kriter için tamamlanması beklenen gerekliliklerden oluşmaktadır.

**Tablo 5.1: Bütünleşik Bina Tasarım, Yapım ve Yönetimi (BBT)**

<b>BBT 01</b> <b>Proje Planlama</b>	<b>BBT 01 K1</b>	İlgili disiplinleri içeren proje ekibinin oluşturulması
	<b>BBT 01 K2</b>	Yeşil Sertifika Uzmanı'nın sürece dahil edilmesi
	<b>BBT 01 K3</b>	Ayrıntılı proje kapsamının belirlenmesi
	<b>BBT 01 K4</b>	Sürdürülebilir arazi ve ulaşım bağlantılarının seçimi
<b>BBT 02</b> <b>Bütünleşik</b> <b>Tasarım</b>	<b>BBT 02 K1</b>	Disiplinler arası paydaş katılımı
	<b>BBT 02 K2</b>	Enerjiye ilişkin ön araştırma/analiz yapılması ve olası stratejilerin değerlendirilmesi
	<b>BBT 02 K3</b>	Suya ilişkin ön araştırma/analiz yapılması ve olası stratejilerin değerlendirilmesi
	<b>BBT 02 K4</b>	Görsel konfor
	<b>BBT 02 K5</b>	İşitsel konfor
	<b>BBT 02 K6</b>	Binanın etrafına yaydığı gürültünün kontrol altına alınması
	<b>BBT 02 K7</b>	Isıl konfor
	<b>BBT 02 K8</b>	Hava kalitesi
	<b>BBT 02 K9</b>	Bina acil durum planının hazırlanması ve güncelliğinin sağlanması
	<b>BBT 02 K10</b>	Tasarımda yangın emniyetinin artırılması
	<b>BBT 02 K11</b>	Yaşam döngüsü değerlendirmelerinin yapılması
	<b>BBT 02 K12</b>	İşletme ömrü planlamasının yapılması
	<b>BBT 02 K13</b>	Yaşam kalitesini yükselten mühendislik ve tasarım çözümleri
	<b>BBT 02 K14</b>	İzleme ve değerlendirme sisteminin geliştirilmiş olması
<b>BBT 03</b> <b>Yapım ile İlgili</b> <b>Dokümanların</b> <b>Hazırlanması</b>	<b>BBT 03 K1</b>	Sözleşme, genel şartname, özel şartnameler, uygulama projesi, teknik şartnameler, maliyet tahmini ve yüklenici belirlenmemiş ise ihale dokümanlarının hazırlanması
<b>BBT 04</b> <b>Yapım</b>	<b>BBT 04 K1</b>	Güvenli ve yeterli erişimin sağlanması
	<b>BBT 04 K2</b>	Şantiye gürültüsünün kontrol altına alınması
	<b>BBT 04 K3</b>	İşçi sağlığı ve iş güvenliğinin sağlanması
	<b>BBT 04 K4</b>	Enerji ve su tüketiminin kontrolü
	<b>BBT 04 K5</b>	Atıkların çevreye zarar vermeden yönetiminin sağlanması
<b>BBT 05</b> <b>Kontrol,</b> <b>İşletmeye Alma</b> <b>ve Kabul</b>	<b>BBT 05 K1</b>	Isıtma, su dağıtım, aydınlatma, havalandırma, soğutma, yangından korunma (algılama, söndürme) ve otomatik kontrol sistemlerinin bütünleşik çalışmasına yönelik işletmeye alma süreçlerinin tanımlanması ve yönetecek ekibin belirlenmesi
	<b>BBT 05 K2</b>	İşletmeye alma programının hazırlanması
<b>BBT 06</b>	<b>BBT 06 K1</b>	Bina bakım ve yenileme işlemlerinin tanımlanması

<b>İşletme, Bakım, Ölçüm ve Tesis Yönetimi</b>	<b>BBT 06 K2</b>	Bina yönetici ve kullanıcılarına gerekli işletim bakım ve yenileme bilgisinin aktarılması
	<b>BBT 06 K3</b>	Kullanıcı profili ve davranışlarına göre yapı sistemlerinde optimum işletmenin sağlanması
	<b>BBT 06 K4</b>	Yapının yerleşim sonrası işletiminin optimum seviyede yürütüldüğünün takip edilmesi

## TEMA 1 BBT 01 PROJE PLANLAMA

### TANIMLAR VE KISALTMALAR

**BBT** (Yeşil Bina Ana Modülleri: Bütünleşik Bina Tasarım, Yapım ve Yönetimi)

**BBT 01** (Tema kodu): Proje planlama

**BBT 01 K1** (Kriter kodu): İlgili disiplinleri içeren proje ekibinin oluşturulması

**BBT 01 K2** (Kriter kodu): Yeşil Sertifika Uzmanının sürece dahil edilmesi

**BBT 01 K3** (Kriter kodu): Ayrıntılı proje kapsamının belirlenmesi

**BBT 01 K4** (Kriter kodu): Sürdürülebilir arazi ve ulaşım bağlantılarının seçimi

**AMAÇ:** Binalar için yapılacak proje planlamasının, ilgili disiplinleri içerecek proje ekibi oluşturularak; Yeşil Sertifika Uzmanı'nın sürece dahil edildiği, ayrıntılı proje kapsamının belirlendiği, arazi ve ulaşım bağlantılarının seçiminin sürdürülebilirlik ilkelerine göre yapıldığı bütünleşik bir yaklaşım ile gerçekleştirilmesi amaçlanmaktadır.

## TEMA 2 BBT 02 BÜTÜNLEŞİK TASARIM

### TANIMLAR VE KISALTMALAR

**BBT** (Yeşil Bina Ana Modül kodu: Bütünleşik Bina Tasarım, Yapım ve Yönetimi)

**BBT 02** (Tema kodu: Bütünleşik tasarım)

**BBT 02 K1** (Kriter kodu: Disiplinler arası paydaş katılımı)

**BBT 02 K2** (Kriter kodu: Enerjiye ilişkin ön araştırma / analiz yapılması ve olası stratejilerin değerlendirilmesi)

**BBT 02 K3** (Kriter kodu: Suya ilişkin ön araştırma / analiz yapılması ve olası stratejilerin değerlendirilmesi)

**BBT 02 K4** (Kriter kodu: Görsel konfor)

**BBT 02 K5** (Kriter kodu: İşitsel konfor)

**BBT 02 K6** (Kriter kodu: Binanın etrafına yaydığı gürültünün kontrol altına alınması)

**BBT 02 K7** (Kriter kodu: Isıl konfor)

**BBT 02 K8** (Kriter kodu: Hava kalitesi)

**BBT 02 K9** (Kriter kodu: Bina acil durum planının hazırlanması ve güncelliğinin sağlanması)

**BBT 02 K10** (Kriter kodu: Tasarımda yangın emniyetinin artırılması)

**BBT 02 K11** (Kriter kodu: Yaşam döngüsü değerlendirmelerinin yapılması)

**BBT 02 K12** (Kriter kodu: İşletme ömrü planlamasının yapılması)

**BBT 02 K13** (Kriter kodu: Yaşam kalitesini yükselten mühendislik ve tasarım çözümleri)

**BBT 02 K14** (Kriter kodu: İzleme ve değerlendirme sisteminin geliştirilmiş olması)

**AMAÇ:** Binalar için yapılacak tasarımın; disiplinler arası paydaş katılımının sağlanarak, enerjiye ve suya ilişkin ön araştırma / analizlerin yapıldığı ve olası stratejilerin değerlendirildiği, görsel, işitsel ve ısı konforunun sağlandığı, binanın etrafına yaydığı gürültünün kontrol altına alındığı, hava kalitesinin sağlandığı, bina acil durum planının hazırlandığı ve güncelliğinin sağlandığı, binanın yangın emniyetinin artırılmasının, yaşam döngüsü değerlendirmelerinin ve işletme ömrü planlamasının yapıldığı, yaşam kalitesini yükselten mühendislik ve tasarım çözümlerini içeren, izleme ve değerlendirme sistemi geliştirilmiş bütünlük bir yaklaşım ile gerçekleştirilmesi amaçlanmaktadır.

### TEMA 3 BBT 03 YAPIM İLE İLGİLİ DOKÜMANLARIN HAZIRLANMASI

#### TANIMLAR VE KISALTMALAR

Aşağıda kullanılan kısaltmalar; kılavuza konu olan modül, ana tema, hedef ve kriter kodlama sistemine aittir. Modül kısaltmasının yanındaki rakamlar ikişer hanede kodlanmıştır. İlk iki hane ana tema sırasını, sonraki iki hane hedef sırasını, son iki hane de modül için belirlenen kriter sırasını temsil etmektedir.

**BBT** (Yeşil Bina Ana Modül Kodu: Bütünlük Bina Tasarım, Yapım ve Yönetimi)

**BBT 03** (Tema kodu: Yapım ile ilgili dokümanların hazırlanması)

**BBT 03 K1** (Kriter kodu: Sözleşme, genel şartname, özel şartnameler, uygulama projesi, teknik şartnameler, maliyet tahmini ve yüklenici belirlenmemiş ise ihale dokümanlarının hazırlanması)

**AMAÇ:** Yeni ve mevcut binalar için yapım ile ilgili dokümanların hazırlanmasının (Sözleşme, genel şartname, özel şartnameler, uygulama projesi, teknik şartnameler, maliyet tahmini ve yüklenici belirlenmemiş ise ihale dokümanlarının) bütünlük bir yaklaşım ile gerçekleştirilmesi amaçlanmaktadır.

### TEMA 4 BBT 04 YAPIM

#### TANIMLAR VE KISALTMALAR

Aşağıda kullanılan kısaltmalar; kılavuza konu olan modül, ana tema, hedef ve kriter kodlama sistemine aittir. Modül kısaltmasının yanındaki rakamlar, ikişer hanede kodlanmıştır. İlk iki hane ana tema sırasını, sonraki iki hane hedef sırasını, son iki hane de modül için belirlenen kriter sırasını temsil etmektedir.

**BBT** (Yeşil Bina Ana Modül Kodu: Bütünlük Bina Tasarım, Yapım ve Yönetimi)

**BBT 04** (Tema kodu: Yapım)

**BBT 04 K1** (Kriter kodu: Güvenli ve yeterli erişimin sağlanması)



**BBT 04 K2** (Kriter kodu: Şantiye gürültüsünün kontrol altına alınması)

**BBT 04 K3** (Kriter kodu: İşçi sağlığı ve iş güvenliğinin sağlanması)

**BBT 04 K4** (Kriter kodu: Enerji ve su tüketiminin kontrolü)

**BBT 04 K5** (Kriter kodu: Atıkların çevreye zarar vermeden yönetiminin sağlanması)

**AMAÇ:** Yeni ve mevcut binalar için yapımın; güvenli ve yeterli erişimin sağlandığı, şantiye gürültüsünün kontrol altına alındığı, işçi sağlığı ve iş güvenliğinin sağlandığı, düşük enerji ve su tüketiminin sağlandığı ve atıkların çevreye zarar vermeden yönetiminin sağlandığı bütünlük bir yaklaşım ile gerçekleştirilmesi amaçlanmaktadır.

## TEMA 5 BBT 05 KONTROL, İŞLETMEYE ALMA VE KABUL

### TANIMLAR VE KISALTMALAR

Aşağıda kullanılan kısaltmalar; kılavuza konu olan modül, ana tema, hedef ve kriter kodlama sistemine aittir. Modül kısaltmasının yanındaki rakamlar, ikişer hanede kodlanmıştır. İlk iki hane ana tema sırasını, sonraki iki hane hedef sırasını, son iki hane de modül için belirlenen kriter sırasını temsil etmektedir.

**BBT** (Yeşil Bina Ana Modül kodu: Bütünlük Bina Tasarım, Yapım ve Yönetimi)

**BBT 05** (Sürdürülebilirlik tema kodu: Kontrol, İşletmeye Alma ve Kabul)

**BBT 05 K1** (Kriter kodu: Isıtma, su dağıtım, aydınlatma, havalandırma, soğutma, yangından korunma (algılama, söndürme) ve otomatik kontrol sistemlerinin bütünlük çalışmasına yönelik işletmeye alma süreçlerinin tanımlanması ve yönetecek ekibin belirlenmesi)

**BBT 05 K2** (Kriter kodu: İşletmeye alma programının hazırlanması)

**AMAÇ:** Yeni ve mevcut binalar için kontrol, işletmeye alma ve kabulün; ısıtma, su dağıtım, aydınlatma, havalandırma, soğutma, yangından korunma (algılama, söndürme) ve otomatik kontrol sistemlerinin bütünlük çalışmasına yönelik işletmeye alma süreçlerinin tanımlandığı, yönetecek ekibin belirlendiği ve işletmeye alma programının hazırlandığı bütünlük bir yaklaşım ile gerçekleştirilmesi amaçlanmaktadır.

## TEMA 6 BBT 06 İŞLETME, BAKIM, ÖLÇÜM VE TESİS YÖNETİMİ

### TANIMLAR VE KISALTMALAR

**BBT** (Yeşil Bina Ana Modül Kodu: Bütünlük Bina Tasarım, Yapım ve Yönetimi)

**BBT 06** (Tema kodu: İşletme, Bakım, Ölçüm ve Tesis Yönetimi)

**BBT 06 K1** (Kriter kodlama): Bina bakım ve yenileme işlemlerinin tanımlanması

**BBT 06 K2** (Kriter kodu: Bina yönetici ve yüklenicilere gerekli işletim bakım ve yenileme bilgisinin aktarılması)

**BBT 06 K3** (Kriter kodu: Kullanıcı profili ve davranışlarına göre yapı sistemlerinde optimum işletmenin sağlanması)

**BBT 06 K4** (Kriter kodu: Yapının yerleşim sonrası işletiminin optimum seviyede yürütüldüğünün takip edilmesi)

**AMAÇ:** Yeni ve mevcut binalar için işletme, bakım, ölçüm ve tesis yönetiminin; bina bakım ve yenileme işlemlerinin tanımlandığı, bina yöneticileri ve yüklenicilere gerekli işletim bakım ve yenileme bilgisinin aktarıldığı, kullanıcı profili ve davranışlarına göre yapı sistemlerinde optimum işletmenin sağlandığı ve yapının yerleşme sonrası işletiminin optimum seviyede yürütüldüğünün takip edildiği bütünlük bir yaklaşım ile gerçekleştirilmesi amaçlanmaktadır.

## 5.2. İç Ortam Kalitesi (İOK)

### VİZYON

İç Ortam Kalitesi konusunun vizyonu, iç mekanlarda kullanıcılar için sağlıklı ve konforlu ortamların tasarlanmasını sağlamaktır.

### GENEL AMAÇ

İOK ana modülünün genel amacı; görsel, işitsel, ısı konfor koşullarının ve iç hava kalitesinin iyileştirilmesini hedefleyen değerlendirme ve önlemlerin tasarım sürecine dahil edilmesi yoluyla kullanıcılar açısından sağlık ve konforun, pasif (doğal aydınlatma, doğal havalandırma, pasif iklimlendirme, mimari akustik gibi) ve aktif sistemler (yapma aydınlatma, aktif havalandırma, ısıtma sistemleri gibi) aracılığıyla sağlanmasının yanı sıra; konu ile ilgili farkındalığın, verimliliğin, üretkenliğin ve memnuniyetin de artırılmasıdır.

İç Ortam Kalitesi anamodülü; dört sürdürülebilirlik teması ve bu dört sürdürülebilirlik temasını tanımlayan kriterlerden ve her bir kriter için tamamlanması beklenen gerekliliklerden oluşmaktadır.

**Tablo 5.2:** İç Ortam Kalitesi (İOK)

<b>İOK 01</b> <b>Görsel Konfor</b>	<b>İOK 01 K1</b>	Gerekli aydınlık düzeyinin (E) sağlanması
	<b>İOK 01 K2</b>	Gerekli aydınlık düzgünlüğünün (Uo) sağlanması
	<b>İOK 01 K3</b>	Yapma aydınlatma sistemlerinin gerekli kamaşma (UGR) değerlerini sağlanması
	<b>İOK 01 K4</b>	Yapma aydınlatma sistemlerinin gerekli renksel geriverim indeksi (Ra) değerini sağlanması
	<b>İOK 01 K5</b>	Yeterli günışığı performansının sağlanması
	<b>İOK 01 K6</b>	Yeterli dış görüşün sağlanması
	<b>İOK 01 K7</b>	Güneş kontrolünün sağlanması
<b>İOK 02</b> <b>İşitsel Konfor</b>	<b>İOK 02 K1</b>	Çevresel gürültü ve komşuluk gürültüsünün iç ortam gürültü sınır değerlerini aşmaması
	<b>İOK 02 K2</b>	Mekanik sistem gürültüsünün iç ortam gürültü sınır değerlerini aşmaması

	<b>İOK 02 K3</b>	Çınlama süresinin sınır değerleri aşmaması
	<b>İOK 02 K4</b>	Dış yapı elemanlarında hava doğuşlu ses yalıtımının en az C sınıfını karşılması
	<b>İOK 02 K5</b>	İç bölme duvarlarda hava doğuşlu ses yalıtımının en az C sınıfını karşılması
	<b>İOK 02 K6</b>	Döşemelerde hava doğuşlu ses yalıtımının en az C sınıfını karşılması
	<b>İOK 02 K7</b>	Döşemelerde darbe kaynaklı ses yalıtımının en az C sınıfını karşılması
<b>İOK 03 Isıl Konfor</b>	<b>İOK 03 K1</b>	Isıl Memnuniyetsizlik Yüzdesinin (PPD indisinin) ve Ortalama Isıl Duyu Göstergesinin (PMV indisinin) TS EN ISO standardında belirtilen koşulları sağlanması
<b>İOK 04 Hava kalitesi</b>	<b>İOK 04 K1</b>	Doğal veya mekanik havalandırma yöntemlerinde iç mekan konforunu sağlayacak ölçüde TS EN 16798-1 standardına uygun taze hava girişinin sağlanması

## TEMA 1 İOK 01 GÖRSEL KONFOR

### TANIMLAR VE KISALTMALAR

'İç Ortam Kalitesi' konusunun modül kodlaması 'İOK' kısaltması ile gösterilmektedir. Modül kodlamasını takiben ana tema kodlaması ve kriter kodlaması 'İOK' kısaltması yanında yer alan rakamlar ile belirtilmektedir. Rakam kodlamasında sırasıyla ilk iki haneli kod, ana temayı; takip eden iki haneli kod, hedef sırasını ve son iki haneli kod, modül içindeki kriter sırasını ifade etmektedir.

**İOK** (Yeşil Bina Ana Modül Kodu: İç Ortam Kalitesi)

**İOK 01** (Tema kodu: Görsel Konfor)

**İOK 01 K1** (Kriter kodu: Gerekli aydınlık düzeyinin (E) sağlanması)

**İOK 01 K2** (Kriter kodu: Gerekli aydınlık düzgünlüğünün (Uo) sağlanması)

**İOK 01 K3** (Kriter kodu: Yapma aydınlatma sistemlerinin gerekli kamaşma (UGR) değerlerini sağlanması)

**İOK 01 K4** (Kriter kodu: Yapma aydınlatma sistemlerinin gerekli renksel geriverim indeksi (Ra) değerini sağlanması)

**İOK 01 K5** (Kriter kodu: Yeterli günışığı performansının sağlanması)

**İOK 01 K6** (Kriter kodu: Yeterli dış görüşün sağlanması)

**İOK 01 K7** (Kriter kodu: Güneş kontrolünün sağlanması)

**AMAÇ:** İOK 01 Görsel Konfor ana teması kapsamında, iç ortamda bulunan kullanıcıların görsel konfor koşulları ile ilgili kriterlerin proje sürecinde doğal

aydınlatma ve yapma aydınlatma sistemlerinin tasarlanması sırasında ele alınması amaçlanmaktadır.

## TEMA 2 İOK 02 İŞİTSEL KONFOR

### TANIMLAR VE KISALTMALAR

Aşağıda kullanılan kısaltmalar; kılavuza konu olan modül, ana tema, hedef ve kriter kodlama sistemine aittir. Modül kısaltmasının yanındaki rakamlar ikişer hanede kodlanmıştır. İlk iki hane, ana tema sırasını; sonraki iki hane, hedef sırasını; son iki hane de, modül için belirlenen kriter sırasını temsil etmektedir.

**İOK** (Yeşil Bina Ana Modül Kodu: İç Ortam Kalitesi)

**İOK 02** (Tema kodu: İşitsel Konfor)

**İOK 02 K1** (Kriter kodu: Çevresel gürültü ve komşuluk gürültüsünün iç ortam gürültü sınır değerlerini aşmaması)

**İOK 02 K2** (Kriter kodu: Mekanik sistem gürültüsünün iç ortam gürültü sınır değerlerini aşmaması)

**İOK 02 K3** (Kriter kodu: Çınlama süresinin sınır değerleri aşmaması)

**İOK 02 K4** (Kriter kodu: Dış yapı elemanlarında hava doğuşlu ses yalıtımının en az C sınıfını karşılaması)

**İOK 02 K5** (Kriter kodu: İç bölme duvarlarda hava doğuşlu ses yalıtımının en az C sınıfını karşılaması)

**İOK 02 K6** (Kriter kodu: Döşemelerde hava doğuşlu ses yalıtımının en az C sınıfını karşılaması)

**İOK 02 K7** (kriter kodu): Döşemelerde darbe kaynaklı ses yalıtımının en az C sınıfını karşılaması)

**AMAÇ:** Binalarda iç mekanda işitsel konforun sağlıklı bir kalite seviyesinde olmasını sağlamak amaçlanmaktadır.

### TEMA 3 İOK 03 ISIL KONFOR

#### TANIMLAR VE KISALTMALAR

İOK 03 başlığı altında kullanılan kısaltmalar aşağıda açıklanmıştır. İlk iki hane, ana tema sırasını; sonraki iki hane, hedef sırasını; son iki hane de, modül için belirlenen kriter sırasını temsil etmektedir.

**İOK** (Yeşil Bina Ana Modül kodu: İç Ortam Kalitesi)

**İOK 03** (Tema kodu: Isıl Konfor)

**İOK 03 K1** (Kriter kodu: Isıl Memnuniyetsizlik Yüzdesinin (PPD İndisinin) ve Ortalama Isıl Duyu Göstergesinin (PMV indisinin) TS EN ISO 7730 standardında belirtilen koşulları sağlaması)

**AMAÇ:** İç mekanda kullanıcıların ısı açıdan konforlu olduğunun, uluslararası standartlara uygun şekilde gösterilmesi amaçlanmaktadır.

### TEMA 4 İOK 04 HAVA KALİTESİ

#### TANIMLAR VE KISALTMALAR

**İOK** (Yeşil Bina Ana Modül kodu: İç Ortam Kalitesi)

**İOK 04** (Tema kodu: Hava Kalitesi)

**İOK 04 K1** (Kriter kodu: Doğal veya mekanik havalandırma yöntemlerinde iç mekan konforunu sağlayacak ölçüde TS EN 16798-1 standardına uygun taze hava girişinin sağlanması)

**AMAÇ:** Binalarda iç mekan konforunu sağlayacak ölçüde standartlara uygun taze hava girişinin sağlanması amaçlanmaktadır.

## 5.3. Yapı Malzemesi ve Yaşam Döngüsü (YMD)

### VİZYON

Mimar, malzeme üreticisi, yüklenici ve kullanıcılarda çevreye duyarlı malzeme seçim ve kullanım bilincini artırarak; Türkiye’de tasarlanacak yeşil binaların çevre etkisini minimize etmek; kullanıcıların sağlık, konfor ve emniyet koşullarını sağlamaktır.

Yapı Malzemesi ve Yaşam Döngüsü (YMD) ana modülü, yedi ana tema ve bu yedi ana temayı tanımlayan kriterlerden ve her bir kriter için tamamlanması beklenen gerekliliklerden oluşmaktadır.

## GENEL AMAÇ

Yeşil Bina Kılavuzu'nun oluşturulması sürecinde ele alınan altı modülden birisi olan 'Yapı Malzemesi ve Yaşam Döngüsü Değerlendirmesi'nin amacı, sürdürülebilir binaların gerçekleştirilmesi aşamasında kullanılacak malzemelerin çevreye olan etkilerinin en az düzeyde tutacak kriterlerin belirlenerek sunulmasıdır. Bu kriterler genel olarak özellikle tükenebilir ve yenilenemeyen doğal kaynakların kullanımının azaltılmasını, teknolojik ve endüstriyel üretim süreçleri sonucunda açığa çıkan ve hava, toprak ve suya karışan her türlü katı, sıvı ve gaz atıkların azaltılmasını ve seçilen malzemelerin uygulandığı binalarda insan sağlığına olumsuz etkisinin bertaraf edilmesini amaçlamaktadır.

**Tablo 5.3:** Yapı Malzemesi ve Yaşam Döngüsü (YMD)

<b>YMD 01</b> <b>Yapı Malzemesi</b> <b>Yaşam Döngüsü</b> <b>Değerlendirmesi</b> <b>(YDD) ve</b> <b>Çevresel Ürün</b> <b>Beyanı (ÇÜB)</b>	<b>YMD 01</b> <b>K1</b>	Çevresel Ürün Beyanında (ÇÜB), çevre etki değeri düşük olan malzemenin seçilmesi
<b>YMD 02</b> <b>Sağlıklı Ürün</b> <b>Beyanı (SÜB)</b>	<b>YMD 02</b> <b>K1</b>	Malzeme uçucu organik bileşik (UOB) salım seviyesi
	<b>YMD 02</b> <b>K2</b>	Malzeme içeriği
<b>YMD 03</b> <b>Radyasyon Salımı</b>	<b>YMD 03</b> <b>K1</b>	Radyasyon belgesinin sunulması
<b>YMD 04</b> <b>Sorumlu Kaynak</b> <b>Kullanımı</b>	<b>YMD 04</b> <b>K1</b>	Sorumlu kaynak kullanımı
<b>YMD 05</b> <b>Yerel Kaynak</b> <b>Kullanımı</b>	<b>YMD 05</b> <b>K1</b>	Yerel kaynak kullanımı
<b>YMD 06</b>	<b>YMD 06</b>	Kurtarılmış malzemelerin kullanılması

<b>Yeniden Kullanılan, İyileştirilen ya da Geri Dönüştürülebilir Malzeme Kullanımı</b>	<b>K1</b>	
	<b>YMD 06 K2</b>	Sökülebilir, takılabilir bitmiş ön yapımlı ürünlerin kullanılması
	<b>YMD 06 K3</b>	Geri dönüşüm içeriğine sahip ürünlerin kullanılması
	<b>YMD 06 K4</b>	Bina ömrünü tamamladıktan sonra malzemenin binadan ayrılma sürecinin planlanması
<b>YMD 07 Dayanıklı Malzeme Kullanımı</b>	<b>YMD 07 K1</b>	Bakım onarım sıklığı
	<b>YMD 07 K2</b>	Dayanıklı mimari tasarım

## TEMA 1 YMD 01 YAPI MALZEMESİ YAŞAM DÖNGÜSÜ DEĞERLENDİRMESİ (YDD) VE ÇEVRESEL ÜRÜN BEYANI (ÇÜB)

### TANIMLAR VE KISALTMALAR

**YMD** (Yeşil Bina ana modül kodu: Yapı Malzemesi ve Yaşam Döngüsü Değerlendirmesi)

**YMD 01** (Tema kodu: Yapı Malzemesi Yaşam Döngüsü Değerlendirmesi (YDD) ve Çevresel Ürün Beyanı(ÇÜB))

**YMD 01 K1** (Kriter kodu: Çevresel Ürün Beyanında (ÇÜB), çevre etki değeri düşük olan malzemenin seçilmesi)

**AMAÇ:** Yapı malzemesinin beşikten mezara yaşam döngüsü değerlendirilmesinin hazırlanması ile çevresel, ekonomik ve sosyal açılardan tercih edilebilir yaşam döngüsü etkileri olan ürün ve malzemelerin kullanımının teşvik edilmesi ve bu doğrultuda malzemeye ait Çevresel Ürün Beyanının (ÇÜB) temin edilmesi amaçlanmaktadır.

## TEMA 2 YMD 02 SAĞLIKLI ÜRÜN BEYANI (SÜB)

### TANIMLAR VE KISALTMALAR

**YMD** (Yeşil Bina Ana Modül Kodu: Yapı Malzemesi ve Yaşam Döngüsü Değerlendirmesi)

**YMD 02** (Tema kodu: Sağlıklı Ürün Beyanı (SÜB))

**YMD 02 K1** (Kriter kodu: İlgili standartlara uygun olarak malzeme kaynaklı Uçucu Organik Bileşiklerin (UOB) sınır değerlerinin tespit edilmesi ve tespit edilen salımların sınır değerlerin altında kalması)

**YMD 02 K2** (Kriter kodu: Malzemelere ait sağlık ürün bildirimlerinin (SÜB) ve güvenlik bilgi föylerinin (GBF) hazırlanması)

**AMAÇ:** Malzeme temininde çevresel sürdürülebilirlik politikasının oluşturulması ile iç mekan bitiş malzemelerinde, donanımlarında ve dış mekanda kullanılacak bazı malzemelerin içerdiği Uçucu Organik Bileşenlerinin (UOB) düşük salımda olmasının sağlanarak; kullanıcılar için sağlıklı bir iç ortamın sunulması amaçlanmaktadır.

### TEMA 3 YMD 03 RADYASYON SALIMI

#### TANIMLAR VE KISALTMALAR

**YMD** (Yeşil Bina Ana Modül Kodu: Yapı Malzemesi ve Yaşam Döngüsü Değerlendirmesi)

**YMD 03** (Tema kodu: Radyasyon Salımı)

**YMD 03 K1** (Kriter kodu: Radyasyon salım belgesinin sunulması)

**AMAÇ:** Yapı içinden ya da dışından kullanıcıların radyasyon salımına maruz kalmasının engellenmesi amaçlanmaktadır.

### TEMA 4 YMD 04 SORUMLU KAYNAK KULLANIMI

#### TANIMLAR VE KISALTMALAR

**YMD** (Yeşil Bina Ana Modül Kodu: Yapı Malzemesi ve Yaşam Döngüsü Değerlendirmesi)

**YMD 04** (Tema kodu: Sorumlu Kaynak Kullanımı)

**YMD 04 K1** (Kriter kodu: Binadan kullanılan yapı malzemelerinin elde edildiği kaynaklar hakkında bilgi edinilmesi)

**AMAÇ:** Binada kullanılacak yapı malzemelerinin etkin (Yeterli düzeyde, amaca uygun ve çevresel etkisi düşük) kullanılmasının sağlanması ve sürdürülebilir kaynaklardan temin edilmesinin sağlanması amaçlanmaktadır.

### TEMA 5 YMD 05 YEREL KAYNAK KULLANIMI

#### TANIMLAR VE KISALTMALAR

**YMD** (Yeşil Bina Ana Modül Kodu: Yapı Malzemesi ve Yaşam Döngüsü Değerlendirmesi)

**YMD05** (Tema kodu: Yerel Kaynak Kullanımı)

**YMD 05 K1** (Kriter kodu: Yapı malzemelerin en fazla 200 km çap içerisindeki alandan temin edilmesi)



**AMAÇ:** Yapı malzemesinin oluşum enerjisinin (Embodied energy) ve çevreye olan zararlı salımlarının en düşük seviyede tutulmasının sağlanması amaçlanmaktadır.

## **TEMA 6 YMD 06 YENİDEN KULLANILAN, İYİLEŞTİRİLEN YA DA GERİ DÖNÜŞTÜRÜLEBİLEN MALZEME KULLANIMI**

### **TANIMLAR VE KISALTMALAR**

**YMD** (Yeşil Bina Ana Modül Kodu: Yapı Malzemesi ve Yaşam Döngüsü Değerlendirmesi)

**YMD06** (Tema kodu: Yeniden Kullanılan, İyileştirilen ya da Geri Dönüştürülebilir Malzeme Kullanımı)

**YMD 06 K1** (Kriter kodu: Kurtarılmış malzemelerin kullanılması)

**YMD 06 K2** (Kriter kodu: Sökülebilir, takılabilir bitmiş ön yapımlı ürünlerin kullanılması)

**YMD 06 K3** (Kriter kodu: Geri dönüşüm içeriğine sahip ürünlerin kullanılması)

**YMD 06 K4** (Kriter kodu: Bina ömrünü tamamladıktan sonra malzemenin binadan ayrılma sürecinin planlanması)

**AMAÇ:** Yapı malzemelerinin geri dönüştürülmesi, yeniden kullanılması ve iyileştirilmesi ile atık sahasına gönderilecek olan inşaat atıklarını azaltacak uygulamaların teşvik edilmesi ile toplam kaynak kullanımının azaltılması ve atık oluşumunun engellenmesi amaçlanmaktadır.

## **TEMA 7 YMD 07 DAYANIKLI MALZEME KULLANIMI**

### **TANIMLAR VE KISALTMALAR**

**YMD** (Yeşil Bina Ana Modül Kodu: Yapı Malzemesi ve Yaşam Döngüsü Değerlendirmesi)

**YMD 07** (Tema kodu: Dayanıklı Malzeme Kullanımı)

**YMD 07 K1** (Kriter kodu: Bakım onarım sıklığı)

**YMD 07 K2** (Kriter kodu: Dayanıklı mimari tasarım)

**AMAÇ:** Öngörülen bina ömrü süresince bina işlevine uygun, bina bakımını kolaylaştıracak ve çevresel etkilerini azaltacak dayanıklı yapı malzemelerin seçilmesi, kullanılması ve doğru uygulanması amaçlanmaktadır.

## **5.4. Enerji Kullanımı ve Verimliliği (EKV)**

### **VİZYON**

'Enerji Kullanımı ve Verimliliği' konusunun vizyonu, binalarda tüketilen enerjinin en aza indirilmesi ve doğru enerji kaynaklarının seçilmesi yoluyla çevre kirliliğinin azaltılması ve sürdürülebilirliğin desteklenmesi ile birlikte yenilenebilir enerji ile desteklenen yüksek enerji verimli bina olarak kabul edilen Türkiye'deki binalarda enerji performansı iyileştirme politikaları kapsamında belirlenecek 'Neredeyse Sıfır Enerjili Bina' (NSEB) uygulamasının yaygınlaştırılmasına destek olmaktadır. 'Enerji Kullanımı ve Verimliliği' ana modülü; iki sürdürülebilirlik teması ve bu iki sürdürülebilirlik temasını tanımlayan kriterlerden ve her bir kriter için tamamlanması beklenen gerekliliklerden oluşmaktadır.

## GENEL AMAÇ

EKV modülünün genel amacı, yeni binaların tasarlanması ve mevcut binaların yenilenmesi süreçlerine; bina enerji performansının artırılmasına yönelik tedbirlerin dahil edilmesini sağlamaktır. Bu amaca yönelik olarak; binaların enerji ihtiyacının azaltılması, enerjinin etkin kullanılması ve yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımına ilişkin çözümlerin değerlendirilmesi sonucunda uygun kaynaklardan yararlanılması yoluyla binalardaki enerji kullanımının optimize edilmesi hedeflenmektedir.

**Tablo 5.4:** Enerji Kullanımı ve Verimliliği (EKV)

<b>EKV 01 Bina Enerji Performansı</b>	<b>EKV 01 K1</b>	Ağırlıklı enerji performansının artırılması (Referans Bina'ya göre enerji ihtiyacı, enerji tüketimi ve CO <sub>2</sub> salımı ağırlıklı iyileştirme oranı)
<b>EKV 02 Yenilenebilir Enerji Teknolojileri</b>	<b>EKV 02 K1</b>	Yenilenebilir enerji sistemlerine ait çalışma yapılması
	<b>EKV 02 K2 (*)</b>	Yenilenebilir Enerji Kullanımı (SEÇENEK-1- Yenilenebilir enerji teknolojilerinin kurulumu ve kullanımı) Yenilenebilir Enerji Kullanımı (SEÇENEK-2 Saha dışından yenilenebilir enerji satın alınması)

\* EKV 02 K2 Yenilenebilir Enerji Kullanımı kriteri için SEÇENEK-1 veya SEÇENEK-2 (1- Yenilenebilir enerji teknolojilerinin kurulumu ve kullanımı veya 2-Saha dışından yenilenebilir enerji satın alınması) 'den sadece birinden puan alınabilmektedir.

## TEMA 1 EKV 01 BİNA ENERJİ PERFORMANSI

### TANIMLAR VE KISALTMALAR

**EKV** (Yeşil Bina Ana Modül kodu: Enerji Kullanımı ve Verimliliği)

**EKV 01** (Ana tema kodu: Bina Enerji Performansı)

**EKV 01 K1** (Kriter kodu: Ağırlıklı enerji performansının artırılması)

**AMAÇ:** Bina enerji performansının ve Referans Bina'ya kıyasla iyileştirilmiş olması ve CO<sub>2</sub> salımının azaltılması amaçlanmaktadır.

## TEMA 2 EKV 02 YENİLENEBİLİR ENERJİ TEKNOLOJİLERİ

### TANIMLAR VE KISALTMALAR

**EKV** (Yeşil Bina Ana Modül kodu): Enerji Kullanımı ve Verimliliği

**EKV 02** (Ana tema kodu: Yenilenebilir Enerji Teknolojileri)

**EKV 02 K1** (Kriter kodu: Yenilenebilir enerji sistemlerine ait çalışması yapılması)

**EKV 02 K2** (Kriter kodu: Yenilenebilir Enerji Kullanımı)

**AMAÇ:** Yenilenebilir enerji kaynaklarının, binalarda ihtiyaç duyulan enerjiyi üretmeye veya saha dışından satın almaya yönelik olarak güvenilir, ekonomik ve kaliteli biçimde kullanımına ilişkin çözümlerin analiz edilmesi ve uygun durumlarda bu kaynaklardan yararlanılması amaçlanmaktadır. Fosil yakıt kullanımının azaltılarak; sera gazı salımını azaltmak da diğer bir amaçtır.

## 5.5. Su ve Atık Yönetimi (SAY)

### VİZYON

'Su ve Atık Yönetimi'nin vizyonu; sürdürülebilir, etkin ve verimli su kullanımı ile atık yönetiminin planlanması ve uygulanmasının geçerliliği olan tasarım girdileri ve yürürlükteki yasal düzenlemelere uyularak binaların etkin su kullanımı ile su kalitesi yönetimi, atıksu ve atık yönetimlerini sağlamaktır.

'Su ve Atık Yönetimi' ana modülü, iki sürdürülebilirlik teması ve bu iki sürdürülebilirlik temasını tanımlayan kriterlerden oluşmaktadır.

### GENEL AMAÇ

SAY modülünün genel amacı; binalarda sürdürülebilir ve etkin su kullanımının sağlanması, alternatif su kaynaklarının (Yağmur suyu, Gri su gibi) değerlendirilmesinin de göz önüne alınmasıdır. Bununla birlikte, binalardaki evlerden kaynaklanan atıkların da ayrı biriktirilmesinin sağlanması, yönetimlerinin planlanması ve uygulanmasının sağlanması; konu ile ilgili farkındalığın, verimliliğinin, üretkenliğinin ve memnuniyetin de artırılmasıdır.

**Tablo 5.5:** Su ve Atık Yönetimi (SAY)

<b>SAY 01</b> <b>Su Yönetimi</b>	<b>SAY 01 K1</b>	Suyun verimli ve etkin kullanımı için uygun armatür ve donatıların seçilmesi (Referans değere göre iyileştirme oranı) <i>Not: Mevcut bina için referans değer değerlendirilecek binanın iyileştirme yapılmadan önceki mevcut halidir.</i>
	<b>SAY 01 K2</b>	Su dağıtımında kayıp ve kaçakların önlenmesi / gerekli tedbirlerin alınması
	<b>SAY 01 K3</b>	Su kullanımının sayaçlar ile izlenmesi ve kayıt altına alınması
	<b>SAY 01 K4</b>	Su Kalitesinin kontrolü
	<b>SAY 01 K5</b>	Yağmur suyu toplama, arıtma ve kullanımı
	<b>SAY 01 K6</b>	Atıksuyun geri kullanımı (Gri su)
<b>SAY 02</b> <b>Atık Yönetimi</b>	<b>SAY 02 K1</b>	Atık yönetim planının hazırlanması (Zorunlu)
	<b>SAY 02 K2</b>	Atıkların yerinde ayrıştırılması, uygun yer ve hacimlerde toplanması
	<b>SAY 02 K3</b>	Ayrıştırılan atıkların geri kullanımının teşviki ve sağlanması ile uzaklaştırılacak atık hacminin azaltılması
	<b>SAY 02 K4</b>	Biyo-bozunur atıkların kompostlaştırılması ile geri kazanılması / kazandırılması, enerji kazanımı
	<b>SAY 02 K5</b>	Yıkıntı atıklarının ayrı biriktirilmesi ve yeniden kullanımın sağlanması

## TEMA 1 SAY 01 SU YÖNETİMİ

### TANIMLAR VE KISALTMALAR

**SAY** (Yeşil Bina Ana Modül kodu): Su ve Atık Yönetimi

**SAY 01** (Ana tema kodu): Su Yönetimi

**SAY 01 K1** (Kriter kodu): Suyun verimli ve etkin kullanımı için uygun armatür ve donatıların seçilmesi (Referans değere göre iyileştirme oranı)

**SAY 01 K2** (Kriter kodu): Su dağıtımında kayıp ve kaçakların önlenmesi / gerekli tedbirlerin alınması

**SAY 01 K3** (Kriter kodu): Su kullanımının sayaçlar ile izlenmesi ve kayıt altına alınması

**SAY 01 K4** (Kriter kodu): Su Kalitesinin kontrolü

**SAY 01 K5** (Kriter kodu): Yağmur suyu toplama, arıtma ve kullanımı

**SAY 01 K6** (Kriter kodu): Atıksuyun geri kullanımı (Gri su)

**AMAÇ:** Bina su kullanımının, referans değere kıyasla iyileştirilmiş olması amaçlanmaktadır.

## TEMA 2 SAY 02 ATIK YÖNETİMİ

### TANIMLAR VE KISALTMALAR

**SAY** (Yeşil Bina Ana Modül kodu): Su ve Atık Yönetimi

**SAY 02** (Ana tema kodu): Atık Yönetimi

**SAY 02 K1** (Kriter kodu): Atık yönetim planının hazırlanması

**SAY 02 K2** (Kriter kodu): Atıkların yerinde ayrıştırılması, uygun yer ve hacimlerde toplanması

**SAY 02 K3** (Kriter kodu): Ayrıştırılan atıkların geri kullanımının teşviki ve sağlanması ile uzaklaştırılacak atık hacminin azaltılması

**SAY 02 K4** (Kriter kodu): Biyo-bozunur atıkların kompostlaştırılması ile geri kazanılması/kazandırılması, enerji kazanımı (Referans Bina'ya göre hacim azalması)

**SAY 02 K5** (Kriter kodu): Yıkıntı atıklarının ayrı biriktirilmesi ve yeniden kullanımın sağlanması

**AMAÇ:** Bina atık yönetiminin Referans Bina'ya kıyasla iyileştirilmiş olması amaçlanmaktadır. Referans Bina, yeni binalar için herhangi bir katı atık yönetim planının olmadığı ve atıkların türlerine göre ayrılmadan karışık olarak doğrudan

Belediye tarafından toplanılması durumunu temsil etmektedir. Mevcut bina için Referans Bina ise, binanın iyileştirme yapılmadan önceki mevcut halidir.

## 5.6. İnovasyon\_Bina (İNO)

### VİZYON

İNO\_Bina modülünün vizyonu; Yeşil Sertifika başvurusunda bulunan projelerde 'bina ve bina kullanıcıları'nın yaşam kalitesini yükseltici, sosyal ve sağlıklı yaşam avantajları sunan, yenilikçi ve sürekli izlenebilir çözümlerin projenin 'tasarım' ve 'uygulama' aşamalarında teşvik edilmesidir.

### GENEL AMAÇ

'Bina\_İnovasyon' modülü BBT modülünde tasarım aşamasında mükemmeliyetçi ve yaşam kalitesini yükselten çözümleri teşvik ederken; İNO\_Bina modülünde; çevresel ve yaşamsal kaliteyi artırıcı, bilinçli bina kullanıcısı profili hedefleyen, tüketici bilinçlendirmeye dönük çözüm ve eğitimleri içeren tüm yenilikçi ya da iyileştirici uygulamaların teşvik edilmesini amaçlamaktadır.

'İnovasyon\_Bina' ana modülü iki ana sürdürülebilirlik teması ve bu iki ana temayı tanımlayan kriterlerden ve her bir kriter için tamamlanması beklenen gerekliliklerden oluşmaktadır.

**Tablo 5.6:** İnovasyon\_Bina (İNO): Mühendislikte ve Tasarımda Yenilikçi, İyileştirici, İzlenebilir Çözümler

<b>İNO 01</b> <b>Yaşam Kalitesini</b> <b>Yükselten</b> <b>Mühendislik ve</b> <b>Tasarım</b> <b>Çözümleri</b>	<b>İNO 01</b> <b>K1</b>	İnovasyon - Mevcut sertifika gereklilikleri içinde bulunmayan ancak yeşil bina belgelendirmesinde inovatif değeri olan uygulamaların sağlanmış olması
	<b>İNO 01</b> <b>K2</b>	İyileştirme - Geliştirilecek yenilikçi uygulamalar ile bina kullanıcılarının yaşam kalitesini artırıcı iyileştirmeler sağlanması
<b>İNO 02</b> <b>İzleme ve</b> <b>Değerlendirme</b> <b>Sisteminin</b> <b>Geliştirilmiş</b> <b>Olması</b>	<b>İNO 02</b> <b>K1</b>	İzleme - Projenin su, ısı ve enerji sürdürülebilirliğini izleme, ölçme ve değerlendirme ile ilgili inovatif çözümleri içeriyor olması

### TEMA 1 İNO 01 YAŞAM KALİTESİNİ YÜKSELTEN MÜHENDİSLİK VE TASARIM ÇÖZÜMLERİ

#### TANIMLAR VE KISALTMALAR

**İNO\_BINA** (Yeşil Bina Ana Modül Kodu: Bina ve Yaşam Kalitesinin Yükseltilmesi)

**İNO 01** (Tema kodu: Yenilikçi Uygulamalar)

**İNO 01 K1** (Kriter kodu: İnovasyon)

**İNO 01 K2** (Kriter kodu: İyileştirme)

**AMAÇ:** Yeşil bina belgelendirmesinde inovatif değeri olan uygulamaların ve bina kullanıcılarının yaşam kalitesini artırıcı iyileştirmelerin sağlanmış olması amaçlanmaktadır.

## **TEMA 2 İNO 02 İZLEME, DEĞERLENDİRME SİSTEMİNİN GELİŞTİRİLMİŞ OLMASI**

### **TANIMLAR VE KISALTMALAR**

**İNO\_BİNA** (Yeşil Bina Ana Modül Kodu: Yenilikçilik)

**İNO 02** (Tema kodu: Sürekli İzlenebilirlik)

**İNO 02 K1** (Kriter kodu: Sürekli izleme)

**AMAÇ:** İzleme, ölçme ve değerlendirme sisteminin geliştirilmiş olması amaçlanmaktadır.

## BÖLÜM 6. YEŞİL SERTİFİKA BİNA ANA MODÜLLERİ, KRİTERLERİ, KREDİ DAĞILIMLARI VE KREDİLENDİRME ESASLARI

Yeşil Sertifika dereceleri, kazanılan toplam ağırlıklı kredi miktarına göre belirlenir. Aşağıda detaylı olarak açıklanan modüllerin her birinden en yüksek 100 kredi alınabilmektedir. Her bir modülde kazanılan toplam krediler, kendi modüllerine ait ağırlık katsayılarıyla çarpılarak; ağırlıklı krediler elde edilir. Derecelendirmeye esas olan toplam ağırlıklı kredi miktarı ise; modüller için elde edilen ağırlıklı kredi miktarlarının toplanmasıyla elde edilir.

Ağırlık katsayıları, bina tiplerine göre farklılık göstermektedir. Aşağıdaki iki tabloda yeni ve mevcut binalar için modüllerin ağırlık katsayıları ve toplam ağırlıklı kredileri gösterilmektedir.

**Tablo 6.1:** Yeni Binalar İçin Modül Ağırlıkları ve Kredileri

MODÜL	YENİ BİNA - B1													
	KONUT		OFİS		EĞİTİM		OTEL		SAĞLIK		AVM		DİĞER	
	KATSAYI	AĞIRLIKLI KREDİSİ	KATSAYI	AĞIRLIKLI KREDİSİ	KATSAYI	AĞIRLIKLI KREDİSİ	KATSAYI	AĞIRLIKLI KREDİSİ	KATSAYI	AĞIRLIKLI KREDİSİ	KATSAYI	AĞIRLIKLI KREDİSİ	KATSAYI	AĞIRLIKLI KREDİSİ
BBT	0.15	15	0.14	14	0.14	14	0.13	13	0.13	13	0.14	14	0.14	14
YMD	0.16	16	0.16	16	0.16	16	0.16	16	0.16	16	0.16	16	0.16	16
İOK	0.20	20	0.20	20	0.20	20	0.20	20	0.20	20	0.20	20	0.20	20
EKV	0.25	25	0.30	30	0.30	30	0.30	30	0.30	30	0.30	30	0.30	30
SAY	0.24	24	0.20	20	0.20	20	0.21	21	0.21	21	0.20	20	0.20	20
<b>TOPLAM</b>		<b>100</b>		<b>100</b>		<b>100</b>		<b>100</b>		<b>100</b>		<b>100</b>		<b>100</b>
İNO		+ 10		+ 10		+ 10		+ 10		+ 10		+ 10		+ 10

**Tablo 6.2:** Mevcut Binalar İçin Modül Ağırlıkları ve Kredileri

MODÜL	MEVCUT BİNA - B2													
	KONUT		OFİS		EĞİTİM		OTEL		SAĞLIK		AVM		DİĞER	
	KATSAYI	AĞIRLIKLI KREDİSİ	KATSAYI	AĞIRLIKLI KREDİSİ	KATSAYI	AĞIRLIKLI KREDİSİ	KATSAYI	AĞIRLIKLI KREDİSİ	KATSAYI	AĞIRLIKLI KREDİSİ	KATSAYI	AĞIRLIKLI KREDİSİ	KATSAYI	AĞIRLIKLI KREDİSİ
BBT	0.10	10	0.10	10	0.10	10	0.10	10	0.10	10	0.10	10	0.10	10
YMD	0.16	16	0.16	16	0.16	16	0.16	16	0.16	16	0.16	16	0.16	16
İOK	0.20	20	0.20	20	0.20	20	0.20	20	0.20	20	0.20	20	0.20	20
EKV	0.26	26	0.30	30	0.30	30	0.30	30	0.30	30	0.30	30	0.30	30
SAY	0.28	28	0.24	24	0.24	24	0.24	24	0.24	24	0.24	24	0.24	24
<b>TOPLAM</b>		<b>100</b>		<b>100</b>		<b>100</b>		<b>100</b>		<b>100</b>		<b>100</b>		<b>100</b>
İNO		+ 10		+ 10		+ 10		+ 10		+ 10		+ 10		+ 10

Aşağıda her bir modül için kredilendirme esasları açıklanmaktadır. (Bu krediler hesaplandıktan sonra yukarıda verilen ağırlık katsayılarıyla çarpılmalıdır.)



## 6.1. Bütünleşik Bina Tasarım, Yapım ve Yönetimi (BBT)

### TEMA 1 BBT 01 PROJE PLANLAMA

#### A) KREDİLENDİRME

Proje planlamaya ilişkin bina tipolojilerine bağlı kredi dağılımları, Tablo 6.3'te verilmektedir.

**Tablo 6.3:** BBT 01 Proje Planlama (Kredi)

		Konut		Ofis Binaları		Eğitim Binaları		Otel		Sağlık Binaları		Alışveriş ve Ticaret Merkezleri		Diğer	
		Yeni	Mevcut	Yeni	Mevcut	Yeni	Mevcut	Yeni	Mevcut	Yeni	Mevcut	Yeni	Mevcut	Yeni	Mevcut
<b>BBT 01 Proje Planlama</b>	BBT 01 K1 İlgili disiplinleri içeren proje ekibinin oluşturulması	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z
	BBT 01 K2 Yeşil Sertifika Uzmanı'nın sürece dahil edilmesi	4	4	5	5	5	5	8	8	5	5	7	7	7	7
	BBT 01 K3 Ayrıntılı proje kapsamının belirlenmesi	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z
	BBT 01 K4 Sürdürülebilir arazi ve ulaşım bağlantılarının seçimi	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
	<b>TOPLAM</b>	14	19	14	15	15	15	15	18	15	18	15	17	19	17

#### B) KREDİLENDİRME ESASLARI

### BBT BÜTÜNLEŞİK BİNA TASARIM, YAPIM VE YÖNETİMİ

#### BBT 01 PROJE PLANLAMA

#### BBT 01 K1 İLGİLİ DİSİPLİNLERİ İÇEREN PROJE EKİBİNİN OLUŞTURULMASI

	Konut	Ofis	Eğitim	Otel	Sağlık	Alışveriş ve Ticaret	Diğer
<b>B1-YENİ BİNA</b>	Zorunlu	Zorunlu	Zorunlu	Zorunlu	Zorunlu	Zorunlu	Zorunlu
<b>B2-MEVcut BİNA</b>	Zorunlu	Zorunlu	Zorunlu	Zorunlu	Zorunlu	Zorunlu	Zorunlu

Yeni ve mevcut binalar için belirtilen gereklilikler zorunludur.

#### AMAÇ

Bu kriter, karar verme sürecinde etkili olmalarını sağlamak üzere; projenin başlangıcından itibaren tüm süreçte yer alacak proje ekibini belirlemeyi amaçlamaktadır.

## **GEREKLİLİKLER**

(1) Proje ekibini belirlemek

- Mimar
- İnşaat mühendisi
- Makina mühendisi
- Elektrik / Elektrik - Elektronik mühendisi
- Proje yöneticisi
- Genel yüklenici ve alt yükleniciler (Eğer belirlenmiş ise)

(2) Proje ekibinde yer alanların görev ve sorumluluklarını belirlemek

(3) Proje organizasyon şemasını hazırlamak

Belirtilen gerekliliklerin yerine getirilmesi zorunludur.

## **YÖNTEMLER**

'Proje Ekibi Görev ve Sorumluluk Çizelgesi'nin ve 'Organizasyon Şeması'nın varlığı kontrol edilmelidir.

## **BAŞVURU SAHİBİ TARAFINDAN TESLİM EDİLMESİ GEREKEN BELGELER**

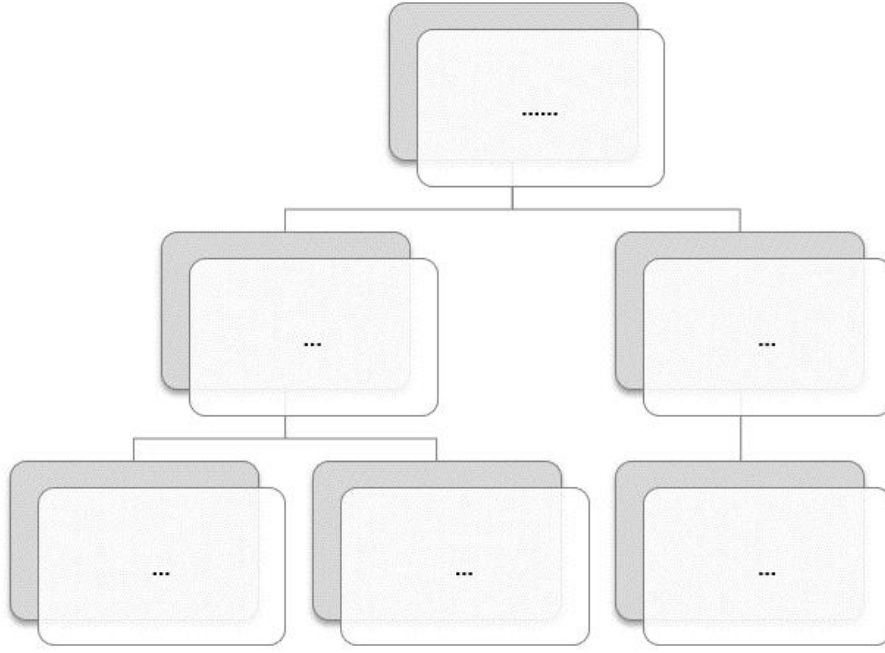
Aşağıda listelenen belgeler, kriterin değerlendirilmesi için sağlanmalıdır.

(1) Proje Ekibi Görev ve Sorumluluk Çizelgesi (Tablo 6.4)

(2) Organizasyon Şeması (**Şekil 6.1**)

**Tablo 6.4:** Proje Ekibi Görev ve Sorumluluk Çizelgesi

<b>Görev</b>	<b>Sorumluluk</b>
....	...
....	...
....	...
....	...
....	...



**Şekil 6.1:** Organizasyon Şeması

## **TANIMLAR**

**Proje Ekibi:** Proje ekibi, aynı proje için faaliyet yürüten farklı uzmanlık alanlarına sahip katılımcıların oluşturduğu bir bütündür.

## **BBT BÜTÜNLEŞİK BİNA TASARIM, YAPIM VE YÖNETİMİ**

### **BBT 01 PROJE PLANLAMA**

#### **BBT 01 K2 YEŞİL SERTİFİKA UZMANININ SÜRECE DAHİL EDİLMESİ**

	Konut	Ofis	Eğitim	Otel	Sağlık	Alışveriş ve Ticaret	Diğer
<b>B1-YENİ BİNA</b>	4	5	5	8	5	7	7
<b>B2-MEVcut BİNA</b>	4	5	5	8	5	7	7

## **AMAÇ**

Bu kriter, projenin performans hedeflerini belirlemek üzere Yeşil Sertifika Uzmanı'nın tasarım sürecine dahil olarak proje aşamasından başlayıp sertifika alımına kadar katkı sağlaması amaçlanmaktadır.

## **GEREKİLİKLER**

- (1) Yeşil Sertifika Uzmanı'nı projenin tasarım aşamasına başlanmadan sürece dahil etmek
  - (2) Yeşil Sertifika Uzmanı'nın görev ve sorumluluklarını belirlemek
- Belirtilen gereklilik yerine getirildiğinde tam kredi alınabilmektedir.

## **YÖNTEMLER**

Yeşil Sertifika Uzmanı Sözleşmesi'nin varlığı kontrol edilmelidir.

## **BAŞVURU SAHİBİ TARAFINDAN TESLİM EDİLMESİ GEREKEN BELGELER**

Aşağıda listelenen belgeler kriterin değerlendirilmesi için sağlanmalıdır.

(1) Yeşil Sertifika Uzmanı Sözleşmesi (Sözleşmede, Yeşil Sertifika Uzmanı'nın görev ve sorumlulukları mutlaka yer almalıdır)

## **BBT BÜTÜNLEŞİK BİNA TASARIM, YAPIM VE YÖNETİMİ**

### **BBT 01 PROJE PLANLAMA**

#### **BBT 01 K3 AYRINTILI PROJE KAPSAMININ BELİRLENMESİ**

	Konut	Ofis	Eğitim	Otel	Sağlık	Alışveriş ve Ticaret	Diğer
<b>B1-YENİ BİNA</b>	Zorunlu	Zorunlu	Zorunlu	Zorunlu	Zorunlu	Zorunlu	Zorunlu
<b>B2-MEVcut BİNA</b>	Zorunlu	Zorunlu	Zorunlu	Zorunlu	Zorunlu	Zorunlu	Zorunlu

Yeni ve mevcut binalar için belirtilen gereklilikler zorunludur.

## **AMAÇ**

Bu kriter, proje hedefleri (bütçe, zaman) ile son kullanıcı gereksinimleri doğrultusunda proje kapsamını belirlemeyi amaçlamaktadır.

## **GEREKİLİKLER**

(1) Proje kapsamını ayrıntılı bir şekilde belirlemek  
Belirtilen gerekliliğin yerine getirilmesi zorunludur.

## **YÖNTEMLER**

'Proje İhtiyaç Programı'nın varlığı kontrol edilmelidir.

## **BAŞVURU SAHİBİ TARAFINDAN TESLİM EDİLMESİ GEREKEN BELGELER**

Aşağıda listelenen belgeler kriterin değerlendirilmesi için sağlanmalıdır.

(1) Proje İhtiyaç Programı (**Tablo 6.5**)

**Tablo 6.5:** Proje İhtiyaç Programı

İşlev	Miktar	Birim (adet, m <sup>2</sup> , m, ...)

## **TANIMLAR**

**Proje Kapsamı:** Proje hedeflerini, ihtiyaçları, maliyetleri ve süreyi içeren proje planlamanın bir parçasıdır.

## BBT BÜTÜNLEŞİK BİNA TASARIM, YAPIM VE YÖNETİMİ

### BBT 01 PROJE PLANLAMA

#### BBT 01 K4 SÜRDÜRÜLEBİLİR ARAZİ VE ULAŞIM BAĞLANTILARININ SEÇİMİ

	Konut	Ofis	Eğitim	Otel	Sağlık	Alışveriş ve Ticaret	Diğer
<b>B1-YENİ BİNA</b>	10	10	10	10	10	10	10
<b>B2-MEVcut BİNA</b>	10	10	10	10	10	10	10

### AMAÇ

Bu kriter, binaya ait arazinin yer seçiminde;

- 1) Doğal analizler ile uygunluk düzeyi en yüksek olan,
- 2) Güneşlenme ve yön analizi ile en uygun konumda yönelmiş,
- 3) Farklı ulaşım modları ile desteklenen,
- 4) Kamu hizmet noktalarına en yakın,
- 5) Bisiklet ile ulaşımı destekleyen,
- 6) Kentin mevcut yapı stoğu içinde yenilenme yaratan ya da kentin dış çeperinde gelişme yaratan bir fonksiyonu olmasını amaçlamaktadır.

### GEREKLİLİKLER

(1) Arazi seçiminde, aşağıda belirtilen ve Yeşil Sertifika Yerleşme Değerlendirme Kılavuzu'nda da yer alan; 'Bölgesel ve Yakın Çevre Profili' (BOL) ve 'Sürdürülebilir Arazi Kullanım, Ekoloji ve Afet Yönetimi' (AKE) temalarındaki ilgili kriterlerinin yerine getirilmesi zorunludur.

- a. Proje alanının bölge ve yakın çevresi içinde değerlendirilmesi (BOL 01 K2)
- b. Proje alanına ait 'Yerleşime Uygunluk Etüdü ve Değerlendirme Raporu'nun hazırlanmış olması (AKE 02 K1)

(2) Aşağıda belirtilen AKE temasının ilgili kriteri yerine getirildiğinde, **1 kredi** alınabilmektedir.

- a. Güneşlenme durumuna göre yerleşilebilir alan tercih edilmesi (AKE 02 K4)

(3) Aşağıda belirtilen AKE temasının ilgili kriterlerinden herhangi bir tanesi yerine getirildiğinde, **1 kredi** alınabilmektedir.

- a. Daha önce herhangi bir işlev ile kullanılmış halihazırda boş olan alanın yeniden kullanımı (AKE 03 K1)
- b. Halihazırda kullanılan eskimiş yapı stoğu bulunan alanın temizlenerek yeniden kullanımı (AKE 03 K2)
- c. Halihazırda kentsel dönüşüm / iyileştirme vb. ilan edilmiş alanın tercih edilmesi (AKE 03 K3)

- d. Kentsel dönüşüm alanı ilan edilmeksizin sosyal / fiziksel / ekonomik çöküntü alanının tercih edilmesi (AKE 03 K4)

(4) Aşağıda belirtilen, Yeşil Sertifika Yerleşme Değerlendirme Kılavuzu'nda yer alan, 'Ulaşım ve Hareketlilik' (UHA) temasının ilgili kriterlerinden yerine getirilen her bir kriter için;

- a. Çevreye duyarlı farklı ulaşım sistemlerinin hizmet verdiği ve erişilebilirliği yüksek alanların tercih edilmesi (UHA 01 K2); **1 kredi**,
- b. Toplu taşıma durakları ile fonksiyonlar arası erişim mesafelerinin uygunluğunun sağlanması ve proje alanının toplu taşıma sistemi ile ilişkisinin kurulmuş olması (UHA 01 K4); **2 kredi**,
- c. Yeşil/açık alanlara ve kamu hizmet noktalarına (Sağlık ocağı, okul, kreş vb.) erişimin sağlanması ve arttırılması (UHA 01 K6); **1 kredi**,
- d. Bisiklet kullanımının teşvik edilmesi / desteklenmesi (UHA 02 K3); **1 kredi** alınabilmektedir.

1 inci maddede belirtilen zorunluluk yerine getirilip; 2 inci, 3 üncü, 4 üncü maddelerden en az **1 kredi** almak koşuluyla, 4 üncü maddede belirtilen (UHA) temasının ilgili kriterlerinden herhangi birinden biri daha yerine getirildiğinde **tam kredi** alınabilmektedir.

## **YÖNTEMLER**

Yeşil Sertifika Yerleşme Değerlendirme Kılavuzu'nda yer alan 'Bölgesel ve Yakın Çevre Profili' (BOL), 'Sürdürülebilir Arazi Kullanım, Ekoloji ve Afet Yönetimi' (AKE), 'Ulaşım ve Hareketlilik' (UHA) temalarındaki ilgili kriterlerde belirtilen yöntemler kullanılmalıdır.

## **BAŞVURU SAHİBİ TARAFINDAN TESLİM EDİLMESİ GEREKEN BELGELER**

Yeşil Sertifika Yerleşme Değerlendirme Kılavuzu'nda yer alan 'Bölgesel ve Yakın Çevre Profili' (BOL), 'Sürdürülebilir Arazi Kullanım, Ekoloji ve Afet Yönetimi' (AKE), 'Ulaşım ve Hareketlilik' (UHA) temalarındaki ilgili kriterlerde belirtilen belgeler sağlanmalıdır.

## TEMA 2 BBT 02 BÜTÜNLEŞİK TASARIM

### A) KREDİ DAĞILIMLARI

Bütünleşik tasarım modülüne ait bina tipolojilerine bağlı kredi dağılımları, Tablo 6.6'da verilmektedir.

**Tablo 6.6:** BBT 02 Bütünleşik Tasarım (Kredi)

	Konut		Ofis Binaları		Eğitim Binaları		Oteller		Sağlık Binaları		Alışveriş ve Ticaret Merkezleri		Diğer	
	Yeni	Mevcut	Yeni	Mevcut	Yeni	Mevcut	Yeni	Mevcut	Yeni	Mevcut	Yeni	Mevcut	Yeni	Mevcut
BBT 02 K1 Disiplinler arası paydaş katılımı	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z
BBT 02 K2 Enerjiye ilişkin ön araştırma / analiz yapılması ve olası stratejilerin değerlendirilmesi	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	4	4
BBT 02 K3 Suya ilişkin ön araştırma / analiz yapılması ve olası stratejilerin değerlendirilmesi	4	4	4	4	4	4	3	3	4	4	4	4	4	4
BBT 02 K4 Görsel konfor	3	3	4	4	4	4	3	3	4	4	3	3	4	4
BBT 02 K5 İşitsel konfor	4	4	3	3	4	4	3	3	4	4	1	1	2	2
BBT 02 K6 Binanın etrafına yaydığı gürültünün kontrol altına alınması	2	2	3	3	1	1	2	2	3	3	2	2	2	2
BBT 02 K7 Isıl konfor	3	3	3	3	3	3	2	2	3	3	3	3	3	3
BBT 02 K8 Hava kalitesi	3	3	3	3	3	3	2	2	3	3	3	3	3	3
BBT 02 K9 Bina acil durum planının hazırlanması ve güncelliğinin sağlanması	4	4	3	3	4	4	3	3	3	3	4	4	4	4
BBT 02 K10 Tasarımda yangın emniyetinin artırılması	4	4	4	4	4	4	3	3	3	3	4	4	4	4
BBT 02 K11 Yaşam döngüsü	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2

**BBT 02  
Bütünleşik  
Tasarım**

değerlendirmelerinin yapılması																	
BBT 02 K12 İşletme ömrü planlamasının yapılması	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
BBT 02 K13 Yaşam kalitesini yükselten mühendislik ve tasarım çözümleri	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
BBT 02 K14 İzleme & değerlendirme sisteminin geliştirilmiş olması	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
<b>TOPLAM</b>	<b>39</b>	<b>39</b>	<b>37</b>	<b>37</b>	<b>37</b>	<b>37</b>	<b>37</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>37</b>	<b>37</b>	<b>34</b>	<b>34</b>	<b>36</b>	<b>36</b>	<b>36</b>	<b>36</b>

## B) KREDİLENDİRME ESASLARI

### BBT BÜTÜNLEŞİK BİNA TASARIM, YAPIM VE YÖNETİMİ

#### BBT 02 BÜTÜNLEŞİK TASARIM

#### BBT 02 K1 DİSİPLİNLER ARASI PAYDAŞ KATILIMI

	Konut	Ofis	Eğitim	Otel	Sağlık	Alışveriş ve Ticaret	Diğer
<b>B1-YENİ BİNA</b>	Zorunlu	Zorunlu	Zorunlu	Zorunlu	Zorunlu	Zorunlu	Zorunlu
<b>B2-MEVcut BİNA</b>	Zorunlu	Zorunlu	Zorunlu	Zorunlu	Zorunlu	Zorunlu	Zorunlu

Yeni ve mevcut binalar için belirtilen gereklilikler zorunludur.

### **AMAÇ**

Bu kriter, disiplinler arası paydaşların projenin ilk aşamalarından itibaren temel kararların alınmasında birlikte hareket etmesini sağlayarak; etkin karar alma sürecini hızlandırmayı amaçlamaktadır.

### **GEREKİLİKLER**

- (1) Disiplinler arası uzmanları proje ekibine dahil etmek (Proje gereksinimlerine ve tipolojiye uygun şekilde)
  - İç mimar
  - Peyzaj mimarı
  - Şehir plancısı
  - Çevre mühendisi
  - Aydınlatma uzmanı
  - Akustik uzmanı
  - Yangın emniyeti uzmanı
- (2) Bütünleşik tasarım çalışmaları için bir araya gelerek düzenli toplantılar yapmak

Belirtilen gerekliliklerin yerine getirilmesi zorunludur.

### **YÖNTEMLER**

'Toplantı Tutanaqları'nın varlığı kontrol edilmelidir.



## **BAŞVURU SAHİBİ TARAFINDAN TESLİM EDİLMESİ GEREKEN BELGELER**

Aşağıda listelenen belgeler kriterin değerlendirilmesi için sağlanmalıdır.

(1) Toplantı Tutanaqları (**Tablo 6.7**)

**Tablo 6.7:** Toplantı Tutanaqları

Tarih	Süre	Yer
Katılanlar	...., ....	
Gündem	....	

## **BBT BÜTÜNLEŞİK BİNA TASARIM, YAPIM VE YÖNETİMİ**

### **BBT 02 BÜTÜNLEŞİK TASARIM**

#### **BBT 02 K2 ENERJİYE İLİŞKİN ÖN ARAŞTIRMA/ANALİZ YAPILMASI VE OLASI STRATEJİLERİN DEĞERLENDİRİLMESİ**

	Konut	Ofis	Eğitim	Otel	Sağlık	Alışveriş ve Ticaret	Diğer
<b>B1-YENİ BİNA</b>	4	4	4	4	4	5	4
<b>B2-MEVcut BİNA</b>	4	4	4	4	4	5	4

## **AMAÇ**

Bu kriter, enerji ile ilgili sistemlere ilişkin erken analizleri gerçekleştirmeyi amaçlamaktadır.

## **GEREKİLİKLER**

- (1) Şematik tasarımın tamamlanması öncesinde enerji modelleme analizi yapmak.
- (2) Olası enerji stratejilerini hazırlamak, değerlendirmek ve tasarımı enerji performansını iyileştirecek öneriler doğrultusunda revize etmek.

Belirtilen gerekliliklerden;

(1) numaralı gereklilik yerine getirildiğinde; **2 kredi**,

(1) ve (2) numaralı gereklilikler yerine getirildiğinde; **tam kredi** alınabilmektedir.

## **YÖNTEMLER**

Bina enerji modellemesi yapılır. Bu çalışma için dinamik modelleme ve simülasyon araçları kullanılır.

## **BAŞVURU SAHİBİ TARAFINDAN TESLİM EDİLMESİ GEREKEN BELGELER**

Aşağıda listelenen belgeler kriterin değerlendirilmesi için sağlanmalıdır.

- (1) Enerji Analizi Raporu (Enerji modelleme sonuçları, enerji stratejileri ve bunlar dikkate alınarak; bina enerji performansının artırılması amacıyla ön tasarım aşamasında alınan tedbirleri içerecek şekilde)

## **KAYNAKLAR/STANDARTLAR**

Binalarda Enerji Performansı Yönetmeliği

## **TANIMLAR**

**Enerji Modelleme:** Uygun bir yazılım kullanılarak, bina enerji tüketiminin tahmin edilmesine yönelik hesaplamaların yapılmasıdır.

## **BBT BÜTÜNLEŞİK BİNA TASARIM, YAPIM VE YÖNETİMİ**

### **BBT 02 BÜTÜNLEŞİK TASARIM**

#### **BBT 02 K3 SUYA İLİŞKİN ÖN ARAŞTIRMA/ANALİZ YAPILMASI VE OLASI STRATEJİLERİN DEĞERLENDİRİLMESİ**

	Konut	Ofis	Eğitim	Otel	Sağlık	Alışveriş ve Ticaret	Diğer
<b>B1-YENİ BİNA</b>	4	4	4	3	4	4	4
<b>B2-MEVcut BİNA</b>	4	4	4	3	4	4	4

## **AMAÇ**

Bu kriter, su ile ilgili sistemlere ilişkin ön analizleri gerçekleştirmeyi amaçlamaktadır.

## **GEREKİLİKLER**

- (1) Şematik tasarımın tamamlanması öncesinde ön su bütçesi analizi yapmak
- (2) Binadaki içilebilir nitelikteki su kullanımının nasıl azaltılacağına ilişkin ön araştırma yapmak
- (3) Olası su stratejilerini (Bina içi su talebi, bina dışı su talebi, işletme suyu talebi ve tedarik kaynakları) hazırlamak ve değerlendirmek

Belirtilen gerekliliklerden;

(1) numaralı gereklilik yerine getirildiğinde **1 kredi**

(1) ve (2) numaralı gereklilik yerine getirildiğinde **2 kredi**

(1), (2) ve (3) numaralı gereklilikler yerine getirildiğinde **tam kredi** alınabilmektedir.

### **YÖNTEMLER**

Su ve Atık Yönetimi SAY01: Su Yönetimi bölümündeki hususlar kontrol edilir.

### **BAŞVURU SAHİBİ TARAFINDAN TESLİM EDİLMESİ GEREKEN BELGELER**

Aşağıda listelenen belgeler kriterin değerlendirilmesi için sağlanmalıdır.

(1) Su Analizi Raporu (Yerine getirilen gereklilikleri içerecek şekilde)

(2)

### **BBT BÜTÜNLEŞİK BİNA TASARIM, YAPIM VE YÖNETİMİ**

#### **BBT 02 BÜTÜNLEŞİK TASARIM**

#### **BBT 02 K4 GÖRSEL KONFOR**

	Konut	Ofis	Eğitim	Otel	Sağlık	Alışveriş ve Ticaret	Diğer
<b>B1-YENİ BİNA</b>	3	4	4	3	4	3	4
<b>B2-MEVCUT BİNA</b>	3	4	4	3	4	3	4

### **AMAÇ**

Bu kriter, görsel konforu sağlamaya ilişkin projelerin; bütünsel tasarım çerçevesinde hazırlanmasını amaçlamaktadır.

### **GEREKLİLİKLER**

(1) Doğal ve yapma aydınlatma projeleri hazırlamak

Belirtilen gereklilik yerine getirildiğinde **tam kredi** alınabilmektedir.

### **YÖNTEMLER**

'Doğal ve Yapma Aydınlatma Projeleri'nin varlığı kontrol edilmelidir.

### **BAŞVURU SAHİBİ TARAFINDAN TESLİM EDİLMESİ GEREKEN BELGELER**

Aşağıda listelenen belgeler kriterin değerlendirilmesi için sağlanmalıdır.

**(1)** Doğal ve Yapma Aydınlatma Projeleri

### **BBT BÜTÜNLEŞİK BİNA TASARIM, YAPIM VE YÖNETİMİ**

#### **BBT 02 BÜTÜNLEŞİK TASARIM**

#### **BBT 02 K5 İŞİTSEL KONFOR**

	Konut	Ofis	Eğitim	Otel	Sağlık	Alışveriş ve Ticaret	Diğer
--	-------	------	--------	------	--------	----------------------	-------

<b>B1-YENİ BİNA</b>	4	3	4	3	4	1	2
<b>B2-MEVcut BİNA</b>	4	3	4	3	4	1	2

### **AMAÇ**

Bu kriter, işitsel konforu sağlamaya ilişkin projelerin; bütünlük tasarım çerçevesinde hazırlanmasını amaçlamaktadır.

### **GEREKİLİKLER**

(1) Akustik Projesi hazırlamak ve raporunu sunmak

Belirtilen gereklilik yerine getirildiğinde **tam kredi** alınabilmektedir.

### **YÖNTEMLER**

Akustik Proje ve Raporu'nun varlığı kontrol edilmelidir.

### **BAŞVURU SAHİBİ TARAFINDAN TESLİM EDİLMESİ GEREKEN BELGELER**

Aşağıda listelenen belgeler, kriterin değerlendirilmesi için sağlanmalıdır.

(1) Akustik Proje ve Raporu

### **BBT BÜTÜNLEŞİK BİNA TASARIM, YAPIM VE YÖNETİMİ**

#### **BBT 02 BÜTÜNLEŞİK TASARIM**

#### **BBT 02 K6 BİNANIN ETRAFINA YAYDIĞI GÜRÜLTÜNÜN KONTROL ALTINA ALINMASI**

	Konut	Ofis	Eğitim	Otel	Sağlık	Alışveriş ve Ticaret	Diğer
<b>B1-YENİ BİNA</b>	2	3	1	2	3	2	2
<b>B2-MEVcut BİNA</b>	2	3	1	2	3	2	2

### **AMAÇ**

Bütünlük tasarım çerçevesinde, binada bulunan sabit ekipmanın yaydığı gürültünün yakındaki gürültüye çok hassas binalara ve alanlarda etkisini kontrol altına almak amaçlanmaktadır.

### **GEREKİLİKLER**

(1) Binanın 800 metre yarıçapındaki çevresinde çok hassas kullanımlı bina ya da alanlar (Konut, yataklı hizmet veren sağlık kurumları, eğitim kurumları, çocuk ve yaşlı bakım evleri, canlı müzik izni almış olan oteller hariç diğer oteller, açık arazideki ve yerleşim alanı içindeki sessiz alanlar gibi kullanımlar) bulunmamasının harita ile kanıtlanması durumunda kriter gerekliliği sağlanır.

(2) Binanın dış cephesinde, çatısında veya binaya ait açık alanda; havalandırma, ısıtma, soğutma ekipmanı ve benzeri sabit ekipman bulunmamasının proje ile kanıtlanması durumunda kriter gerekliliği sağlanır.

(3) Binanın 800 metre yarıçapındaki çevresinde çok hassas kullanımlı bina ya da alan (Konut, yataklı hizmet veren sağlık kurumları, eğitim kurumları, çocuk ve yaşlı bakım evleri, canlı müzik izni almış olan oteller hariç diğer oteller, açık arazideki ve yerleşim alanı içindeki sessiz alanlar gibi kullanımlar) bulunması durumunda, hazırlanan 'Gürültü Raporu' ile, binada bulunan sabit ekipmanın gürültüsünün, en yakın gürültüye çok hassas kullanımlı bina veya alandaki mevcut arka plan gürültüsünü aşmamasının kanıtlanması durumunda kriter gerekliliği sağlanır.

Belirtilen gerekliliklerden biri yerine getirildiğinde **tam kredi** alınabilmektedir.

## **YÖNTEMLER**

Kriter gerekliliğinin 'Gürültü Raporu' ile sağlanması durumunda, aşağıdaki yöntemlerin kullanılması zorunludur.

Arka plan gürültüsünün belirlenmesi için değerlendirilecek çok hassas kullanımlı bina ya da alanda; (Konut, yataklı hizmet veren sağlık kurumları, eğitim kurumları, çocuk ve yaşlı bakım evleri, canlı müzik izni almış olan oteller hariç diğer oteller, açık arazideki ve yerleşim alanı içindeki sessiz alanlar gibi kullanımlar) ya ortalama bir günde 24 saatlik gürültü düzeyi ölçüm yapılmalı, ya da gerekçelendirilerek seçilecek en sessiz saatte gürültü düzeyi ölçümü yapılmalıdır. Gürültü düzeyi ölçümleri TS ISO 1996-2 standardına uygun şekilde gerçekleştirilmelidir.

Binada bulunan sabit ekipmanın gürültüsünün, en yakın gürültüye çok hassas kullanımlı bina veya alana etkisi; TS ISO 9613-2 standardına göre hesaplanmalıdır.

## **BAŞVURU SAHİBİ TARAFINDAN TESLİM EDİLMESİ GEREKEN BELGELER**

Gereklilik numarasına göre, aşağıdaki belgelerden birinin teslim edilmesi gerekmektedir.

- (1) Binanın 800 metre yarıçapındaki çevresinde çok hassas kullanımlı bina ya da alanları belirten ölçekli harita
- (2) Sabit ekipmanları belirten proje
- (3) Binanın 800 metre yarıçapındaki çevresinde çok hassas kullanımlı bina ya da alan bulunması durumunda, 'Gürültü Raporu'

'Gürültü Raporu' aşağıdaki hususları içermelidir:

- i. Gürültü kaynağı (Binanın dış cephesinde, çatısında veya binaya ait açık alanda; havalandırma, ısıtma, soğutma ekipmanı ve benzeri sabit ekipmanlar) verileri
- ii. Alıcı (En yakın gürültüye çok hassas kullanımlı bina veya alan) verisi

- iii. TS ISO 1996-2 standardına uygun arka plan gürültü ölçüm raporu
- iv. TS ISO 9613-2 standardına uygun alıcıda gürültü düzeyi hesaplama verisi
- v. Ölçülen arka plan gürültüsü ve hesaplanan alıcı gürültü düzeyi karşılaştırması
- vi. Alıcıdaki gürültünün istenen düzeyde olmaması durumunda; alınan önlemler ve yeni gürültü hesapları ile uygunluğun kanıtlanması

## **KAYNAKLAR / STANDARTLAR**

TS ISO 1996-2. Akustik- Çevre Gürültüsünün Tarifi, Ölçülmesi ve Değerlendirilmesi- Bölüm 2: Çevre Gürültü Seviyelerinin Tayini.

TS ISO 9613-2. Akustik- Sesin Dışarıda Yayılırken Azalması- Bölüm 2: Genel Hesaplama Yöntemi.

## **TANIMLAR**

**Açık Arazideki Sessiz Alan:** Yetkili İdare tarafından ulaşım, sanayi veya rekreasyon faaliyetlerinden kaynaklanan her türlü gürültü rahatsızlığına maruz kalmayacak şekilde ayrılan alan.

**Arka Plan Gürültüsü:** Bir çevrede veya kapalı mekanda incelenen gürültü kaynağı faaliyette değilken; aynı konum ve koşulda ölçülen geriye kalan toplam ses.

**Çok Hassas Kullanımlar:** Konut, yataklı hizmet veren sağlık kurumları, eğitim kurumları, çocuk ve yaşlı bakım evleri, canlı müzik izni almış olan oteller hariç; diğer oteller, açık arazideki ve yerleşim alanı içindeki sessiz alanlar gibi kullanımlar.

**Yerleşim Alanı İçindeki Sessiz Alan:** Yetkili İdare tarafından gürültü kaynakları için belirlenen sınır değerlerin üstüne veya yetkili İdare tarafından konulmuş belli bir değerden daha büyük bir gürültü gösterge değerine maruz kalmayacak şekilde ayrılan alan.

## **BBT BÜTÜNLEŞİK BİNA TASARIM, YAPIM VE YÖNETİMİ**

### **BBT 02 BÜTÜNLEŞİK TASARIM**

#### **BBT 02 K7 ISIL KONFOR**

	Konut	Ofis	Eğitim	Otel	Sağlık	Alışveriş ve Ticaret	Diğer
<b>B1-YENİ BİNA</b>	3	3	3	2	3	3	3
<b>B2-MEVcut BİNA</b>	3	3	3	2	3	3	3

## **AMAÇ**

Bu kriter, ısı konforu sağlamaya ilişkin çalışmaların; bütünlük tasarım çerçevesinde yapılmasını amaçlamaktadır.

## **GEREKLİLİKLER**

(1) Isıl modelleme araçları kullanılarak, ön tasarım aşamasında alınan kararların ısı konfor açısından değerlendirilmiş olması ve tasarımın ısı konforu arttıracak önlemler doğrultusunda revize edilmesini sağlamak

Belirtilen gereklilik yerine getirildiğinde, **tam kredi** alınabilmektedir.

## **YÖNTEMLER**

İç Ortam Kalitesi İOK03: Isıl Konfor bölümündeki hususlar kontrol edilir.

## **BAŞVURU SAHİBİ TARAFINDAN TESLİM EDİLMESİ GEREKEN BELGELER**

Aşağıda listelenen belgeler kriterin değerlendirilmesi için sağlanmalıdır.

(1) Isıl Konfor Raporu (Isıl konfor hesapları ve bu hesaplar dikkate alınarak ısı konforunun artırılması amacıyla ön tasarım aşamasında alınan tedbirleri içerecek şekilde olmalıdır.)

## **BBT BÜTÜNLEŞİK BİNA TASARIM, YAPIM VE YÖNETİMİ**

### **BBT 02 BÜTÜNLEŞİK TASARIM**

#### **BBT 02 K8 HAVA KALİTESİ**

	Konut	Ofis	Eğitim	Otel	Sağlık	Alışveriş ve Ticaret	Diğer
<b>B1-YENİ BİNA</b>	3	3	3	2	3	3	3
<b>B2-MEVcut BİNA</b>	3	3	3	2	3	3	3

## **AMAÇ**

Bu kriter, hava kalitesini sağlamaya ilişkin projelerin; bütünlük tasarım çerçevesinde hazırlanmasını amaçlamaktadır.

## **GEREKLİLİKLER**

(1) İç mekan konforunu sağlayacak ölçüde taze hava temininin sağlanması için konunun uzmanı tarafından önerilen stratejileri; tasarımda değerlendirmeye almak

Belirtilen gereklilik yerine getirildiğinde, **tam kredi** alınabilmektedir.

## **YÖNTEMLER**

İç Ortam Kalitesi İOK04: Hava Kalitesi bölümündeki hususlar kontrol edilir.

### **BAŞVURU SAHİBİ TARAFINDAN TESLİM EDİLMESİ GEREKEN BELGELER**

Aşağıda listelenen belgeler kriterin değerlendirilmesi için sağlanmalıdır.

(1) Taze Hava Temini Raporu (Taze hava temini için önerilen stratejiler ve projede yer alan ilgili tasarım kararlarının gerekçesini içeren rapor)

## **BBT BÜTÜNLEŞİK BİNA TASARIM, YAPIM VE YÖNETİMİ**

### **BBT 02 BÜTÜNLEŞİK TASARIM**

#### **BBT 02 K9 BİNA ACİL DURUM PLANININ HAZIRLANMASI VE GÜNCELLİĞİNİN SAĞLANMASI**

	Konut	Ofis	Eğitim	Otel	Sağlık	Alışveriş ve Ticaret	Diğer
<b>B1-YENİ BİNA</b>	4	3	4	3	3	4	4
<b>B2-MEVcut BİNA</b>	4	3	4	3	3	4	4

## **AMAÇ**

Bu kriter, bütünlük tasarım çerçevesinde binalarda acil durum planlarının hazırlanması ile güvenli olarak yönetilmesini sağlamayı amaçlamaktadır.

## **GEREKİLİKLER**

(1) Acil durum planı hazırlamak ve güncelliğini sağlamak

Belirtilen gereklilik yerine getirildiğinde **tam kredi** alınabilmektedir.

## **YÖNTEMLER**

'Acil Durum Planı', herhangi bir acil durum meydana geldiğinde izlenecek adımları belirtmeli ve acil durumun sınırlandırılması, imkan varsa önlenmesi ve etkilerinin en aza indirgenmesi hususlarında aşağıdaki konuları içermelidir;

Olası acil durumların tanımlanması,

Acil durum yönetiminde görev alacakların tespit edilmesi ve sorumluluklarının belirlenmesi,

Bina tahliye prosedürlerinin belirlenmesi,

Acil durum planının güncelliğinin sağlanması. (Acil durum esnasında gerekli bina yerleşim planları, tehlikeli malzeme verileri, prosedürler, çalışma talimatları ve iletişime geçilecek kişiler gibi bilgilerin kullanılabilir durumda olduğunu içerecek şekilde.)

### **BAŞVURU SAHİBİ TARAFINDAN TESLİM EDİLMESİ GEREKEN BELGELER**

Aşağıda listelenen belgeler kriterin değerlendirilmesi için sağlanmalıdır.

(1) Acil Durum Planı



## **KAYNAKLAR / STANDARTLAR**

İşyerlerinde Acil Durumlar Hakkında Yönetmelik

## **TANIMLAR**

**Acil Durum:** Binalarda meydana gelebilecek yangın, patlama, tehlikeli kimyasal maddelerden kaynaklanan yayılım, doğal afet gibi acil müdahale, mücadele, ilk yardım veya tahliye gerektiren olaylardır.

**Acil Durum Planı:** Binalarda meydana gelebilecek acil durumlarda izlenecek adımlar ile uygulamaya yönelik bilgilerin yer aldığı plandır.

**Acil Durum Yönetimi:** Acil durum etkilerini azaltma, müdahale etme ve etkilerini giderme sürecinin koordinasyonudur.

## **BBT BÜTÜNLEŞİK BİNA TASARIM, YAPIM VE YÖNETİMİ**

### **BBT 02 BÜTÜNLEŞİK TASARIM**

#### **BBT 02 K10 TASARIMDA YANGIN EMNİYETİNİN ARTIRILMASI**

	Konut	Ofis	Eğitim	Otel	Sağlık	Alışveriş ve Ticaret	Diğer
<b>B1-YENİ BİNA</b>	4	4	4	3	3	4	4
<b>B2-MEVcut BİNA</b>	4	4	4	3	3	4	4

## **AMAÇ**

Bu kriter; binanın ilk tasarım aşamasından itibaren yangının meydana gelmesini engellemeyi, meydana gelmesi durumunda oluşabilecek hasarları en azda tutmayı, kullanıcı ve bina emniyetini en yüksek düzeyde sağlamayı amaçlamaktadır.

## **GEREKİLİKLER**

Yangın emniyetinin artırılması için tüm bina ve yerleşme alanlarında pasif ve aktif yangın emniyet önlemlerinin; ilgili mevzuata uygun olarak alınması gereklidir.

Yangın emniyet önlemleri alınırken; sürdürülebilirlik ve çevresel etkiler gözetilerek buna uygun önlemler kredilendirmeye dahil edilir.

Bu değerlendirmeye uygun olabilecek gereklilikler şunlardır:

- (1) Bina ve yakın çevresini kapsayacak şekilde ve en az beş yıllık oluşturulmuş yangın yönetimi planlarının varlığı,
- (2) Binaların Yangından Korunması Hakkında Yönetmelikte belirtilen minimum dayanım koşulundan fazlasını sağlayan strüktür ve yapı kabuğunun varlığı,
- (3) Binada yangın algılama ve söndürme sistemlerinin varlığı,

- (4) Alınması gerekli pasif ve aktif önlemlerin dışında zorunlu olmadığı halde alınan önlemlerin varlığı,
- (5) Yangın ihtimali yüksek mutfak gibi mekanların pencerelerinin dışında, komşu bina ile arada yangın bariyerinin varlığı,
- (6) Binanın pencere gibi korunumsuz boşluklarının çevresinde; komşu bina veya yolla yeterli mesafe bırakılması,
- (7) Halojenden arındırılmış elektrik malzemelerinin kullanımı,
- (8) Etkin bir duman havalandırma sisteminin varlığı.

Bu kriterden **tam kredi** alınabilmesi için belirtilen maddelerden **en az dördü** sağlanmalıdır. **Üç maddenin** sağlanması durumunda; otel ve sağlık binalar için **2** diğer binalar için **3** , **iki maddenin** sağlanması durumunda ise; otel ve sağlık binalar için **1** diğer binalar için **2 kredi** alınır.

## **YÖNTEMLER**

Yangın emniyet önlemlerinin, tasarımın ilk aşamalarından itibaren tasarımın bir parçası olarak dikkate alınması gerektiği için; yapılacak tüm çalışmalar çeşitli ölçeklerdeki mimari projeler üzerinden yürütülür.

Söndürme ve algılama sistemi ile gerekli olması halinde bina tahliye planları, bu projelerden ayrı olarak hazırlanır.

## **BAŞVURU SAHİBİ TARAFINDAN TESLİM EDİLMESİ GEREKEN BELGELER**

Aşağıda listelenen belgeler kriterin değerlendirilmesi için sağlanmalıdır.

- (1) Mimari proje
- (2) Bina tahliye projesi (varsa)
- (3) Söndürme ve algılama sistemi ile ilgili projeler

## **KAYNAKLAR/STANDARTLAR**

Binaların Yangından Korunması Hakkında Yönetmelik

TS 7394 . Yangından Korunma- Terimler-Korunma İçin Yapı Elemanları:

TS 12116 Yangın Önleme- Yapı Malzemeleri-Yangına Dayanıklılık Sınıfları ve Özellikleri:

TS EN 13501-1+A1 Yapı Mamulleri ve Yapı Elemanları, Yangın Sınıflandırması Bölüm 1: Yangın Karşısındaki Davranış Deneylerinden Elde Edilen Veriler Kullanılarak Sınıflandırma:

NFPA 80A Recommended Practice for Protection of Buildings From Exterior Fire Exposures:

BS 7974 British Standards Institute (BSI). The Application of Fire Safety Engineering Principles to Fire Safety Design of Buildings:

## **TANIMLAR**

**Pasif Yangın Emniyet Önlemi:** Bina veya yerleşmenin mimari planlamasında ilave enerji gerektirmeden; yapı eleman ve malzemeleri kullanılarak alınan önlemlerdir.

**Aktif Yangın Emniyet Önlemi:** Pasif yangın emniyet önlemlerini bütünleyici olarak binaya eklenen mekanik ve elektriksel sistemler yardımıyla alınan önlemlerdir.

**Korunumsuz Boşluk:** Yapı kabuğu üzerinde yer alan ve ilgili Yönetmelikte yangına karşı dayanımı belirtilen değer altında kalan pencere, kapı, menfez gibi yapı elemanlarının yer aldığı veya tamamen açıklık olarak bırakılan alanlardır.

## **BBT BÜTÜNLEŞİK BİNA TASARIM, YAPIM VE YÖNETİMİ**

### **BBT 02 BÜTÜNLEŞİK TASARIM**

#### **BBT 02 K11 YAŞAM DÖNGÜSÜ DEĞERLENDİRMELERİNİN YAPILMASI**

	Konut	Ofis	Eğitim	Otel	Sağlık	Alışveriş ve Ticaret	Diğer
<b>B1-YENİ BİNA</b>	3	2	2	2	2	2	2
<b>B2-MEVcut BİNA</b>	3	2	2	2	2	2	2

## **AMAÇ**

Bu kriter, bütünleşik tasarım çerçevesinde binalarda yaşam döngüsü değerlendirmesi yapılarak; üretim ve kullanım faaliyetlerinin, çevre üzerindeki toplam etkisinin belirlenmesini amaçlamaktadır.

## **GEREKİLİKLER**

(1) Yaşam döngüsü değerlendirmesi yapmak

Belirtilen gereklilik yerine getirildiğinde **tam kredi** alınabilmektedir.

## **YÖNTEMLER**

Yaşam döngüsü değerlendirmesi aşağıdaki adımları içermelidir;

Yaşam döngüsü değerlendirmesinin amaç ve kapsamının belirlenmesi,  
Bina ile ilgili verilerin toplanması,  
Çevresel etkilerin değerlendirilmesi,  
Sonuçların yorumlanması. (Etkilerin azaltılması için olanakları içerecek şekilde.)

## **BAŞVURU SAHİBİ TARAFINDAN TESLİM EDİLMESİ GEREKEN BELGELER**

Aşağıda listelenen belge kriterin değerlendirilmesi için sağlanmalıdır.

(1) Yaşam Döngüsü Değerlendirme Raporu

## **KAYNAKLAR / STANDARTLAR**

TS EN ISO 14040:2006 Çevre yönetimi - Hayat boyu değerlendirme - İlkeler ve çerçeve

## **TANIMLAR**

**Yaşam Döngüsü Değerlendirmesi:** Bina yaşam döngüsü boyunca kullanılan ve çevreye salınan enerji ve malzemelerin sistematik olarak açıklanması ve değerlendirilmesi yoluyla bir ürün ya da faaliyetle ilişkilendirilen çevresel etkileri belirleme yöntemidir.

## **BBT BÜTÜNLEŞİK BİNA TASARIM, YAPIM VE YÖNETİMİ**

### **BBT 02 BÜTÜNLEŞİK TASARIM**

#### **BBT 02 K12 İŞLETME ÖMRÜ PLANLAMASININ YAPILMASI**

	Konut	Ofis	Eğitim	Otel	Sağlık	Alışveriş ve Ticaret	Diğer
<b>B1-YENİ BİNA</b>	3	2	2	2	2	2	2
<b>B2-MEVcut BİNA</b>	3	2	2	2	2	2	2

## **AMAÇ**

Bu kriter, bütünleşik tasarım çerçevesinde; binada kullanılacak olan her bir malzeme, bileşen ve sistem ile ilgili mevcut veriler ışığında, bina işletme ömrünü mümkün olduğunca doğru bir şekilde tahmin ederek planlamayı amaçlamaktadır.

## **GEREKİLİKLER**

(1) İşletme ömrü planlaması yapmak

Belirtilen gereklilik yerine getirildiğinde **tam kredi** alınabilmektedir.

## **YÖNTEMLER**

İşletme Ömrü Planlama Raporu'nun varlığı kontrol edilmelidir.

## **BAŞVURU SAHİBİ TARAFINDAN TESLİM EDİLMESİ GEREKEN BELGELER**

Aşağıda listelenen belge kriterin değerlendirilmesi için sağlanmalıdır.

(1) İşletme Ömrü Planlama Raporu

## **KAYNAKLAR / STANDARTLAR**

ISO 15686 Buildings and Constructed Assets - Service Life Planning

## **TANIMLAR**

**İşletme Ömrü Planlaması:** İşletme ömrü planlaması, bir bina veya bileşenin hizmet ömrünün geliştirilmesine yönelik bir karar verme sürecidir.

## **BBT BÜTÜNLEŞİK BİNA TASARIM, YAPIM VE YÖNETİMİ**

### **BBT 02 BÜTÜNLEŞİK TASARIM**

#### **BBT 02 K13 YAŞAM KALİTESİNİ YÜKSELTEN MÜHENDİSLİK VE TASARIM ÇÖZÜMLERİ**

	Konut	Ofis	Eğitim	Otel	Sağlık	Alışveriş ve Ticaret	Diğer
<b>B1-YENİ BİNA</b>	1	1	1	1	1	1	1
<b>B2-MEVcut BİNA</b>	1	1	1	1	1	1	1

## **AMAÇ**

Bu kriter, yeşil bina belgelendirmesinde inovatif değeri olan uygulamaların ve bina kullanıcılarının; yaşam kalitesini artırıcı iyileştirmelerin sağlanmış olmasını amaçlamaktadır.

## **GEREKİLİKLER**

- (1) İnovatif değeri olan uygulamaları sağlamış olmak
- (2) Bina kullanıcılarının yaşam kalitesini arttırmayı hedefleyen uygulamaları sağlamak

## **YÖNTEMLER**

İnovasyon\_Bina İNO01: Yaşam Kalitesini Yükselten Mühendislik ve Tasarım Çözümleri bölümündeki hususlar kontrol edilir.

## **BAŞVURU SAHİBİ TARAFINDAN TESLİM EDİLMESİ GEREKEN BELGELER**

- (1) İnovasyon Raporu
- (2) Bina ve Yaşam Kalitesi Raporu

## **BBT BÜTÜNLEŞİK BİNA TASARIM, YAPIM VE YÖNETİMİ**

### **BBT 02 BÜTÜNLEŞİK TASARIM**

#### **BBT 02 K14 İZLEME & DEĞERLENDİRME SİSTEMİNİN GELİŞTİRİLMİŞ OLMASI**

	Konut	Ofis	Eğitim	Otel	Sağlık	Alışveriş ve Ticaret	Diğer
<b>B1-YENİ BİNA</b>	1	1	1	1	1	1	1
<b>B2-MEVcut BİNA</b>	1	1	1	1	1	1	1

## **AMAÇ**

Bu kriter; projenin su, ısı ve enerji sürdürülebilirliğini; izleme, ölçme ve değerlendirme ile ilgili inovatif çözümleri içeriyor olmasını amaçlamaktadır.

## **GEREKİLİKLER**

(1) Projenin sürdürülebilirliğini izlemek, ölçmek ve değerlendirmek ile ilgili inovatif çözümleri sağlamak

## **YÖNTEMLER**

İnovasyon\_Bina İNO02: İzleme ve Değerlendirme Sisteminin Geliştirilmiş Olması bölümündeki hususlar kontrol edilir.

## **BAŞVURU SAHİBİ TARAFINDAN TESLİM EDİLMESİ GEREKEN BELGELER**

(1) Sürekli İzleme ve Değerlendirme Raporu

### **TEMA 3BBT 03 YAPIM İLE İLGİLİ DOKÜMANLARIN HAZIRLANMASI**

#### **A) KREDİ DAĞILIMLARI**

Yapım ile ilgili dokümanların hazırlanmasına ilişkin bina tipolojilerine bağlı kredi dağılımları, Tablo 6.8'de verilmektedir.

**Tablo 6.8:** BBT 03 Yapım ile İlgili Dokümanların Hazırlanması (Kredi Tablosu)

	Konut		Ofis Binaları		Eğitim Binaları		Oteller		Sağlık Binaları		Alışveriş ve Ticaret Merkezleri		Diğer	
	Yeni Mevcu +	Yeni Mevcu +	Yeni Mevcu +	Yeni Mevcu +	Yeni Mevcu +	Yeni Mevcu +	Yeni Mevcu +	Yeni Mevcu +	Yeni Mevcu +	Yeni Mevcu +	Yeni Mevcu +	Yeni Mevcu +	Yeni Mevcu +	
<b>BBT 03 Yapım ile İlgili Dokümanların Hazırlanması</b>														
<b>BBT 03 K1</b>	Sözleşme, genel şartname, özel şartnameler, uygulama projesi, teknik şartnameler, maliyet tahmini ve yüklenici belirlenmemiş ise ihale dokümanlarının hazırlanması													
	2	2	3	3	3	3	4	4	3	3	4	4	4	4

#### **B) KREDİLENDİRME ESASLARI**

#### **BBT BÜTÜNLEŞİK BİNA TASARIM, YAPIM VE YÖNETİMİ**

#### **BBT 03 YAPIM İLE İLGİLİ DOKÜMANLARIN HAZIRLANMASI**

#### **BBT 03 K1 SÖZLEŞME, GENEL ŞARTNAME, ÖZEL ŞARTNAMELER, UYGULAMA PROJESİ, TEKNİK ŞARTNAMELER, MALİYET TAHMİNİ VE YÜKLENİCİ BELİRLENMEMİŞ İSE İHALE DOKÜMANLARININ HAZIRLANMASI**

	Konut	Ofis	Eğitim	Otel	Sağlık	Alışveriş ve Ticaret	Diğer
<b>B1-YENİ BİNA</b>	2	3	3	4	3	4	4
<b>B2-MEVCUT BİNA</b>	2	3	3	4	3	4	4

#### **AMAÇ**

Bu kriter, yapım ile ilgili dokümanları; performans beklentilerine ve sertifika hedeflerine göre sürdürülebilirlik bakış açısı ile bütünleştirerek hazırlamayı amaçlamaktadır.

### **GEREKLİLİKLER**

- (1) Sözleşme hazırlamak,
  - (2) Genel şartname hazırlamak,
  - (3) Özel şartnameleri hazırlamak, (Gerektiği durumlarda)
  - (4) Uygulama projelerini hazırlamak,
  - (5) Teknik şartnameleri hazırlamak,
  - (6) Maliyet tahmini yapmak,
  - (7) Yüklenici belirlenmemiş ise ihale dokümanlarını hazırlamak.
- Belirtilen gereklilikler yerine getirildiğinde **tam kredi** alınabilmektedir.

### **YÖNTEMLER**

'Yapım ile İlgili Doküman Kontrol Listesi'nin varlığı kontrol edilmelidir.

### **BAŞVURU SAHİBİ TARAFINDAN TESLİM EDİLMESİ GEREKEN BELGELER**

Aşağıda listelenen belgeler kriterin değerlendirilmesi için sağlanmalıdır.

- (1) Yapım ile İlgili Doküman Kontrol Listesi (Sözleşme, genel şartname, gerektiği durumlarda özel şartname, uygulama projesi, teknik şartname, maliyet tahmini, ihale dokümanları)

### **TANIMLAR**

**Sözleşme:** Mal sahibi ve yüklenici arasında imzalanan ve yapım işi süresince uyulması gereken yasal yükümlülükleri açıklayan belgedir.

**Genel Şartname:** Sözleşmenin taraflarının temel hakları ve rolleri, üstlendikleri görev ve sorumlulukları ve birbirleri ile olan ilişkilerini tanımlayan yazılı hükümlerdir.

**Özel Şartname:** Genel şartnamede yer almayan projeye özgü ihtiyaçlara, istisnai proje koşullarına, ya da mal sahibinin özel gereksinimlerine yönelik genel şartname maddelerinin değiştirilmesi veya genişletilmesi için hazırlanan dokümanlardır.

**Uygulama Projesi:** Yapıma yönelik her bir detayın gösterildiği ön proje ve kesin proje çizimlerinin son aşamasıdır.

**Teknik Şartname:** Yapım ile ilgili yapı malzemesi, imalat ve işçiliklerin; kalite ile ilgili gereksinimlerini açıklayan, çizimleri tamamlayıcı belgelerdir.

**Maliyet Tahmini:** Yapım projelerinde yatırım kararının verilmesi ile başlayan, projenin mal sahibine teslim edilmesiyle biten; malzeme, ekipman ve işçilik maliyetlerinin belirlendiği dinamik bir süreçtir.

**İhale Dokümanları:** Mal sahibi ve yüklenici arasında sözleşme imzalanmadan önce, teklif verecek olanlara sunulmak üzere hazırlanmış olan yapım işi ile ilgili tüm belgelere ihale dokümanları adı verilmektedir.

## Tema 4BBT 04 YAPIM

### A) KREDİ DAĞILIMLARI

Yapıma ilişkin bina tipolojilerine bağlı kredi dağılımları, Tablo 6.9'da verilmektedir.

**Tablo 6.9:** BBT 04 Yapım (Kredi)

	Konut		Ofis Binaları		Eğitim Binaları		Oteller		Sağlık Binaları		Alışveriş ve Ticaret Merkezleri		Diğer		
	Yeni	Mevcut	Yeni	Mevcut	Yeni	Mevcut	Yeni	Mevcut	Yeni	Mevcut	Yeni	Mevcut	Yeni	Mevcut	
<b>BBT 04 Yapım</b>	<b>BBT 04 K1</b> Güvenli ve yeterli erişimin sağlanması	6	6	7	7	7	7	8	8	7	7	7	7	8	8
	<b>BBT 04 K2</b> Şantiye gürültüsünün kontrol altına alınması	3	3	3	3	3	3	4	4	3	3	4	4	5	5
	<b>BBT 04 K3</b> İşçi sağlığı ve iş güvenliğinin sağlanması	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z
	<b>BBT 04 K4</b> Enerji ve su tüketiminin kontrolü	7	7	8	8	8	8	9	9	8	8	8	8	9	9
	<b>BBT 04 K5</b> Atıkların çevreye zarar vermeden yönetiminin sağlanması	4	4	4	4	4	4	5	5	4	4	5	5	5	5
<b>TOPLAM</b>	20	20	22	22	22	22	26	26	22	22	24	24	27	27	

Z: Zorunlu

### B) KREDİLENDİRME ESASLARI VE GEREKLİLİKLERİ



## BBT BÜTÜNLEŞİK BİNA TASARIM, YAPIM VE YÖNETİMİ

### BBT 04 YAPIM

#### BBT 04 K1 GÜVENLİ VE YETERLİ ERİŞİMİN SAĞLANMASI

	Konut	Ofis	Eğitim	Otel	Sağlık	Alışveriş ve Ticaret	Diğer
B1-YENİ BİNA	6	7	7	8	7	7	8
B2-MEVcut BİNA	6	7	7	8	7	7	8

#### **AMAÇ**

Bu kriter, yapım aşamasında güvenli ve yeterli erişim sağlamayı amaçlamaktadır.

#### **GEREKİLİKLER**

(1) Şantiye alanı içinde ve dışında güvenli ve yeterli erişim sağlamak  
Belirtilen gereklilik yerine getirildiğinde **tam kredi** alınabilmektedir.

#### **YÖNTEMLER**

Güvenli ve yeterli erişimin sağlanması aşağıdaki adımları içermelidir;

Şantiye alanındaki çalışma yerlerinin seçiminde; buralara ulaşımın nasıl sağlanacağına ekipman, hareket ve geçişler için alan veya yolların belirlenmesi,

Şantiye alanı içinin ve dışının yeterli düzeyde aydınlatılması,

Şantiye sınırları için yeterli bariyerlerin kullanılması,

Tüm erişimlerin temiz ve çamurdan arındırılmış olması ,

Şantiye içinde ve dışında yeterli yönlendirme ve işaretlemelerin yer alması.

Belirtilen gereklilikler, yeni binalarda yerinde kontrol edilerek değerlendirme yapılacak ve ilgili fotoğraf, rapor ve belgeler ile desteklenecektir. Mevcut binalarda ise; belirtilen gerekliliklerin yerine getirildiğine ilişkin ilgili tutanak, fotoğraf, rapor ve belgeler sunulacaktır.

#### **BAŞVURU SAHİBİ TARAFINDAN TESLİM EDİLMESİ GEREKEN BELGELER**

Aşağıda listelenen belgeler kriterin değerlendirilmesi için sağlanmalıdır.

(1) Şantiye alanı içinde ve dışında güvenli ve yeterli erişim sağlandığına dair ilgili fotoğraf, rapor ve belgeler

#### **KAYNAKLAR / STANDARTLAR**

6331 Sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu

## BBT BÜTÜNLEŞİK BİNA TASARIM, YAPIM VE YÖNETİMİ

### BBT 04 YAPIM

#### BBT 04 K2 ŞANTIYE GÜRÜLTÜSÜNÜN KONTROL ALTINA ALINMASI

	Konut	Ofis	Eğitim	Otel	Sağlık	Alışveriş ve Ticaret	Diğer
B1-YENİ BİNA	3	3	3	4	3	4	5
B2-MEVcut BİNA	3	3	3	4	3	4	5

### AMAÇ

Binanın, yapım aşamasında yaydığı gürültünün; yakındaki gürültüye, hassas binalara ve alanlara etkisini kontrol altına almak amaçlanmaktadır.

### GEREKİLİKLER

Aşağıda belirtilen gerekliliklerden biri yerine getirildiğinde kriterden **tam kredi** alınabilmektedir.

(1) Binanın 800 metre yarıçapındaki çevresinde çok hassas kullanımlı ve orta derecede hassas kullanımlı bina ya da alanlar bulunmamasının harita ile kanıtlanması durumunda; kriter gerekliliği sağlanır.

(2) Binaya en yakın gürültüye çok hassas kullanımlı ya da orta derecede hassas kullanımlı bina veya alanda, ses seviyesi takip sistemi kurulması ve ses seviyesi  $L_{Aeq,1dk} > 70$  dBA veya darbe sesi  $L_{Cmax} > 100$  dBC durumları için; bu sınır değerlerin altına düşürecek önlemler planlanması (Şantiye gürültüsü raporu) ve önlemlerin uygulanması durumunda; kriter gerekliliği sağlanır.

### YÖNTEMLER

Kriter gerekliliğinin sağlanması için, aşağıdaki yöntemlerin kullanılması zorunludur.

Ses seviyesi takip sistemi, değerlendirilecek çok hassas kullanımlı (Konut, yataklı hizmet veren sağlık kurumları, eğitim kurumları, çocuk ve yaşlı bakım evleri, canlı müzik izni almış olan oteller hariç diğer oteller, açık arazideki ve yerleşim alanı içindeki sessiz alanlar) ya da orta derece hassas kullanımlı (İdari ve ticaret binaları, çocuk bahçeleri, oyun alanları ve spor tesisleri) bina veya alanda, 24 saat boyunca, her dakikada bir kaydedecek şekilde gürültü seviyesi ölçümü yapılmalıdır. Gürültü seviyesi ölçümleri, TS ISO 1996-2 standardına uygun şekilde gerçekleştirilmelidir.

Gürültü seviyesi takip sistemi, ses seviyesi  $L_{Aeq,1dk} > 70$  dBA veya darbe sesi  $L_{Cmax} > 100$  dBC durumlarında şantiyedeki bir görevliyi uarmalıdır. Şantiyedeki görevli, ses seviyesini bu sınır değerlerin altına düşürecek önlemlerin uygulanmasından sorumludur.

Akustik uzmanının, ses seviyesini düşürecek önlemleri belirlemiş olması gerekmektedir. Bu önlemleri belirlemek için TS ISO 9613-2 standardına göre hesaplama yapmış olması gerekmektedir.

### **BAŞVURU SAHİBİ TARAFINDAN TESLİM EDİLMESİ GEREKEN BELGELER**

- (1) Binanın 800 metre yarıçapındaki çevresinde çok hassas kullanımlı bina ya da alanları belirten ölçekli harita
- (2) Gürültü seviyesi takip sistemi kurulması durumunda, aşağıda içeriği verilmiş olan 'Şantiye Gürültüsü Raporu' teslim edilmelidir:
  - i. Gürültü Seviyesi Takip Sistemi hakkında veriler,
  - ii. Şantiyede farklı etaplarda kullanılabilecek / kullanılan ekipmanları belirten proje ve ekipman verileri,
  - iii. Alıcı (En yakın gürültüye çok hassas kullanımlı ya da orta derecede hassas kullanımlı bina veya alan) verisi,
  - iv. Farklı ekipman pozisyonları için TS ISO 9613-2 standardına uygun alıcıda gürültü seviyesi hesaplama / ölçüm verisi,
  - v. Alıcıdaki gürültü seviyesinin istenen seviyede olmaması durumu mevcutsa; alınan önlemler ve yeni gürültü hesapları / ölçümleri ile uygunluğun kanıtlanması.

### **KAYNAKLAR / STANDARTLAR**

TS ISO 1996-2. Akustik- Çevre Gürültüsünün Tanımı, Ölçülmesi ve Değerlendirilmesi- Bölüm 2: Çevre Gürültü Seviyelerinin Tayini

TS ISO 9613-2. Akustik- Sesin Dışarıda Yayılırken Azalması- Bölüm 2: Genel Hesaplama Yöntemi

### **TANIMLAR**

**A- Ağırlıklı Ses Basınç Düzeyi (dBA):** İnsan işitme sisteminin düşük basınçlı seslere karşı en çok hassas olduğu orta ve yüksek frekanslara daha fazla ağırlık veren ve gürültüden olan etkilenmeyi belirleyen ve gürültü kontrolünde yaygın olarak kullanılan A-ağırlık şebekesi yardımıyla elde edilen tek sayılı bir ses düzeyi birimidir.

**Açık Arazideki Sessiz Alan:** Yetkili İdare tarafından ulaşım, sanayi veya rekreasyon faaliyetlerinden kaynaklanan her türlü gürültü rahatsızlığına maruz kalmayacak şekilde ayrılan alandır.

**Arka Plan Gürültüsü:** Bir çevrede veya kapalı mekanda incelenen gürültü kaynağı faaliyette değilken, aynı konum ve koşulda ölçülen geriye kalan toplam sestir.

**Çok Hassas Kullanımlar:** Konutlar, yataklı hizmet veren sağlık kurumları, eğitim kurumları, çocuk ve yaşlı bakım evleri, canlı müzik izni almış olan oteller hariç

diğer oteller, açık arazideki ve yerleşim alanı içindeki sessiz alanlar gibi kullanımlardır.

**dBC:** Darbe sesinin değerlendirilmesi için kullanılan, C ağırlıklı ses seviyesi olarak tabir edilen bir ses seviyesi ölçütüdür.

**L<sub>Aeq</sub> (A Ağırlıklı Eşdeğer Gürültü Seviyesi):** Belli bir süre içinde seviyeleri değişim gösteren, A ağırlıklanmış ses seviyesi olarak ölçülen, gürültünün enerji açısından eşdeğeri olan sabit seviyedir.

**L<sub>Cmax</sub>:** dBC olarak ölçülen, ölçüm süresi içerisinde C ağırlıklı rms tabanlı ses seviyesinin en büyük değeridir.

**Orta Derecede Hassas Kullanımlar:** İdari ve ticaret binaları, çocuk bahçeleri, oyun alanları ve spor tesisleri gibi kullanımlardır.

**Yerleşim Alanı içindeki Sessiz Alan:** Yetkili İdare tarafından gürültü kaynakları için belirlenen sınır değerlerin üstüne veya yetkili İdare tarafından konulmuş belli bir değerden daha büyük bir gürültü gösterge değerine maruz kalmayacak şekilde ayrılan alandır.

## **BBT BÜTÜNLEŞİK BİNA TASARIM, YAPIM VE YÖNETİMİ**

### **BBT 04 YAPIM**

#### **BBT 04 K3 İŞÇİ SAĞLIĞI VE İŞ GÜVENLİĞİNİN SAĞLANMASI**

	<b>Konut</b>	<b>Ofis</b>	<b>Eğitim</b>	<b>Otel</b>	<b>Sağlık</b>	<b>Alışveriş ve Ticaret</b>	<b>Diğer</b>
<b>B1-YENİ BİNA</b>	Zorunlu	Zorunlu	Zorunlu	Zorunlu	Zorunlu	Zorunlu	Zorunlu
<b>B2-MEVcut BİNA</b>	Zorunlu	Zorunlu	Zorunlu	Zorunlu	Zorunlu	Zorunlu	Zorunlu

Yeni ve mevcut binalar için belirtilen gereklilikler zorunludur.

### **AMAÇ**

Bu kriter, yapım aşamasında işçi sağlığı ve iş güvenliğini sağlamayı amaçlamaktadır.

### **GEREKİLİKLER**

(1) 'Yapı İşlerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetmeliği' maddelerinde belirtilen hususları yerine getirmek

Belirtilen gerekliliğin yerine getirilmesi zorunludur.

## **YÖNTEMLER**

'İsci Sağlığı ve İş Güvenliği Prosedurleri' nin varlığı kontrol edilmelidir.

## **KAYNAKLAR / STANDARTLAR**

6331 Sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu

Yapı İşlerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetmeliği

## **BAŞVURU SAHİBİ TARAFINDAN TESLİM EDİLMESİ GEREKEN BELGELER**

Aşağıda listelenen belgeler kriterin değerlendirilmesi için sağlanmalıdır.

(1) İsci Sağlığı ve İş Güvenliği Prosedurleri

## **TANIMLAR**

**İsci Sağlığı ve İş Güvenliği:** İşçi sağlığı ve iş güvenliği; yapım sürecinde şantiyedeki fiziki çevre şartları nedeniyle işçilerin maruz kaldıkları sağlık sorunları ve mesleki risklerin ortadan kaldırılması veya azaltılmasına yönelik çalışmalardır.

## **BBT BÜTÜNLEŞİK BİNA TASARIM, YAPIM VE YÖNETİMİ**

### **BBT 04 YAPIM**

#### **BBT 04 K4 ENERJİ VE SU TÜKETİMİNİN KONTROLÜ**

	Konut	Ofis	Eğitim	Otel	Sağlık	Alışveriş ve Ticaret	Diğer
<b>B1-YENİ BİNA</b>	7	8	8	9	8	8	9
<b>B2-MEVcut BİNA</b>	7	8	8	9	8	8	9

## **AMAÇ**

Bu kriter, yapım aşamasındaki enerji ve su tüketimini kontrol ederek, verimli kullanımını sağlamayı amaçlamaktadır.

## **GEREKLİLİKLER**

(1) Şantiye aktivitelerinden kaynaklanan enerji (kWh) ve su (m<sup>3</sup>) tüketimleri kayıt altına alınmalıdır. (Tüm yapım süreçlerinin tamamlanması için gerekli iş makineleri ve ekipmanları ile şantiye mobilizasyonunda kullanılan miktarları içerecek şekilde.)

Belirtilen gereklilik yerine getirildiğinde **tam kredi** alınabilmektedir.

## **YÖNTEMLER**

İlgili belgelerden inceleme yapılacaktır.

## **BAŞVURU SAHİBİ TARAFINDAN TESLİM EDİLMESİ GEREKEN BELGELER**

Aşağıda listelenen belgeler kriterin değerlendirilmesi için sağlanmalıdır.

(1) Periyodik Enerji ve Su Tüketimi Olcum Tabloları

## **BBT BÜTÜNLEŞİK BİNA TASARIM, YAPIM VE YÖNETİMİ**

### **BBT 04 YAPIM**

### **BBT 04 K5 ATIKLARIN ÇEVREYE ZARAR VERMEDEN YÖNETİMİNİN SAĞLANMASI**

	Konut	Ofis	Eğitim	Otel	Sağlık	Alışveriş ve Ticaret	Diğer
<b>B1-YENİ BİNA</b>	4	4	4	5	4	5	5
<b>B2-MEVcut BİNA</b>	4	4	4	5	4	5	5

## **AMAÇ**

Bu kriter, yapım aşamasındaki şantiye aktivitelerinden kaynaklanan atıkların; çevreye zarar vermeden yönetiminin ve etkin geri dönüşümünün sağlanmasını amaçlamaktadır.

## **GEREKLİLİKLER**

(1) Yapım aşamasında ortaya çıkan atık türü ve miktarının belirlenerek; şantiye alanında nasıl biriktirileceği ve geri dönüşümünü de içeren yönetimi bir plan dahilinde açıklanmalıdır.

Belirtilen gereklilik yerine getirildiğinde, **tam kredi** alınabilmektedir.

## **YÖNTEMLER**

'Atık Yönetimi / Geri Dönüşüm Planı'nın varlığı kontrol edilmelidir.

## **BAŞVURU SAHİBİ TARAFINDAN TESLİM EDİLMESİ GEREKEN BELGELER**

Aşağıda listelenen belgeler kriterin değerlendirilmesi için sağlanmalıdır.

(1) Atık Yönetimi / Geri Dönüşüm Planı (Atık Yönetimi / Geri Dönüşüm Tablo'sunu içerecek şekilde) **(Tablo 6.10)**

**Tablo 6.10:** Atık Yönetimi / Geri Dönüşüm Tablosu

Atık Türü	Geri Dönüşüm (E/H)*	Hafta 1	Hafta 2	Hafta 3	Hafta 4	Hafta 5
Geri dönüştürülen toplam						
Dönüştürülmeyen toplam						
Genel toplam						

\*Atığın geri dönüşüme kazandırılıp kazandırılmadığı; E: Evet, H: Hayır

## **KAYNAKLAR / STANDARTLAR**

Atık Yönetimi Yönetmeliği

Atık Ön İşlem ve Geri Kazanım Tesislerinin Genel Esaslarına İlişkin Yönetmelik

Hafriyat Toprağı, İnşaat ve Yıkıntı Atıklarının Kontrolü Yönetmeliği ve atık türlerine göre ilgili mevzuat

## **Tema 5BBT 05 KONTROL, İŞLETMEYE ALMA VE KABUL**

### **A) KREDİ DAĞILIMLARI**

Kontrol, işletmeye alma ve kabule ilişkin bina tipolojilerine bağlı kredi dağılımları, **Tablo 6.11**'de verilmektedir.

**Tablo 6.11:** BBT 05 Kontrol, İşletmeye Alma ve Kabul (Kredi)

	Konut		Ofis Binaları		Eğitim Binaları		Otel		Sağlık Binaları		Alışveriş ve Ticaret Merkezleri		Diğer			
	Yeni Mevcu	+	Yeni Mevcu	+	Yeni Mevcu	+	Yeni Mevcu	+	Yeni Mevcu	+	Yeni Mevcu	+	Yeni Mevcu	+		
<b>BBT 05 Kontrol, İşletmeye Alma ve Kabul</b>	<b>BBT 05 K1</b> Isıtma, su dağıtım, aydınlatma, havalandırma, soğutma, yangından korunma (Algılama, söndürme) ve otomatik kontrol sistemlerinin bütünleşik çalışmasına yönelik işletmeye alma süreçlerinin tanımlanması ve yönetecek ekibin belirlenmesi															
	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	
	<b>BBT 05 K2</b> İşletmeye alma programının hazırlanması															
	5	5	3	3	3	3	4	4	3	3	4	4	4	4		
	<b>TOPLAM</b>		10	10	7	7	7	7	8	8	7	7	8	8	9	9

## B) KREDİLENDİRME ESASLARI VE GEREKLİLİKLERİ

### BBT BÜTÜNLEŞİK BİNA TASARIM, YAPIM VE YÖNETİMİ

#### BBT 05 KONTROL, İŞLETMEYE ALMA VE KABUL

#### BBT 05 K1 ISITMA, SU DAĞITIM, AYDINLATMA, HAVALANDIRMA, SOĞUTMA, YANGINDAN KORUNMA (ALGILAMA, SÖNDÜRME) VE OTOMATİK KONTROL SİSTEMLERİNİN BÜTÜNLEŞİK ÇALIŞMASINA YÖNELİK İŞLETMEYE ALMA SÜREÇLERİNİN TANIMLANMASI VE YÖNETECEK EKİBİN BELİRLENMESİ

	Konut	Ofis	Eğitim	Otel	Sağlık	Alışveriş ve Ticaret	Diğer
<b>B1-YENİ BİNA</b>	5	4	4	4	4	4	5
<b>B2-MEVcut BİNA</b>	5	4	4	4	4	4	5

### AMAÇ

Bu kriter, bina performans beklentilerine göre ilgili sistemlerin ölçülmesi ve izlenmesi amacıyla; işletmeye alma süreçlerinin ve yönetecek ekibin belirlenmesi ile binanın kullanım aşamasından itibaren yangın emniyeti ile ilgili tasarım sürecinde alınmış ve daha sonra binaya eklenecek olan yangınla ilgili tüm önlemlerin etkinliğini sürdürmesini sağlamak ve bu sistemler tarafından kullanılacak enerji ihtiyacının optimize edilmesini amaçlamaktadır.

### GEREKİLİKLER

(1) Isıtma, su dağıtım, aydınlatma, havalandırma, soğutma, yangından korunma (Algılama, söndürme) ve otomatik kontrol sistemlerinin bütünleşik çalışmasına yönelik işletmeye alma süreçlerini tanımlamak,



(2) Isıtma, su dağıtım, aydınlatma, havalandırma, soğutma, yangından korunma (Algılama, söndürme) ve otomatik kontrol sistemlerinin bütünleşik çalışmasına yönelik işletmeye alma süreçlerini yönetecek ekibi belirlemek,

(3) Ekipte yer alanların sorumluluklarını belirlemek,

(4) Yangın emniyetinin artırılması için bina ve yerleşme alanlarında alınan tüm pasif ve aktif yangın emniyet önlemlerinin; ilgili mevzuat, standart ve işletme prosedürlerine uygun olarak işlerliğini sağlamak. Bu değerlendirmeye uygun olabilecek alt gereklilikler şunlardır:

Yangından korunma amaçlı kullanılacak tüm pasif ve aktif önlemler için işletmeye alma, kontrol ve onay işlemlerinin yetki belgesine sahip kişilerce yapılması,

Yangından korunmada kullanılan tüm pasif ve aktif sistemlerin periyodik kontrollerinin ve bakımlarının; yetki belgesine sahip kişilerce yapılması ve onaylanması,

Yangın pompası test suyu için içilemeyen su kullanımı ve bu suyun çevre kirliliğine yol açmayacak şekilde uzaklaştırılması,

Alarm sistemi izlemelerini takip eden sürekli personelin varlığı.

Bu kriterden **tam kredi** alınması için (1), (2) ve (3) numaralı gereklilikler **yerine getirilmeli** ve (4) numaralı gerekliliğe ait alt gerekliliklerden ise **en az ikisi** sağlanmalıdır.

## **YÖNTEMLER**

Ekip belirlenirken; ekipte yer alacakların özgeçmişi, bu konudaki yetkinliğini gösterir referans projeler ve projelerdeki görev tanımları veya bu konuda aldığı eğitimler dikkate alınmalıdır. Binada yangın emniyet önlemlerinin kontrol, işletmeye alma ve kabul aşamaları; ilgili mevzuat, standart ve sistem üreticileri tarafından belirlenen işletme talimatlarına göre yapılmalıdır.

## **BAŞVURU SAHİBİ TARAFINDAN TESLİM EDİLMESİ GEREKEN BELGELER**

Aşağıda listelenen belgeler, kriterin değerlendirilmesi için sağlanmalıdır.

(1) İşletmeye Alma Sorumluluk Çizelgesi

(2) Mimari Proje

(3) Bina Tahliye, Yangın Algılama ve Söndürme, Acil Durum ve Kaçış Aydınlatması Projeleri (varsa)

## **KAYNAKLAR / STANDARTLAR**

TS EN 14336 Isıtma Sistemleri - Binalar İçin - Su Esaslı Isıtma Sistemlerinin Tesisi ve İşletmeye Alınması

TSE CLC/TR 50090-9-2. Ev ve Binalarda Elektronik Sistemler (EBES)

PV Modüllerinin Performans Testleri ve Tip Kabulleri İçin TS EN 61215, TS EN 61646 ve TS EN 62108 Standartları ve Emniyet Testleri İçin TS EN 61730 Standardı

Procedural Standarts for Testing, Adjusting and Balancing of Environmental Systems (Klima Sistemlerinin Test Edilmesi, Ayarlanması ve Dengelenmesi Usul Standartları)

Binaların Yangın Koruması Hakkında Yönetmelik

TSE CEN/TS 54-14 Yangın Algılama ve Yangın Alarm Sistemleri- Bölüm 14: Planlama, Tasarım, Montaj, İşletmeye Alma, Kullanım ve Bakım İçin Kılavuz Bilgiler:

TS EN 671-3 Sabit Yangın Söndürme Sistemleri- Hortum Sistemleri- Bölüm 3: Yarı Sert Hortumlu Hortum Makaraları ve Yassı Hortumlu Hortum Sistemlerinin Bakımı.

TS EN 12845 Sabit Yangın Söndürme Sistemleri- Otomatik Sprinkler Sistemleri- Tasarım, Montaj ve Bakım.

TS ISO 15779 Yoğunlaştırılmış Aerosol Yangın Söndürme Sistemleri- Bileşenler ve Sistem Tasarımı İçin Kurallar ve Deney Yöntemleri, Kurulum ve Bakım- Genel Kurallar.

TSE CEN/TS 54-32 . Yangın Algılama ve Yangın Alarm Sistemleri- Bölüm 32: Sesli Alarm Sistemlerinin Planlaması, Tasarımı, Kurulumu, Devreye Alınması, Kullanımı ve Bakımı.

TSE CEN/TS 54-14 Yangın Algılama ve Yangın Alarm Sistemleri- Bölüm 14: Planlama, Tasarım, Montaj, İşletmeye Alma, Kullanım ve Bakım İçin Kılavuz Bilgiler

TS EN 15004-1 Sabit Yangınla Mücadele Sistemleri- Gaz Püskürten Sistemler- Bölüm 1: Tasarım, Montaj ve Bakım

TS 9811 Yangın Söndürücüler- Orta ve Yüksek Genleşmeli Köpük Sistemleri- Bakım ve Denetleme

TS EN 14637 Bina Donanımı -Yangın/Duman Kapıları İçin, Elektrikle Kumandalı Açık Tutma Sistemleri- Özellikler, Deney Metotları, Uygulama ve Bakım

National Fire Protection Association (NFPA) Commissioning of Fire Protection and Life Safety Systems, NFPA 3

National Fire Protection Association (NFPA) . Standard for The Inspection, Testing, and Maintenance of Water-Based Fire Protection Systems, NFPA 25

National Fire Protection Association (NFPA) . Recommended Practice for Electrical Equipment Maintenance, NFPA 70B

National Fire Protection Association (NFPA) Standard for The Installation, Maintenance, and Use of Emergency Services Communications Systems, NFPA 1221

ISO 7240-14 International Organization for Standardization (ISO) . Fire Detection and Alarm Systems -- Part 14: Design, Installation, Commissioning and Service of Fire Detection and Fire Alarm Systems In and Around Buildings.

ISO 7240-19 International Organization for Standardization (ISO) (2007). Fire Detection and Alarm Systems -- Part 19: Design, Installation, Commissioning and Service of Sound Systems for Emergency Purposes,

BS 5839-1 British Standards Institute (BSI) Fire Detection and Fire Alarm Systems for Buildings. Code of Practice for Design, Installation, Commissioning and Maintenance of Systems In Non-Domestic Premises:

BS 7273-5 British Standards Institute (BSI) Code of Practice for The Operation of Fire Protection Measures . Electrical Actuation of Watermist Systems (Except Pre-Action Systems):

BS 7346-8 British Standards Institute (BSI) Components for Smoke Control Systems. Code of Practice For Planning, Design, Installation, Commissioning and Maintenance:

BS 5306-3 British Standards Institute (BSI) Fire Extinguishing Installations and Equipment On Premises. Commissioning and Maintenance of Portable Fire Extinguishers.:

BS 9251 British Standards Institute (BSI) Fire Sprinkler Systems for Domestic and Residential Occupancies.

## **TANIMLAR**

**Kontrol, İşletmeye Alma ve Kabul:** Isıtma, su dağıtım, aydınlatma, havalandırma, soğutma, yangından korunma (Algılama, söndürme) ve otomatik kontrol sistemlerinin tasarım amacına uygun olarak gerçekleştirilmesi için kurulması, işlevsel olarak test edilmesi ile çalıştırılması ve bakımının sağlanması sürecidir.

**Duman Kontrolü:** Yangın halinde duman ve sıcak gazların yapı içindeki hareketini veya yayılımını denetlemek için alınan tedbirlerdir.

**Islak Borulu Yağmurlama Sistemi:** Boruları sürekli su ile dolu durumda tutulan otomatik söndürme sistemidir.

**Kuru Borulu Yağmurlama Sistemi:** Çalışma öncesi, kontrol vanasından sonraki boru hattı basınçlı hava veya inert gaz ile dolu durumda tutulan otomatik söndürme sistemidir.

**Yangın Uyarı Sistemi:** Yangın algılama, alarm verme, kontrol ve haberleşme fonksiyonlarının tümünü bünyesinde bulunduran sistemdir.

## **BBT BÜTÜNLEŞİK BİNA TASARIM, YAPIM VE YÖNETİMİ**

### **BBT 05 KONTROL, İŞLETMEYE ALMA VE KABUL**

#### **BBT 05 K2 İŞLETMEYE ALMA PROGRAMININ HAZIRLANMASI**

	Konut	Ofis	Eğitim	Otel	Sağlık	Alışveriş ve Ticaret	Diğer
<b>B1-YENİ BİNA</b>	5	3	3	4	3	4	4
<b>B2-MEVcut BİNA</b>	5	3	3	4	3	4	4

## **AMAÇ**

Bu kriter, bina performans beklentilerine göre ilgili sistemlerin ölçülmesi ve izlenmesi amacıyla işletmeye alma öncesi, işletmeye alma ve gerekiyorsa tekrar işletmeye alma programları yapmayı amaçlamaktadır.

### **GEREKLİLİKLER**

(1) Bina servislerine ilişkin işletmeye alma programını hazırlamak  
Belirtilen gereklilik yerine getirildiğinde **tam kredi** alınabilmektedir.

### **YÖNTEMLER**

Kontrol, işletmeye alma ve kabul sürecinde uygulanan standartlar, kılavuzlar ve mevzuat çerçevesinde hazırlanmalıdır.

### **BAŞVURU SAHİBİ TARAFINDAN TESLİM EDİLMESİ GEREKEN BELGELER**

Aşağıda listelenen belgeler kriterin değerlendirilmesi için sağlanmalıdır.

(1) İşletmeye Alma Programı

### **KAYNAKLAR / STANDARTLAR**

TS EN 14336 Isıtma Sistemleri - Binalar İçin - Su Esaslı Isıtma Sistemlerinin Tesisi ve İşletmeye Alınması

TSE CLC/TR 50090-9-2. Ev ve Binalarda Elektronik Sistemler (EBES)

PV Modüllerinin Performans Testleri ve Tip Kabulleri İçin TS EN 61215, TS EN 61646 ve TS EN 62108 Standartları ve Emniyet Testleri İçin TS EN 61730 Standardı

Procedural Standards for Testing, Adjusting and Balancing of Environmental Systems (Klima Sistemlerinin Test Edilmesi, Ayarlanması ve Dengelenmesi Usul Standartları)

## **TEMA 6 BBT 06 İŞLETME, BAKIM, ÖLÇÜM VE TESİS YÖNETİMİ**

### **A) KREDİ DAĞILIMLARI**

İşletme, bakım, ölçüm ve tesis yönetimine ilişkin bina tipolojilerine bağlı kredi dağılımları Tablo 6.12'de verilmektedir.

**Tablo 6.12:** BBT 06 İşletme, Bakım, Ölçüm ve Tesis Yönetimi (Kredi)

Konut	Ofis Binaları	Eğitim Binaları	Oteller	Sağlık Binaları	Alışveriş ve Ticaret Merkezleri	Diğer
-------	---------------	-----------------	---------	-----------------	---------------------------------	-------

		Yeni	Mevcut	Yeni	Mevcut	Yeni	Mevcut	Yeni	Mevcut	Yeni	Mevcut	Yeni	Mevcut		
<b>BBT 06</b> <b>İşletme, Bakım,</b> <b>Ölçüm ve Tesis</b> <b>Yönetimi</b>	<b>BBT 06 K1</b> Bina bakım ve yenileme işlemlerinin tanımlanması	5	5	3	3	3	3	3	3	5	5	3	3	2	2
	<b>BBT 06 K2</b> Bina yönetici ve kullanıcılarına gerekli işletim bakım ve yenileme bilgisinin aktarılması	2	2	3	3	3	3	3	3	5	5	2	2	1	1
	<b>BBT 06 K3</b> Kullanıcı profili ve davranışlarına göre yapı sistemlerinde optimum işletmenin sağlanması	5	5	5	5	5	5	3	3	2	2	3	3	1	1
	<b>BBT 06 K4</b> Yapının yerleşim sonrası işletiminin optimum seviyede yürütüldüğünün takip edilmesi	3	3	5	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	3
<b>TOPLAM</b>		15	15	16	16	16	16	13	13	16	16	12	12	7	7

## B) KREDİLENDİRME ESASLARI

### BBT BÜTÜNLEŞİK BİNA TASARIM, YAPIM VE YÖNETİMİ

#### BBT06 İŞLETME, BAKIM, ÖLÇÜM VE TESİS YÖNETİMİ

#### BBT 06 K1 BİNA BAKIM VE YENİLEME İŞLEMLERİNİN TANIMLANMASI

	Konut	Ofis	Eğitim	Otel	Sağlık	Alışveriş ve Ticaret	Diğer
<b>B1-YENİ BİNA</b>	5	3	3	3	5	3	2
<b>B2- MEVCUT BİNA</b>	5	3	3	3	5	3	2

## AMAÇ

Bu kriter, binanın uygulanmış projeleri üzerinden bakım ve yenileme işlemlerinin tanımlanarak; işletme sürecinde konfor şartlarını artırmayı, bu bağlamda da kaynak tüketimini ve atıkları azaltmayı amaçlamaktadır.

## GEREKLİLİKLER

- (1) Binaya ait uygulanmış (As-built) projelerin hazırlanması
- (2) Bina Bakım Kılavuzu'nun hazırlanması

Binanın en uygun biçimde işletilmesi için sistemlerin ve bileşenlerinin hangi sıklıkla bakımdan geçmesi gerekeceği, hangi bileşenlerinin hangi sürelerde yenilenmesi gerektiği tanımlanmalıdır. Bu tanım; usulleri belirlenmiş, sorumluları tayin edilmiş, bilgilendirici ve planlanmış bir doküman olmalıdır.

Belirtilen iki gereklilik yerine getirildiğinde **tam kredi** alınabilmektedir.

## **YÖNTEMLER**

Binanın inşaatı sırasında uygulama projelerinin değişmiş ve güncellenmiş hallerini de içeren uygulanmış (As-built) projelerinin hazırlanması.

Bina bakım ve yenileme işlemlerinin tanımını, sürecini ve sorumlularını içeren kılavuzun hazırlanmasıdır. Hazırlanan kılavuz, aşağıdaki maddelerle sınırlı olmamakla birlikte; asgari olarak aşağıdaki hususları içermelidir;

Acil durum, güvenlik ve kaçış planı senaryoları,

Binanın sistem, alt sistemler ve bileşenleri hakkında detaylı bilgi,

Binanın ortak kullanım alanları hakkında bilgilendirme,

Isıtma, soğutma ve havalandırma sistemleri,

Su dağıtım sistemi,

Aydınlatma sistemleri,

Otomasyon sistemi, (varsa)

Yenilebilir enerji ve teknolojileri. (varsa)

Bakım onarım planı, rehberi, politikaları, programları ve stratejileri açıkça tanımlanmalıdır. Buna göre bakım yapılacak sistem, alt sistem ve bileşenlerin bakım ve yenileme prosedürlerinin yazılması; günlük, aylık ve yıllık olarak tanımlanması ile sorumlularının belirtilmesi gerekmektedir. Bu bağlamda özel bir format tanımlanmamıştır.

## **BAŞVURU SAHİBİ TARAFINDAN TESLİM EDİLMESİ GEREKEN BELGELER**

Aşağıda listelenen belgeler kriterin değerlendirilmesi için sağlanmalıdır.

(1) Binaya Ait Uygulanmış (As-built) Projeler

(2) Bina Bakım Kılavuzu

## **KAYNAKLAR / STANDARTLAR**

ASHRAE Guideline 4-2008 (RA 2013). Preparation of Operating and Maintenance Documentation for Building Systems

BS 8210 Guide To Facilities Maintenance Management

## **TANIMLAR**

**Uygulanmış (As-built) Proje:** Binanın inşaat sürecinde yapılan değişiklik ve güncellemelerin de işlendiği; binanın uygulanmış halinin projeleridir.

**BBT BÜTÜNLEŞİK BİNA TASARIM, YAPIM VE YÖNETİMİ**

**BBT 06 İŞLETME, BAKIM, ÖLÇÜM VE TESİS YÖNETİMİ**

## BBT 06 K2 BİNA YÖNETİCİ VE KULLANICILARINA GEREKLİ İŞLETİM BAKIM VE YENİLEME BİLGİSİNİN AKTARILMASI

	Konut	Ofis	Eğitim	Otel	Sağlık	Alışveriş ve Ticaret	Diğer
<b>B1-YENİ BİNA</b>	2	3	3	3	5	2	1
<b>B2-MEVcut BİNA</b>	2	3	3	3	5	2	1

### AMAÇ

Bu kriter, binanın etkin biçimde işletilebilmesi ve mevcut potansiyelinin doğru ve zamanında kullanılması için bina yöneticisi ve kullanıcılarının eğitilmesini amaçlamaktadır.

### GEREKİLİKLER

(1) Bina bilgilendirme ve kullanma kılavuzunun hazırlanması

Yönetici ve kullanıcılar gibi teknik olmayan kişileri de gözeten, binanın en uygun biçimde işletilmesi için sistemleri ve bileşenlerinin neler olduğu, nasıl çalıştıkları, hangi sıklıkla bakımdan geçmeleri gerektiği ve hangi bileşenlerinin hangi sürelerde yenilenmesi gerektiği tanımlanmalıdır. Bu doküman aşağıdaki bilgileri içermelidir;

Binaya ait havalandırma, ısıtma, aydınlatma vb. sistemlerin tanıtılması.  
Etkin çalışma koşulları ve bakımı hakkında detaylı bilgiler verilmesi,

Acil durumlar hakkında bilgilendirme yapılması ve acil durum bina tahliye senaryolarının hazırlanması,

Kaynakların (enerji, su vb.) tüketimi ve ortaya çıkabilecek atıklar hakkında bilgi verilmesi,

Bakım ve onarım işlerinin tanımlanması, periyodik olarak listelenmesi.

(2) Bina hakkında yönetici ve kullanıcılara eğitim verilmesi

Yeni binada birinci gereklilik yerine getirildiğinde, mevcut binada ise iki gereklilik yerine getirildiğinde **tam kredi** alınabilmektedir.

### YÖNTEMLER

Bina yöneticisi ve kullanıcıları gibi teknik olmayan kişilerin de binanın bileşenleri ve işletimi hakkında temel bilgilere ulaşabileceği içerikte rehber hazırlanmalıdır. Hazırlanan rehber, uzman olmayan kullanıcıların da anlayabileceği bir dile sahip olmalıdır. Binanın bileşenleri tanımlanmalı, gerekli kullanım bilgileri sunulmalı, kullanım sırasında çıkabilecek acil durumlar hakkında bilgi verilmeli, çözüm için ne yapılması gerektiği ya da kime haber verilmesi gerektiği belirtilmelidir. Hazırlanan bu rehber çerçevesinde, yöneticilerin göreve başlamadan önce; kullanıcıların ise yerleşim öncesi bir eğitim almaları gereklidir. Bina türlerine göre, oteller, hastaneler, vb. gibi kullanıcıları sık değişen ve sürekli olmayan yapı türleri için sürdürülebilirlik ilkelerinin aktarıldığı belgelerin hazırlanması, kiraya verilen ve kullanıcıları belirli periyotlarla değişen yapı türleri

için kullanım kitapçıklarının hazırlanması, sürekli kullanıcılar için ise eğitim verilmesi gerekmektedir.

### **BAŞVURU SAHİBİ TARAFINDAN TESLİM EDİLMESİ GEREKEN BELGELER**

Aşağıda listelenen belgeler kriterin değerlendirilmesi için sağlanmalıdır.

- (1) Bina Bilgilendirme ve Kullanma Kılavuzu
- (2) Eğitim Belgeleri ve/veya Tutanakları (Mevcut binalar için)

### **KAYNAKLAR / STANDARTLAR**

ASHRAE Guideline 4-2008 (RA 2013). Preparation of Operating and Maintenance Documentation for Building Systems

BS 8210 Guide to Facilities Maintenance Management

## **BBT BÜTÜNLEŞİK BİNA TASARIM, YAPIM VE YÖNETİMİ**

### **BBT 06 İŞLETME, BAKIM, ÖLÇÜM VE TESİS YÖNETİMİ**

#### **BBT 06 K3 KULLANICI PROFİLİ VE DAVRANIŞLARINA GÖRE YAPI SİSTEMLERİNDE OPTİMUM İŞLETMENİN SAĞLANMASI**

	Konut	Ofis	Eğitim	Otel	Sağlık	Alışveriş ve Ticaret	Diğer
<b>B1-YENİ BİNA</b>	5	5	5	3	2	3	1
<b>B2-MEVcut BİNA</b>	5	5	5	3	2	3	1

### **AMAÇ**

Bu kriter; binanın etkin biçimde işletilebilmesi ve mevcut potansiyelinin doğru ve zamanında kullanılabilmesi için kullanıcılarının tanımlanmasını, bu tanıma göre davranış kalıplarının belirlenmesini ve binanın tüm bunları gözeterek kaynak kullanımının optimize edilmesini amaçlamaktadır.

### **GEREKİLİKLER**

- (1) 'Bina Kullanıcı Formu'nun hazırlanması

Binada yaşayan kullanıcıların sayısı ve dağılımı, demografik yapısı, binada bulunma süreleri ile davranış alışkanlıklarını gözetilen bilgilerin toplanarak; binanın en uygun biçimde işletilebilmesi için sistemlerin optimize edilmesidir. Bu dokümanın tüm paydaşlarla paylaşılmış olmasına dikkat edilmelidir.



Belirtilen gereklilik yerine getirildiğinde **tam kredi** alınabilmektedir.

## **YÖNTEMLER**

Binada yaşayan kullanıcıların sayısı ve dağılımı, demografik yapısı, binada bulunma süreleri ile davranış alışkanlıklarını hakkında temel bilgileri içerecek formun hazırlanmasıdır. Hazırlanan formun; bina kullanıcılarının günlük, haftalık, mevsimsel ve yıllık kullanım senaryolarını tanımlayabilmesine özen gösterilmelidir. Elde edilen bu bilgi ile binanın işletim stratejilerinin belirlenmesi ve yıllık tüketim ile atık miktarları hakkında bilgi sahibi olunması beklenmektedir.

## **BAŞVURU SAHİBİ TARAFINDAN TESLİM EDİLMESİ GEREKEN BELGELER**

Aşağıda listelenen belgeler kriterin değerlendirilmesi için sağlanmalıdır.

(1) 'Bina Kullanıcı Bilgi Formu'

## **BBT BÜTÜNLEŞİK BİNA TASARIM, YAPIM VE YÖNETİMİ**

### **BBT 06 İŞLETME, BAKIM, ÖLÇÜM VE TESİS YÖNETİMİ**

#### **BBT 06 K4 YAPININ YERLEŞİM SONRASI İŞLETİMİNİN OPTİMUM SEVİYEDE YÜRÜTÜLDÜĞÜNÜN TAKİP EDİLMESİ**

	Konut	Ofis	Eğitim	Otel	Sağlık	Alışveriş ve Ticaret	Diğer
<b>B1-YENİ BİNA</b>	3	5	5	4	4	4	3
<b>B2-MEV CUT BİNA</b>	3	5	5	4	4	4	3

## **AMAÇ**

Bu kriter, binanın tasarlanan bileşenlerinin beklentilere bağlı olarak çalışıp çalışmadığını, tüketim değerlerinde sapma olup olmadığını, sapma varsa bu sapmaların sebeplerinin tanımlanmasını ve buna bağlı olarak sorun olan yerlerin gözden geçirilerek; hedeflerin güncellenmesini amaçlamaktadır. Enerji etkinliğinin artırılması, zararlı gazların emisyon miktarlarının düşürülmesi ve kaynakların korunması temel amaçtır.

## **GEREKLİLİKLER**

- (1) Ölçüm araçlarının adet ve dağılımları
- (2) Ölçüm araçlarının yerleri, teknik özellikleri ve çalışma prensibi

### (3) Takip raporu

Binanın işletim planının gerektiği gibi çalışmasını takip edebilmek amacıyla yapının kaynak tüketiminin aylık ve yıllık olarak belgelenmesidir. Bina için belirlenen hedeflerle örtüşüp örtüşmediğinin ölçülmesidir. Yapı türüne göre özel ve ortak kullanılan mekanların ölçümlerinin ayrıştırılması gerekmektedir. 'Bina Kayıt Defteri' tutularak yıllara göre kullanım değerlerinin kayıt altına alınmasıdır.

Yeni binalar için belirtilen ilk iki gereklilik yerine getirildiğinde **tam kredi** alınabilmektedir.

Mevcut binalar için belirtilen üç gereklilik yerine getirildiğinde **tam kredi** alınabilmektedir.

## **YÖNTEMLER**

Yeni binalar için ölçüm araçlarının adet ve dağılımları ile ölçüm araçlarının yerleri, teknik özellikleri ve çalışma prensiplerinin ortaya konması beklenmektedir. Mevcut yapılar için ise; bu iki gerekliliğin yanında, işletmede olan binanın tüketim tablolarının aylık ve yıllık olarak kayıtlarının tutulmasıdır.

Bina tüketim değerlerinin binanın kullanım durumuna göre hane, kat ya da bölüm ve bina türüne göre özel ve ortak alan kullanımlarının ayrı ayrı tutulmasını düzenleyecek kayıt raporunun hazırlanmasıdır. Tutulan kayıtlar, yönetici ve kullanıcılar ile paylaşılarak; etkin tasarruf için yönlendirici bilginin oluşması sağlanmalıdır.

## **BAŞVURU SAHİBİ TARAFINDAN TESLİM EDİLMESİ GEREKEN BELGELER**

Aşağıda listelenen belgeler kriterin değerlendirilmesi için sağlanmalıdır.

(1) Ölçüm Araçları Özellikleri (Adet ve dağılımlarını, yerlerini, teknik özelliklerini ve çalışma prensibini içerecek şekilde.)

(2) Takip Raporu

Yeni binalar için; belirtilen (1) numaralı belge,

Mevcut binalar için; belirtilen (1) ve (2) numaralı belgeler teslim edilmelidir.

## **KAYNAKLAR / STANDARTLAR**

ASHRAE Guideline 4-2008 (RA 2013). Preparation of Operating and Maintenance Documentation for Building Systems

BS 8210 Guide to Facilities Maintenance Management

## 6.2. İç Ortam Kalitesi (İOK)

### TEMA 1 İOK 01 GÖRSEL KONFOR

#### A) KREDİLENDİRME

**Tablo 6.13:** Görsel Konfor (Kredi)

		Konut		Ofis Binaları		Eğitim Binaları		Oteller		Sağlık Binaları		Alışveriş ve Ticaret Merkezleri		Diğer	
		Yeni	Mevcut	Yeni	Mevcut	Yeni	Mevcut	Yeni	Mevcut	Yeni	Mevcut	Yeni	Mevcut	Yeni	Mevcut
İOK 01 Görsel Konfor	İOK 01 K1 Gerekli aydınlık düzeyinin (E) sağlanması	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z
	İOK 01 K2 Gerekli aydınlık düzgünlüğünün (Uo) sağlanması	4	4	4	4	4	4	3	3	4	4	4	4	4	4

<b>İOK 01 K3</b> Yapma aydınlatma sistemlerinin gerekli kamaşma (UGR) değerlerini sağlanması	5	5	4	4	4	4	5	5	4	4	5	5	4	4
<b>İOK 01 K4</b> Yapma aydınlatma sistemlerinin gerekli renksel geriverim indeksi (Ra) değerini sağlanması	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
<b>İOK 01 K5</b> Yeterli günüşiği performansının sağlanması	5	5	4	4	4	4	3	3	4	4	5	5	4	4
<b>İOK 01 K6</b> Yeterli dış görüşün sağlanması	4	4	4	4	4	4	3	3	4	4	3	3	4	4
<b>İOK 01 K7</b> Güneş kontrolünün sağlanması	5	5	4	4	4	4	3	3	4	4	3	3	4	4
<b>TOPLAM</b>	28	28	25	25	25	25	22	22	25	25	25	25	25	25

Z: Zorunlu

## B) KREDİLENDİRME ESASLARI

### İOK İÇ ORTAM KALİTESİ

#### İOK 01 GÖRSEL KONFOR

#### İOK 01 K1 GEREKLİ AYDINLIK DÜZEYİNİN (E) SAĞLANMASI

Gerekli aydınlık düzeyinin (E) sağlanması, tüm yeni ve mevcut bina tiplerinde zorunludur ve aşağıdaki çizelgede belirtilmektedir.

Bina tipi	Konut	Ofis	Eğitim	Otel	Sağlık	Alışveriş ve Ticaret	Diğer
<b>B1-YENİ BİNA</b>	Zorunlu	Zorunlu	Zorunlu	Zorunlu	Zorunlu	Zorunlu	Zorunlu
<b>B2-MEVcut BİNA</b>	Zorunlu	Zorunlu	Zorunlu	Zorunlu	Zorunlu	Zorunlu	Zorunlu

### AMAÇ

Görsel işlerin hızlı, güvenli ve konforlu bir biçimde yerine getirilebilmesi için çalışma düzlemi ve çevresinde yeterli aydınlık düzeyinin yapma aydınlatma sistemi ile sağlanması.

### GEREKİLİKLER

- (1) Yapma aydınlatmanın, ana mekanlarda / sürekli kullanılan mekanlarda esnek kullanıma ve enerji etkinliğe uygun kontrol sistemine sahip olması.
- (2) Kamaşma problemi açısından uygun aygıtların kullanılması.

### YÖNTEMLER

#### Yöntem 1: Hesaplama/ Simülasyon

Bina tiplerine bağlı olarak sürekli kullanılan mekanlarda çalışma düzleminde gerekli ortalama aydınlık düzeyinin (E; lm/m<sup>2</sup>, lx) sağlandığının belirlenmesi. İlgili standartlarda verilen hesaplama aralıkları kullanılmalıdır.

#### Yöntem 2: Ölçüm (Mevcut bina)

Çalışma düzlemi üzerinde gerekli ortalama aydınlık düzeyinin (E, lx) yerinde ölçülmesi. İlgili standartlarda verilen ölçme aralıkları kullanılmalıdır.

### **BAŞVURU SAHİBİ TARAFINDAN TESLİM EDİLMESİ GEREKEN BELGELER**

<b>Belgeler</b>	<b>Yöntem</b>	<b>Yöntem</b>
	<b>1</b>	<b>2</b>
Sürekli kullanılan mekanların tefrişli plan ve kesitleri	X	X
Gerekli aydınlık düzeylerini sağlayan mekanların listesi	X	X
Aydınlık düzeylerinin mekan planı üzerinde gösterilmesi	X	X
Simülasyon programı özelliklerinin, program girdilerinin ve sonuç sayfalarının teslimi	X	
Aydınlık düzeyi ölçümünde kullanılan Luxmetre özelliklerinin belirtilmesi		X
Ölçüm noktalarının ve ölçülen değerlerin mekan planı üzerinde gösterilmesi		X

### **KAYNAKLAR / STANDARTLAR**

Işık ve Aydınlatma- İş Yerlerinin Aydınlatılması- Bölüm 1: TS EN 12464-1  
Aydınlatma Sözlüğü Sirel, Ş.  
EN 12193. Light and Lighting- Sports Lighting

## **İOK İÇ ORTAM KALİTESİ**

### **İOK 01 GÖRSEL KONFOR**

#### **İOK 01 K2 GEREKLİ AYDINLIK DÜZGÜNLÜĞÜNÜN (U<sub>o</sub>) SAĞLANMASI**

<b>Bina tipi</b>	<b>Konut</b>	<b>Ofis</b>	<b>Eğitim</b>	<b>Otel</b>	<b>Sağlık</b>	<b>Alışveriş ve Ticaret</b>	<b>Diğer</b>
<b>B1-YENİ BİNA</b>	4	4	4	3	4	4	4
<b>B2-MEVcut BİNA</b>	4	4	4	3	4	4	4

### **AMAÇ**

Görsel işlerin hızlı, güvenli ve konforlu bir biçimde yerine getirilebilmesi için çalışma düzlemi ve çevresinde aydınlığın düzgün dağılımının; yapma aydınlatma sistemi ile sağlanmasıdır.

### **KREDİLENDİRME**

Mevcut ve yeni binalarda kriterin gerekliliklerinin sağlandığının belgelendirilmesi şartıyla **tam kredi** alınır.

## **GEREKLİLİKLER**

(1) Tüm kapalı yerlerde başlıca yüzeylerde sürdürülen (aydınlık düzgünlüğü) **aydınlatma yoğunlukları** aşağıdaki değerlere sahip olmalıdır:

Duvarlarda:  $E > 50lx$  ve  $U_0 \geq 0,10$

Tavanda:  $E > 30lx$  ve  $U_0 \geq 0,10$

(2) Ofis, eğitim, sağlık işlevli bazı kapalı mekanlarda ve giriş, koridor, merdiven gibi bazı genel alanlarda ise aşağıdaki değerler önerilmektedir:

Duvarlarda:  $E > 75lx$  ve  $U_0 \geq 0,10$

Tavanda:  $E > 50lx$  ve  $U_0 \geq 0,10$

## **YÖNTEMLER**

### **Yöntem 1: Hesaplama / Simülasyon**

Bina tiplerine bağlı olarak ana mekanlarda / sürekli kullanılan mekanlarda, çalışma düzleminde gerekli aydınlık düzgünlüğünün (aydınlatma yoğunlukları) ( $U_0$ ) sağlandığının belirlenmesi. İlgili standartlarda verilen hesaplama aralıkları kullanılmalıdır.

### **Yöntem 2: Ölçüm / Hesaplama (Mevcut yapı)**

Çalışma düzlemi üzerinde gerekli aydınlık düzgünlüğünün ( $U_0$ ) yerinde ölçülen aydınlık düzeylerine ( $E$ ;  $lm/m^2$ ,  $lx$ ) bağlı olarak hesaplanması. İlgili standartlarda verilen ölçme aralıkları kullanılmalıdır.

## **BAŞVURU SAHİBİ TARAFINDAN TESLİM EDİLMESİ GEREKEN BELGELER**

<b>Belgeler</b>	<b>Yöntem</b>	<b>Yöntem</b>
	<b>1</b>	<b>2</b>
Sürekli kullanılan mekanların tefrişli plan ve kesitleri	X	X
Gerekli aydınlık düzgünlüğünü sağlayan mekanların listesi	X	X
Aydınlık düzeylerinin ve düzgünlüğün mekan planı üzerinde gösterilmesi	X	X
Simülasyon programı özelliklerinin, program girdilerinin ve sonuç sayfalarının teslimi	X	
Aydınlık düzeyi ölçümünde kullanılan Luxmetre özelliklerinin belirtilmesi		X

Ölçüm noktalarının ve ölçülen değerlerin mekan planı üzerinde gösterilmesi, hesaplanan düzgünlük değerlerinin listesi

X

## **KAYNAKLAR / STANDARTLAR**

TS EN 12464-1

Aydınlatma Sözlüğü Sirel, Ş.

## **İOK İÇ ORTAM KALİTESİ**

### **İOK 01 GÖRSEL KONFOR**

### **İOK 01 K3 YAPMA AYDINLATMA SİSTEMLERİNİN GEREKLİ KAMAŞMA (UGR) DEĞERLERİNİ SAĞLAMASI**

Bina tipi	Konut	Ofis	Eğitim	Otel	Sağlık	Alışveriş ve Ticaret	Diğer
<b>B1-YENİ BİNA</b>	5	4	4	5	4	5	4
<b>B2-MEVcut BİNA</b>	5	4	4	5	4	5	4

## **AMAÇ**

Görsel işlerin hızlı, güvenli ve konforlu bir biçimde yerine getirilebilmesi için kamaşmanın önlenmesidir.

## **KREDİLENDİRME**

Mevcut ve yeni binalarda kriterin gerekliliklerinin sağlandığının belgelendirilmesi şartıyla **tam kredi** alınır.

## **GEREKİLİKLER**

**(1)** Aydınlatma aygıtlarının kamaşma yaratmayacak özelliklere sahip olmalarına ilişkin ilgili standartlara uygunluk

### **(2) YÖNTEM**

#### **Hesaplama / Simülasyon**

Bina tiplerine bağlı olarak ana mekanlarda / sürekli kullanılan mekanlarda, kamaşma indisi (UGR) değerlerinin elle veya simülasyon programı ile hesaplanması. Hesaplanan değerler ilgili standartlarda verilen üst sınır değerlerini aşmamalıdır.

#### **Yapma Aydınlatma Sistemlerinin Kamaşma (UGR) Değerinin Hesaplanması**

Kamaşma indisi UGR değeri, aşağıda yer alan 1 numaralı eşitlikle hesaplanabilmektedir. Simülasyon programları ile hacimdeki yüzeylerin ışık yansıtma katsayısı, hacim boyutları ve aydınlatma elemanlarının arasındaki uzaklık ve tipik bakış doğrultularına bağlı UGR değerleri elde edilebilmektedir.

$$UGR = 8 \log_{10} \left( \frac{0,25}{L_B} \sum \frac{L^2 \omega}{p^2} \right) \quad (1)$$

$L_B$ : Fon parlıtısı, (cd/m<sup>2</sup>)

$L$ : Aydınlatma elemanının aydınlık parçasının göz doğrultusunda oluşturduğu parlıtı miktarı, (cd/m<sup>2</sup>)

$\omega$ : Aydınlatma elemanının aydınlık parçasının göz ile arasında oluşturduğu açı, (sr)

$p$ : Aydınlatma elemanlarının Guth konum indeksi.

### **BAşVURU SAHİBİ TARAFINDAN TESLİM EDİLMESİ GEREKEN BELGELER**

<b>Belgeler</b>	<b>Yöntem</b>
Ana mekanların / sürekli kullanılan mekanların tefrişli plan ve kesitleri	X
Ana mekanlarda / sürekli kullanılan mekanlarda tefrişli plan ve kesitler üzerinde aydınlatma aygıtlarının ve bakış doğrultularının gösterilmesi	X
Simülasyon programı özelliklerinin, program girdilerinin ve sonuç sayfalarının teslimi	X
Aydınlatma aygıtlarının UGR değerlerini gösteren ürün bilgileri	X

### **KAYNAKLAR/STANDARTLAR**

TS EN 12464-1

Aydınlatma Sözlüğü Sirel, ř.

## **İOK İÇ ORTAM KALİTESİ**

### **İOK 01 GÖRSEL KONFOR**

#### **İOK 01 K4 YAPMA AYDINLATMA SİSTEMLERİNİN GEREKLİ RENKSEL GERİVERİM İNDEKSİ (RA) DEğerİNİ SAğLAMASI**

<b>Bina tipi</b>	<b>Konut</b>	<b>Ofis</b>	<b>Eğitim</b>	<b>Otel</b>	<b>Sağlık</b>	<b>Alışveriş ve Ticaret</b>	<b>Diğer</b>
<b>B1-YENİ BİNA</b>	5	5	5	5	5	5	5
<b>B2-MEVcut BİNA</b>	5	5	5	5	5	5	5



## **AMAC**

Görsel performansın, sağlık ve konforun sağlanması için; ortamın, nesnelerin ve insan teninin renklerinin doğal ve doğru bir biçimde algılanmasıdır.

## **KREDİLENDİRME**

Mevcut ve yeni binalarda kriterin gerekliliklerinin sağlandığının belgelendirilmesi şartıyla **tam kredi** alınır.

## **GEREKLİLİKLER**

(1) Lambaların ışık rengi özelliklerinden renksel geriverim indisinin, ilgili standartlarda verilen değerlerde seçilmesi gerekmektedir.

## **BAŞVURU SAHİBİ TARAFINDAN TESLİM EDİLMESİ GEREKEN BELGELER**

<b>Belgeler</b>	<b>Yöntem</b>
Sürekli / düzenli kullanılan mekanların tefrişli plan ve kesitleri	X
Sürekli / düzenli kullanılan mekanların tefrişli plan ve kesitleri üzerinde aydınlatma aygıtlarının belirtilmesi	X
Aydınlatma aygıtlarının özellikleri ve seçilen lamba türüne ilişkin bilgiler	X
R <sub>a</sub> verilerini içeren ürün bilgileri	X

## **KAYNAKLAR/STANDARTLAR**

TS EN 12464

Aydınlatma Sözlüğü. Sirel, Ş.

## **İOK İÇ ORTAM KALİTESİ**

### **İOK 01 GÖRSEL KONFOR**

#### **İOK 01 K5 YETERLİ GÜNIŞIĞI PERFORMANSININ SAĞLANMASI**

<b>Bina tipi</b>	<b>Konut</b>	<b>Ofis</b>	<b>Eğitim</b>	<b>Otel</b>	<b>Sağlık</b>	<b>Alışveriş ve Ticaret</b>	<b>Diğer</b>
<b>B1- YENİ BİNA</b>	5	4	4	3	4	5	4
<b>B2- MEVCUT BİNA</b>	5	4	4	3	4	5	4

## **AMAC**

Sürekli kullanılan ve penceresi olan ve aşağıda listelenen mekanlarda; kullanıcıların dış ortamla ilişkisinin kurulması, görsel konforunun sağlanması, sirkadyan ritminin güçlendirilmesi ve mekanda yapay aydınlatma enerjisi kullanımının azaltılması.

## **KREDİLENDİRME**

Mevcut ve yeni tüm binalar için kriterin gerekliliklerinin sağlandığının belgelendirilmesi şartıyla **tam kredi** alınır.

## **GEREKLİLİKLER**

(1) Sürekli kullanılan mekanların ilgili alanlarında Yöntem 1'de belirtilen yeterli ortalama günışığı çarpanı (GÇort) ve günışığı çarpanı düzgünlük oranı (Ug) sağlanmalı, veya Yöntem 2'de belirtilen günışığı aydınlık düzeyi sağlanmalıdır.

**Tablo 6.14** Sürekli Kullanılan Mekanlar Listesi

<b>Konut</b>	Mutfak, yaşam alanı
<b>Ofis</b>	Ofis alanları, teknik çizim, konferans salonu, toplantı odası, resepsiyon
<b>Eğitim</b>	Derslik, derslik (Yetişkinler için ve gece kullanım), oditoryum, sanat atölyesi, laboratuvar, giriş holü, sirkülasyon alanları, merdiven, öğretmenler odası, spor salonu (EN 12193), kantin, mutfak
<b>Otel</b>	Resepsiyon, mutfak, restoran, konferans salonu, yatak odası
<b>Sağlık</b>	TSE EN 12464-1 standardında verilen tüm mekanlar
<b>AVM</b>	Satış alanları, kasa ve paketleme
<b>Genel alanlar</b>	Giriş holü, vestiyer, bilet satış, bekleme odası/salonu

**Tablo 6.15** İlgili Alanın En Az %80'inde Sağlanması Gerekli Minimum Ortalama Günışığı Çarpanı Değerleri

<b>Alan tipi</b>	<b>Minimum ortalama günışığı çarpanı (GÇo)</b>
Tüm konut dışı binalar (Satış alanlarının %35'inde)	%1.5

Konut dışı binaların atriyumu	%2,3
Konut - mutfak	%1.5
Konut - yaşama alanı - otel odalarındaki çalışma alanları	%1.2

**Tablo 6.16** İlgili Alanlarda Sağlanması Gerekli Günişliği Dağılımı Düzgünlük Oranları (Ug)

Alan tipi	Günişliği çarpanı düzgünlük oranı (Ug) seçenekleri
<b>Konut dışı binalar</b>	<p><b>a ya da (b+c) sağlanmalıdır.</b></p> <p>a. <math>Ug \geq 0.30</math> ortalama günişliği çarpanı (<b>Tablo 6.15</b>) ya da <math>Ug \geq 0.30</math> minimum noktada günişliği çarpanı.</p> <p>b. Çalışma düzleminin en az %80'i gökyüzünü görebilmeli</p> <p>c. Oda derinliği (<math>d/w+d/HW &lt; 2/(1-RB)</math>) kriteri (yan pencereler) yeterlidir. Burada;  D: Oda derinliği,  W: Oda genişliği,  HW: Döşemeden pencere üst notasının yüksekliği,  RB: Odanın arka yarısındaki yüzeylerin ortalama ışık yansıtma çarpanı.</p>
<b>Konut (Yaşama alanı ve mutfak)</b>	<p><b>a ya da b sağlanmalıdır</b></p> <p>a. <math>Ug \geq 0.30</math> ortalama günişliği çarpanı (<b>Tablo 6.15</b>)</p> <p>b. Oda derinliği (<math>d/w+d/HW &lt; 2/(1-RB)</math>) kriteri (yan pencereler). Burada;  D: Oda derinliği,  W: Oda genişliği,  HW: Döşemeden pencere üst notasının yüksekliği,  RB: Odanın arka yarısındaki yüzeylerin ortalama ışık yansıtma çarpanı.</p>
<b>(Not)</b>	Yandan pencereli alanlarda, değişik döşemeden pencere üstü yükseklikleri ve oda derinlikleri için maksimum oda derinlikleri aşağıda listelenmiştir.

**Tablo 6.17** Yandan Pencereli Alanlarda, Döşemeden Pencere Üstü Yükseklik, Oda Genişliği ve İç Yüzey Ortalama Işık Yansıtma Çarpanlarına Bağlı Maksimum Oda Derinlikleri (m)

	Işık yansıtma çarpanı					
	0.4		0.5		0.6	
Oda genişliği (m)	3.0	10.0	3.0	10.0	3.0	10.0
Pencere yüksekliği (m)	-	-	-	-	-	-
2.5	4.5	6.7	5.4	8.0	6.8	10.0
3.0	5.0	7.7	6.0	9.2	7.5	11.5

3.5	5.4	8.6	6.5	10.4	8.1	13.0
-----	-----	-----	-----	------	-----	------

## **YÖNTEMLER**

### **Yöntem 1: Güneşli Çarpanı Hesaplama / Simülasyon**

Ele alınan mekanda, CIE standart kapalı gök koşulunda çalışma düzlemi üzerindeki ortalama güneşli çarpanı (GÇo) hesabı için; 2 numaralı eşitlik kullanılabilir.

$$G\check{C}o = M W U T / A (1-R^2) \quad (2)$$

GÇo: Ortalama güneşli çarpanı, (%)

M: Bakım çarpanı,

W: Pencerelerin ve / veya çatı ışıklıklarının toplam cam alanı, (m<sup>2</sup>)

U: Görünebilir gök açısı,

T: Camın ışık geçirme çarpanı,

A: Hacim iç yüzeylerinin (tavan, döşeme, duvarlar ve pencereler) toplam alanı, (m<sup>2</sup>)

R: Hacim iç yüzeylerinin ortalama ışık yansıtma çarpanı.

Bakım çarpanı M, camın kirlilik nedeni ile ışık geçirgenliğinin azalmasını ifade eder. M değeri için; Tablo 6.18, Tablo 6.19 ve Tablo 6.20'de verilen değerler kullanılabilir. Örneğin, kırsal alandaki bir konutun düşey pencerelerindeki kurşun içeren camın kirlilik açısından kaybı; %4x3x1=%12 olacaktır. Bakım çarpanı ise, %100-%12=%88'dir.

**Tablo 6.18** Mekan / bina Özelliği İçin Temiz Cama Göre Güneşli Kayıp Oranı (%)

Mekan kullanımı	Kırsal / Kent sınırı (Banliyö)	Kentsel
<b>Temiz-konut vb.:</b> Az kullanıcı, iyi bakım	4	8
<b>Temiz-ofis, eğitim vb.:</b> Bir grup tarafından kullanım, orta yoğun	4	8-12
<b>Kirli:</b> Yoğun kullanım	12-24	12-24

**Tablo 6.19** Camın Yer ve Malzeme Özelliklerine Göre Özel Koşullar Çarpanı

Koşul	Çarpan
<b>Yağmurdan korunan düşey cam yüzey</b>	x3
<b>Yıpranmış veya aşınmış cam yüzey (Yağmura maruz kalmaya karşı düzeltme olmayan)</b>	x3

Tablo 6.20 Maruz Kalma Çarpanı

	Düşey cam	Eğimli cam	Yatay cam
Konumu için normal maruz kalma	x1	x2	x3
Yoğun yağmura maruz kalma	x0.5	x1.5	x3
Kara maruz kalma	x1	x3	x4

Görülebilir Gök Açısı (U) hesabı için 3 numaralı eşitlik kullanılabilir (Şekil 6.2):

$$U = 90 - a - b \quad (3)$$

Tan a:  $H / D$ ,

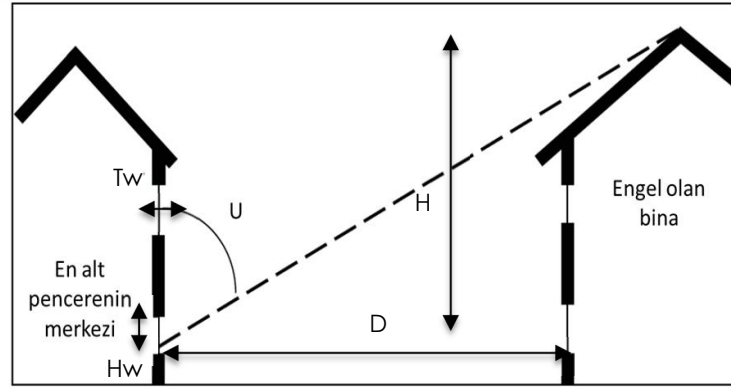
Tan b:  $Tw / Hw$ ,

Hw: Pencere yüksekliği, (m)

Tw: Duvar kalınlığı, (m)

D: Pencere ile karşı engel arasındaki uzaklık, (m)

H: Pencerenin orta noktası hizasından karşı engelin yüksekliği. (m)



Şekil 6.2. Görülebilir Gök Açısı

Hacim iç yüzeylerinin ortalama ışık yansıtma çarpanı (R) için 4 numaralı eşitlik kullanılabilir.

$$R = (at \, r_t + aD \, r_D + ad \, r_d + ap \, r_p) / A \quad (4)$$

R: Hacim iç yüzeylerinin ortalama ışık yansıtma çarpanı,

at: Tavan alanı,

rt: Tavan ışık yansıtma çarpanı,

aD: Döşeme alanı,

rD: Döşeme ışık yansıtma çarpanı,

ad: Duvar alanı,

rd: Duvar ışık yansıtma çarpanı,  
ap: Pencere alanı,  
rp: Pencere ışık yansıtma çarpanı,  
 $A = at + aD + ad + ap$ .

Ortalama günışığı çarpanı ve düzgünlüğü ile ilgili sağlanması gereken değerler Tablo 6.15'te ve Tablo 6.16'da verilmiştir.

## **Yöntem 2: Günışığı Aydınlik Düzeyi Simülasyon (Yeni ve mevcut yapı) / Ölçüm (Mevcut yapı)**

Sürekli kullanılan mekanlarda günışığı ile yeterli aydınlatma yapılması için Tablo 6.21'de, üç ayrı seviyede aydınlatma düzeyleri tanımlanmıştır.

Simülasyon yöntemi, TS EN 17037 standardının aydınlık seviyesi maddesine uygun olarak, akredite edilmiş yazılımlarda, yerel koşullara göre hazırlanmış iklim dosyası kullanılarak, saat bazında yapılmalıdır.

Tablo 6.21'de belirtilen minimum seviyenin (yıllık 2190 saat için mekanın %50'sinde 300 lux, %95'inde 100 lux) sağlanması halinde tam kredi alınır.

**Tablo 6.21** İlgili Alanlarda Sağlanması Gereken Günışığı Aydınlik Düzeyleri (Ortalama ve Nuktada Minimum), Alan ve Süre Kriterleri

<b>Dikey ve eğimli açıklıklar için önerilen seviye</b>	<b>Ortalama aydınlık düzeyi (lux)</b>	<b>Çalışma düzleminin ortalama aydınlık düzeyini sağlama gereken alanın yüzdesi</b>	<b>Minimum aydınlık düzeyi (lux)</b>	<b>Çalışma düzleminin minimum aydınlık düzeyini sağlama gereken alanın yüzdesi</b>	<b>Günışığı kullanılan minimum süre (yıllık)</b>
<b>Minimum</b>	<b>300</b>	<b>50%</b>	<b>100</b>	<b>95%</b>	<b>2190 saat</b>
Orta	500	50%	300	95%	2190 saat
Yüksek	750	50%	500	95%	2190 saat

## **BAŞVURU SAHİBİ TARAFINDAN TESLİM EDİLMESİ GEREKEN BELGELER**

<b>Belgeler</b>	<b>Yöntem 1</b>	<b>Yöntem 2</b>
Sürekli kullanılan mekanların tefrişli plan ve kesitleri (Proje belgeleri)	X	X
Gerekli günışığı çarpanı değerlerini / aydınlık düzeylerini sağlayan mekanların listesi	X	X
Günışığı çarpanı değerlerinin / aydınlık düzeylerinin mekan planı üzerinde gösterilmesi	X	X
Günışığı simülasyon programı özelliklerinin, gök koşullarının tanıtılması, program girdilerinin ve sonuç sayfalarının teslimi		X
Aydınlık düzeyi ölçümünde kullanılan Luxmetre		X

## **KAYNAKLAR / STANDARTLAR**

TS EN 12464-1

TS EN 17037 (2022) Binalarda gün ışığı

British Standards (BS). Code of Practice For Daylighting, BS8206 Part 2

Commission Internationale de L'éclairage (CIE). International Lighting Vocabulary, <http://eilm.cie.co.at/>

Commission Internationale de L'éclairage (CIE). "Test Cases To Assess The Accuracy of Lighting Programs", CIE Publication No: 171:2006, Vienna, Austria, 2005

Illuminating Engineering Society (IES), Lighting Measurements (LM) 83-12

Illuminating Engineering Society (IES), The Lighting Handbook, 10<sup>th</sup> Edition, ISBN 978-087995-241-9, USA, 2011

Sirel, Ş. Aydınlatma Sözlüğü,

YEM Yayın, ISBN: 9757438-44-8,

The Chartered Institution of Building Services Engineers (CIBSE). Lighting Guide 10 Daylighting and Window Design

## **İOK İÇ ORTAM KALİTESİ**

### **İOK 01 GÖRSEL KONFOR**

#### **İOK 01 K6 YETERLİ DİŞ GÖRÜŞÜN SAĞLANMASI**

<b>Bina tipi</b>	<b>Konut</b>	<b>Ofis</b>	<b>Eğitim</b>	<b>Otel</b>	<b>Sağlık</b>	<b>Alışveriş ve Ticaret</b>	<b>Diğer</b>
<b>B1-YENİ BİNA</b>	4	4	4	3	4	3	4
<b>B2-MEV CUT BİNA</b>	4	4	4	3	4	3	4

## **AMAÇ**

Sürekli kullanılan ve penceresi olan mekanlarda, kullanıcıların doğal dış ortamla ilişki kurabilmesi için yeterli görüşün sağlanmasıdır.

## **KREDİLENDİRME**

Mevcut ve yeni tüm binalar için kriterin gerekliliklerinin sağlandığının belgelendirilmesi şartıyla **tam kredi** alınır.

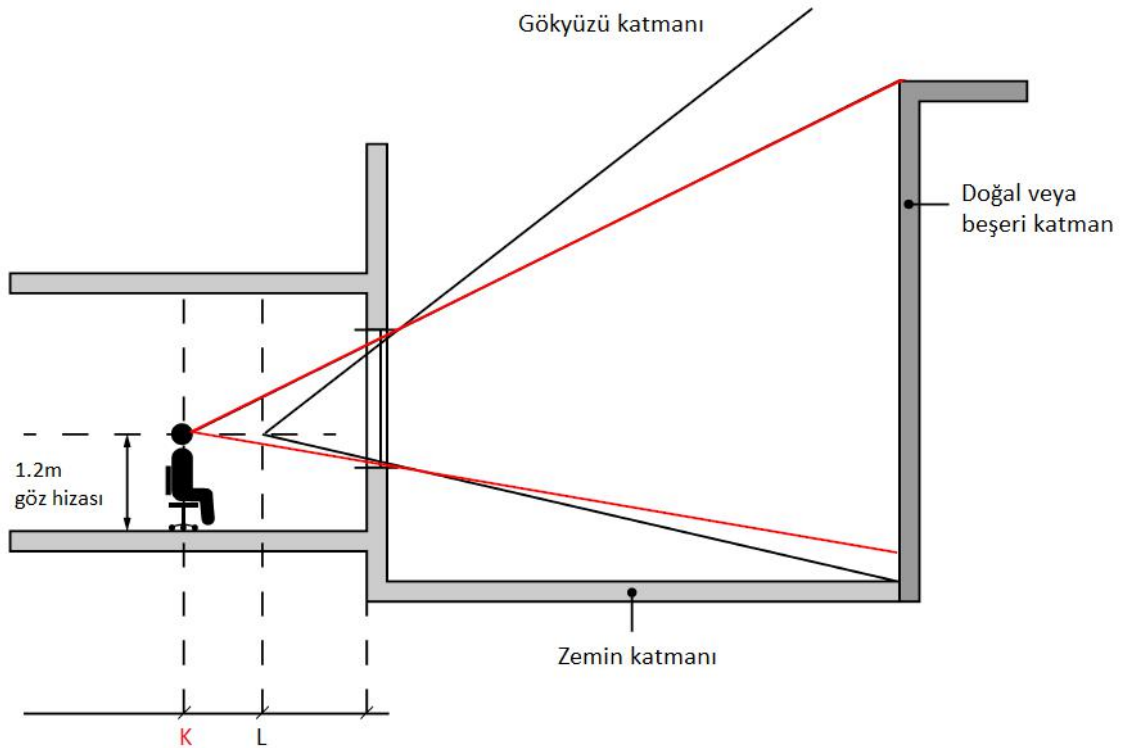
## **GEREKİLİKLER**

Dış görüş kriteri için tablo 6.22'de belirtilen seviyeler sağlanmalıdır. Sürekli kullanılan mekanların %75'inde; en az orta seviyenin (yatay görüş açısının en az 28° olması, manzaranın pencereye olan uzaklığının en az 20 metre olması,

manzara katmanlarındaki nesnelerin görünürlüğü) sağlanması halinde **tam kredi** alınır.

**Tablo 6.22** İç mekandaki bir noktadan dış görüşün değerlendirilme kriterleri

Dış görüş seviyesi	Yatay görüş açısı	Manzaranın pencereye olan uzaklığı	Manzara katmanları
Minimum	$\geq 14^\circ$	$\geq 6m$	Doğal katman (dağ, ağaç vb.) veya beşeri katman (şehir, bina)
Orta	$\geq 28^\circ$	$\geq 20m$	<b>Doğal veya beşeri katman, Gökyüzü katmanı veya zemin katmanı</b>
Yüksek	$\geq 54^\circ$	$\geq 50m$	Doğal veya beşeri katman, Gökyüzü katmanı, Zemin katmanı



**Şekil 6.3.** Manzara katmanlarının kesit üzerinde bir örneği. K konumunda oturan bir kullanıcı, sadece beşeri katmanı görebilmektedir. L konumunda oturan bir kullanıcı ise beşeri ve gökyüzü katmanlarını görebilmekte, zemin katmanını görememektedir. Örnek amaçlı verilmiştir.

### **YÖNTEMLER**

TS EN 17037 standardında belirtilen basitleştirilmiş yöntem veya balık gözü projeksiyon yöntemlerinden biri kullanılmalıdır.

### **BAŞVURU SAHİBİ TARAFINDAN TESLİM EDİLMESİ GEREKEN BELGELER**



Belgeler	Yöntem 1
Sürekli kullanılan pencereleli mekanların tefrişli plan ve kesitleri (Proje belgeleri)	X
Yeterli dış görüşü sağlayan mekanların listesi	X
Yeterli dış görüş değerini sağlayan mekanların kesit, plan, fotoğraf, render vb. özelliklerin belgeleri	X

### **KAYNAKLAR / STANDARTLAR**

TS EN 17037 (2022) Binalarda gün ışığı.

Illuminating Engineering Society (IES), The Lighting Handbook, 10th Edition, ISBN 978-087995-241-9, USA,

The Chartered Institution of Building Services Engineers (CIBSE). Lighting Guide 10 Daylighting and Window Design

The Chartered Institution of Building Services Engineers (CIBSE). The SLL Lighting Handbook, The Society of Light and Lighting, ISBN 978-1906846-02-2, UK

## **İOK İÇ ORTAM KALİTESİ**

### **İOK 01 GÖRSEL KONFOR**

#### **İOK 01 K7 GÜNEŞ KONTROLÜNÜN SAĞLANMASI**

Bina tipi	Konut	Ofis	Eğitim	Otel	Sağlık	Alışveriş ve Ticaret	Diğer
<b>B1-YENİ BİNA</b>	5	4	4	3	4	3	4
<b>B2-MEVcut BİNA</b>	5	4	4	3	4	3	4

### **AMAÇ**

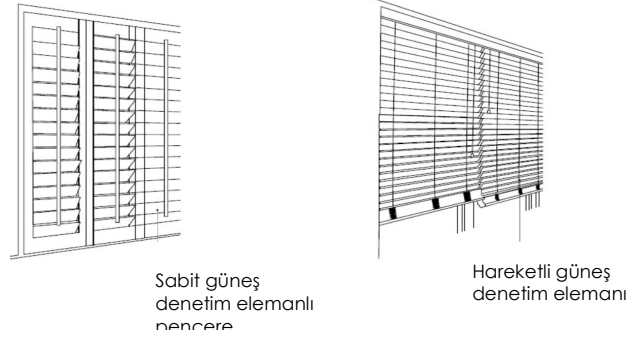
Mekan kullanıcılarına görsel konfor açısından rahatsızlık verebilecek doğal ışığın / güneş ışığının yol açtığı kamaşmanın önlenmesi, çalışma düzlemi üzerindeki günışığı dağılımının düzgünlüğüne katkı sağlanmasıdır.

### **KREDİLENDİRME**

Mevcut ve yeni tüm binalar için kriterin gerekliliklerinin sağlandığının belgelendirilmesi şartıyla **tam kredi** alınır.

### **GEREKİLİKLER**

- (1) Sürekli kullanılan ve penceresi olan mekanlarda elle ya da otomatik olarak kumanda edilen güneş kontrol elemanları kullanılmalıdır. Öngörülmeven kamaşma durumları için güneş kontrol elemanları elle ve/veya otomatik kumanda edilebilmelidir. Kabul edilebilir hareketli, bina bileşenlerine sabitlenmiş güneş kontrol elemanları, mekan içinde ya da dışında yer alan jaluzi, tente, panjur vb. olarak örneklenebilir. (Şekil 6.4)
- (2) Güneş kontrol elemanları kullanıldığı durumlarda, mekanda gerekli aydınlık düzeyinin sağlandığı da belgelenmelidir.



**Şekil 6.4.** Kabul Edilemeyen (sabit) ve Kabul Edilebilen (hareketli) Güneş Denetim Elemanı Örneği

### **BAŞVURU SAHİBİ TARAFINDAN TESLİM EDİLMESİ GEREKEN BELGELER**

<b>Belgeler</b>	<b>Tüm bina tipleri</b>
Sürekli kullanılan tüm pencereli mekanların planları ve kesitleri (Proje belgeleri)	X
Güneş kontrolü yapılan mekanların listesi	X
Güneş kontrolü yapılan mekanlardaki güneş kontrol elemanı özellikleri ve açıklayıcı bilgiler	X
Güneş kontrolü yapılan mekanlardaki günışığı aydınlık düzeyi değerleri	X

### **KAYNAKLAR/STANDARTLAR**

British Standards (BS). Code of Practice for Daylighting, BS8206 Part 2

Commission Internationale de L'éclairage (CIE). International Lighting Vocabulary, <http://eiv.cie.co.at/>

Engineering Society (IES), The Lighting Handbook, 10th Edition, ISBN 978-087995-241-9, USA, 2011

Sirel,Ş. Aydınlatma Sözlüğü, YEM Yayın, ISBN: 9757438-44-8,

The Chartered Institution of Building Services Engineers (CIBSE). Lighting Guide 10 Daylighting and Window Design

The Chartered Institution of Building Services Engineers (CIBSE). The SLL Lighting Handbook, The Society of Light and Lighting, ISBN 978-1906846-02-2, UK

### **TANIMLAR**

'İç Ortam Kalitesi' konusunun alt modülü İOK 01 Görsel Konfor kapsamında yer alan tanımlar aşağıda verilmektedir.

**1. Aydınlik düzeyi:** Aydınlik düzeyi (E), birim alanın (m<sup>2</sup>) aldığı ışık akısının (Ø), bu alana bölümüdür (lux, lm/m<sup>2</sup>). Ortalama aydınlık düzeyi çalışma düzlemindeki ışık akısının çalışma düzlemi alanına bölümüdür. Noktada günışığı aydınlık düzeyi, çalışma düzleminin belli bir noktasına gelen ışık akısı ile belirlenir. Aydınlik düzeyi kavramı, gözün görme yeteneği ile doğrudan ilişkilidir. İç mekânlarda görsel konfor koşullarının sağlanabilmesi için gerekli aydınlık düzeyi alt sınır değerleri ulusal ve uluslararası standartlarda verilmektedir. Bu değerlerin sağlanabilmesi için lamba ve aygıt ömrü ile temizlenme sıklığı dikkate alınmalıdır.

**2. Aydınlik düzgünlüğü (U<sub>o</sub>):** Çalışma düzleminde gerçekleşen en az aydınlık düzeyinin, (E<sub>min</sub>) ortalama aydınlık düzeyine (E<sub>m</sub>) oranıdır.

$$U_o = E_{min} / E_m$$

U<sub>o</sub> : Aydınlik düzgünlüğü,

E<sub>min</sub> : En az aydınlık düzeyi,

E<sub>m</sub> : Ortalama aydınlık düzeyi.

**3. CIE standart kapalı göğü:** Ufkun üzerinde belli bir noktadaki ışıklılığı ile zenitteki (Başucundaki) ışıklılığı arasındaki oran  $L_y = L_z (1 / 2 \sin \gamma) / 3$  formülü ile verilmiş olan tam kapalı gök.

$$L_y = L_z (1 / 2 \sin \gamma) / 3$$

$\gamma$ : Ufkun üzerinde belli bir nokta,

L<sub>y</sub>: Ufkun üzerinde belli bir noktadaki ışıklılık,

L<sub>z</sub>: Zenitteki (başucundaki) ışıklılık.

**4. Çalışma düzlemi:** Üzerinde genellikle herhangi bir çalışma yapılan bir düzlemden oluşmuş referans yüzeyidir. İç aydınlatmada tersine bir belirleme yoksa bu düzlem, döşemeden 85 cm yüksekte ve duvarlardan 0.5 m uzaklıkla sınırlanmış yatay düzlemdir. Ofisler için döşemeden 0.7 m, konutlar için 0.85 m yükseklikte alınabilir. Görsel eylemin özelliklerine göre çalışma düzlemi yatay, düşey veya eğimli olabilmektedir.

**5. Güneş kontrol elemanı:** Pencerelerden giren güneş ve gök ışığının hacim içine denetimli alınabilmesi için pencerenin içine ya da dışına yerleştirilebilen hareketsiz ya da hareketli elemanlardır.

**6. Günışığı aydınlık düzeyi (E):** Aydınlik düzeyi (E), birim alanın (m<sup>2</sup>) aldığı ışık akısının (Ø), bu alana bölümüdür (lux; lm/m<sup>2</sup>). Ortalama günışığı aydınlık düzeyi çalışma düzlemindeki günışığı ışık akısının çalışma düzlemi alanına bölümüdür. Noktada günışığı aydınlık düzeyi, çalışma düzleminin belli bir noktasına gelen günışığı ışık akısı ile belirlenir.

**7. Günışığı düzgünlüğü (U<sub>g</sub>):** Günışığı ile aydınlatılan bir mekânda, çalışma düzlemi üzerindeki en az günışığı çarpanı veya aydınlık düzeyi değerinin, aynı çalışma düzlemi üzerindeki ortalama günışığı çarpanına veya aydınlık düzeyine oranıdır.

- 8. Kamaşma:** Görsel çevrede yer alan yüzeylerin parıltılarının (ışıklılıklarının) uygun olmayan dağılımları ya da aşırı bir karşıtlık sonucu, nesnelere ya da bunların ayrıntılarının ayırt edilebilmesinde bir yetenek eksikliği ya da bir güçlük, bir sıkıntıya yol açan görme koşullarıdır.
- 9. Luxmetre (Aydınlıkölçer) :** Işıksal aydınlıkları ölçmeye yarayan alettir.
- 10.Noktada günüşiği çarpanı (GÇp):** Hacmin belirli bir noktasındaki iç yatay aydınlık düzeyinin CIE (Commission Internationale de L'éclairage) standart kapalı göğünün engellenmemiş dış yatay aydınlık düzeyine bölümü olup; % ile ifade edilir. En az noktada günüşiği çarpanı, duvarlardan 0.5 m çekildikten sonraki çalışma düzlemindeki en düşük günüşiği çarpanı değeridir.
- 11.Ortalama günüşiği çarpanı (GÇo):** Çalışma düzlemindeki ortalama iç yatay günüşiği aydınlık düzeyinin, CIE (Commission Internationale de L'éclairage) standart kapalı göğünün engellenmemiş dış yatay aydınlık düzeyine bölümü olup; % ile ifade edilir.
- 12.Parıltı (Işıklılık, Luminance):** Söz konusu noktayı çevreleyen sonsuz küçük bir yüzey parçacığının verilmiş doğrultudaki ışık şiddetinin, bu yüzey parçacığının verilmiş doğrultuya dik bir düzlem üzerindeki izdüşümünün alanına bölümüdür.
- 13.Renk sıcaklığı T<sub>c</sub>:** Işınımı verilmiş bir renk uyartısı ile aynı türsellikte bulunan Planck ışığııcısının sıcaklığıdır (K).
- 14.Renkse geriverim:** Lambanın aydınlattığı nesnelere, renk türü ile ilgili görünüşleri üzerindeki etkisidir. Seçilen lambaların renkse geriverim indisi R<sub>a</sub> değerleri, ilgili standartlarda verilen alt sınır değerleri sağlamalıdır. TSE-EN 12464-1 standardında R<sub>a</sub> alt sınır değeri 80 olarak verilmektedir. Ancak renk algılamanın önem kazandığı bazı mekanlar için bu değer 90 olarak belirtilmiştir.
- 15.Simülasyon programı:** Aydınlık düzeyinin hesaplanmasında kullanılabilecek simülasyon programları; Uluslararası Aydınlatma Komisyonu CIE 171:2006: Test Cases to Assess The Accuracy of Lighting Computer Programs 'Aydınlatma Programlarının Doğruluğunu Belirlemeye Yönelik Testler' adlı yayın kullanılarak akredite olmuş aydınlatma simülasyon programları arasından seçilmelidir.
- 16.Sirkadyan ritim:** Canlı bir organizmanın 24 saatlik dönem içindeki biyokimyasal ve psikolojik davranışlarının bütünüdür. Günüşiği, renk ve aydınlık düzeyindeki değişimleri ile sirkadyan ritmi etkiler. Örneğin; kalp frekansı, tansiyon, vücut sıcaklığı, uyku-uyanıklık durumlarında değişimler ortaya çıkar.
- 17.Sürekli kullanılan mekan:** Değerlendirilen yapının içinde kullanıcıların 30 dakika veya daha uzun süre bulunduğu mekan ya da odalardır.

## TEMA 2 İOK 02 İŞİTSEL KONFOR

### A) KREDİLER

**Tablo 6.23:** İşitsel Konfor (Kredi)

		Konut		Ofis Binaları		Eğitim Binaları		Oteller		Sağlık Binaları		Alışveriş ve Ticaret Merkezleri		Diğer	
		Yeni	Mevcut	Yeni	Mevcut	Yeni	Mevcut	Yeni	Mevcut	Yeni	Mevcut	Yeni	Mevcut	Yeni	Mevcut
İOK 02 İşitsel Konfor	İOK 02 K1 Çevresel gürültü ve komşuluk gürültüsünün iç ortam gürültü sınır değerlerini aşmaması.	4	4	4	4	4	4	5	5	4	4	3	3	5	5
	İOK 02 K2 Mekanik sistem gürültüsünün iç ortam gürültü sınır değerlerini aşmaması.	4	4	4	4	4	4	5	5	4	4	4	4	5	5

<b>İOK 02 K3</b> Çınlama süresinin sınır değerlerini aşmaması.	4	4	5	5	5	5	4	4	5	5	6	6	3	3
<b>İOK 02 K4</b> Dış yapı elemanlarında hava doğuşlu ses yalıtımının en az C sınıfını karşılaması.	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
<b>İOK 02 K5</b> İç bölme duvarlarda hava doğuşlu ses yalıtımının en az C sınıfını karşılaması.	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
<b>İOK 02 K6</b> Döşemelerde hava doğuşlu ses yalıtımının en az C sınıfını karşılaması.	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
<b>İOK 02 K7</b> Döşemelerde darbe kaynaklı ses yalıtımının en az C sınıfını karşılaması.	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
<b>TOPLAM</b>	28	28	25	25	25	25	26	26	25	25	25	25	25	25

Z: Zorunlu

## B) KREDİLENDİRME ESASLARI

### İOK İÇ ORTAM KALİTESİ

### İOK 02 İŞİTSEL KONFOR

### İOK 02 K1 ÇEVRESEL GÜRÜLTÜ VE KOMŞULUK GÜRÜLTÜSÜNÜN İÇ ORTAM GÜRÜLTÜ SINIR DEĞERLERİNİ AŞMAMASI

Bina tipi	Konut	Ofis	Eğitim	Otel	Sağlık	Alışveriş ve Ticaret	Diğer
<b>B1-YENİ BİNA</b>	4	4	4	5	4	3	5
<b>B2-MEVcut BİNA</b>	4	4	4	5	4	3	5

### AMAÇ

Bu kriterin amacı; kamu kurum ve kuruluşları, özel kuruluşlar ve gerçek kişilerce kullanılan her türlü bina, tesis ve işletmenin işletimi ve kullanımı safhalarında insanların maruz kalacağı binaların dışından veya içinden kaynaklanan toplam iç ortam gürültüsü değerlerinin kişilerin huzur ve sükûnuna, beden ve ruh sağlığına olumsuz etkilerini en aza indirecek, iyi işitme ve algılama koşullarının yaratacak iç ortam gürültü seviyesinin sağlanmasıdır.

## **KREDİLENDİRME**

Tablo 6.23 bina tipolojisine bağılı olarak kriterin sağlanmasının zorunlu olup olmadığını, tüm yeni ve mevcut konut, ofis, eğitim, otel, sağlık, AVM ve diğeri bina tiplerinde işitsel konfor modülü için alınabilecek kredileri göstermektedir.

Konut, ofis, eğitim, otel, sağlık binaları için; Tablo 6.24'de verilen iç ortam gürültüsü sınır değerlerinden **yeni binalar** için A ve B sınıfı, **mevcut binalar** için ise en az C sınıfı sağlandığı belgelendirilmesi şartıyla **tam kredi** alınır.

Alışveriş ve ticaret ile diğeri binalarda **yeni binalar** için Tablo 6.24'te belirtilen gürültüsü sınır değerlerinden en az C sınıfı, **mevcut binalar için** en az D sınıfı sağlandığı belgelendirilmesi şartıyla **tam kredi** alınır.

## **GEREKİLİKLER**

(1) Yeni yapılacak binalar için; proje aşamasında akustik uzmanı tarafından hazırlanan akustik proje ve rapor ile istenen seviyelerin sağlandığı kanıtlanmalıdır.

(2) Mevcut bina veya yapım sonrası yeni bina değerlendirmesi için kriterin sağlandığı; akustik uzman tarafından ölçümlere dayanarak hazırlanan ve akustik proje ekinde yer alan 'Akustik Performans Belgesi' ile belgelenmelidir.

Belirtilen iki gereklilikten binanın durumuna uygun olanı yerine getirildiğinde, kriterden **tam kredi** alınabilmektedir.

## **YÖNTEMLER**

Yeni ve mevcut binalarda iç ortam gürültüsünün belirlenmesinde,  $L_{Aeq}$  ve NR göstergeleri kullanılacaktır.  $L_{Aeq}$  (**Eşdeğer ç gürültü düzeyi**) kullanıcının mekanı kullanma saatlerine göre ve gündüz, akşam, gece veya 24 saat için hesaplanacaktır. NR 63-8000 Hz. arasındaki oktav bantlarda belirlenecektir.

İç ortam gürültü seviyesi ölçümleri, 'Binaların Gürültüye Karşı Korunması Hakkında Yönetmelik' ile TS ISO 1996-1 ve TS ISO 1996-2 standartlarına göre yapılacaktır.

## **BAŞVURU SAHİBİ TARAFINDAN TESLİM EDİLMESİ GEREKEN BELGELER**

(1) Akustik uzman tarafından hazırlanan akustik proje ve ekinde yer alan 'Akustik Performans Belgesi'nin varlığı kontrol edilmelidir.

## **KAYNAKLAR / STANDARTLAR**

TS ISO 1996-1. Akustik- Çevre Gürültüsünün Tanımı, Ölçülmesi ve Değerlendirilmesi- Bölüm 1: Temel Büyüklükler ve Değerlendirme İşlemleri

TS ISO 1996-2 Akustik- Çevre Gürültüsünün Tanımı, Ölçülmesi ve Değerlendirilmesi- Bölüm 2: Çevre Gürültü Seviyelerinin Tanımı

Binaların Gürültüye Karşı Korunması Hakkında Yönetmelik  
Çevresel Gürültünün Değerlendirilmesi ve Yönetimi Yönetmeliği



**Tablo 6.24:** İç Ortam Gürültü Düzeyi

BİNA İŞLEVİ	MEKAN	ZAMAN DİLİMİ Gece: 23.00 - 07.00 Akşam: 19.00 - 23.00 Gündüz: 07.00 - 19.00	İç gürültü düzeyi, $L_{Aeq}$ AKUSTİK PERFORMANS SINIFI			
			A	B	C	D
Konut Binaları	Yatak Odaları	Gece				
	Yaşam Alanları	24 saat				
	Mutfaklar	24 saat				
Ofis Binaları	Özel Odalar	Gündüz-Akşam				
	Açık Planlı Alanlar	Gündüz-Akşam				
	Toplantı Odaları	Gündüz-Akşam				
	Telekonferans Odaları	Gündüz-Akşam				
	Dinlenme Alanları	Gündüz-Akşam				
	Sirkülasyon Alanları <sup>1</sup>	Gündüz-Akşam				
	Mahkeme Salonları	Gündüz				
Eğitim Tesisleri	Derslikler	Gündüz-Akşam				
	Özel Derslikler <sup>2</sup>	Gündüz-Akşam				
	İdari Odalar	Gündüz-Akşam				
	Spor Salonu	Gündüz-Akşam				
	Okuma Odaları	Gündüz-Akşam				
	Sirkülasyon Alanları <sup>1</sup>	Gündüz-Akşam				
	Kreşler	Oyun-Yemek Alanları Yatak Odaları	Gündüz Gündüz			
Otel Tesisleri	Yatak Odaları	Gece				
	Lokantalar	24 saat				
	Hizmet Destek Alanları	24 saat				
	Sirkülasyon Alanları <sup>1</sup>	24 saat				
Sağlık Tesisleri	Özel Hasta Odaları	24 saat				
	Çok Yataklı Odalar	24 saat				
	Ameliyathaneler	24 saat				
	Muayene-Tedavi Odaları	24 saat				
	Laboratuvarlar	24 saat				
	Sirkülasyon Alanları <sup>1</sup>	24 saat				
AVM	Mağaza-Dükkan	Gündüz-Akşam				
	Alışveriş Merkezleri (Galeri, Atrium gibi Sirkülasyon Alanları)	Gündüz-Akşam				
	Süpermarketler	Gündüz-Akşam				
	Postane-Genel Bankacılık	Gündüz-Akşam				
	Sirkülasyon Alanları <sup>1</sup>	24 saat				
DiĞER (Kültürel Tesisler)	Tiyatro-Konferans Salonları-Odioryum	24 saat				
	Sinema Salonları	24 saat				
	Konser Salonları	24 saat				
	Müzeler	Gündüz				
	Kütüphaneler	24 saat				
	Müzik-TV Stüdyoları	24 saat				
	Sirkülasyon Alanları <sup>1</sup>	24 saat				
DiĞER (Yurt Binaları)	Yatakhane	Gece				
	Etüd odası	Gündüz-Akşam				
	Yemekhane	24 saat				
	Sirkülasyon Alanları <sup>1</sup>	24 saat				
DiĞER (Terminaller)	Bekleme alanları	24 saat				
DiĞER (Dini Tesisler)	İbadet alanları	24 saat				
DiĞER (Eğlence/ Spor Tesisleri <sup>2</sup> )	Lokantalar-Yemek Alanları	24 saat				
	Eğlence Yerleri (Canlı müzik olan Restoranlar, Bar, Kafe, Gazino, Düğün Salonu vb)	Gece				
	Spor Tesisleri	Spor Salonları Yüzme Havuzu	Gündüz Gündüz			
DiĞER (Sanayi Tesisleri)	Endüstriyel İşleme ve Üretim Alanları	24 saat				
	Laboratuvar-Test Alanları	24 saat				
	Montaj Alanları	24 saat				
	Hassas Montaj veya Ölçüm Alanları	24 saat				
	Kontrol Odaları	24 saat				
	Personel Ofis-Dinlenme Odaları	24 saat				
	Sağlık Odaları	24 saat				
Sirkülasyon Alanları <sup>1</sup>	24 saat					

'Binaların Gürültüye Karşı Korunması Hakkında Yönetmelik' ekinde yer alan 'Akustik performans sınıfına bağlı izin verilen mekan içi en yüksek gürültü düzeyleri,  $Db'$  tablosundaki değerler esas alınır<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Sirkülasyon Alanı: Bekleme holü, merdiven holü, antre, girişi holü gibi ortak alanları ifade eder.

<sup>2</sup> Dinlenme, yemek yeme, alışveriş, oyun alanları gibi birincil işlevi müzik dinlemek olmayan hacimler için müzik sesi dahil sağlanacak değerlerdir. Dans pistleri gibi ses yükselticilerin bulunduğu alanlar için 'Çevresel Gürültünün Değerlendirilmesi ve Yönetimi Yönetmeliği' esas alınacaktır.

<sup>3</sup> 'Binaların Gürültüye Karşı Korunması Hakkında Yönetmelik' ekinde yer alan değerler esas alınır.

## İOK İÇ ORTAM KALİTESİ

### İOK 02 İŞİTSEL KONFOR

#### İOK 02 K2 MEKANİK SİSTEM GÜRÜLTÜSÜNÜN İÇ ORTAM GÜRÜLTÜ SINIR DEĞERLERİNİ AŞMAMASI

Bina tipi	Konut	Ofis	Eğitim	Otel	Sağlık	Alışveriş ve Ticaret	Diğer
B1-YENİ BİNA	4	6	4	4	4	4	5
B2-MEVcut BİNA	4	6	4	4	4	4	5

### AMAÇ

Bu kriterin amacı; kamu kurum ve kuruluşları, özel kuruluşlar ve gerçek kişilerce kullanılan her türlü bina, tesis ve işletmenin işletimi ve kullanımı safhalarında binalarda yapı içinde veya dışında yer alan her türlü konut klima dış üniteleri, merkezi klima sistemleri ve ekipmanları, sıhhi tesisat ekipman ve boruları, asansörler, jeneratörler vb. servis sistemlerinden kaynaklanan iç ortam gürültüsü değerlerinin kişilerin huzur ve sükûnuna, beden ve ruh sağlığına olumsuz etkilerini en aza indirecek iyi işitme ve algılama koşullarını yaratacak seviyelere indirilmesidir.

### KREDİLENDİRME

Tablo 6.23 bina tipolojisine bağlı olarak kriterin sağlanmasının zorunlu olup olmadığını, tüm yeni ve mevcut konut, ofis, eğitim, otel, sağlık, AVM ve diğer bina tiplerinde işitsel konfor modülü için alınabilecek kredileri göstermektedir.

Konut, ofis, eğitim, otel, sağlık binaları için; Tablo 6.25'de verilen Servis Ekipmanı Gürültü Düzeyleri sınır değerlerinden **yeni binalar** için A ve B sınıfı, **mevcut binalar** için ise en az C sınıfı sağlandığı belgelendirilmesi şartıyla **tam kredi** alınır.

Alışveriş ve ticaret ile diğer binalarda **yeni binalar** için Tablo 6.25'de belirtilen Servis Ekipmanı Gürültü Düzeyleri sınır değerlerinden en az C sınıfı, **mevcut binalar için** en az D sınıfı sağlandığı belgelendirilmesi şartıyla **tam kredi** alınır.

### GEREKİLİKLER

(1) Yeni yapılacak binalar için; proje aşamasında akustik uzmanı tarafından hazırlanan akustik proje ve rapor ile istenen seviyelerin sağlandığı kanıtlanmalıdır.

(2) Mevcut bina veya yapım sonrası yeni bina değerlendirmesi için kriterin sağlandığı; akustik uzman tarafından ölçümlere dayanarak hazırlanan ve akustik proje ekinde yer alan 'Akustik Performans Belgesi' ile belgelenmelidir.

Belirtilen gerekliliklerden, binanın durumuna uygun olanı yerine getirildiğinde kriterden **tam kredi** alınabilmektedir.

## **YÖNTEMLER**

Binalarda servis ekipmanından kaynaklanan iç gürültülerin değerlendirilmesinde,  $L_{Aeq,nT}$  ve  $L_{AF, max,nT}$  göstergeleri kullanılacaktır.  $L_{Aeq, nT}$  ve  $L_{AF,max,nT}$  değerleri; ekipmanın türüne göre 63-8000 Hz arasında oktav bantlarda belirlenecektir. Sürekli ses üreten servis ekipmanı için;  $L_{Aeq, nT}$ , kesikli ses üreten servis ekipmanı için  $L_{AF,max,nT}$  kullanılacaktır.

Mekanik sistem kurulumu tamamlanıp; işletmeye alınması aşamasında ölçümler, 'Binaların Gürültüye Karşı Korunması Hakkında Yönetmelik' ile TS EN ISO 10052 ve TS EN ISO 16032 standartlarına göre yapılır. Ölçüm sonuçlarının sınır değerlerden yüksek çıkması durumunda; akustik uzmanı tarafından alınacak önlemler, akustik rapor ile açıklanmalıdır. Titreşim yalıtımına ilişkin önlemler TS EN 1299+A1 standardına göre yapılacaktır.

## **BAŞVURU SAHİBİ TARAFINDAN TESLİM EDİLMESİ GEREKEN BELGELER**

(1) Akustik uzmanı tarafından hazırlanan akustik proje ve ekinde yer alan 'Akustik Performans Belgesi'nin varlığı kontrol edilmelidir.

## **KAYNAKLAR / STANDARTLAR**

TS EN ISO 16032. Akustik- Binalarda Servis Ekipmanları Ses Basınç Seviyesi Ölçülmesi- Mühendislik Yöntemi

TS EN ISO 10052/A1. Akustik- Hava İle Yayılan Ses ve Darbe Sesi Yalıtımının ve Donanım Sesinin Sahada Ölçülmesi - Araştırma (Survey) Yöntemi

TS EN 1299+A1. Mekanik Titreşim ve Şok- Makinaların Titreşim Yalıtımı- Titreşim Kaynağının Yalıtımının Uygulaması İçin Bilgiler

Binaların Gürültüye Karşı Korunması Hakkında Yönetmelik

**Tablo 6.25:** Servis Ekipmanı Gürültü Düzeyleri

BİNA İŞLEVİ	MEKAN	ZAMAN DİLİMİ Gece: 23.00 - 07.00 Akşam: 19.00 - 23.00 Gündüz: 07.00 - 19.00	Servis ekipmanı gürültü düzeyi, $L_{Aeq,T}$			
			AKUSTİK PERFORMANS SINIFI			
			A	B	C	D
Konut Binaları	Yatak Odaları	Gece				
	Yaşam Alanları	24 saat				
	Mutfaklar	24 saat				
Ofis	Özel Odalar	Gündüz-Akşam				
	Açık Planlı Alanlar	Gündüz-Akşam				
	Toplantı Odaları	Gündüz-Akşam				
	Telekonferans Odaları	Gündüz-Akşam				
	Dinlenme Alanları	Gündüz-Akşam				
	Sirkülasyon Alanları <sup>2</sup>	Gündüz-Akşam				
	Mahkeme Salonları	Gündüz				
Eğitim Tesisleri	Derslikler	Gündüz-Akşam				
	Özel Derslikler <sup>1</sup>	Gündüz-Akşam				
	İdari Odalar	Gündüz-Akşam				
	Spor Salonu	Gündüz-Akşam				
	Okuma Odaları	Gündüz-Akşam				
	Sirkülasyon Alanları <sup>2</sup>	Gündüz-Akşam				
	Kreşler	Oyun-Yemek Alanları Yatak Odaları	Gündüz Gündüz			
Otel	Yatak Odaları	Gece				
	Lokantalar	24 saat				
	Hizmet Destek Alanları	24 saat				
	Sirkülasyon Alanları <sup>2</sup>	Gündüz-Akşam				
Sağlık Tesisleri	Özel Hasta Odaları	24 saat				
	Çok Yataklı Odalar	24 saat				
	Ameliyathaneler	24 saat				
	Muayene-Tedavi Odaları	24 saat				
AVM	Laboratuvarlar	24 saat				
	Sirkülasyon Alanları <sup>2</sup>	Gündüz-Akşam				
	Mağaza-Dükkan	Gündüz-Akşam				
	Alışveriş Merkezleri (Galeri, Atrium gibi Sirkülasyon Alanları)	Gündüz-Akşam				
	Süpermarketler	Gündüz-Akşam				
DiĞER Tesisler)	Postane-Genel Bankacılık	Gündüz-Akşam				
	Sirkülasyon Alanları <sup>2</sup>	Gündüz-Akşam				
	Tiyatro-Konferans Salonları-Oditoryum	24 saat				
	Sinema Salonları	24 saat				
	Konser Salonları	24 saat				
	Müzeler	Gündüz				
	Kütüphaneler	24 saat				
DiĞER (Terminaller)	Müzik-TV Stüdyoları	24 saat				
	Sirkülasyon Alanları <sup>2</sup>	Gündüz-Akşam				
DiĞER (Dini Tesisler)	Bekleme alanları	24 saat				
DiĞER (Eğlence/ Spor Tesisleri)	İbadet alanları	24 saat				
	Lokantalar-Yemek Alanları	24 saat				
	Eğlence Yerleri (Canlı müzik olan Restoranlar, Bar, Kafe, Gazino, Düğün Salonu vb)	Gece				
	Spor Tesisleri	Spor S. Yüzme H.	Gündüz Gündüz			
DiĞER Tesisleri)	Endüstriyel İşleme ve Üretim Alanları	24 saat				
	Laboratuvar-Test Alanları	24 saat				
	Montaj Alanları	24 saat				
	Hassas Montaj veya Ölçüm Alanları	24 saat				
	Kontrol Odaları	24 saat				
	Personel Ofis-Dinlenme Odaları	24 saat				
	Sağlık Odaları	24 saat				
Sirkülasyon Alanları <sup>2</sup>	Gündüz-Akşam					

'Binaların Gürültüye Karşı Korunması Hakkında Yönetmelik' ekinde yer alan 'Sürekli gürültüye sahip servis ekipmanlarına bağlı izin verilen en yüksek iç gürültü düzeyleri tablosu'ndaki değerler esas alınır.<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Özel Derslik: Müzik odası, dans odası, resim ve el işi dersliği gibi bireysel çalışmaya dayalı derslikleri ifade eder.

<sup>2</sup> Sirkülasyon Alanı: Bekleme holü, merdiven holü, antre, girişi holü gibi ortak alanları ifade eder.

<sup>3</sup> 'Binaların Gürültüye Karşı Korunması Hakkında Yönetmelik' ekinde yer alan değerler esas alınır.

## İOK İÇ ORTAM KALİTESİ

### İOK 02 İŞİTSEL KONFOR

#### İOK 02 K3 ÇİNLAMA SÜRESİNİN SINIR DEĞERLERİ AŞMAMASI

Bina tipi	Konut	Ofis	Eğitim	Otel	Sağlık	Alışveriş ve Ticaret	Diğer
B1-YENİ BİNA	4	5	5	4	5	6	3
B2-MEVcut BİNA	4	5	5	4	5	6	3

#### AMAÇ

Bu kriterin amacı; kamu kurum ve kuruluşları, özel kuruluşlar ve gerçek kişilerce kullanılan her türlü bina, tesis ve işletmenin çeşitli mekanlarında çınlama süresinin iyi işitme ve algılama koşullarını yaratacak değerleri aşmamasıdır.

#### KREDİLENDİRME

Tablo 6.23 bina tipolojisine bağlı olarak kriterin sağlanmasının zorunlu olup olmadığını, tüm yeni ve mevcut konut, ofis, eğitim, otel, sağlık, AVM ve diğer bina tiplerinde işitsel konfor modülü için alınabilecek kredileri göstermektedir.

Konut, ofis, eğitim, otel, sağlık, alışveriş ve ticaret ile diğer binalar için; Tablo 6.26'da verilen Çınlama Süresi sınır değerlerinden **en az %10** daha iyi olduğunu belgelendirilmesi şartıyla **tam kredi** alınır.

#### GEREKLİLİKLER

- (1) Yeni binalar için; proje aşamasında akustik uzman tarafından hazırlanan akustik proje ve rapor ile istenen seviyelerin sağlandığı kanıtlanmalıdır.
- (2) Mevcut bina veya yapım sonrası yeni bina değerlendirmesi için kriterin sağlandığı; akustik proje ekinde yer alan 'Akustik Performans Belgesi' ile belgelenmelidir.
- (3) Eğitim yapıları, sağlık tesisleri, ofisler, yemekhane ve lokantalar, tüm sirkülasyon alanları, kütüphaneler, terminaller, kamuya ait tesisler, spor salonları içerisinde tavan kaplamasının ağırlıklı ses yutuculuk katsayısının ( $\alpha_w$ ) en az 0.75'i sağlaması gerekmektedir. Diğer yüzeyler için istenen yutuculuklar; gerektiği takdirde, akustik uzman tarafından çınlama sürelerine bağlı olarak elde edilecektir.
- (4) Akustik proje ve raporlarda, istenen reverberasyon sürelerinin sağlandığının hesaplar ile gösterilmesi durumunda üçüncü maddede belirtilen koşul aranmaz.

Belirtilen üç gereklilik yerine getirildiğinde kriterden **tam kredi** alınabilmektedir.

## **YÖNTEMLER**

Yeni binalarda proje aşamasında çınlama süresinin hesaplanmasında, aşağıda verilen 'Sabine Formülü' kullanılabilir:

$$T = \frac{0.16V}{A_{toplama}}$$

$$A_{toplama} = S_1 * \alpha_1 + S_2 * \alpha_2 + S_3 * \alpha_3...$$

$T$  : Reverberasyon süresi, sn (Frekanslara göre hesaplanır.)

$V$  : Hacim, m<sup>3</sup>

$A_{toplama}$  : Eşdeğer toplam yutuculuk alanı,

$S_1$  : 1. tip malzeme ile kaplı alan, m<sup>2</sup>

$\alpha_1$  : 1. tip malzemenin yutuculuk katsayısı,

$S_2$  : 2. tip malzeme ile kaplı alan, m<sup>2</sup>

$\alpha_2$  : 2. tip malzemenin yutuculuk katsayısı.

Mevcut bina veya yapım sonrası yeni bina değerlendirmesi için kriterin sağlandığını belirten ölçümlerin yapılması gereklidir. Malzemelerin ses yutuculuk katsayısı TS EN ISO 10534-1 veya TS EN ISO 354 standardına göre belirlenebilir. Ağırlıklı ses yutuculuk katsayısı TS EN ISO 11654 e göre derecelendirilecektir.

Çınlama süresi ölçümleri 'Binaların Gürültüye Karşı Korunması Hakkında Yönetmelik' ile TS EN ISO 354, TS EN ISO 18233 ve TS EN ISO 3382-2 standartlarına göre yapılacaktır.

## **BAŞVURU SAHİBİ TARAFINDAN TESLİM EDİLMESİ GEREKEN BELGELER**

(1) Akustik uzman tarafından hazırlanan akustik proje ve ekinde yer alan 'Akustik Performans Belgesi' nin varlığı kontrol edilmelidir.

## **KAYNAKLAR / STANDARTLAR**

TS EN ISO 11654. Akustik- Binalarda Kullanılan Ses Absorplayıcıları- Ses Absorpsiyonunun Derecelendirilmesi

TS EN ISO 18233. Akustik- Bina ve Oda Akustiğinde Yeni Ölçme Metotlarının Uygulanması

TS EN ISO 3382-2. Akustik- Odaların Akustik Parametrelerinin Ölçülmesi - Bölüm 2: Sıradan Odalarda Çınlama Süresi

TS EN ISO 354. Akustik- Çınlama Odasında Ses Absorpsiyonunun Ölçülmesi

TS EN ISO 10534-1. Akustik- Empedans Tüplerinde Ses Absorpsiyon Katsayısının ve Empedansının Belirlenmesi- Bölüm 1: Sürekli Dalga Oranı Metodu

## Binaların Gürültüye Karşı Korunması Hakkında Yönetmelik

**Tablo 6.26:** Çınlama Süresi Sınır Değerleri

BİNA İŞLEVİ	MEKAN	ÇIYLAMA SÜRESİ SINIR DEĞERİ <sup>1</sup>
Konut Binaları	Sirkülasyon Alanları <sup>2</sup>	
	Yatak Odaları	
	Yaşam Alanları, Mutfak	
Ofis	Açık Planlı Alanlar	
	Toplantı-Yönetici Odaları, Dinlenme Alanları	
	Telekonferans Odaları	
	Sirkülasyon Alanları <sup>2</sup>	
Eğitim Tesisleri	Mahkeme salonları	
	Derslikler, Özel Derslik, İdari Odalar, Okuma Odaları	
	Spor Salonu	
	Sirkülasyon Alanları <sup>2</sup>	
	Kreşler	
Otel	Yatak Odaları	
	Lokantalar	
	Sirkülasyon Alanları <sup>2</sup>	
	Hizmet Destek Alanları	
Sağlık Tesisleri	Özel Hasta Odaları	
	Muayene odaları, Ameliyathane, Laboratuvarlar	
	Çok Yataklı Odalar	
Ticari Tesisler	Sirkülasyon Alanları <sup>2</sup>	
	Mağaza-Dükkan	
	Alışveriş Merkezi-Marketler	
	Postane, Genel Bankacılık	
DiĞER (Yurt Binaları)	Sirkülasyon Alanları <sup>2</sup>	
	Yatakhane	
	Etüd odası	
DiĞER (Kültürel Tesisler)	Tiyatro-Konferans Salonları, Sinema Salonları, Konser Salonları, Müzik-TV Stüdyoları	
	Müzeler	
	Kütüphaneler	
	Sirkülasyon Alanları <sup>2</sup>	
DiĞER (Terminaller)	Bekleme Alanları	
Dini Merkezler	İbadet Alanları	
DiĞER (Eğlence/Spor Tesisleri)	Spor Tesisleri	
	Lokantalar, Yemek Alanları, Eğlence Yerleri <sup>3</sup>	
DiĞER (Sanayi Tesisleri)	Genel Alanlar	
	Sirkülasyon Alanları <sup>2</sup>	

'Binaların Gürültüye Karşı Korunması Hakkında Yönetmelik' ekinde yer alan 'Akustik performans sınıfına bağlı olarak sağlanacak en yüksek reverberasyon süreleri tablosu'ndaki değerler esas alınır.

<sup>1</sup> Verilen sınır değer; 250, 500, 1000, 2000 Hz frekanslarındaki değerlerin aritmetik ortalamasıdır.

Burada belirtilen sınır değerler C ve D sınıfları için geçerlidir. Bina işlevlerine bağlı olarak diğer sınıflar için sınır değerlere, uluslararası sınır değerlere bağlı olarak akustik uzman karar verecektir.

<sup>2</sup> Sirkülasyon Alanı: Bekleme holü, merdiven holü, antre, girişi holü gibi ortak alanları ifade eder.

## İOK İÇ ORTAM KALİTESİ

### İOK 02 İŞİTSEL KONFOR

#### İOK 02 K4 DİŞ YAPI ELEMANLARINDA HAVA DOğUŞLU SES YALITIMININ EN AZ C SINIFINI KARŞILAMASI

Bina tipi	Konut	Ofis	Eğitim	Otel	Sağlık	Alışveriş ve Ticaret	Diğer
<b>B1-YENİ BİNA</b>	4	3	3	3	3	3	3
<b>B2-MEVcut BİNA</b>	4	3	3	3	3	3	3

### AMAÇ

Bu kriterin amacı; kamu kurum ve kuruluşları, özel kuruluşlar ve gerçek kişilerce kullanılan her türlü bina, tesis ve işletmenin işletimi ve kullanımı safhalarında binalarda yapı dışında yer alan her türlü, çevresel gürültü kaynakları ile, konut klima dış üniteleri, merkezi klima sistemleri ve ekipmanları, sıhhi tesisat ekipman ve boruları, asansörler, jeneratörler ve benzeri sistemlerden kaynaklanan hava doğuşlu dış gürültü seviyelerinin değerlerinin kişilerin huzur ve sükûnuna, beden ve ruh sağlığına olumsuz etkilerini en aza indirecek iyi işitme ve algılama koşullarını yaratacak seviyelere indirilmesi için dış yapı elemanlarının hava doğuşlu ses yalıtım değerlerinin istenen değerleri karşılamasıdır.

### KREDİLENDİRME

Tablo 6.23 bina tipolojisine bağlı olarak kriterin sağlanması zorunlu olup olmadığını, tüm yeni ve mevcut konut, ofis, eğitim, otel, sağlık, AVM ve diğer bina tiplerinde işitsel konfor modülü için alınabilecek kredileri göstermektedir.

Konut, eğitim ve sağlık binaları için; Tablo 6.27'de verilen Alıcı Odası Hassasiyetine Göre Akustik Performans Sınıflarından **yeni binalar** için A ve B sınıfı, **mevcut binalar** için ise en az C sınıfı sağlandığı belgelendirilmesi Şartıyla **tam kredi** alınır.

Ofis, otel ve alışveriş ve ticaret merkezlerinde ve diğer binalarda; **yeni binalar** için Tablo 6.27'de verilen Alıcı Odası Hassasiyetine Göre Akustik Performans Sınıflarından en az C sınıfı, **mevcut binalar için** en az D sınıfı sağlandığı belgelendirilmesi Şartıyla **tam kredi** alınır.

**Tablo 6.27:** Alıcı Odası Hassasiyetine Göre Akustik Performans Sınıfları



ALICI ODASI HASSASİYET	AKUSTİK PERFORMANS SINIFI			
	A	B	C	D

- I - 'Binaların Gürültüye Karşı Korunması Hakkında Yönetmelik' ekinde (Ek-3) yer alan 'Dış gürültü düzeylerine ve alıcı odası hassasiyet derecesine göre sağlanacak en düşük ses yalıtım değerleri (DnT,A,Tr1,2, dB)' esas alınacaktır.
- II -
- III -

I - Gürültüye karşı çok hassas kullanıma sahip binalar (Konut, yataklı hizmet veren sağlık kurumları, çocuk ve yaşlı bakım evleri, yatılı eğitim kurumları, öğrenci yurtları gibi kullanımları, kültürel tesisler)

II - Gürültüye karşı hassas kullanıma sahip binalar (Yataklı hizmet veren konaklama tesisleri, eğitim kurumları, dini tesisler gibi kullanımları)

III - Gürültüye karşı az hassas kullanıma sahip binalar (Ofisler, idari ve ticaret binalar, spor tesisleri, terminaler)

### **GEREKLİLİKLER**

(1) Yeni yapılacak binalar için; proje aşamasında akustik uzmanı tarafından hazırlanan akustik proje ve rapor ile istenen seviyelerin sağlandığı kanıtlanmalıdır.

(2) Mevcut bina veya yapım sonrası yeni bina değerlendirmesi için kriterin sağlandığı; akustik uzman tarafından ölçümlere dayanarak hazırlanan ve akustik proje ekinde yer alan 'Akustik Performans Belgesi' ile belgelenmelidir.

Belirtilen gerekliliklerden binanın durumuna uygun olanı yerine getirildiğinde kriterden **tam kredi** alınabilmektedir.

### **YÖNTEMLER**

Dış yapı elemanları ve bileşenlerinin akredite laboratuvarında ölçülmüş ses azaltım indeksi  $R$  değerleri spektral veya ağırlıklı düzeyler  $R_w (C; C_{tr})$  olarak bir veri tabanında beyan edilmiş ise bu değerler kullanılabilir. Dış yapı elemanlarının ses yalıtım değerlerinin laboratuvarında ölçülmesi TS EN ISO 10140-2 standardına göre yapılacaktır.

Ölçüm sonuçları ya da bir veri tabanı bulunmuyor ise; ses azaltım indeksi  $R$  spektral veya ağırlıklı düzeyler  $R_w (C; C_{tr})$  olarak, sesin doğrudan iletimi için kabul görmüş bilimsel yöntemler veya bu yöntemlere dayalı yazılımlar kullanılarak hesaplanabilir. Dış yapı elemanlarının ses yalıtım performansları, yapı elemanlarının birleşim bölgelerinin özelliklerine bağlı olarak sesin yanal yollarla iletimini de hesaba katarak; bina içinde ses yayılımını modelleyen TS EN 12354 1, 2, 3 ve 4 standartlarının ilgili bölümlerine uygun olarak hesaplanır.

Dış yapı elemanlarının alanda veya laboratuvarında spectral olarak ölçülen ses azaltım (yalıtım) indeksi  $R$  değerlerinin ağırlıklı düzeyler  $R_w (C; C_{tr})$  olarak derecelendirilmesinde TS EN ISO 717-1 standardı kullanılacaktır.

Uygulanacak ses yalıtımlı yapı elemanları akustik projede liste halinde detayları ve hesaplanan akustik performans değerleri ile birlikte verilir. Uygulama ilkeleri akustik raporda açıklanır.

Laboratuvar ölçümleri veya hesaplarla belirlenen  $R_w$  ( $C;C_{tr}$ ) performans değerlerinin hesaplama ile  $D_{nT,A}$  veya  $D_{nT,50}$  değerlerine dönüştürülmesi için genel kabul görmüş yöntemler kullanılabilir.

İyileştirme değerlerini sağlayacak ek katmanlar, TS EN 12354-1, -2 ve -3'e göre yapılacak hesaplamalar ile malzeme ve konstrüksiyon olarak belirlenecektir.

Güvenli tarafta kalmak için hesaplama ve tasarımlar hedeflenen akustik performans sınıfı değerlerinin olumlu yönde 2 dB üstüne göre yapılmalıdır.

Akustik proje ve mimari proje kapsamında akustik birleşim detayları çizilecektir.

Mevcut ve yeni bina değerlendirmelerinde alanda yapılacak ses yalıtım testleri 'Binaların Gürültüye Karşı Korunması Hakkında Yönetmelik' ile TS EN ISO 16283-1 ve 3 standartlarına uygun olarak yapılacaktır.

Ölçümlerde ISO 12999-1'e uygun olarak belirsizlik değerleri verilecektir.

## **BAŞVURU SAHİBİ TARAFINDAN TESLİM EDİLMESİ GEREKEN BELGELER**

(1) Akustik uzman tarafından hazırlanan akustik proje ve ekinde yer alan 'Akustik Performans Belgesi'nin varlığı kontrol edilmelidir.

## **KAYNAKLAR / STANDARTLAR**

TS EN ISO 16283-3. Akustik- Yapı Elemanlarında ve Yapılarda Ses Yalıtımının Alan Ölçümü - Bölüm 3: Ön Cephedeki Sesin Yalıtımı

TS EN ISO 16283-1. Akustik- Yapıların ve Yapı Elemanlarının Ses Yalıtımı İçin Sahada Yapılacak Ölçümler- Bölüm 1: Hava İle Yayılan Sesin Yalıtımı

TS EN ISO 717-1. Akustik- Yapılarda ve Yapı Elemanlarında Ses Yalıtımının Derecelendirilmesi - Bölüm 1: Hava İle Yayılan Sesin Yalıtımı

TS EN ISO 10140-1/A1. Akustik- Yapı Elemanlarının Ses Yalıtımının Laboratuvar Ölçümü - Bölüm 1: Özel Mamuller İçin Uygulama Kuralları- A1: Dolgu ve/veya Yalıtım Malzemeleri İle Doldurulmuş Bağlantıların Ses Azaltma İndekslerinin Belirlenmesine İlişkin Esaslar

TS EN ISO 10140-2. Akustik- Yapı Elemanlarının Ses Yalıtımının Laboratuvarda Ölçülmesi- Bölüm 2: Hava İle Yayılan Ses Yalıtımının Ölçülmesi

TS EN 12354-1. Yapı Akustiği- Yapıların Akustik Performansının Elemanların Performanslarından Hesaplanması- Bölüm 1: Odalar Arasında Hava İle Yayılan Sesin Yalıtım

TS EN 12354-3. Binaların Akustiği- Binaların Akustik Performansının Elemanların Performansından Hesaplanması- Bölüm 3: Dışarıdaki Sese Karşı Havada Yayılan Sesin Yalıtımı

TS EN 12354-4. Yapı Akustiği- Yapıların Akustik Performansının Elemanların Performanslarından Hesaplanması- Bölüm 4: İçerideki Sesin Dışarıya İletimi

TS EN ISO 12999-1v Akustik- Yapı Akustiği Ölçüm Belirsizliklerinin Belirlenmesi ve Uygulanması-Bölüm 1: Ses İzolasyonu

Binaların Gürültüye Karşı Korunması Hakkında Yönetmelik

## **İOK İÇ ORTAM KALİTESİ**

### **İOK 02 İŞİTSEL KONFOR**

#### **İOK 02 K5 İÇ BÖLME DUVARLARDA HAVA DOĞUŞLU SES YALITIMININ EN AZ C SINIFINI KARŞILAMASI**

Bina tipi	Konut	Ofis	Eğitim	Otel	Sağlık	Alışveriş ve Ticaret	Diğer
<b>B1-YENİ BİNA</b>	4	3	3	3	3	3	3
<b>B2-MEV CUT BİNA</b>	4	3	3	3	3	3	3

### **AMAÇ**

Bu kriterin amacı; kamu kurum ve kuruluşları, özel kuruluşlar ve gerçek kişilerce kullanılan her türlü bina, tesis ve işletmenin işletimi ve kullanımı safhalarında binalarda yapı içinde yer alan her türlü, konut, klima dış üniteleri, merkezi klima sistemleri ve ekipmanları, sıhhi tesisat ekipman ve boruları, asansörler, jeneratörler ve benzeri sistemlerden kaynaklanan veya konutlar arası komşuluk ilişkilerinden doğan hava doğuşlu gürültü seviyelerinin kişilerin huzur ve sükûnuna, beden ve ruh sağlığına olumsuz etkilerini en aza indirecek iyi işitme ve algılama koşullarını yaratacak seviyelere indirilmesi için iç bölme duvarların hava doğuşlu ses yalıtım değerlerinin istenen değerleri karşılamasıdır.

### **KREDİLENDİRME**

Tablo 6.23 bina tipolojisine bağlı olarak kriterin sağlanması zorunlu olup olmadığını, tüm yeni ve mevcut konut, ofis, eğitim, otel, sağlık, AVM ve diğer bina tiplerinde işitsel konfor modülü için alınabilecek kredileri göstermektedir.

Konut, eğitim ve sağlık binaları için; Tablo 6.28'de verilen Kaynak ve Alıcı Odasına Göre Akustik Performans Sınıfı **yeni binalar** için A ve B sınıfı, **mevcut binalar** için ise en az C sınıfı sağlandığı belgelendirilmesi şartıyla **tam kredi** alınır.

Ofis, otel ve alışveriş ve ticaret merkezlerinde ve diğer binalarda; **yeni binalar** için Tablo 6.28'de verilen Kaynak ve Alıcı Odasına Göre Akustik Performans Sınıfı en az C sınıfı, **mevcut binalar için** en az D sınıfı sağlandığı belgelendirilmesi şartıyla **tam kredi** alınır.

## **GEREKLİLİKLER**

(1) Yeni yapılacak binalar için; proje aşamasında akustik uzmanı tarafından hazırlanan akustik proje ve rapor ile istenen seviyelerin sağlandığı kanıtlanmalıdır.

(2) Mevcut bina veya yapım sonrası yeni bina değerlendirmesi için kriterin sağlandığı; akustik uzman tarafından ölçümlere dayanarak hazırlanan ve akustik proje ekinde yer alan 'Akustik Performans Belgesi' ile belgelenmelidir.

Belirtilen gerekliliklerden binanın durumuna uygun olanı yerine getirildiğinde kriterden **tam kredi** alınabilmektedir.

## **YÖNTEMLER**

İ bölme duvarlar ve bileşenlerinin akredite laboratuvarında ölçülmüş ses azaltım indeksi  $R$  değerleri spektral veya ağırlıklı düzeyler  $R_w (C; C_{tr})$  olarak bir veri tabanında beyan edilmiş ise bu değerler kullanılabilir. İ bölme duvarların ses yalıtım değerlerinin laboratuvarında llmesi TS EN ISO 10140-2 standardına göre yapılacaktır.

lm sonuçları ya da bir veri tabanı bulunmuyor ise; ses azaltım indeksi  $R$  spektral veya ağırlıklı düzeyler  $R_w (C; C_{tr})$  olarak, sesin doğrudan iletimi için kabul görmüş bilimsel yöntemler veya bu yöntemlere dayalı yazılımlar kullanılarak hesaplanabilir. İ bölme elemanlarının ses yalıtım performansları, yapı elemanlarının birleşim bölgelerinin özelliklerine bağlı olarak sesin yanal yollarla iletimini de hesaba katarak bina içinde ses yayılımını modelleyen TS EN 12354-1, 2, 3 ve 4 standartlarının ilgili bölümlerine uygun olarak hesaplanır.

İ bölme duvarlarının alanda veya laboratuvarında spectral olarak ölçülen ses azaltım (yalıtım) indeksi  $R$  değerlerinin ağırlıklı düzeyler  $R_w (C; C_{tr})$  olarak derecelendirilmesinde TS EN ISO 717-1 standardı kullanılacaktır.

Uygulanacak ses yalıtımlı yapı elemanları akustik projede liste halinde detayları ve hesaplanan akustik performans değerleri ile birlikte verilir. Uygulama ilkeleri akustik raporda açıklanır.

Laboratuvar ölçümleri veya hesaplarla belirlenen  $R_w (C;C_{tr})$  performans değerlerinin hesaplama ile  $D_{nT,A}$  veya  $D_{nT,50}$  değerlerine dönüştürülmesi için genel kabul görmüş yöntemler kullanılabilir.

İyileştirme değerlerini sağlayacak ek katmanlar TS EN 12354-1 ve 3'e göre yapılacak hesaplamalar ile malzeme ve konstrüksiyon olarak belirlenecektir.

Hesaplama ve tasarımlar hedeflenen akustik performans sınıfı değerlerinin olumlu yönde 2 dB üstüne göre yapılmalıdır.

Akustik proje ve mimari proje kapsamında akustik birleşim detayları çizilecektir.

Mevcut ve yeni bina değerlendirmelerinde alanda yapılacak ses yalıtım testleri 'Binaların Gürültüye Karşı Korunması Hakkında Yönetmelik' ile TS EN ISO 16283-1 ve 3 standartlarına uygun olarak yapılacaktır.

Ölçümlerde ISO 12999-1'e uygun olarak belirsizlik değerleri verilecektir.

### **BAŞVURU SAHİBİ TARAFINDAN TESLİM EDİLMESİ GEREKEN BELGELER**

(1) Akustik uzmanı tarafından hazırlanan akustik proje ve ekinde yer alan 'Akustik Performans Belgesi'nin varlığı kontrol edilmelidir.

### **KAYNAKLAR / STANDARTLAR**

TS EN ISO 16283-1. Akustik- Yapıların ve Yapı Elemanlarının Ses Yalıtımı İçin Sahada Yapılacak Ölçümler- Bölüm 1: Hava İle Yayılan Sesin Yalıtımı

TS EN ISO 16283-3. Akustik- Yapı Elemanlarında ve Yapılarda Ses Yalıtımının Alan Ölçümü - Bölüm 3: Ön Cephedeki Sesin Yalıtımı

TS EN ISO 717-1. Akustik- Yapılarda ve Yapı Elemanlarında Ses Yalıtımının Derecelendirilmesi- Bölüm 1: Hava İle Yayılan Sesin Yalıtımı

TS EN ISO 10140-1/A1. Akustik- Yapı Elemanlarının Ses Yalıtımının Laboratuvar Ölçümü- Bölüm 1: Özel Mamuller İçin Uygulama Kuralları- A1: Dolgu ve/veya Yalıtım Malzemeleri İle Doldurulmuş Bağlantıların Ses Azaltma İndekslerinin Belirlenmesine İlişkin Esaslar

TS EN ISO 10140-2. Akustik- Yapı Elemanlarının Ses Yalıtımının Laboratuvarda Ölçülmesi- Bölüm 2: Hava İle Yayılan Ses Yalıtımının Ölçülmesi

TS EN 12354-1.Yapı Akustiği- Yapıların Akustik Performansının Elemanların Performanslarından Hesaplanması- Bölüm 1: Odalar Arasında Hava İle Yayılan Sesin Yalıtımı

TS EN 12354-3. Binaların Akustiği- Binaların Akustik Performansının Elemanların Performansından Hesaplanması- Bölüm 3: Dışarıdaki Sese Karşı Havada Yayılan Sesin Yalıtımı

TS EN 12354-4. Yapı Akustiği- Yapıların Akustik Performansının Elemanların Performanslarından Hesaplanması- Bölüm 4: İçerideki Sesin Dışarıya İletimi

TS EN ISO 12999-1. Akustik- Yapı Akustiği Ölçüm Belirsizliklerinin Belirlenmesi ve Uygulanması-Bölüm 1: Ses İzolasyonu

Binaların Gürültüye Karşı Korunması Hakkında Yönetmelik

**Tablo 6.28:** Kaynak ve Alıcı Odasına Göre Akustik Performans Sınıfı

Bina İşlevi	KOMŞULUK İLİŞKİSİ		AKUSTİK PERFORMANS SINIFI			
	Kaynak Odası	Alıcı Odası	A	B	C	D
Konut binaları	Ticari işletme Teknik merkez	Bağımsız birim	<b>'Binaların Gürültüye Karşı Korunması Hakkında Yönetmelik' ekinde (Ek-3) yer alan 'Kaynak ve alıcı odası özelliklerine göre sağlanacak en düşük hava doğuşlu ses yalıtım değerleri (<math>D_{nT,A}^{1,2}</math>, dB)' esas alınacaktır.</b>			
	Bağımsız birim	Bağımsız birim				
	Yatak odası Yaşam alanları Mutfak / Banyo	<i>Aynı bağımsız birimde bulunan;</i> Yatak Odası Yaşam Alanları				
Ofis	Özel oda	Açık planlı alan				
	Açık planlı alan	Dinlenme alanı				
	Toplantı odası	Özel odalar toplantı odası				

	Dinlenme alanı Sirkülasyon alanı	
	Teknik merkezler	Açık planlı alan Dinlenme alanı
	Teknik merkezler	Özel odalar toplantı odası
Eğitim tesisleri	Derslik	Derslik
	İdari oda	Okuma odası
	Sirkülasyon alanı	Yatak odası (Kreş)
	Özel derslik	Derslik
	Spor salonu	Okuma odası
	Oyun alanı (Kreş)	Yatak odası (Kreş)
	Teknik merkez	Özel derslik Oyun alanı (Kreş)
	Yatak odası(Kreş)	Yatak odası(Kreş)
Otel	Yatak odası	Yatak odası
	Sirkülasyon alanı	Yatak odası
	Lokanta	
	Hizmet destek alanı Teknik merkez	Yatak odası
Sağlık tesisi	Hasta odası	Hasta odası
	Muayene odası	Ameliyathane
	Sirkülasyon alanı	
	Hasta odaları	Muayene odası
	Muayene odası	Laboratuvar
	Sirkülasyon alanı	
	Teknik merkez	Hasta odası Ameliyathane
	Teknik merkez	Muayene odası Laboratuvar
Diğer (Yurt binası)	Yatakhane	Yatakhane
	Etüd odası	Etüd odası
	Sirkülasyon alanı	
	Yemekhane	Yatakhane
	Teknik merkez	Etüd odası

## İOK İÇ ORTAM KALİTESİ

### İOK 02 İŞİTSEL KONFOR

#### İOK 02 K6 DÖŞEMELERDE HAVA DOĞUŞLU SES YALITIMININ EN AZ C SINIFINI KARŞILAMASI

Bina tipi	Konut	Ofis	Eğitim	Otel	Sağlık	Alışveriş ve Ticaret	Diğer
<b>B1-YENİ BİNA</b>	4	3	3	3	3	3	3
<b>B2-MEVcut BİNA</b>	4	3	3	3	3	3	3

## **AMAC**

Bu kriterin amacı; kamu kurum ve kuruluşları, özel kuruluşlar ve gerçek kişilerce kullanılan her türlü bina, tesis ve işletmenin işletimi ve kullanımı safhalarında binalarda yapı içinde yer alan her türlü, konut, klima dış üniteleri, merkezi klima sistemleri ve ekipmanları, sıhhi tesisat ekipman ve boruları, asansörler, jeneratörler ve benzeri sistemlerden kaynaklanan veya konutlar arası komşuluk ilişkilerinden doğan hava doğuşlu gürültü seviyelerinin kişilerin huzur ve sükûnuna, beden ve ruh sağlığına olumsuz etkilerini en aza indirecek iyi işitme ve algılama koşullarını yaratacak seviyelere indirilmesi için döşemelerin hava doğuşlu ses yalıtım değerlerinin istenen değerleri karşılamasıdır.

## **KREDİLENDİRME**

Tablo 6.23 bina tipolojisine bağlı olarak kriterin sağlanmasının zorunlu olup olmadığını, tüm yeni ve mevcut konut, ofis, eğitim, otel, sağlık, AVM ve diğer bina tiplerinde işitsel konfor modülü için alınabilecek kredileri göstermektedir.

Konut, eğitim ve sağlık binaları için; Tablo 6.29'da verilen Kaynak Odaya Göre Akustif Performans Sınıfı **yeni binalar** için A ve B sınıfı, **mevcut binalar** için ise en az C sınıfı sağlandığı belgelendirilmesi şartıyla **tam kredi** alınır.

Ofis, otel ve alışveriş ve ticaret merkezlerinde ve diğer binalarda; **yeni binalar** için Tablo 6.29'da verilen Kaynak Odaya Göre Akustif Performans Sınıfı en az C sınıfı, **mevcut binalar için** en az D sınıfı sağlandığı belgelendirilmesi şartıyla **tam kredi** alınır.

## **GEREKLİLİKLER**

(1) Yeni yapılacak binalar için; proje aşamasında akustik uzmanı tarafından hazırlanan akustik proje ve rapor ile istenen seviyelerin sağlandığı kanıtlanmalıdır.

(2) Mevcut bina veya yapım sonrası yeni bina değerlendirmesi için kriterin sağlandığı; akustik uzman tarafından ölçümlere dayanarak hazırlanan ve akustik proje ekinde yer alan 'Akustik Performans Belgesi' ile belgelenmelidir.

Belirtilen gerekliliklerden binanın durumuna uygun olanı yerine getirildiğinde kriterden **tam kredi** alınabilmektedir.

## **YÖNTEMLER**

Döşemeler ve bileşenlerinin akredite laboratuvarında ölçülmüş ses azaltım indeksi  $R$  değerleri spektral veya ağırlıklı düzeyler  $R_w (C; C_{tr})$  olarak bir veri tabanında beyan edilmiş ise bu değerler kullanılabilir. Döşemelerin ses yalıtım değerlerinin laboratuvarında ölçülmesi TS EN ISO 10140-2 standardına göre yapılacaktır.



Ölçüm sonuçları ya da bir veri tabanı bulunmuyor ise; ses azaltım indeksi  $R$  spektral veya ağırlıklı düzeyler  $R_w (C;C_{tr})$  olarak, sesin doğrudan iletimi için kabul görmüş bilimsel yöntemler veya bu yöntemlere dayalı yazılımlar kullanılarak hesaplanabilir. Döşemelerin ses yalıtım performansları, yapı elemanlarının birleşim bölgelerinin özelliklerine bağlı olarak sesin yanal yollarla iletimini de hesaba katarak bina içinde ses yayılımını modelleyen TS EN 12354-1, 2, 3 ve 4 standartlarının ilgili bölümlerine uygun olarak hesaplanır.

Döşemelerin alanda veya laboratuvarında spektral olarak ölçülen ses azaltım (yalıtım) indeksi  $R$  değerlerinin ağırlıklı düzeyler  $R_w (C;C_{tr})$  olarak derecelendirilmesinde TS EN ISO 717-1 standardı kullanılacaktır.

Uygulanacak ses yalıtımlı yapı elemanları akustik projede liste halinde detayları ve hesaplanan akustik performans değerleri ile birlikte verilir. Uygulama ilkeleri akustik raporda açıklanır.

Laboratuvar ölçümleri veya hesaplarla belirlenen  $R_w (C;C_{tr})$  performans değerlerinin hesaplama ile  $D_{nT,A}$  veya  $D_{nT,50}$  değerlerine dönüştürülmesi için genel kabul görmüş yöntemler kullanılabilir.

İyileştirme değerlerini sağlayacak ek katmanlar TS EN 12354-1 ve 3'e göre yapılacak hesaplamalar ile malzeme ve konstüksiyon olarak belirlenecektir.

Hesaplama ve tasarımlar hedeflenen akustik performans sınıfı değerlerinin olumlu yönde 2 dB üstüne göre yapılmalıdır.

Akustik proje ve mimari proje kapsamında akustik birleşim detayları çizilecektir.

Mevcut ve yeni bina değerlendirmelerinde alanda yapılacak ses yalıtım testleri 'Binaların Gürültüye Karşı Korunması Hakkında Yönetmelik' ile TS EN ISO 16283-1 ve 3 standartlarına uygun olarak yapılacaktır.

Ölçümlerde ISO 12999-1'e uygun olarak belirsizlik değerleri verilecektir.

## **BAŞVURU SAHİBİ TARAFINDAN TESLİM EDİLMESİ GEREKEN BELGELER**

(1) Akustik uzmanı tarafından hazırlanan akustik proje ve ekinde yer alan 'Akustik Performans Belgesi'nin varlığı kontrol edilmelidir.

## **KAYNAKLAR / STANDARTLAR**

TS EN ISO 16283-1. Akustik- Yapıların ve Yapı Elemanlarının Ses Yalıtımı İçin Sahada Yapılacak Ölçümler- Bölüm 1: Hava İle Yayılan Sesin Yalıtımı

TS EN ISO 16283-3. Akustik- Yapı Elemanlarında ve Yapılarda Ses Yalıtımının Alan Ölçümü- Bölüm 3: Ön Cephedeki Sesin Yalıtımı

TS EN ISO 717-1. Akustik- Yapılarda ve Yapı Elemanlarında Ses Yalıtımının Derecelendirilmesi- Bölüm 1: Hava İle Yayılan Sesin Yalıtımı

TS EN ISO 10140-1/A1. Akustik- Yapı Elemanlarının Ses Yalıtımının Laboratuvar Ölçümü- Bölüm 1: Özel Mamuller İçin Uygulama Kuralları- A1: Dolgu ve/veya

Yalıtım Malzemeleri İle Doldurulmuş Bağlantıların Ses Azaltma İndekslerinin Belirlenmesine İlişkin Esaslar

TS EN ISO 10140-2. Akustik- Yapı Elemanlarının Ses Yalıtımının Laboratuvarında Ölçülmesi- Bölüm 2: Hava İle Yayılan Ses Yalıtımının Ölçülmesi

TS EN 12354-1. Yapı Akustiği- Yapıların Akustik Performansının Elemanların Performanslarından Hesaplanması- Bölüm 1: Odalar Arasında Hava İle Yayılan Sesin Yalıtımı

TS EN 12354-3. Binaların Akustiği- Binaların Akustik Performansının Elemanların Performansından Hesaplanması- Bölüm 3: Dışarıdaki Sese Karşı Havada Yayılan Sesin Yalıtımı

TS EN 12354-4. Yapı Akustiği- Yapıların Akustik Performansının Elemanların Performanslarından Hesaplanması- Bölüm 4: İçerideki Sesin Dışarıya İletimi

TS EN ISO 12999-1. Akustik- Yapı Akustiği Ölçüm Belirsizliklerinin Belirlenmesi ve Uygulanması-Bölüm 1: Ses İzolasyonu

Binaların Gürültüye Karşı Korunması Hakkında Yönetmelik

## **İOK İÇ ORTAM KALİTESİ**

### **İOK 02 İŞİTSEL KONFOR**

#### **İOK 02 K7 DÖŞEMELERDE DARBE KAYNAKLI SES YALITIMININ EN AZ C SINIFINI KARŞILAMASI**

Bina tipi	Konut	Ofis	Eğitim	Otel	Sağlık	Alışveriş ve Ticaret	Diğer
<b>B1-YENİ BİNA</b>	4	3	3	3	3	3	3
<b>B2-MEVcut BİNA</b>	4	3	3	3	3	3	3

### **AMAÇ**

Bu kriterin amacı; kamu kurum ve kuruluşları, özel kuruluşlar ve gerçek kişilerce kullanılan her türlü bina, tesis ve işletmenin işletimi ve kullanımı safhalarında binalarda yapı içinde yer alan her türlü, konut, klima dış üniteleri, merkezi klima sistemleri ve ekipmanları, sıhhi tesisat ekipman ve boruları, asansörler, jeneratörler ve benzeri sistemlerden kaynaklanan veya konutlar arası komşuluk ilişkilerinden doğan darbe kaynaklı gürültü seviyelerinin kişilerin huzur ve sükûnuna, beden ve ruh sağlığına olumsuz etkilerini en aza indirecek iyi işitme ve algılama koşullarını yaratacak seviyelere indirilmesi için döşemelerin darbe kaynaklı ses yalıtım değerlerinin istenen değerleri karşılmasıdır.

### **KREDİLENDİRME**

Tablo 6.23 bina tipolojisine bağlı olarak kriterin sağlanması zorunlu olup olmadığını, tüm yeni ve mevcut konut, ofis, eğitim, otel, sağlık, AVM ve diğer bina tiplerinde işitsel konfor modülü için alınabilecek kredileri göstermektedir.

Konut, eğitim ve sağlık binaları için; Tablo 6.29'da verilen Kaynak Odaya Göre Akustif Performans Sınıfı **yeni binalar** için A ve B sınıfı, **mevcut binalar** için ise en az C sınıfı sağlandığı belgelendirilmesi şartıyla **tam kredi** alınır.

Ofis, otel ve alışveriş ve ticaret merkezlerinde ve diğer binalarda; **yeni binalar** için Tablo 6.29'da verilen Kaynak Odaya Göre Akustif Performans Sınıfı en az C sınıfı, **mevcut binalar için** en az D sınıfı sağlandığı belgelendirilmesi şartıyla **tam kredi** alınır.

## **GEREKLİLİKLER**

(1) Yeni yapılacak binalar için; proje aşamasında akustik uzmanı tarafından hazırlanan akustik proje ve rapor ile istenen seviyelerin sağlandığı kanıtlanmalıdır.

(2) Mevcut bina veya yapım sonrası yeni bina değerlendirmesi için kriterin sağlandığı; akustik uzman tarafından ölçümlere dayanarak hazırlanan ve akustik proje ekinde yer alan 'Akustik Performans Belgesi' ile belgelenmelidir.

Belirtilen gerekliliklerden binanın durumuna uygun olanı yerine getirildiğinde kriterden **tam kredi** alınabilmektedir.

## **YÖNTEMLER**

Döşemeler ve bileşenlerinin akredite laboratuvarında ölçülmüş darbe sesi basınç düzeyi  $L_n$  değerleri spektral veya ağırlıklı düzeyler  $L_{n,w}$  olarak bir veri tabanında beyan edilmiş ise bu değerler kullanılabilir. Döşemelerin ses yalıtım değerlerinin laboratuvarında ölçülmesi TS EN ISO 10140-2 standardına göre yapılacaktır.

Ölçüm sonuçları ya da bir veri tabanı bulunmuyorsa; darbe sesi basınç düzeyi  $L_n$  değerleri spektral veya ağırlıklı düzeyler  $L_{n,w}$  olarak, sesin doğrudan iletimi için kabul görmüş bilimsel yöntemler veya bu yöntemlere dayalı yazılımlar kullanılarak hesaplanabilir. Döşemelerin ses yalıtım performansları, yapı elemanlarının birleşim bölgelerinin özelliklerine bağlı olarak sesin yanal yollarla iletimini de hesaba katarak; bina içinde ses yayılımını modelleyen TS EN 12354 1 ve 2 standartlarının ilgili bölümlerine uygun olarak hesaplanır.

Döşemelerin alanda veya laboratuvarında spektral olarak ölçülen darbe sesi basınç düzeyi  $L_n$  değerlerinin ağırlıklı düzeyler  $L_{n,w}$  olarak derecelendirilmesinde TS EN ISO 717-2 standardı kullanılacaktır.

Uygulanacak ses yalıtımlı yapı elemanları akustik projede liste halinde, detayları ve hesaplanan akustik performans değerleri ile birlikte verilir. Uygulama ilkeleri akustik raporda açıklanır.

İyileştirme değerlerini sağlayacak ek katmanlar, TS EN 12354 -1 ve 2'ye göre yapılacak hesaplamalar ile malzeme ve konstüksiyon olarak belirlenecektir.

$L'_{nT,w}$  ses yalıtım değerlerini sağlayacak yapı elemanlarının belirlenmesi için yardımcı dokümanlar kullanılabilir.

Hesaplama ve tasarımlar hedeflenen akustik performans sınıfı değerlerinin olumlu yönde 2 dB üstüne göre yapılmalıdır.

Akustik proje ve mimari proje kapsamında akustik birleşim detayları çizilecektir.

Mevcut ve yeni bina değerlendirmelerinde, alanda yapılacak ses yalıtım testleri; 'Binaların Gürültüye Karşı Korunması Hakkında Yönetmelik' ile TS EN ISO 16283-2 standardına uygun olarak yapılacaktır.

Ölçümlerde ISO 12999-1'e uygun olarak belirsizlik değerleri verilecektir.

Uygulanacak ses yalıtımlı yapı elemanları akustik projede liste halinde, detayları ve hesaplanan akustik performans değerleri ile birlikte verilir. Uygulama ilkeleri akustik raporda açıklanır.

Özel durumlar için gürültü kaynaklarına ve mekanların iç akustik isteklerine bağlı olarak istenen yalıtım değerleri, akustik uzman tarafından ayrıca hesaplanır ve yapı elemanı ile detaylar bu değere göre belirlenir.

### **BAŞVURU SAHİBİ TARAFINDAN TESLİM EDİLMESİ GEREKEN BELGELER**

- (1) Akustik uzmanı tarafından hazırlanan akustik proje ve ekinde yer alan 'Akustik Performans Belgesi'nin varlığı kontrol edilmelidir.
- (2) Akustik Uzmanlık Belgesi'nin varlığı kontrol edilmelidir.

### **KAYNAKLAR / STANDARTLAR**

TS EN 12354-2. Yapı Akustiği- Yapıların Akustik Performansının Elemanların Performanslarından Hesaplanması- Bölüm 2: Odalar Arasında Darbe Sesinin Yalıtımı

TS EN ISO 717-2. Akustik- Yapılarda ve Yapı Elemanlarında Ses Yalıtımının Derecelendirilmesi- Bölüm 2: Darbe Sesi Yalıtımı

TS EN ISO 10140-3. Akustik- Yapı Elemanlarının Ses Yalıtımının Laboratuvarda Ölçülmesi- Bölüm 3: Darbe Sesi Yalıtımının Ölçülmesi

TS EN 12354-1. Yapı Akustiği- Yapıların Akustik Performansının Elemanların Performanslarından Hesaplanması- Bölüm 1: Odalar Arasında Hava İle Yayılan Sesin Yalıtımı

TS EN 12354-2. Yapı Akustiği- Yapıların Akustik Performansının Elemanların Performanslarından Hesaplanması- Bölüm 2: Odalar Arasında Darbe Sesinin Yalıtımı

TS EN ISO 12999-1. Akustik- Yapı Akustiği Ölçüm Belirsizliklerinin Belirlenmesi ve Uygulanması-Bölüm 1: Ses İzolasyonu

TS EN ISO 16283-2. (2016) Akustik- Yapı Elemanlarında ve Yapılarda Ses Yalıtımının Alan Ölçümü- Bölüm 2: Darbe Sesi Yalıtımı

## Binaların Gürültüye Karşı Korunması Hakkında Yönetmelik

**Tablo 6.29:** Kaynak Odaya Göre Akustif Performans Sınıfı

Bina İşlevi	KOMŞULUK İLİŞKİSİ Kaynak Odası (Üst kat)	AKUSTİK PERFORMANS SINIFI			
		A	B	C	D
Konut	Bağımsız birim Sirkülasyon alanı				
	Ticari işletme Teknik merkez, Çatı üstü ekipmanı <i>Aynı bağımsız birime ait mekanlar arası döşemeler</i>				
Ofis	Özel oda Açık planlı alan Toplantı odası Dinlenme alanı Sirkülasyon alanı				
	Teknik merkez, Çatı üstü ekipmanı				
Eğitim yapıları	Derslik İdari oda Sirkülasyon alanı				
	Özel derslik Spor salonu Oyun alanı (Kreş) Teknik merkez, Çatı üstü ekipmanı				
Otel	Okuma odası Yatak odası (Kreş)				
	Yatak odası Sirkülasyon alanı Restoran Hizmet destek alanları Teknik merkez, Çatı üstü ekipmanı				
Sağlık tesisi	Hasta odası Muayene odası Sirkülasyon alanı				
	Ameliyathane Laboratuvar Teknik merkez				
Diğer (Yurt binası)	Yatakhane Etüd odası Sirkülasyon alanı				
	Yemekhane Teknik Merkez, Çatı üstü ekipmanı				

'Binaların Gürültüye Karşı Korunması Hakkında Yönetmelik' ekinde (Ek-3) yer alan 'Farklı bina tiplerinde kaynak odası döşemelerinde sağlanacak en yüksek darbe sesi düzeyleri (L'nT,w<sup>1</sup>,dB)' tablosundaki değerler esas alınır.

## TEMA 3 İOK 03 ISIL KONFOR

### A) KREDİLENDİRME

İOK 03 Isıl konfor modülüne ait bina tipolojilerine bağlı kredi dağılımları aşağıda verilmektedir.

İOK 03 ana temasında eğitim ve sağlık binaları için zorunlu olarak yerine getirilmesi gereken şartlar bulunmaktadır. Buna ek olarak, ısı konforun sağlanması için gerekli şartlar yerine getirildiğinde; konutlarda en yüksek 28, otellerde en yüksek 26, diğer bina türlerinde ise en yüksek 25 kredi alınabilmektedir.

**Tablo 6.30:** Isıl Konfor (Kredi)

	Konut		Ofis Binaları		Eğitim Binaları		Oteller		Sağlık Binaları		Alışveriş ve Ticaret Merkezleri		Diğer		
	Yeni	Mevcut	Yeni	Mevcut	Yeni	Mevcut	Yeni	Mevcut	Yeni	Mevcut	Yeni	Mevcut	Yeni	Mevcut	
<b>İOK 03</b> <b>Isıl Konfor</b>	<b>İOK 03 K1</b> Isıl Memnuniyetsizlik Yüzdesi (PPD) indisinin ve Ortalama Isıl Duyu Göstergesinin (PMV indisinin) TS EN ISO 7730 standardında belirtilen koşulları sağlaması														
	28	28	25	25	Z	Z	26	26	Z	Z	25	25	25	25	
		<b>TOPLAM</b>													
		28	28	25	25	25	25	26	26	25	25	25	25	25	25

Z: Zorunlu

## B) KREDİLENDİRME ESASLARI

### İOK İÇ ORTAM KALİTESİ

#### İOK 03 ISIL KONFOR

#### İOK 03 K1 ISIL MEMNUNİYETSİZLİK YÜZDESİ (PPD) İNDİSİNİN VE ORTALAMA ISIL DUYU GÖSTERGESİNİN (PMV İNDİSİNİN) TS EN ISO 7730 STANDARDINDA BELİRTİLEN KOŞULLARI SAĞLAMASI

Bina tipi	Konut	Ofis	Eğitim	Otel	Sağlık	Alışveriş ve Ticaret	Diğer
B1-YENİ BİNA	28	25	Z 25	26	Z 25	25	25
B2-MEVcut BİNA	28	25	Z 25	26	Z 25	25	25

### AMAÇ

İç mekanda kullanıcıların ısı açıdan konforlu olduğunun, uluslararası standartlara uygun şekilde gösterilmesi amaçlanmaktadır.

Düzenli olarak kullanılan tüm mahaller için 'Fanger Metodu'na göre hesaplanan PPD indisinin standartlarca belirtilen sınır değerinin altında olduğunun gösterilmesi ve PMV indisinin TS EN ISO 7730 standardında belirtilen koşulları sağlaması beklenmektedir.

İOK 03 Isıl Konfor ana teması kullanıcıların ısı açıdan konforlu hissetmeleriyle ilgili ulusal ve uluslararası standartlarca kabul edilen kriterleri dikkate almaktadır. Bu ana temadan kredi alınabilmesi için yerine getirilmesi gerekenler ile ilgili açıklamalar aşağıda yer almaktadır.

### GEREKİLİKLER

- (1) Isıl konfor analizleri TS EN ISO 7730 standardında açıklanan 'Fanger Metodu'na göre yapılmalıdır. Bu metod kullanılarak, binanın düzenli olarak kullanılan tüm mahalleri için PPD ve PMV indisleri hesaplanmalıdır. Bu indisler, 'Tanım ve Kısaltmalar' bölümünde açıklanmıştır.
- (2) Zorunlu Kriter: Sağlık ve eğitim amaçlı kullanılan binalarda PPD ve PMV indisleri ile ilgili Tablo 6.31 ve Tablo 6.32'de verilen zorunlu koşullar sağlanmalıdır.

### YÖNTEMLER

Isıl konfor hesaplamaları, ısı modelleme araçları aracılığıyla gerçekleştirilebilmektedir. PMV ve PPD indisleri için hesaplanan değerlerine karşılık gelen kredi miktarları yeni binalar için Tablo 6.31'de, mevcut binalar için

ise Tablo 6.32'de sunulmuştur. Tablolarda belirtilen PPD ve PMV indisleri için istenen şartlarının sağlanması koşuluyla da karşılığında yer alan ilgili kredi alınacaktır.

## **KREDİLENDİRME**

**Tablo 6.31:** Yeni Binalar İçin PPD ve PMV Hesap Sonuçlarına Karşılık Gelen Krediler

KOŞUL	KREDİLER - YENİ BİNA B1						
	KONUT (KO)	OFİS BİNALARI (OB)	EĞİTİM BİNALARI (EB)	OTELLER (OT)	SAĞLIK BİNALARI (SB)	ALIŞVERİŞ VE TİCARET MERKEZLERİ (AT)	DİĞER
PPD < %15 -0.7<PMV<+ 0.7	12	8	Zorunlu - 0	8	Zorunlu - 0	8	8
PPD < %10 -0.5<PMV<+ 0.5	28	25	8	26	10	25	25
PPD < %6 -0.2<PMV<+ 0.2			25		25		

**Tablo 6.32:** Mevcut Binalar İçin PPD ve PMV Hesap Sonuçlarına Karşılık Gelen Krediler

KOŞUL	KREDİLER - MEVCUT BİNA B2						
	KONUT (KO)	OFİS BİNALARI (OB)	EĞİTİM BİNALARI (EB)	OTELLER (OT)	SAĞLIK BİNALARI (SB)	ALIŞVERİŞ VE TİCARET MERKEZLERİ (AT)	DİĞER
PPD < %15 -0.7<PMV<+ 0.7	14	10	Zorunlu- 0	10	Zorunlu - 0	10	10
PPD < %10 -0.5<PMV<+ 0.5	28	25	10	26	10	25	25
PPD < %6 -0.2<PMV<+ 0.2			25		25		

## **BAŞVURU SAHİBİ TARAFINDAN TESLİM EDİLMESİ GEREKEN BELGELER**

(1) Her bir ısıtım zonu için 'Fanger Metodu'na göre yapılan değerlendirmeler sonucunda belirtilen koşulların sağlandığını gösteren konunun uzmanı tarafından hazırlanmış doküman.



## **KAYNAKLAR / STANDARTLAR**

ASHRAE 55-2004 Thermal Environmental Conditions for Human Occupancy

TS EN ISO 7730. Orta Dereceli Termal Ortamlar- PMV ve PPD İndislerinin Tayini Termal Rahatlık İçin Şartların Belirlenmesi,

TS EN 16798-1. Binaların enerji performansı - Binalar için havalandırma - Bölüm 1: Binaların enerji performansının tasarımı ve değerlendirilmesi için iç ortam çevresel girdi parametreleri iç ortam hava kalitesi, termal ortam, aydınlatma ve akustiği ele alma - Modül M1-6TS 2164. Kalorifer Tesisatı Projelendirme Kuralları

TS EN ISO 6946. Yapı Bileşenleri ve Yapı Elemanları- Isıl Direnç ve Isıl Geçirgenlik-Hesaplama Metodu

TS EN 832 Binaların Isıl Performansı- Meskenlerde Isıtma Amacıyla Kullanılan Enerjinin Hesaplanması

## **TANIMLAR**

**Düzenli olarak kullanılan mahal:** En az 30 dakika boyunca kullanıcısı olan mahallerdir.

**Isıl Memnuniyetsizlik Yüzdesi (PPD indisi):** Aynı ortamdaki kullanıcılar arasında, ısı açıdan memnuniyetsiz durumda olanların oranını yüzdesel olarak ifade eden bir parametredir.

**Ortalama Isıl Duyu Göstergesi (PMV indisi):** Aynı ortamdaki çok sayıda kullanıcının buldukları ortamda, ısı açıdan nasıl hissettikleri ile ilgili ortalama değeri içeren bir parametredir. (Örneğin; +3 sıcak, 0 nötr, -3 ise soğuk hissedildiği anlamını taşır.)

## **TEMA 4 İOK 04 HAVA KALİTESİ**

### **A) KREDİLENDİRME**

**Tablo 6.33:** Hava Kalitesi (Kredi)

Konut	Ofis Binaları	Eğitim Binaları	Oteller	Sağlık Binaları	Alışveriş ve Ticaret Merkezleri	Diğer
Yeni Mevcu +	Yeni Mevcu +	Yeni Mevcu +	Yeni Mevcu +	Yeni Mevcu +	Yeni Mevcu +	Yeni Mevcu +

<b>İOK 04 Hava Kalitesi</b>	<b>İOK 04 K1</b> Doğal veya mekanik havalandırma yöntemlerinde iç mekan konforunu sağlayacak ölçüde TS EN 16798-1 standardına uygun taze hava girişinin sağlanması	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z
		16	16	25	25	25	25	26	26	25	25	25	25	25
<b>TOPLAM</b>		16	16	25	25	25	25	26	26	25	25	25	25	25

Z: Zorunlu

## B) KREDİLENDİRME ESASLARI

### İOK İÇ ORTAM KALİTESİ

#### İOK 04 HAVA KALİTESİ

#### İOK 04 K1 DOĞAL VEYA MEKANİK HAVALANDIRMA YÖNTEMLERİNDE İÇ MEKAN KONFORUNU SAĞLAYACAK ÖLÇÜDE TS EN 16798-1 STANDARDINA UYGUN TAZE HAVA GİRİŞİNİN SAĞLANMASI

Bina tipi	Konut	Ofis	Eğitim	Otel	Sağlık	Alışveriş ve Ticaret	Diğer
<b>B1-YENİ BİNA</b>	16	25	25	26	25	25	25
<b>B2-MEVcut BİNA</b>	16	25	25	26	25	25	25

### AMAÇ

Yeşil Bina'larda iç mekan konforunu sağlayacak ve kullanıcı sağlığını koruyacak ölçüde, standartlara uygun miktarda taze hava girişinin sağlanması amaçlanmaktadır.

### GEREKİLİKLER

- (1) Gerekli taze hava miktarının mekanik havalandırma yoluyla sağlanması durumunda, TS EN 16798-1 standardına uygun taze hava miktarının sağlandığının izleneceği bir düzeneğin kurulmuş olması ve taze hava miktarının bu standart değerden - **%10** sapması durumunda; düzeneğin alarm verecek şekilde planlanmış olması gereklidir.
- (2) Gerekli taze hava miktarının doğal havalandırma yoluyla temin edilmesi durumunda ise; CO<sub>2</sub> sensörünün olması zorunludur. Sensörün, PPM sınır değeri aşıldığında alarm verecek şekilde ayarlanması gereklidir.
- (3) Konut dışı binalarda, doğal havalandırmanın kullanılmasının uygulanabilir olduğu durumlarda binada mümkün olduğu kadar doğal havalandırma kullanılması gereklidir. Doğal havalandırmanın mümkün olmadığı durumlarda (dış hava kirliliği, gürültü, rüzgar, güvenlik vb.) gerekçelendirilerek mekanik havalandırma kullanılabilir.

Hava kalitesi başlığından kredi alınabilmesi için tüm bina tiplerinde taze hava temininin; mekanik havalandırma ve doğal havalandırma ile yapılması durumlarına göre uygun olan gereklilik sağlanmalıdır ve sağlanması durumunda **16 kredi** alınır.

İlk iki maddeden birinin sağlanması koşulu ile, doğal havalandırmanın uygulanabilir olduğu durumlarda doğal havalandırma kullanılması veya uygulanabilir olmadığı durumlarda nedenleri belirtilerek mekanik havalandırma kullanılması durumunda tam kredi alınır.

## **YÖNTEMLER**

Temel olarak; TS EN 16798-1, ASHRAE 62.1 ve CIBSE-AM 10'da tanımlanan yöntemler izlenecek ve gerektiğinde kaynaklar bölümünde verilen diğer kaynaklardan da yararlanılacaktır.

## **BAŞVURU SAHİBİ TARAFINDAN TESLİM EDİLMESİ GEREKEN BELGELER**

- (1) Taze hava temini mekanik havalandırma ile yapılıyorsa; taze hava miktarının nasıl hesaplandığına dair TS EN 16798-1 standardına uygun hazırlanmış rapor ve taze hava miktarını izleyen düzeneğin projesi verilmelidir.
- (2) Taze hava temini doğal havalandırma yoluyla yapılıyorsa; projede açılır pencerelerin ve CO<sub>2</sub> sensörünün gösterildiği projelerin teslim edilmesi, doğal havalandırma hesapları veya simülasyon sonuçlarının raporlanması gerekmektedir. Alternatif olarak kritere uygunluğu gösteren hava akış analiz detayları (CFD analizleri) da kabul edilir.

## **KAYNAKLAR / STANDARTLAR**

Hava Kalitesi Değerlendirme ve Yönetimi Yönetmeliği

ASHRAE 62.1. Kabul Edilebilir İç Mekân Hava Kalitesi (Ventilation for Acceptable Indoor Air Quality)

CIBSE-AM 10 'Natural Ventilation in Non-Domestic Buildings'

DIN 1946-6. Konutların Havalandırılması

TS EN 16798. Binaların enerji performansı - Binalar için havalandırma - Bölüm 1: Binaların enerji performansının tasarımı ve değerlendirilmesi için iç ortam çevresel girdi parametreleri iç ortam hava kalitesi, termal ortam, aydınlatma ve akustiği ele alma - Modül M1-6

TS EN 12599. Binalarda Havalandırma- Havalandırma ve İklimlendirme Sistemlerinin Üzerindeki Deney İşlemleri ve Ölçme Metotları

TS EN 779. Hava Filtreleri- Genel Havalandırmada Parçacık Filtrelemek İçin- Filtreleme Performansının Tayini

TS CR 1752. Havalandırma- Binalar İçin- Bina İç Ortamlar İçin Tasarım Kuralları

## **TANIMLAR**

**CFD (Hesaplamalı Akışkanlar Dinamiği) analizi:** Akışkanların fiziksel etkileşimlerinin matematiksel metotlarla bilgisayar üzerinde modellenerek sayısal olarak hesaplandığı bir simülasyon yöntemidir.

## **6.3. Yapı Malzemesi ve Yaşam Döngüsü (YMD)**

**TEMA 1 YMD 01 YAPI MALZEMESİ YAŞAM DÖNGÜSÜ DEĞERLENDİRMESİ (YDD) VE**

## ÇEVRESEL ÜRÜN BEYANI (ÇÜB)

### A) KREDİLENDİRME

**Tablo 6.34:** Yapı Malzemesi Yaşam Döngüsü Değerlendirmesi (YDD) ve Çevresel Ürün Beyanı (Kredi)

		Konut		Ofis Binaları		Eğitim Binaları		Otel		Sağlık Binaları		Alışveriş ve Ticaret Merkezleri		Diğer	
		Yeni	Mevcut	Yeni	Mevcut	Yeni	Mevcut	Yeni	Mevcut	Yeni	Mevcut	Yeni	Mevcut	Yeni	Mevcut
<b>YMD 01</b>	<b>YMD 01 K1</b>	Çevresel Ürün													
<b>Yapı Malzemesi</b>		Beyanında (ÇÜB), çevre etki													
<b>Yaşam</b>		25	10	25	10	25	10	25	10	25	10	25	10	25	10
<b>Döngüsü</b>		değeri düşük olan malzemenin													
<b>Değerlendirmesi</b>		seçilmesi													
<b>i (YDD) ve</b>															
<b>Çevresel Ürün</b>	<b>TOPLAM</b>	25	10	25	10	25	10	25	10	25	10	25	10	25	10
<b>Beyanı</b>															

### B) KREDİLENDİRME ESASLARI

#### YMD – YAPI MALZEMESİ VE YAŞAM DÖNGÜSÜ DEĞERLENDİRMESİ

#### YMD 01 – YAPI MALZEMESİ YAŞAM DÖNGÜSÜ DEĞERLENDİRMESİ (YDD) VE ÇEVRESEL ÜRÜN BEYANI (ÇÜB)

#### YMD 01 K1 – ÇEVRESEL ÜRÜN BEYANINDA (ÇÜB), ÇEVRE ETKİ DEĞERİ DÜŞÜK OLAN MALZEMENİN SEÇİLMESİ

	Konut	Ofis	Eğitim	Otel	Sağlık	Alışveriş ve Ticaret	Diğer
<b>B1-YENİ BİNA</b>	25	25	25	25	25	25	25
<b>B2-MEVcut BİNA</b>	10	10	10	10	10	10	10

### AMAÇ

Yapı malzemesinin en az 'Beşikten-kapıya' 'Yaşam Döngüsü Değerlendirilmesi'nin hazırlanması ile çevresel açıdan tercih edilebilir; yaşam döngüsü boyunca çevre etkisi en aza indirilmiş ürün ve malzemelerin kullanılmasının teşvik edilmesidir.

## **GEREKLİLİKLER**

(1) Aşağıda belirtilen yöntemler doğrultusunda, bağımsız üçüncü taraflar tarafından hazırlanmış dokümanın temin edilmesi ve bu dokümanda yer alan 'Yaşam Döngüsü Değerlendirmesi'nin "Türkiye'de geçerli envanter veri tabanına ve analizine" dayanılarak üretilmesi gerekir. Bu dokümanın geçerliliği beş yıldır.

## **YÖNTEMLER**

### **Yöntem 1. Çevresel Ürün Beyanları veya Sertifikaları**

Bina projesine tespit edilmiş **en az üç farklı** üreticiden sağlanmış; **en az on** farklı malzeme/ürün, aşağıdaki alt bölüm veya bölümlerle uyumlu olmalıdır. Bu dokümanlar; bağımsız değerlendirme raporlarını, değerlendirme sonucunu, değerlendiricinin ismini, iletişim adresini, değerlendirme veya sertifikalandırma tarihini içermelidir. İlgili standartlarda belirtilen, Çevresel Ürün Beyanları (ÇÜB) veya Çevre Etiket Yönetmeliği kapsamında verilen Çevre Etiket, EU ECO LABEL (eko-etiket), NATUREPLUS, CE, beşikten beşiğe (cradle to cradle), FSC, PEFC gibi bir çevre etiketine sahip olması gerekir.

#### **Yöntem 1.1. Endüstri Çapında Tip III Genel (Jenerik) Çevresel Ürün Beyanı (ÇÜB)**

Bina projesinde tespit edilmiş malzemelerin/ürünlerin, TSEN 14025, TS ISO 21930, TS EN 15804 esas alınarak en az 'Beşikten-kapıya' 'Endüstri Çapında Tip III Genel (Jenerik) Çevresel Ürün Beyanı (ÇÜB)'nin hazırlanması gerekmektedir. Bu yöntemin uygulanmasıyla bir ürün, hesaplama 0,5 katkı sağlar.

#### **Yöntem 1.2. Ürüne Özgü Tip III Çevresel Ürün Beyanı (ÇÜB)**

Bina projesinde tespit edilmiş malzemelerin/ürünlerin, TSISO 14025, TS ISO 21930, TS EN 15804, CEN TR 15941, EN 15942 esas alınarak en az 'Beşikten-kapıya' 'Ürüne Özgü Tip III Çevresel Ürün Beyanı (ÇÜB)'nin hazırlanması gerekmektedir. Bu yöntemin uygulanmasıyla bir ürün, hesaplama 1,0 katkı sağlar.

$$\text{Toplam Malzeme} = \left\{ \begin{array}{l} \text{Endüstri Çapında} \\ \text{Tip III ÇÜB} \end{array} \right\} \times 0,5 + \left\{ \begin{array}{l} \text{Ürüne Özgü} \\ \text{Tip III ÇÜB} \end{array} \right\} \times 1$$

### **Yöntem 2. Yapı Malzemesi/Ürünün Yaşam Döngüsü Çevre Etkisinin Endüstri Ortalamasının Altında Kalması**

Bina projesinde tespit edilmiş malzemelerin/ürünlerin toplam maliyetinin **en az %50**'sinin, aşağıdaki çevre etkisi kategorilerinden küresel ısınma potansiyel etkisi zorunlu olmak koşuluyla **en az 3 tanesi** göz önünde bulundurularak; üçüncü taraflarca onaylanmış en az 'Beşikten-kapıya' 'Yaşam Döngüsü Değerlendirmesi'nin sunulması gerekmektedir. Malzemelerin/ürünlerin çevre etkisi endüstri ortalamasının altında olmalıdır. Göz önünde bulundurulması gereken etki kategorileri aşağıda yer almaktadır:

Küresel Isınma Potansiyeli (Sera gazları), kg CO<sub>2</sub> - eşdeğer

Stratosferik Ozon Tabakasının İncelmesi, kg CFC11 - eşdeğer

Toprak ve Su Kaynaklarındaki Asitleşme, kg SO<sub>2</sub> - eşdeğer  
Ötrifikasyon, kg (PO<sub>4</sub>)<sup>-3</sup> - eşdeğer  
Fotokimyasal Ozon Oluşumu, NO<sub>x</sub> ya da Etan, kg etan - eşdeğer  
Cansız Çevreye Ait Kaynakların Tüketimi, kg Sb - eşdeğer  
Yenilenebilir Olmayan Enerji Kaynaklarının Tüketimi, MJ

## **BAŞVURU SAHİBİ TARAFINDAN TESLİM EDİLMESİ GEREKEN BELGELER**

(1) ÇÜB belgeleri / YDD raporları

### **KAYNAKLAR / STANDARTLAR**

Çevre Etiketleri Yönetmeliği,

EN ISO 14040. Environmental Management- Life Cycle Assessment- Principles and Framework (ISO 14040)

TS EN ISO 14040. Çevre Yönetimi- Hayat Boyu Değerlendirme- İlkeler ve Çerçeve

TS EN ISO 14044 Çevre Yönetimi- Hayat Boyu Değerlendirme- Gereklere ve Kılavuz

TS EN ISO 15804 Yapıların Sürdürülebilirliği- Mamullere İlişkin Çevresel Beyanlar- Yapı Mamullerinin Mamul Kategorisi İçin Ana Kurallar

TS ISO 14025 Çevre Etiketleri ve Beyanları- Tip III Çevre Beyanları- Prensipler ve Prosedürler

TS ISO 21930 Yapılarda Sürdürülebilirlik- Yapı Malzemelerinin Çevresel Beyanları

PD CEN/TR 15941 Sustainability of Construction Works- Environmental Product Declarations- Methodology for Selection and Use of Generic Data

TS EN 15942 Yapı İşlerinin Sürdürülebilirliği- Çevresel Mamul Beyanı- İşletmeler Arası İletişim Formatı

TS EN 14049 Su uygulamalarının yoğunluğu (şiddeti) - Hesaplama yöntemi ve ölçme metodları

FSC: Forest Stewardship Council

FSC CoC: FSC Chain of Custody

PEFC (Programme for the Endorsement of Forest Certification:Orman Sertifikasyonu Onaylama Programı) sertifikasyonu

### **TANIMLAR**

**Çevresel Ürün Beyanı (ÇÜB):** Ürünlerin yaşam döngüsü boyunca sebep olduğu çevre etkisi hakkında şeffaf ve kıyaslanabilir bilgi sunan, bağımsız olarak değerlendirilen ve onaylanan belgedir. Bir ürünün 'ÇÜB' belgesine sahip olması, ürünün çevre etkisinin mükemmel olduğunu göstermez; ürünün çevre etkisini şeffaf bir şekilde bildirir. 'Çevresel Ürün Beyanı' (ÇÜB) içinde yer alan bilginin bağımsız üçüncü taraf hakemlerce tahkik edilmesi bir önkoşuldur. Bir danışma kurulu tarafından belirlenmiş hakemlerin; deney ve sertifika enstitülerinden, bilim

ve standartlaşma konusundaki uzmanlardan oluşması gerekmektedir. Hakemler ayrıca; ilgili standartlar esas alınarak oluşturulmuş ürünlerin 'Yaşam Döngüsü Değerlendirmesi' (YDD) konusunda uzman olmalı; üretici tarafından teslim edilen ÇÜB belgesinin inandırıcılığını, tutarlılığını, tamlığını, veri ve hesaplamaların şeffaflığını kontrol edebilmeli ve raporunu hazırlayabilmelidir.

**Endüstri Çapında Genel (Jenerik) Çevresel Ürün Beyanı(ÇÜB):** Endüstri çapında genel ÇÜB'ler üçüncü taraflarca gözden geçirilip onaylanarak sertifikalandırılırlar. Bu endüstri çapındaki bildirimler, örneğin beton gibi genel bir ürün tipine özgü olup; belirli bir üreticiye veya şirkete ait değildir. Öte yandan, üreticiye ait bir ürünün endüstri çapında genel ÇÜB sertifikası alabilmesi için; sertifikada üreticinin temsiliyeti gereklidir. Bu da ÇÜB program işletmecisinin aracılığıyla gerçekleştirilir.

**Ürüne Özgü Tip III Çevresel Ürün Beyanı (ÇÜB):** Ürüne özgü tip III ÇÜB'leri, üçüncü taraflarca gözden geçirilip onaylanarak sertifikalandırılırlar. Bununla birlikte, ürüne özgü bildirimler genel (Jenerik) ÇÜB'lerin aksine, belirli bir üreticiye özgüdür ve sanayinin geri kalanındaki uygulamaları yansıtmaz zorunluğu yoktur. Ürünün ÇÜB sertifikası alabilmesi için; sertifikada üreticinin temsiliyeti gereklidir. Bu da ÇÜB program işletmecisinin aracılığıyla gerçekleştirilir.

**Program İşletmecisi:** TS ISO 14025'e göre Tip III Çevresel Ürün Beyanı'nı ortaya koyan kuruluştur. Örneğin; şirket veya şirketler grubu, endüstriyel sektör veya ticari birlik, kamu kurum ve kuruluşları ya da bağımsız bilimsel kuruluşlar veya diğer organizasyonlardır.

**Yaşam Döngüsü Değerlendirmesi (YDD):** Bir bina sistemine, binanın yaşam döngüsü boyunca giren ve çıkan çevreye zarar verebilecek etmenlerin ve miktarlarının derlenmesi ve sebep olduğu potansiyel çevre etkilerinin değerlendirilmesidir. YDD; bir binanın yaşam döngüsü boyunca, örneğin doğal kaynakların kullanılması ya da çevreye salınan her türlü salım gibi; çevreyle ilişkili konularını ve potansiyel çevre etkilerini işaret eder. Malzemenin yaşam döngüsü, beşikten mezara, hammaddenin çıkarılması, üretilmesi, yapım, kullanım, işletim, yaşam sonrası iyileştirme, geri dönüşüm ve en son atım (yaşamının sona ermesi) aşamalarını kapsar. Amaç malzemenin yaşam döngüsü boyunca çevre performansının geliştirilebilmesi için olanakları belirlemektir.

## TEMA 2 YMD 02 SAĞLIKLI ÜRÜN BEYANI (SÜB)

### A) KREDİLENDİRME

**Tablo 6.35:** YMD 02 Sağlıklı Ürün Beyanı (Kredi)

		Konut		Ofis Binaları		Eğitim Binaları		Otel		Sağlık Binaları		Alışveriş ve Ticaret Merkezleri		Diğer	
		Yeni Mevcu +	Yeni Mevcu +	Yeni Mevcu +	Yeni Mevcu +	Yeni Mevcu +	Yeni Mevcu +	Yeni Mevcu +	Yeni Mevcu +	Yeni Mevcu +	Yeni Mevcu +				
<b>YMD 02</b> <b>Sağlıklı Ürün</b> <b>Beyanı (SÜB)</b>	<b>YMD 02 K1</b> Malzeme Uçucu Organik Bileşik (UOB) salım seviyesi	11	5	11	5	11	5	11	5	11	5	11	5	11	5
	<b>YMD 02 K2</b> Malzeme içeriği	10	11	10	11	10	11	10	11	10	11	10	11	10	11
<b>TOPLAM</b>		21	16	21	16	21	16	21	16	21	16	21	16	21	16

Z: Zorunlu

## B) KREDİLENDİRME ESASLARI

### YMD – YAPI MALZEMESİ VE YAŞAM DÖNGÜSÜ DEĞERLENDİRMESİ

#### YMD 02 – SAĞLIK ÜRÜN BİLDİRİMİ

#### YMD 02 K1 – MALZEME UÇUCU ORGANİK BİLEŞİK (UOB) SALIM SEVİYESİ

	Konut	Ofis	Eğitim	Otel	Sağlık	Alışveriş ve Ticaret	Diğer
<b>B1-YENİ BİNA</b>	11	11	11	11	11	11	11
<b>B2-MEVcut BİNA</b>	5	5	5	5	5	5	5

## AMAÇ

Hava kalitesine, insan sağlığına, verimliliğe ve çevreye zarar veren kimyasal kirlenmelerin yoğunluğunu azaltmaktır.

## GEREKİLİKLER

(1) Malzeme üreticileri ve proje ekibine yükümlülük getiren bu kredide; bina projesinde iç ortamda, yüzeysel bölgelerdeki en son katmanda bulunan malzemelerin/ürünlerin içerdikleri UOB miktarları, iç ortama yaydıkları UOB salımları ve bu salımların nasıl bir deneysel yöntemle tespit edildiği beyan edilmelidir.

## YÖNTEMLER

UOB salım türleri, bunların iç ortamda mekanın işlevine göre değişen sınır değerleri ve salım miktarı sınır değerleri; standartlarda verilen gereklilikleriyle uyumlu olacak şekilde belirlenmeli ve ölçülmelidir (**Tablo 6.36**).



## **BAŞVURU SAHİBİ TARAFINDAN TESLİM EDİLMESİ GEREKEN BELGELER**

(1) Malzemelerle ilgili üreticiden alınmış teknik şartnameler veya malzemelere/ürünlere ait UOB salım değerlerini gösteren belgeler.

### **KAYNAKLAR/STANDARTLAR**

TS EN13999 Yapıştırıcılar- Organik Çözücü İçermeyen veya Düşük Oranda İçeren Yapıştırıcıların Uygulamadan Sonra Emisyon Özelliklerinin Ölçülmesi İçin Kısa Süreli Yöntem- Bölüm 1: Genel İşlemler

South Coast Air Quality Management District (SCAQMD) Rule 1168.

Green Seal Standard GS-11.

TS EN 13300 veya EU Directive 2004/42/CE21.

TS EN ISO 11890-2. Boyalar ve Vernikler- Uçucu Organik Madde Muhtevası (VOC) Tayini-Bölüm 2: Gaz Kromatografisi Metodu

California Department of Public Health (CDPH) Standard Method V1.1 – 2010.

TS EN 717-1. Ahşap Esaslı Levhalar- Formaldehit Salınımının Tayini- Bölüm 1: Oda Metodu İle Formaldehit Yayılması

TS ISO 16000-3: İç Mekân Havası- Bölüm 3: Formaldehit ve Diğer Karbonil Bileşiklerinin Tayini- Aktif Numune Alma Yöntemi

TS EN ISO 16000-7 İç Mekan Havası- Bölüm 7: Havadaki Asbestli Elyaf Derişimlerinin Tayini İçin Numune Alma Stratejisi

TS EN ISO 16000-9 İç Mekan Havası- Bölüm 9: Yapı Malzemelerinden ve Mobilyalardan Uçucu Organik Bileşik Emisyonlarının Tayini- Emisyon Deney Odası Metodu

TS EN 233 Duvar Kaplamaları- Rulo Hâlinde- Son İşlemi Tamamlanmış Duvar Kâğıtları, Duvar Vinilleri ve Plâstik Duvar Kaplamalarının Özellikleri

TS EN 234. Duvar kaplamaları-Rulo halinde- Sonradan dekore edilen duvar kaplamalar için özellikler

TS EN 259-1: Duvar kaplamaları-Rulo halinde-Ağır hizmet duvar kaplamaları- Bölüm 1:Özellikleri

TS EN 12149 Duvar Kaplamaları- Rulo Halinde- Ağır Metaller ve Bazı Diğer Elementler İle Açığa Çıkan Formaldehit ve Vinilklorür Tayini

Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı Mesleki Hizmetler Genel Müdürlüğü web sayfası kütüphanesinde yayınlanan **“Kamu Binalarının Enerji Verimli Yenilenmesine Yönelik Rehber”**

### **TANIMLAR**

**Uçucu Organik Bileşik (UOB):** Bazı katı veya sıvılardan gaz olarak salınan uçucu organik bileşikler; bazıları uzun bazıları kısa dönemde olumsuz sağlık etkileri yaratabilen çeşitli kimyasalları içerirler. UOB'ların iç ortamdaki yoğunlukları dış ortama nazaran yaklaşık 10 kat daha yüksek olabilmektedir. UOB'lar sayısı binleri bulan geniş çeşitlilikteki ürünlerden yayılabilmektedir.

**HVAC (Heating, Ventilating and Air Conditioning):** Isıtma, Havalandırma ve İklimlendirme

**Tablo 6.36:** Uçucu Organik Bileşik (UOB)

Yapıştırıcılar, dolgu malzemeleri, boyalar, incelticiler vb. nin ortama saldığı gazlarla ilgili örnek referans değerler Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı Mesleki Hizmetler Genel Müdürlüğü web sayfası kütüphanesinde yayınlanan “**Kamu Binalarının Enerji Verimli Yenilenmesine Yönelik Rehber**” Ek-7.1.3.2 Uçucu Bileşenler ve Kirleticiler Kontrol Formu Örneği’nde verilmiştir.

UOB İçeren Malzemeler	UOB İçeren Barındıran Ürünler	Malzemeleri	Uygun Test Standardı
<b>Yapıştırıcılar ve Dolgu Malzemeleri</b>	Hali, elastomerler ve ahşap döşeme kaplama yapıştırıcıları; dolgu tutkalları; seramik plaka yapıştırıcıları; duvar panelleri ve tutkalları; aerosol (sprey) tutkalları; yapıştırıcı astarları; akustik contalar; yangın kesici contalar; HVAC kanalı contaları; conta astarları ve dolgu macunları		<ol style="list-style-type: none"><li><b>TS EN 13999-</b> Yapıştırıcılar- Organik çözücü içermeyen veya düşük oranda içeren yapıştırıcıların uygulamadan sonra emisyon özelliklerinin ölçülmesi için kısa süreli yöntem- Bölüm 1: Genel işlemler</li><li><b>South Coast Air Quality Management District (SCAQMD) Rule 1168</b></li><li><b>Green Seal Standard GS-11</b></li></ol>
<b>Boyalar ve Kaplamalar</b>	Anti-pas kaplamalar; bodrum kata özel kaplamalar; beton/duvar sızdırmazlık kaplamaları; beton kürlenme bileşikleri; suni bitirme malzemeleri kaplamaları; yangına dayanıklı kaplamalar; düz veya pürüzlü son kat kaplamalar; döşeme son kat kaplamaları; endüstriyel tabanlı bakım kaplamaları; metal pigmentli kaplamalar; vernikler; pigmentli vernikler; taş sağlamaştırıcıları; yüzme havuzu kaplamaları; su yalıtım membranları; ahşap koruyucuları; ahşap kaplamaları ve çinko astarlar		<ol style="list-style-type: none"><li><b>TS EN 13300veya EU Directive 2004/42/CE21</b></li><li><b>TS EN ISO 11890-2:2006-</b> Boyalar ve vernikler- Uçucu organik madde muhtevası (VOC) tayini- Bölüm 2: Gaz kromatografisi metodu</li><li><b>South Coast Air Quality Management District (SCAQMD) Rule 1113</b></li></ol>
<b>Döşeme Kaplama Malzemeleri</b>	Halılar, sert yüzeyli kaplamalar		<ol style="list-style-type: none"><li><b>TS EN 14041 Elâstik, tekstil ve lâmine yer döşemeleri- Temel özellikler</b></li><li><b>TS EN ISO 16000-9 İç mekan havası- Bölüm 9: Yapı malzemelerinden ve mobilyalardan uçucu organik bileşik emisyonlarının tayini- Emisyon deney odası metodu</b></li><li><b>California Department Of Public Health (CDPH) Standard Method V1.1 - 2010</b></li></ol>
<b>Kompozit Ahşap, Taşıyıcı Ahşap Paneller ve Tarımsal Lifli Paneller</b>	Ahşap kompozitler, ahşap yonga levha, ahşap lif levha (MDF, HDF, LDF), saman ve buğday lifli paneller, panel altlıkları, kapı çekirdekleri, OSB, çimentolu lif levha, kontrplak, masif ahşap plaka ve hafif akustik lif levha		<ol style="list-style-type: none"><li><b>TS EN 717-1-</b> Ahşap esaslı levhalar- Formaldehit salınımının tayini- Bölüm 1: Oda metodu ile formaldehit yayılması</li><li><b>TS ISO 16000-3-</b> İç mekân havası- Bölüm 3: Formaldehit ve diğer karbonil bileşiklerinin tayini- Aktif numune alma yöntemi</li><li><b>TS EN ISO 16000-7-</b> İç mekan havası- Bölüm 7 : Havadaki asbestli elyaf derişimlerinin tayini için numune alma stratejisi</li><li><b>TS EN ISO 16000-9-</b> İç mekan havası- Bölüm 9: Yapı malzemelerinden ve mobilyalardan uçucu organik bileşik emisyonlarının tayini- Emisyon deney odası metodu</li><li><b>California Department Of Public Health (CDPH) Standard Method V1.1</b></li><li>-</li></ol>
<b>Tavan ve Duvar Sistemleri</b>	Tavan ve duvar yalıtım, akustik tavan panelleri, kendinden yapışkanlı duvar panelleri, alçıpaneller ve duvar kaplamaları		<ol style="list-style-type: none"><li><b>TS ISO 16000-3</b>İç mekân havası- Bölüm 3: Formaldehit ve diğer karbonil bileşiklerinin tayini- Aktif numune alma yöntemi</li><li><b>TS EN ISO 16000-7-</b> İç mekan havası- Bölüm 7 : Havadaki asbestli elyaf derişimlerinin tayini için numune alma stratejisi</li><li><b>TS EN ISO 16000-9-</b> İç mekan havası- Bölüm 9: Yapı malzemelerinden ve mobilyalardan uçucu organik bileşik emisyonlarının tayini- Emisyon deney odası metodu</li><li><b>California Department Of Public Health (CDPH) Standard Method V1.1</b></li><li><b>TS EN 233-</b> Duvar kaplamaları- Rulo hâlinde- Son işlemleri tamamlanmış duvar kâğıtları, duvar vinilleri ve plâstik duvar kaplamalarının özellikleri</li><li><b>TS EN 234. Duvar kaplamaları-Rulo halinde- Sonradan dekore edilen duvar kaplamalar için özellikler</b></li><li><b>TS EN 259-1:</b> Duvar kaplamaları-Rulo halinde-Ağır hizmet duvar kaplamaları-Bölüm 1:Özellikleri</li><li><b>TS EN 12149:</b> - Duvar kaplamaları- Rulo halinde- Ağır metaller ve bazı diğer elementler ile açığa çıkan formaldehit ve vinilklorür tayini</li></ol>

## YMD – YAPI MALZEMESİ VE YAŞAM DÖNGÜSÜ DEĞERLENDİRMESİ

### YMD 02 – SAĞLIKLI ÜRÜN BEYANI

#### YMD 02 K2 – MALZEME İÇERİĞİ

	Konut	Ofis	Eğitim	Otel	Sağlık	Alışveriş ve Ticaret	Diğer
B1-YENİ BİNA	10	10	10	10	10	10	10
B2-MEVcut BİNA	11	11	11	11	11	11	11

#### **AMAÇ**

Yaşam döngüsü boyunca kimyasal içerikleri açısından çevreye zararlı etkisi olmayan malzeme ve ürünlerin kullanımının teşvik edilmesi amaçlanmaktadır.

#### **GEREKİLİKLER**

Bina projesinde bulunan malzemelerin/ürünlerin kimyasal içerikleri, kabul görmüş bir yöntem ile belirtilmeli; ürünün üretim aşamasında kullanılan zararlı maddeler belirlenmelidir.-**YÖNTEMLER**

Malzemelere ait 'Sağlık Ürün Bildirimleri' (SÜB) ve 'Malzeme Güvenlik Bilgi Formları' (MGBF) hazırlanmalıdır.

#### **BAŞVURU SAHİBİ TARAFINDAN TESLİM EDİLMESİ GEREKEN BELGELER**

- (1) İlgili mevzuat ve standartlar kapsamında hazırlanmış belgeler.
- (2) Uygun standart ve salım limitlerinin yer aldığı ve sağlandığının belirtildiği üreticiden temin edilen SÜB'ler.

#### **KAYNAKLAR / STANDARTLAR**

**Health Product Declaration (HPD) Open Standart** (Attribution-NoDerivs CC BY-ND 4.0 Lisanslı)

**Kimyasalların Kaydı, Değerlendirmesi, İzni ve Kısıtlanması Hakkında Yönetmelik:** Avrupa Komisyonunun 1907/2006 sayılı Kimyasalların Kaydı, Değerlendirilmesi, İzni ve Kısıtlanması Hakkında Tüzüğünü (REACH Tüzüğü) Türkiye'de uyumlaştıran yönetmelik

Zararlı Maddeler ve Karışımlara İlişkin Güvenlik Bilgi Formları Hakkında Yönetmelik

#### **TANIMLAR**

**Sağlık Ürün Beyanı (SÜB):** 'Sağlık Ürün Beyanı' (SÜB), resmi otoriteler ve bilimsel birlikler tarafından yayınlanmış "yasaklanmış madde, kısıtlanmış madde, izne tabi aday madde ve izne tabi madde" listeleriyle kıyaslayarak malzeme içeriğindeki dikkat edilmesi gereken potansiyel kimyasalların tamamen açıkça bildirilmesini sağlar. SÜB'de, ürün içinde yer alan mevcut maddelerin %100 oranında beyan edilmesi veya ürün içindeki en düşük 1000 ppm'e kadar olan bilinen zararları, %100 oranında beyan etmesi gerekmektedir.

**Health Product Declaration (HPD) açık standardı:** Raporlama için belirli bir formatta olup; yapı ürünlerinin içerikleri yanı sıra sağlık ve diğer ilgili bilgileri içeren yönergeleri içermektedir.

**Malzeme Güvenlik Bilgi Formu (MGBF):** Piyasaya arz edilen zararlı maddelerin ve karışımların, insan sağlığı ve çevre üzerinde yaratabilecekleri olumsuz etkilere karşı etkin kontrol ve gözetimi sağlamak üzere geliştirilen güvenlik bilgi formları.

### TEMA 3 YMD 03 RADYASYON SALIMI

#### A) KREDİLENDİRME

**Tablo 6.37:** YMD 03 Radyasyon Salımı (Kredi)

		Konut		Ofis Binaları		Eğitim Binaları		Otel		Sağlık Binaları		Alışveriş ve Ticaret Merkezleri		Diğer	
		Yeni	Mevcut	Yeni	Mevcut	Yeni	Mevcut	Yeni	Mevcut	Yeni	Mevcut	Yeni	Mevcut	Yeni	Mevcut
<b>YMD 03 Radyasyon Salımı</b>	<b>YMD 03 K1</b> Radyasyon belgesinin sunulması	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
<b>TOPLAM</b>															

Z: Zorunlu

#### B) KREDİLENDİRME ESASLARI

##### YMD – YAPI MALZEMESİ VE YAŞAM DÖNGÜSÜ DEĞERLENDİRMESİ

##### YMD 03 – RADYASYON SALIMI

##### YMD 03 K1 –RADYASYON SALIMI BELGESİNİN SUNULMASI

	Konut	Ofis	Eğitim	Otel	Sağlık	Alışveriş ve Ticaret	Diğer
<b>B1-YENİ BİNA</b>	5	5	5	5	5	5	5
<b>B2-MEVcut BİNA</b>	5	5	5	5	5	5	5

#### AMAÇ

Yapı içinde ya da dışında, kullanıcıların radyoaktif salıma maruz kalmasının engellenmesi, maruz kalınan doğal radyasyon seviyesinin yapı malzemeleri nedeniyle artmasının önlenmesi ve toplum üyelerinin alacağı radyasyonun mümkün olan en düşük seviyede tutulması amacıyla bu malzemelerdeki radyoaktivitenin kontrolü amaçlanmaktadır.

#### GEREKİLİKLER

Malzeme ve ürünün ilgili standartlarla belirlenen sınır değerlerini aşmadığının; belgelendirilmesi.

#### YÖNTEMLER

(1) Bina projesinde tespit edilmiş malzemelerin/ürünlerin aktivite konsantrasyon indisinin Nükleer Düzenleme Kurumu tarafından belirlenen sınır değerleri aşmadığının kanıtlanması gerekmektedir. Nükleer Düzenleme Kurumu tarafınca belirlenen sınır değerleri olmaması

durumunda; 'US Environmental Protection Agency' (EPA) ve 'European Atomic Commission' (EURATOM), 'World Health Organization' (WHO) gibi resmi kurumlar tarafınca belirlenen sınır değerlerini aşmadığının kanıtlanması gerekmektedir.

Yapı malzemesinin türüne ilişkin ulusal mevzuat ve standartların mevcut olmadığı durumlarda, uluslararası mevzuat ve standartlara göre malzemenin/ürünün radyoaktif salım değerleri belirlenmelidir.

(2) Nükleer Düzenleme Kurumu Başkanlığı tarafından belirlenen mevzuat kapsamında doğal ortamlardaki radyasyon seviyeleri radon için izin verilen konsantrasyon seviyelerinin altında olması gerekmektedir.

Yukarıda belirtilen yöntemlerden herhangi birinin sağlanması durumunda tam kredi alınır. Aşağıda belirtilen malzemelerin radyoaktif salım değerlerinin incelenmesi gerekmektedir.

Radyum ve Toryum'ca zengin granitler,

Portland çimentosu,

Yüksek fırın cürüfu ve/veya uçucu kül katkılı portland çimentosu,

Sentetik alçı.

### **BAşVURU SAHİBİ TARAFINDAN TESLİM EDİLMESİ GEREKEN BELGELER**

(1) Malzemelere/ürünlere ait radyoaktivite konsantrasyonu, radon konsantrasyonu, radyoaktivite değerlendirme vb. belgeler.

### **KAYNAKLAR / STANDARTLAR**

COUNCIL DIRECTIVE 2013/59/EURATOM of 5 December 2013 Laying Down Basic Safety Standards for Protection Against The Dangers Arising From Exposure to Ionising Radiation, and Repealing Directives 89/618/Euratom, 90/641/Euratom, 96/29/Euratom, 97/43/Euratom and 2003/122/Euratom

Yapı Malzemeleri Yönetmeliği (305/2011/AB)

Nükleer Düzenleme Kurumu Başkanlığı

TENMAK-Türkiye Enerji Nükleer ve Maden Araştırma Kurumu

Radyasyon Güvenliği Yönetmeliği

US Environmental Protection Agency (EPA)

European Atomic Commission (EURATOM)

## TEMA 4 YMD 04 SORUMLU KAYNAK KULLANIMI

### A) KREDİLENDİRME

**Tablo 6.38:** YMD 04 Sorumlu Kaynak Kullanımı (Kredi)

		Konut		Ofis Binaları		Eğitim Binaları		Otel		Sağlık Binaları		Alışveriş ve Ticaret Merkezleri		Diğer	
		Yeni	Mevcut	Yeni	Mevcut	Yeni	Mevcut	Yeni	Mevcut	Yeni	Mevcut	Yeni	Mevcut	Yeni	Mevcut
<b>YMD 04 Sorumlu Kaynak Kullanımı</b>	<b>YMD 04 K1 Sorumlu kaynak kullanımı</b>	8	20	8	20	8	20	8	20	8	20	8	20	8	20
	<b>TOPLAM</b>	8	20	8	20	8	20	8	20	8	20	8	20	8	20

### B) KREDİLENDİRME ESASLARI

#### YMD – YAPI MALZEMESİ VE YAŞAM DÖNGÜSÜ DEĞERLENDİRMESİ

#### YMD 04 – SORUMLU KAYNAK KULLANIMI

#### YMD 04 K1 – SORUMLU KAYNAK KULLANIMI

	Konut	Ofis	Eğitim	Otel	Sağlık	Alışveriş ve Ticaret	Diğer
<b>B1-YENİ BİNA</b>	8	8	8	8	8	8	8
<b>B2-MEVcut BİNA</b>	20	20	20	20	20	20	20

### AMAÇ

Bina projesine tespit edilmiş malzemelerin/ürünlerin etkin (yeterli düzeyde, amaca uygun ve çevresel etkisi düşük) kullanılmasının ve sürdürülebilir kaynaklardan temin edilmesinin sağlanması amaçlanmaktadır.

### GEREKİLİKLER

(1) Bina projesine tespit edilmiş malzemelerin/ürünlerin temin edildiği kaynaklar hakkında bilgi edinilmesi ve bina projesine tespit edilmiş kalıcı olarak kurulan ahşap malzemelerin/ürünlerin toplam maliyetinin **en az %20'sinin** çevresel etkisi düşük ve sürdürülebilir kaynaklardan temin edilmiş olması gerekmektedir.

### YÖNTEMLER

Üreticilerin sağlamış oldukları malzemelerin/ürünlerin çevreye zarar vermeyen, uygun bir yasal süreç takip ederek edinildiğini gösteren belgelerin sağlanması gerekmektedir.

## **BAŞVURU SAHİBİ TARAFINDAN TESLİM EDİLMESİ GEREKEN BELGELER**

(1) Ürünün sorumlu kaynaklardan elde edildiğini belgeleyen dokümanlar. (FSC, FSC CoC, GRI, TS EN ISO 14001 vb.)

## **KAYNAKLAR / STANDARTLAR**

BES 6001:2008. Framework Standard for Responsible Sourcing of Construction Products

TS EN ISO 14001 Çevre Yönetim Sistemleri- Şartlar ve Kullanım Kılavuzu

FSC: Forest Stewardship Council

FSC CoC: FSC Chain of Custody

Sürdürülebilirlik Raporu- Global Reporting Initiative (GRI)

Uluslar Arası Kurumlar İçin Ekonomik İşbirliği Kılavuzu- Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD) Guidelines for Multinational Enterprises

BM Küresel Etki- U.N. Global Compact: Communication of Progress

TS ISO 26000 Sosyal sorumluluk için rehber

## **TANIMLAR**

**FSC (Forest Stewardship Council) / Orman Yönetim Konseyi:** FSC sertifikası, orman yöneticilerine; çevreye duyarlı ve sosyal olarak sorumlu orman işletmeciliği uygulamaları, üretici ve şirketlere; sertifikalı ahşap esaslı ürün üretme ve satmaları, tüketicilere (mimar ve şartname yazarları); sürdürülebilir kaynaklardan sağlanmış ürünleri seçtikleri ve böylece tüm dünyada sürdürülebilir orman işletmeciliğine olumlu katkıları sebebiyle verilmiş bir onaydır.

**Koruma Gözetim Zinciri (Chain of Custody - CoC):** Orman ürünlerinin, ormandan tüketiciye ulaşana kadar geçen sürecinin her aşamasını kanıtlarıyla belgeler. Bu süreçte sertifikalı ormandan elde edilmiş ağacın bitmiş ürün olana kadar olan süreç takip edilmelidir. 'Koruma Gözetim Zinciri' sertifikası, bir tesiste sertifikalı ormanlardan gelen ağacın tesise kadar olan tüm süreçleri izlenerek, sertifikasız ağaçla karışmasını engelleyecek yöntemlerin uygulanmasını garanti eder.

**Biyolojik Kökenli Ürün:** Tamamı ya da önemli bir kısmı bitki, hayvan ve denizden elde edilen malzemeler dahil olmak üzere biyolojik kökenli malzemelerden, yenilenebilir tarımsal malzemelerden veya orman ürünlerinden oluşan (yem ve yemelik dışında) ticari veya endüstriyel üründür.

**Sürdürülebilirlik Raporu - Global Reporting Initiative (GRI):** Küresel bir sürdürülebilirlik raporlama lisansı oluşturmak amacıyla şirket işletmelerinin; çevresel, sosyal ve ekonomik katkı ve etkileri ile bunların sonuçlarını raporlayabilecekleri bir çerçeve geliştiren ve kar amacı gütmeyen bir organizasyondur.



## TEMA 5YMD 05 YEREL KAYNAK KULLANIMI

### A) KREDİLENDİRME

**Tablo 6.39:** YMD 05 Yerel Kaynak Kullanımı (Kredi)

	Yeni Mevcu +	Yeni Mevcu +	Yeni Mevcu +	Yeni Mevcu +	Yeni Mevcu +	Yeni Mevcu +	Yeni Mevcu +	Yeni Mevcu +	Yeni Mevcu +	Yeni Mevcu +	Yeni Mevcu +	Yeni Mevcu +	Yeni Mevcu +	Yeni Mevcu +	Yeni Mevcu +
<b>YMD 05 Yerel Kaynak Kullanımı</b>	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
<b>TOPLAM</b>	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6

### B) KREDİLENDİRME ESASLARI

#### YMD – YAPI MALZEMESİ VE YAŞAM DÖNGÜSÜ DEĞERLENDİRMESİ

#### YMD 05 – YEREL KAYNAK KULLANIMI

#### YMD 05 K1 – YEREL KAYNAK KULLANIMI

	Konut	Ofis	Eğitim	Otel	Sağlık	Alışveriş ve Ticaret	Diğer
<b>B1-YENİ BİNA</b>	6	6	6	6	6	6	6
<b>B2-MEVcut BİNA</b>	6	6	6	6	6	6	6

### AMAÇ

Yerel çevreden çıkarılan ve üretilen yapı malzemesi ve ürünlerine talebi arttırmak ve böylece yerel malzeme kullanımını desteklemek ve ürünlerin taşımacılığında kaynaklanan çevre etkilerini azaltmak amaçlanmaktadır.

### GEREKİLİKLER

(1) Bina projesine tespit edilmiş malzemelerin/ürünlerin toplam maliyetinin **en az %20**'si; proje şantiyesinin en fazla 200 km yarıçapındaki bölgeden çıkarılmış/hasat edilmiş/geri kazanılmış ya da üretilmiş yerel malzemelerden sağlanması gerekmektedir.

### YÖNTEMLER

$$\text{Yerel Malzeme Yüzdesi} = \frac{200 \text{ km yarıçap bölgesinden temin edilen malzeme/ ürün maliyeti}}{\text{Bina projesinde tespit edilmiş toplam malzeme/ ürün maliyeti}} \times 100 \geq 0.2$$

200 km yarıçap içinde demiryolu veya denizyolu ile taşınan yapı malzemesi ve ürünlerin toplam maliyeti, 0.25 ile çarpılır ve demiryolu veya denizyolu ile taşınmayan yapı

malzemesi ve ürünlerin maliyet toplamına eklenir.

## **BAŞVURU SAHİBİ TARAFINDAN TESLİM EDİLMESİ GEREKEN BELGELER**

- (1) 200 km yarıçapındaki bölgeden çıkarılmış / hasat edilmiş / geri kazanılmış ya da üretilmiş yerel malzemelerin satın alınma belgelerinin derlenmesi.
- (2) Üreticilerin isimlerinin, malzeme / ürün maliyetlerinin, proje şantiyesi ve ürünün çıkarıldığı veya hasat edildiği bölge arasındaki mesafenin, proje şantiyesi ve üretici arasındaki mesafenin kaydedilmesi.
- (3) Bina projesine tespit edilmiş malzemelerin / ürünlerin 200 km yarıçaptan temin edildiğini gösteren belgelerin sunulması.

## **TEMA 6 YMD 06 YENİDEN KULLANILAN, İYİLEŞTİRİLEN YA DA GERİ DÖNÜŞTÜRÜLEN MALZEME KULLANIMI**

### **A) KREDİLENDİRME**

**Tablo 6.40:** YMD 06 Yeniden Kullanılan, İyileştirilen ya da Geri Dönüştürülen Malzeme Kullanımı (Kredi)

	Konut		Ofis Binaları		Eğitim Binaları		Oteller		Sağlık Binaları		Alışveriş ve Ticaret Merkezleri		Diğer	
	Yeni	Mevcut	Yeni	Mevcut	Yeni	Mevcut	Yeni	Mevcut	Yeni	Mevcut	Yeni	Mevcut	Yeni	Mevcut
	<b>YMD 06 K1</b> Kurtarılmış malzemelerin kullanılması	5	6	5	6	5	6	5	6	5	6	5	6	5
<b>YMD 06 K2</b> Sökülebilir, takılabilir, bitmiş ön yapımlı ürünlerin kullanılması	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
<b>YMD 06 K3</b> Geri dönüşüm içeriğine sahip ürünlerin kullanılması	6	5	6	5	6	5	6	5	6	5	6	5	6	5
<b>YMD 06 K4</b> Bina ömrünü tamamladıktan sonra malzemenin binadan ayrılma sürecinin planlanması	10	13	10	13	10	13	10	13	10	13	10	13	10	13
<b>TOPLAM</b>	26	29	26	29	26	29	26	29	26	29	26	29	26	29

## B) KREDİLENDİRME ESASLARI

### YMD – YAPI MALZEMESİ VE YAŞAM DÖNGÜSÜ DEĞERLENDİRMESİ

#### YMD 06 – YENİDEN KULLANILAN, KURTARILMIŞ YA DA GERİ DÖNÜŞTÜRÜLEBİLEN MALZEME KULLANIMI

##### YMD 06 K1 – KURTARILMIŞ MALZEMELERİN KULLANILMASI

	Konut	Ofis	Eğitim	Otel	Sağlık	Alışveriş ve Ticaret	Diğer
B1-YENİ BİNA	5	5	5	5	5	5	5
B2-MEVcut BİNA	6	6	6	6	6	6	6

### AMAÇ

Doğal kaynaklara olan gereksinimi ve atığı azaltmak için malzemelerin ve ürünlerin yeniden kullanılarak; doğal kaynakların çıkarılması ve işlenmesi sürecinde açığa çıkan çevresel etkilerin azaltılması amaçlanmaktadır.

### GEREKİLİKLER

(1) Bina projesine tespit edilmiş malzemelerin/ürünlerin toplam maliyetinin **en az %5**'inin önceden başka bir projede kullanıldıktan sonra kurtarılmış malzeme olması gerekmektedir.

### YÖNTEMLER

Yeniden kullanılacak olan malzemeler, mevcut binadan olduğu gibi başka kullanılmış binalardan da tedarik edilebilir.

Taşıyıcı elamanlar (döşemeler ve çatı döşemeleri gibi), cephe malzemeleri (pencere sistemleri, kabuk, karkas gibi), daimi olarak tespit edilmiş iç yapı elemanları (duvarlar, kapılar, döşeme kaplamaları, tavan sistemleri gibi) bu kapsamda değerlendirilebilir.

Mekanik, elektrik ve tesisat elemanları ve özellikle asansör ve diğer cihazlar kurtarılmış malzeme / ürün hesaplamasına dahil edilmemelidir.

### BAŞVURU SAHİBİ TARAFINDAN TESLİM EDİLMESİ GEREKEN BELGELER

(1) Bina projesine tespit edilmiş malzeme / ürün listesi ve maliyetleri ile projede kullanılan 'Kurtarılmış Malzeme' listesi ve maliyetleri doğrultusunda yapılan hesaplamaların sunulması.

### TANIMLAR

**Kurtarılmış malzeme:** Yapıya daimi olarak kalacak şekilde tespit edilmiş bir malzeme, bileşen ya da elemanın; yapının taşıyıcı sisteminden veya şantiyeden bir bütün halinde çıkarılması ve ardından bina projesinde yeniden kullanılması.

## YMD – YAPI MALZEMESİ VE YAŞAM DÖNGÜSÜ DEĞERLENDİRMESİ

### YMD 06 – YENİDEN KULLANILAN, KURTARILMIŞ YA DA GERİ DÖNÜŞTÜRÜLEBİLEN MALZEME KULLANIMI

#### YMD 06 K2 – SÖKÜLEBİLİR, TAKILABİLİR BİTMİŞ ÖN YAPIMLI ÜRÜNLERİN KULLANILMASI

	Konut	Ofis	Eğitim	Otel	Sağlık	Alışveriş ve Ticaret	Diğer
B1-YENİ BİNA	5	5	5	5	5	5	5
B2-MEVcut BİNA	5	5	5	5	5	5	5

### AMAÇ

Yapı malzemelerinin / ürünlerinin kullanım ömrü boyunca tespit edildiği binaların değişen koşullar altında oluşabilecek yeni tasarım alternatiflerine uyumlu olmasını sağlamak ve böylece binanın, malzemelerden / ürünlerden kaynaklanabilecek çevre etkisini en aza indirmek ve esnek mimari tasarımı teşvik etmek amaçlanmaktadır.

### GEREKİLİKLER

(1) Duvarlar, döşemeler ve çatıda yer alan temel yapı elemanlarının toplam alanının %20'sinin Yapı malzemeleri / ürünleri ve bileşenlerinin sökülebilir, takılabilir bitmiş ön yapımlı olarak geliştirilmesi ve binada uygulanmasıdır.

### YÖNTEMLER

Bina projesinin esnek bir tasarıma olanak sunduğu ve projede sökülebilir/takılabilir ön yapımlı olarak geliştirilen yapı malzemelerinin/ürünlerinin ve bileşenlerinin kullanıldığı belirtilmelidir.

### BAŞVURU SAHİBİ TARAFINDAN TESLİM EDİLMESİ GEREKEN BELGELER

(1) Bina projesinin esnek bir tasarıma olanak sunduğunun projelerle belgelenmesi.  
(2) Projede kullanılmış malzeme/ürün ve bileşenlerin esnek tasarıma olanak sağladığının teknik şartnamelerde/dokümanlarda belirtilmesi.

## YMD – YAPI MALZEMESİ VE YAŞAM DÖNGÜSÜ DEĞERLENDİRMESİ

### YMD 06 – YENİDEN KULLANILAN, KURTARILMIŞ YA DA GERİ DÖNÜŞTÜRÜLEBİLEN MALZEME KULLANIMI

#### YMD 06 K3 – GERİ DÖNÜŞÜM İÇERİĞİNE SAHİP ÜRÜNLERİN KULLANILMASI

	Konut	Ofis	Eğitim	Otel	Sağlık	Alışveriş ve Ticaret	Diğer
B1-YENİ BİNA	6	6	6	6	6	6	6
B2-MEVcut BİNA	5	5	5	5	5	5	5

## **AMAÇ**

Geri dönüşüm içeriğine sahip yapı malzemelerine olan talebi arttırmak ve böylece hammaddenin çıkarılması ve üretilmesi sürecinde doğal kaynakların kullanımının azaltılması amaçlanmaktadır.

## **GEREKLİLİKLER**

(1) Bina projesine tespit edilmiş malzemelerin/ürünlerin toplam maliyetinin **en az %20**'sinin geri dönüşüm içerikli olması gerekmektedir.

## **YÖNTEMLER**

Bina projesinde tespit edilmiş malzemelerin/ürünlerin geri dönüştürülmüş içerikli malzeme yüzdesini hesaplamak için; geri dönüştürülmüş içerikli tüm malzemeler/ürünler ve bunların maliyetleri listelenir. Her bir malzemenin/ürünün, tüketici öncesi ve/veya tüketici sonrası geri dönüşüm içerik yüzdesi ağırlıkça tanımlanır ve listelenir. Bu bilgiler; ürünün üreticisi vb. güvenilir, doğrulanabilir bir kaynaktan temin edilmelidir.

$$\text{Geri Dönüşüm İçerik Değeri} = \left( \frac{\% \text{ Tüketici Sonrası}}{\text{Geri Dönüşüm İçerik}} \times \text{Malzeme Maliyeti} \right) + 0.5 \left( \frac{\% \text{ Tüketici Öncesi}}{\text{Geri Dönüşüm İçerik}} \times \text{Malzeme Maliyeti} \right) \quad (\text{₺})$$

$$\text{Geri Dönüşüm İçerik Yüzdesi} = \frac{\text{Toplam Geri Dönüşüm İçerik Değeri}}{\text{Toplam Malzeme Maliyeti}} \times 100$$

Mekanik, elektrik ve tesisat elemanları ve özellikle asansör ve diğer cihazlar geri dönüştürülmüş malzeme / ürün hesaplamasına dahil edilmemelidir.

## **BAŞVURU SAHİBİ TARAFINDAN TESLİM EDİLMESİ GEREKEN BELGELER**

Bina projesinde tespit edilmiş malzeme / ürün listesi ve maliyetleri ile geri dönüşüm içerikli malzemelerin listesi, ağırlıkları ve maliyet listesi doğrultusunda yapılan hesaplamanın sunulması.

## **TANIMLAR**

**Geri kazanılmış malzeme:** Bir malzemenin atık olarak atılması ya da enerji geri kazanımı sağlamak üzere kullanılması (yakma tesislerinde yakılması vb.) yerine, geri dönüşüm için üretim sürecinde birincil malzeme yerine girdi olarak kullanılmak üzere toplanması ve ardından işlenmesi/iyileştirilmesidir.

**Geri dönüştürülmüş malzeme:** Geri kazanılmış malzemenin üretim sürecine yeniden sokularak; son ürün ya da bileşen haline getirilmesidir.

**Geri dönüştürülme kapasitesi:** Bir malzeme ya da ürünün kütleye geri dönüşebilen malzeme oranıdır. Sadece tüketici öncesi ve tüketici sonrası malzemeler geri dönüşüm içeriği açısından değerlendirilebilir.

**Tüketici öncesi geri dönüşüm kapasitesi:** Malzemenin üretim süreci sonunda oluşan atıklardan geri dönüştürülen malzeme oranıdır. Yeniden işlenen, yeniden öğütülen veya

Üretim işleminden iskartaya atılan ve aynı üretim süreciyle geri kazanılan malzeme; tüketici öncesi geri dönüşen malzeme değildir.

**Tüketici sonrası geri dönüşüm kapasitesi:** Evsel veya ticari, endüstriyel ve kurumsal faaliyetlerden tüketici tarafından kullanıldıktan sonra hiç bir şekilde aynı amaçla kullanılmayacak olan ortaya çıkan ürünlerin geri dönüştürülebilen malzeme oranıdır.

## YMD – YAPI MALZEMESİ VE YAŞAM DÖNGÜSÜ DEĞERLENDİRMESİ

### YMD 06 – YENİDEN KULLANILAN, İYİLEŞTİRİLEN YA DA GERİ DÖNÜŞTÜRÜLEBİLEN MALZEME KULLANIMI

#### YMD 06 K4 – BİNA ÖMRÜNÜ TAMAMLADIKTAN SONRA MALZEMENİN BİNADAN AYRILMA SÜRECİNİN PLANLANMASI

	Konut	Ofis	Eğitim	Otel	Sağlık	Alışveriş ve Ticaret	Diğer
<b>B1-YENİ BİNA</b>	10	10	10	10	10	10	10
<b>B2-MEVcut BİNA</b>	13	13	13	13	13	13	13

### AMAÇ

Yapı malzemesi/ürünü üreticisinin sorumluluğunda olan bu kriter yapı malzemelerinin/ürünlerin 'beşikten-beşiğe' yaşam döngüsü etkisinin azaltılması; tüketicinin ürünü satın aldığı süreçte ürünün kullanım sonrası nasıl değerlendireceği veya bertaraf edeceği konusunda farkındalığının artırılması amaçlanmaktadır.

### GEREKİLİKLER

(1) Bina projesine tespit edilmiş malzemelerin/ürünlerin toplam maliyetinin **en az %20**'sinin kullanım sonrasında nasıl bir yöntemle yeniden kullanılabilirliğinin, geri dönüştürülebilirliğinin, geri kazanılabilirliğinin ve/veya bertaraf edilebilirliğinin; yapı malzeme/ürün üreticisi tarafından belgelenmesi gerekmektedir.

### YÖNTEMLER

Malzeme/ürün üreticileri tarafından, TS ISO 14001 Çevre Yönetim Sistemleri standartları doğrultusunda malzemelere/ürünlere ait atık politikasının yer aldığı teknik şartnameler hazırlanmalıdır.

### BAŞVURU SAHİBİ TARAFINDAN TESLİM EDİLMESİ GEREKEN BELGELER

(1) Malzeme/ürün üreticileri tarafından, ISO 14001 Çevre Yönetim Sistemleri Standartları doğrultusunda malzemelere/ürünlere ait atık politikasının yer aldığı teknik şartnamelerin sunulması.

(2) Üreticiden temin edilen belgelerin sunulması.

### KAYNAKLAR/STANDARTLAR

**TEMA 7 YMD 07 DAYANIKLI MALZEME KULLANIMI****A) KREDİLENDİRME****Tablo 6.41:** YMD 07 Dayanıklı Malzeme Kullanımı (Kredi)

		Konut		Ofis Binaları		Eğitim Binaları		Otel		Sağlık Binaları		Alışveriş ve Ticaret Merkezleri		Diğer	
		Yeni	Mevcut	Yeni	Mevcut	Yeni	Mevcut	Yeni	Mevcut	Yeni	Mevcut	Yeni	Mevcut	Yeni	Mevcut
<b>YMD 07 Dayanıklı Malzeme Kullanımı</b>	<b>YMD 07 K1</b> Bakım onarım sıklığı	3	6	3	6	3	6	3	6	3	6	3	6	3	6
	<b>YMD 07 K2</b> Dayanıklı mimari tasarım	6	8	6	8	6	8	6	8	6	8	6	8	6	8
	<b>TOPLAM</b>	9	14	9	14	9	14	9	14	9	14	9	14	9	14

**YMD – YAPI MALZEMESİ VE YAŞAM DÖNGÜSÜ DEĞERLENDİRMESİ****YMD 07 – DAYANIKLI MALZEME KULLANIMI****YMD 07 K1 – BAKIM ONARIM SIKLIĞI**

	Konut	Ofis	Eğitim	Otel	Sağlık	Alışveriş ve Ticaret	Diğer
<b>B1-YENİ BİNA</b>	3	3	3	3	3	3	3
<b>B2-MEVcut BİNA</b>	6	6	6	6	6	6	6

**AMAÇ**

Bina yapı elemanlarının ve sistemlerinin en iyi şekilde bakımının yapılması, periyodik bakım çizelgelerinin hazırlanması yoluyla alt yapının etkin bir şekilde yönetiminin sağlanması ve önleyici faaliyetler için yerinde tespitlerin yapılması amaçlanmaktadır.

**GEREKLİLİKLER**

(1) Bina projesine ek olarak, dayanıklı ve/veya en az düzeyde bakım gerektiren malzemelerin / ürünlerin kullanıldığı, işletmenin bakım-onarım ve/veya yenileme



politikasını oluşturacak çizelgelerin ve satın alma politikasının hazırlanması gerekmektedir. Satın alma politikası, malzeme / ürün yönetimini kapsamalıdır.

## **YÖNTEMLER**

Bakım-onarım / yenileme ve satın alma politikasının hazırlanması gerekmektedir. Bakım-onarım politikasının içeriği aşağıdaki adımlardan oluşmalıdır:

1. Politikanın amaç ve kapsamı,
2. Politikanın hazırlanmasından ve uygulanmasından sorumlu kişilerin belirlenmesi,
3. Politikanın nasıl gerçekleştirileceğinin ve ulaşılabilecek hedeflerin belirlenmesi,
4. Periyodik bakım çizelgelerinin zamana bağlı olarak hazırlanması.

## **BAŞVURU SAHİBİ TARAFINDAN TESLİM EDİLMESİ GEREKEN BELGELER**

- (1) Bakım-onarım ve/veya yenileme politikasının sunulması
- (2) Satın alma politikasının sunulması
- (3) Bakım politikasını hazırlayan ve uygulayan sorumlu kişi veya kurumların açık bir şekilde belirtilmesi
- (4) Bakımı gerçekleştirecek olan gerçek veya tüzel kişilerin belirtilmesi

## **YMD – YAPI MALZEMESİ VE YAŞAM DÖNGÜSÜ DEĞERLENDİRMESİ**

### **YMD 07 – DAYANIKLI MALZEME KULLANIMI**

#### **YMD 07 K2 – DAYANIKLI MİMARİ TASARIM**

	Konut	Ofis	Eğitim	Otel	Sağlık	Alışveriş ve Ticaret	Diğer
<b>B1-YENİ BİNA</b>	6	6	6	6	6	6	6
<b>B2-MEVcut BİNA</b>	8	8	8	8	8	8	8

## **AMAÇ**

Malzeme değişim sıklığını en aza indirmek ve malzeme miktarını en uygun düzeyde tutmak amacıyla, bina içinde ve dışında ortama açık olan yüzeylerin uygun bir şekilde korunması konusunda farkındalığın artırılarak; uygulamanın teşvik edilmesi amaçlanmaktadır.

## **GEREKİLİKLER**

Bina alanı içerisinde ve dışarısında; otomobil, yük aracı ve yaya hareketlerinin olduğu alanların tanımlanması ve binanın dışı açık kolayca aşınabilen bölgelerinin hasar görmesinin engellenmesi için dayanıklılık ve koruma konusunda uygun tedbirlerin projeye dahil edilmelidir.

## **YÖNTEMLER**

Binada tespit edilen korunmasız bölgeler için uygun dayanıklılık ve koruma yöntemleri aşağıdaki gibi uygulanabilir ve/veya geliştirilebilir:

- a. Ana giriş, kamu alanları, koridor, asansör ve kapıların açıldığı geçit noktalarında yoğun yaya trafiğinin etkisinden korunması,
- b. Depo, dağıtım odaları, koridorlar ve mutfak gibi iç mekânlarda bina yüzeyinden 1 metre mesafeye kadar olan bölgenin araç hareketine karşı korunması,

- c. Tüm otoparkların binanın dış cephesinden 1 metre mesafeye kadar olan ve dağıtım alanlarının 2 metre mesafeye kadar olan bölgesinde; araçların park ederken veya manevra yaparken çarpma olasılığına karşı kaldırım babaları, bariyerler, yükseltilmiş bordürler konumlandırılarak korunması veya önlem alınması,
- d. 2 metre yüksekliğe kadar nispeten sağlam bir duvar tasarlanması,
- e. Koridor duvarlarına koruma rayı uygulanması,
- f. Kapılar üzerine darbe emici levha uygulanması, (yük taşıma araçlarının geçtiği kapılar için)
- g. Ana girişlerde, koridorlarda ve kamuya açık alanlarda oluşabilecek yoğun kullanılan alanlarda kolay temizlenen ve zor yıpranan zemin kaplamaların kullanılması.

### **BAŞVURU SAHİBİ TARAFINDAN TESLİM EDİLMESİ GEREKEN BELGELER**

1. Binada darbe yüklerine karşı korunması gereken bölgeler ve dayanıklılık için alınan önlemler, tasarım planları üzerinde belirtilmelidir.
2. İnşaat sonrası yapılan uygulamalar yerinde fotoğraflanmalıdır.

### **6.4. Enerji Kullanımı ve Verimliliği (EKV)**

Neredeyse Sıfır Enerjili Bina(NSEB)'lar yenilenebilir enerji ile desteklenen yüksek enerji verimli bina olarak kabul edilen binalar olduğundan dolayı NSEB kriterlerini taşıyacak binalar bu modül altındaki her iki temadan da puan alacaklardır.

## **TEMA 1 EKV 01 BİNA ENERJİ PERFORMANSI**

### **A) KREDİLENDİRME**

EKV 01 ana temasının toplam kredisinin hesaplanmasında bina enerji tüketiminin ve CO<sub>2</sub> salım miktarının azaltılması koşulları dikkate alınmaktadır. Alınabilecek en yüksek kredi, aşağıdaki tabloda da gösterildiği gibi 75 kredidir. Bu koşulların hesaplamadaki ağırlıklı etkisi aşağıda hesaplama yöntemi ile birlikte açıklanmaktadır.

Bu başlık kapsamında, binanın ağırlıklı enerji performansının değerlendirilmesi gerekmektedir ve bina tipine bağlı olarak değişen ve sağlanması zorunlu olan en düşük iyileştirme oranları da bulunmaktadır. EKV 01 Bina Enerji Performansı ana teması kapsamında sağlanması gereken zorunlu koşullar ve kredi alınmayan bu koşullara gerekliliklere ek olarak kredi alınabilecek kriterler bulunmaktadır. Bu kriterlere ilişkin açıklamalar aşağıda yer almaktadır.

**Tablo 6.42:** EKV 01 Bina Enerji Performansı (Kredi)

Konut	Ofis Binaları	Eğitim Binaları	Oteller	Sağlık Binaları	Alışveriş ve Ticaret Merkezleri	Diğer

		Yeni	Mevcut	Yeni	Mevcut	Yeni	Mevcut	Yeni	Mevcut	Yeni	Mevcut	Yeni	Mevcut
<b>EKV 01</b> <b>Bina enerji</b> <b>performansı</b>	<b>EKV 01 K1</b> Ağırlıklı enerji performansının artırılması (Referans binaya göre enerji tüketimi ve CO <sub>2</sub> salımı ağırlıklı iyileştirme oranı)	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z
	<b>TOPLAM</b>	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75

**Z:Zorunlu**

## B) KREDİLENDİRME ESASLARI

**EKV01K1:** Bina enerji ağırlıklı performansının; enerji tüketimi ve CO<sub>2</sub> salımı açısından referans binaya göre iyileştirilmesi beklenmektedir.

### GEREKİLİKLER

EKV 01 ana temasının amacına uygun şekilde bu başlıktan kazanılabilecek krediler, binanın ağırlıklı enerji performansının referans binaya göre iyileştirilmesi esas alınarak belirlenir. Değerlendirilmekte olan asıl binanın ağırlıklı enerji performansı binanın işlevi ile doğrudan ilgili olduğundan, bu bölümdeki zorunlu kriterlerin içeriği ve kriterlerden elde edilecek kredilerin hesaplanması da bina türüne göre değişiklik göstermektedir. Tüm bina tipleri için hesaplamalar, Ulusal Bina Enerji Performansı Hesaplama Programı (BEP-TR) kullanılarak yapılır.

### YÖNTEM

Ele alınan binanın yıllık enerji tüketimi, BEP-TR aracılığıyla birincil enerji cinsinden hesaplanır.

BEP-TR ile hesaplatılan bina enerji sınıfı, önerilen tasarımın referans bina ile karşılaştırılması sonucunda elde edilmektedir. Değerlendirilmesi yapılmakta olan bina "asıl bina", karşılaştırmada kullanılacak olan hayali bina ise "referans bina" olarak tanımlanmaktadır. Türkiye için belirlenen referans bina özellikleri, "Binalarda Enerji Performansı Ulusal Hesaplama Yöntemine Dair Tebliğ (Tebliğ No: MHG/2017-26)" ile belirlenmiştir. Mevcut binalar için referans bina ise binanın iyileştirme yapılmadan önceki mevcut halidir.

### Zorunlu Kriter:

- (1) BEP-TR yazılımı ile hesaplanan binanın Enerji Kimlik Belgesindeki enerji performans sınıfı en az "B" seviyesinde olmalıdır.
- (2) Ruhsat aldığı tarihi itibarıyla Binalarda Enerji Performansı Yönetmeliği kapsamındaki NSEB şartlarına uyması gerekmektedir.

### KREDİLENDİRME:

Değerlendirilmekte olan binanın ağırlıklı enerji performansı, bina enerji tüketiminin ve CO<sub>2</sub> salım miktarının azaltılması dikkate alınarak iki aşamada belirlenir. Bu iki aşamanın aşağıda açıklanan yöntem izlenerek birlikte değerlendirilmesi sonucunda "enerji performansı ağırlıklı iyileştirme oranı" hesaplanır ve bu orana karşılık gelen kredi kazanılır.

Enerji tüketimi sonuçlarının, kullanılan yakıt türüne bağlı enerji dönüşüm katsayıları ile çarpılması sonucunda birincil enerji cinsinden tüketim ve CO<sub>2</sub> salım miktarları hesaplanır. Enerji kaynağına bağlı olarak birincil enerji ve CO<sub>2</sub> salımı dönüşüm katsayıları ise Tablo 6.43 ile verilmektedir. Ancak bu tablo ile verilen katsayıların Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı veya ilgili kurumlar tarafından güncellenmesi durumunda, güncel katsayılar kullanılmalıdır. Bu hesaplamalar BEP-TR ile yapılır.

**Tablo 6.43:** Enerji Dönüşümü Katsayıları

	Birincil Enerji dönüşüm katsayısı	CO <sub>2</sub> salımı dönüşüm katsayısı (kg eşd. CO <sub>2</sub> /kWh)
Fuel-oil	1	0,330
Doğalgaz	1	0,234
Gaz (propan, metan, biyogaz)	1	0,277
Diğer fosil yakıtlar	1	0,320
Antrasit	1	0,394
Linyit	1	0,433
Kok	1	0,467
Talaş	1	0,004
Kütük, biyokütle	1	0,014
Kayın kütüğü	1	0,013
Köknar kütüğü	1	0,020
Elektrik	*	*

\* BEP-TR nin güncel versiyonları ile belirlenmekte ve Bakanlık tarafından yayınlanmaktadır.

İyileştirme yüzdeleri hesaplanırken yeni binalarda Bep-TR aracılığıyla hesaplanan Enerji Kimlik Belgesi üzerinde yer alan Enerji Performans (EP) ve Sera Gazı Emisyon (SGE) oranlarından yararlanır. Mevcut binalarda ise referans bina asıl binanın iyileştirme yapılmadan önceki mevcut halidir. İyileştirme yüzdelerinin hesaplanması aşağıdaki şekilde yapılır.

### Yeni bina için:

Enerji tüketimi iyileştirme yüzdesi = 100 – EP Oranı

CO<sub>2</sub> salımı iyileştirme yüzdesi = 100 – SGE Oranı

### Mevcut bina için:

Enerji tüketimi iyileştirme yüzdesi =  $\frac{RB \text{ birincil enerji tüketimi} - AB \text{ birincil enerji tüketimi}}{RB \text{ birincil enerji tüketimi}} \times 100$

CO<sub>2</sub> salımı iyileştirme yüzdesi =  $\frac{RB \text{ CO}_2 \text{ salımı} - AB \text{ CO}_2 \text{ salımı}}{RB \text{ CO}_2 \text{ salımı}} \times 100$

Elde edilen her bir iyileştirme yüzdesi, aşağıdaki tablolar ile verilen ağırlık katsayıları ile çarpılır, çıkan sonuçlar toplanır ve **Ağırlıklı Enerji Performansı İyileştirme Oranı** hesaplanmış olur. Aşağıdaki tablolar yeni yapılacak ve mevcut binaların değerlendirilmesinde kullanılacak ağırlık katsayılarını içermektedir.

**Tablo 6.44:** Yeni binalar için ağırlıklı enerji performansı iyileştirme oranı hesaplanmasında kullanılacak katsayılar

	AĞIRLIK KATSAYISI - YENİ BİNA B1						
	KONUT (KO)	OFİS BİNALARI (OB)	EĞİTİM BİNALARI (EB)	OTELLER (OT)	SAĞLIK BİNALARI (SB)	ALIŞVERİŞ VE TİCARET MERKEZLERİ (AT)	DİĞER
Enerji tüketimi	0.65	0.65	0.65	0.65	0.65	0.65	0.65
CO <sub>2</sub> salımı	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35

**Tablo 6.45:** Mevcut binaların iyileştirilmesi için enerji performansı ağırlıklı iyileştirme oranı hesaplanmasında kullanılacak ağırlık katsayıları

	AĞIRLIK KATSAYISI – MEVCUT BİNA B2						
	KONUT (KO)	OFİS BİNALARI (OB)	EĞİTİM BİNALARI (EB)	OTELLER (OT)	SAĞLIK BİNALARI (SB)	ALIŞVERİŞ VE TİCARET MERKEZLERİ (AT)	DİĞER
Enerji tüketimi	0.65	0.65	0.65	0.65	0.65	0.65	0.65
CO <sub>2</sub> salımı	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35

Yukarıdaki tablolar ile verilen ağırlık katsayıları kullanılarak ağırlıklı enerji performansı iyileştirme oranı aşağıdaki şekilde hesaplanacaktır.

*Ağırlıklı Enerji Performansı İyileştirme Oranı (Enerji tüketimi iyileştirme yüzdesi x Enerji tüketimi ağırlık katsayısı) + (CO<sub>2</sub> salımı iyileştirme yüzdesi x CO<sub>2</sub> salımı ağırlık katsayısı)*

Yapılan bu değerlendirmede, ağırlıklı enerji performansı iyileştirme oranlarına bağlı olarak EKV01 ana temasından alınabilecek kredi miktarları aşağıdaki tablolarda yeni ve mevcut binalar için ayrı ayrı verilmiştir. Tüm bina tipleri için alınabilecek en yüksek kredi miktarı 75 kredidir.

**Tablo 6.46:** Yeni binalar için ağırlıklı enerji performansı iyileştirme oranına karşılık gelen kredi miktarı

KREDİ	YENİ BİNA B1 - AĞIRLIKLI ENERJİ PERFORMANSI İYİLEŞTİRME ORANI	
	KONUT (KO)	KONUT DIŞI TÜM BİNALAR
(*) 0/20	%21-%30	%21-%30
30	%31-%40	%31-40
45	%41-%60	%41-%60
60	%61-%79	%61-%79
75	%80 ve üzeri	%80 ve üzeri

**Not:** Bu temadan kredi alabilmek için binanın Enerji Kimlik Belgesindeki enerji performans sınıfı en az “**B**” seviyesinde olmalıdır.

(\*) Binalarda Enerji Performansı Yönetmeliği kapsamında NSEB olması gereken binalar kredi alamaz, diğerleri **20 kredi** alır.

**Tablo 6.47:** Mevcut binalar için enerji performansı ağırlıklı iyileştirme oranına (EPi) karşılık gelen kredi miktarları

a) Eğer referans bina **C veya daha düşük sınıfa** sahip ise:

KREDİ	MEVCUT BİNA B1 - AĞIRLIKLI ENERJİ PERFORMANSI İYİLEŞTİRME ORANI	
	KONUT (KO)	KONUT DIŞI TÜM BİNALAR
30	%21 ≤ EPi < %40	%21 ≤ EPi < %40
45	%40 ≤ EPi < %60	%40 ≤ EPi < %60
60	%60 ≤ EPi < %80	%60 ≤ EPi < %80
75	%80 ≤ EPi	%80 ≤ EPi

b) Eğer referans bina **B sınıfa** sahip ise:

KREDİ	MEVCUT BİNA B1 - AĞIRLIKLI ENERJİ PERFORMANSI İYİLEŞTİRME ORANI	
	KONUT (KO)	KONUT DIŞI TÜM BİNALAR

<b>30</b>	$\%0 \leq E_{Pi} < \%1$	$\%0 \leq E_{Pi} < \%1$
<b>45</b>	$\%1 \leq E_{Pi} < \%20$	$\%1 \leq E_{Pi} < \%20$
<b>70</b>	$\%20 \leq E_{Pi} < \%50$	$\%20 \leq E_{Pi} < \%50$
<b>75</b>	$\%50 \leq E_{Pi}$	$\%50 \leq E_{Pi}$

c) Eğer referans bina **A sınıfı** sahip ise:

<b>KREDİ</b>	<b>MEVCUT BİNA B1 - AĞIRLIKLI ENERJİ PERFORMANSI İYİLEŞTİRME ORANI</b>	
	<b>KONUT (KO)</b>	<b>KONUT DIŞI TÜM BİNALAR</b>
<b>60</b>	$\%0 \leq E_{Pi} < \%1$	$\%0 \leq E_{Pi} < \%1$
<b>70</b>	$\%1 \leq E_{Pi} < \%20$	$\%1 \leq E_{Pi} < \%20$
<b>75</b>	$\%20 \leq E_{Pi}$	$\%20 \leq E_{Pi}$

**Not:** Bu temadan kredi alabilmek için binanın Enerji Kimlik Belgesindeki enerji performans sınıfı en az "B" seviyesinde olmalıdır.

**Tablo 6.48:** BEP-TR Programı enerji performansı ve sera gazı oranı aralıklarına göre sınıfları

BEP-TR yazılımında referans binaya ait değerler. (100)	<b>Enerji Performans / Sera Gazı Emisyon Sınıfı</b>	<b>Enerji Performans / Sera Gazı Oranı Aralıkları</b>
		A
	B	40-79
	C	80-99
	D	100-119
	E	120-139
	F	140-174
	G	175-...

### BAŞVURU SAHİBİ TARAFINDAN TESLİM EDİLMESİ GEREKEN BELGELER

- Onaylı Enerji Kimlik Belgesinin bir kopyası
- Binanın ağırlıklı enerji performansı hesap raporu
- Bina enerji tüketimi değerlendirme raporu (Mevcut Binalar İçin)

### İLGİLİ KREDİ İPUÇLARI

EKV 01 Bina Enerji Performansı ana teması EKV 02 Yenilenebilir Enerji Teknolojileri ana teması ile ilişkili durumdadır. EKV020102 Yenilenebilir Enerji Kullanımı; yenilenebilir enerji teknolojilerinin kurulumu ve kullanımı veya saha dışından yenilenebilir enerji satın alınması seçeneklerinin sağlanması, asıl binadaki birincil enerji tüketiminin azalması, sera gazı emisyonlarının azalmasını da sağlayacak ve böylece binanın ağırlıklı enerji performansının arttırılmasını da sağlayacaktır.

## KAYNAKLAR / STANDARTLAR

Binalarda Enerji Performansı Yönetmeliği

Binalarda Enerji Performansı Ulusal Hesaplama Yöntemine Dair Tebliğ (Tebliğ No: MHG/2017-26)

## TANIMLAR

**Asıl Bina:** Yeşil sertifika için değerlendirilmesi yapılmakta olan binadır.

**BEP-TR:** Enerji Kimlik Belgelerinin düzenlenmesi için kullanılan ve Bakanlık internet adresinden erişim sağlanan yazılım programıdır.

**Birincil Enerji Cinsinden Enerji Tüketimi:** Nihai enerji tüketim miktarının birincil enerji cinsinden ifadesidir, kullanılan enerji kaynaklarına bağlı olarak birincil enerji dönüşüm katsayıları kullanılarak hesaplanır. Binalarda Enerji Performansı Ulusal Hesaplama Yöntemine Dair Tebliğ (Tebliğ No: MHG/2017-26) kapsamında BEP-TR ile hesaplanmaktadır.

**CO<sub>2</sub> Salımı:** Binanın nihai enerji tüketim miktarına ve kullanılan yakıt türüne bağlı olarak atmosfere salınan eşdeğer CO<sub>2</sub> (karbondioksit) miktarıdır. CO<sub>2</sub> salımı dönüşüm katsayıları kullanılarak belirlenir. Bu değer Ulusal Bina Enerji Performansı Hesaplama Programı olan BEP-TR yazılımında Sera Gazı Emisyonu olarak belirtilmektedir.

**Nihai Enerji Tüketimi:** Binalarda Enerji Performansı Ulusal Hesaplama Yöntemine Dair Tebliğ (Tebliğ No: MHG/2017-26) kapsamında BEP-TR ile hesaplanan enerji miktarıdır.

**Referans Bina:** Asıl bina ile karşılaştırmada kullanılacak olan binadır.

Yeni binalar için: Binalarda Enerji Performansı Ulusal Hesaplama Yöntemine Dair Tebliğ (Tebliğ No: MHG/2017-26 ile belirlendiği şekildedir. İyileştirme oranı ise Enerji Kimlik Belgesinde belirtilmektedir.

Mevcut binalar için: Binanın iyileştirme yapılmadan önceki mevcut halidir.

**Tablo 6.49:** Bina enerji tüketimi değerlendirme rapor formatı (\*)

	ENERJİ				CO <sub>2</sub> SALIMI	
	Asıl Bina		Referans Bina		Asıl Bina (Kg.eşd./ m <sup>2</sup> .yıl)	Ref. Bina (Kg.eşd./ m <sup>2</sup> .yıl)
	Birincil Enerji Tüketimi (kWh/m <sup>2</sup> .yıl)	Yenilenebilir Enerji Katkısı (kWh/m <sup>2</sup> .yıl)	Birincil Enerji Tüketimi (kWh/m <sup>2</sup> .yıl)	Yenilenebilir Enerji Katkısı (kWh/m <sup>2</sup> .yıl)		
Isıtma Sistemi	(.....)	(.....)	(.....)	(.....)		
Soğutma Sistemi	(.....)	(.....)	(.....)	(.....)		
Havalandırma Sistemi	(.....)	(.....)	(.....)	(.....)		
Kullanma Sıcak Suyu Sistemi	(.....)	(.....)	(.....)	(.....)		



Aydınlatma Sistemi	(.....)	(.....)	(.....)	(.....)		
<b>ARA TOPLAM</b>	(.....)	(.....)	(.....)	(.....)		
Fotovoltaik Sistemi	-	(.....)	-	(.....)		
Kojenerasyon Sistemi	(.....)	(.....)	(.....)	(.....)		
<b>NET TOPLAM</b>	(.....)	(.....)	(.....)	(.....)	(.....)	(.....)
<b>ENERJİ KİMLİK BELGESİ SINIFI</b>		.....		.....		
<b>İYİLEŞTİRME ORANI (%)</b>		.....		.....		

(\*) Ekine referans bina için oluşturulan enerji kimlik belgesi ilave edilir.

## TEMA 2 EKV 02 YENİLENEBİLİR ENERJİ TEKNOLOJİLERİ

### A) KREDİLENDİRME

EKV 02 ana temasındaki kredilerle ilgili açıklamalara Tablo 6.50'de yer verilmektedir. EKV 02 K1 Yenilenebilir enerji sistemlerine ait çalışma yapılması kriterinden ve EKV 02 K2 Yenilenebilir Enerji Kullanımı "Yenilenebilir enerji teknolojilerinin kurulumu ve kullanımı" ile "Saha dışından yenilenebilir enerji satın alınması" seçeneklerinden sadece birinden kredi alınabilmektedir.

**Tablo 6.50.** EKV 02 Yenilenebilir Enerji Teknolojileri (Kredi)

	Konut		Ofis Binaları		Eğitim Binaları		Oteller		Sağlık Binaları		Alışveriş ve Ticaret Merkezleri		Diğer	
	Yeni	Mevcut	Yeni	Mevcut	Yeni	Mevcut	Yeni	Mevcut	Yeni	Mevcut	Yeni	Mevcut	Yeni	Mevcut
<b>EKV 02 K1</b> Yenilenebilir enerji sistemlerine ait çalışma yapılması	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
<b>EKV 02 K2 Yenilenebilir Enerji Kullanımı</b> (SEÇENEK-1 Yenilenebilir enerji teknolojilerinin kurulumu ve kullanımı) *	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18
<b>EKV 02 K2 Yenilenebilir Enerji Kullanımı</b> (SEÇENEK-2 Saha dışından yenilenebilir enerji satın alınması) *	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
<b>TOPLAM</b>	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25

\* EKV 02 K2 Yenilenebilir Enerji Kullanımı *kriteri için SEÇENEK-1* (Yenilenebilir enerji teknolojilerinin kurulumu ve kullanımı) veya *SEÇENEK-2* (Saha dışından yenilenebilir enerji satın alınması)'den sadece birinden puan alınabilmektedir.

## B) KREDİLENDİRME ESASLARI

### EKV ENERJİ KULLANIMI VE VERİMLİLİĞİ

#### EKV 02 YENİLENEBİLİR ENERJİ TEKNOLOJİLERİ

##### EKV 02 K1 YENİLENEBİLİR ENERJİ SİSTEMLERİNE AİT ÇALIŞMA YAPILMASI

	Konut	Ofis	Eğitim	Otel	Sağlık	Alışveriş ve Ticaret	Diğer
<b>B1-YENİ BİNA</b>	7	7	7	7	7	7	7
<b>B2-MEVcut BİNA</b>	7	7	7	7	7	7	7

Değerlendirilmekte olan binada yenilenebilir enerji kurulumu ve kullanımı ile ilgili fizibilite çalışması yapılması ve yenilikçi sistemlerin uygulanması beklenmektedir. Bina türüne bağlı olarak değişiklik göstermekle birlikte yeni binalarda proje aşamasında, mevcut binalarda ise sistemlerin kurulumu aşamasında fizibilite etüdü gerçekleştirilmesi durumunda **3 kredi** alınabilmektedir. Ayrıca, güneş duvarı, güneş bacası vb. BEP-TR'de enerji performans hesabında yer almayan enerji verimliliği sistemlerinden en az birinin kullanılması halinde ise **4 kredi** alınabilmektedir.

## AMAÇ

Fosil yakıtlardan elde edilen enerji miktarını azaltmak üzere kullanılacak yenilenebilir enerji teknolojilerinin en verimli şekilde kullanılmasını sağlamak amacıyla ekonomik ve çevresel olarak uygunluğunun analiz edilmesi ve yeni enerji verimliliği teknolojilerinin kullanımının özendirilmesi.

## GEREKLİLİKLER

- (1) Bu kriter kapsamında yenilenebilir enerji kullanımı ve yenilenebilir enerji sistemlerinin kurulumu ile ilgili fizibilite raporunun hazırlanması.
- (2) Binada güneş duvarı, güneş bacası vb. BEP-TR'de enerji performans hesabında yer almayan enerji verimliliği sistemlerinden en az birinin bulunması.

## YÖNTEMLER

Fizibilite raporu hazırlanması için; değerlendirilmekte olan binada kullanılacak yenilenebilir enerji teknolojileri belirlenmeli, kullanılacak yenilenebilir enerji teknolojileri ve sistemleri, bu sistemler aracılığıyla elde edilecek yıllık enerji miktarı, ilk yatırım ve yaşam dönemi maliyetleri, geri ödeme süreleri, arazi kullanımı ve planlama açısından incelenmelidir.

Konunun uzmanı tarafından yapılan incelemelere bağlı olarak yukarıdaki maddeleri detaylı olarak açıklayan fizibilite raporu hazırlanmalıdır.

Binada güneş duvarı, güneş bacası, labirent vb. "EKV 02 K2 Yenilenebilir Enerji Kullanımı" kriterinde hesaplamaya dahil edilmeyen sistemler uygulanmalıdır.

## **BAŞVURU SAHİBİ TARAFINDAN TESLİM EDİLMESİ GEREKEN BELGELER**

- (1) Kullanılabilecek yenilenebilir enerji sistemlerine ait değerlendirmeleri içeren fizibilite raporu
- (2) Binada güneş duvarı, güneş bacası vb. BEP-TR'de enerji performans hesabında yer almayan enerji verimliliği sistemlerinden en az birinin bulunduğu dair proje ve fotoğraflar.

## **EKV ENERJİ KULLANIMI VE VERİMLİLİĞİ**

### **EKV 02 YENİLENEBİLİR ENERJİ TEKNOLOJİLERİ**

#### **EKV 02 K2 YENİLENEBİLİR ENERJİ KULLANIMI**

Bu kriter 2 seçenekli olup; **SEÇENEK-1** (Yenilenebilir enerji teknolojilerinin kurulumu ve kullanımı) veya **SEÇENEK-2** (Saha dışından yenilenebilir enerji satın alınması)'den sadece birinden puan alınabilmektedir.

#### **SEÇENEK-1 YENİLENEBİLİR ENERJİ TEKNOLOJİLERİNİN KURULUMU VE KULLANIMI**

	Konut	Ofis	Eğitim	Otel	Sağlık	Alışveriş ve Ticaret	Diğer
<b>B1-YENİ BİNA</b>	18	18	18	18	18	18	18
<b>B2-MEVcut BİNA</b>	18	18	18	18	18	18	18

Bu kriter kapsamında, binada kullanılan enerjinin bir bölümünün veya tümünün yenilenebilir enerji kaynaklarından karşılanmasını beklenmektedir. Bina tipine ve yenilenebilir enerji kullanım oranına bağlı olarak en fazla **18 kredi** alınabilir.

## **AMAÇ**

Binada kullanılan enerjinin karşılanması için yenilenebilir enerji kaynaklarından etkin bir şekilde yararlanılması, fosil kaynakların kullanımının azaltılmasıdır.

## **GEREKİLİKLER**

Bu seçenekten kredi alınabilmesi için EKV 02 K1 kriterinin yenilenebilir enerji sistemlerine ait fizibilite çalışması yapılması ile ilgili kredi alınması zorunludur. Kullanılacak olan yenilenebilir enerji sisteminin seçiminde fizibilite etütleri esas alınarak verimlilik sağlanmalıdır.

Yenilenebilir enerji teknolojilerine örnek olarak; güneş enerjisi sistemleri, rüzgar enerjisi sistemleri, jeotermal enerji sistemleri, hidro enerji sistemleri, biyokütle ve biyogaz sistemleri verilebilir.

Saha içinden yenilenebilir enerji kullanım oranı dışında kalan enerjinin **en az % 50 sini** saha dışından karşılanması halinde ilave kredi alınabilmesi için yenilenebilir enerji alımının en az üç yıllık kontrat ile belgelendirilmiş olması ve Yenilenebilir Enerji Kaynak (YEK) Belgesi bulunması gereklidir.

## **YÖNTEMLER**

Alınabilecek kredinin hesaplanmasında, BEP-TR ve gerekli hesaplamalar aracılığıyla belirlenen yenilenebilir enerji kullanım oranı kullanılır. Yenilenebilir enerji kullanım oranı BEP-TR ile oluşturulan Enerji Kimlik Belgesinin birinci sayfasında grafik olarak yer almaktadır. Bu oran, binaya entegre veya bina arazisinde bulunan yenilenebilir enerji sistemi kullanılarak üretilen yıllık enerjinin, binanın yıllık nihai enerji tüketimine oranıdır.

Yenilenebilir enerji kullanım oranına bağlı olarak yapılan değerlendirme sonucunda, bina türüne göre alınabilecek krediler yeni binalar için Tablo 6.51'de, mevcut binalar için ise Tablo 6.52'de gösterilmektedir.

**Tablo 6.51:** Yeni binalarda EKV 02 K2 kriteri SEÇENEK-1'den alınabilecek kredilere karşılık gelen yenilenebilir enerji kullanım oranları

YENİLENEBİLİR ENERJİ TEKNOLOJİSİ KULLANIMI KREDİSİ- YENİ BİNA B1							
ALINABİLECEK KREDİ	SAHA İÇİNDE YENİLENEBİLİR ENERJİ KURULUMUNDAN KULLANIM ORANI						
	KONUT (KO)	OFİS BİNALARI (OB)	EĞİTİM BİNALARI (EB)	OTELLER (OT)	SAĞLIK BİNALARI (SB)	ALIŞVERİŞ VE TİCARET MERKEZLERİ (AT)	DiĞER
4 KREDİ + 5 (*)				(**) %10/15 - 24			
8 KREDİ + 3 (*)				%25-%39			
14 KREDİ+1 (*)				%40-%74			
18 KREDİ				≥ %75			

(\*) **İLAVE KREDİ:** Yerinde yenilenebilir enerji kullanım oranı dışında kalan enerjinin **en az % 50** sini saha dışından karşılanması halinde ilave kredi verilir.

(\*\*) Binalarda Enerji Performansı Yönetmeliği kapsamında NSEB olması gereken binalar için %15, diğerlerinde %10 alınır.

**Tablo 6.52:** Mevcut binalarda EKV 02 K2 kriteri SEÇENEK-1'den alınabilecek kredilere karşılık gelen yenilenebilir enerji kullanım oranları

YENİLENEBİLİR ENERJİ TEKNOLOJİSİ KULLANIMI KREDİSİ- MEVCUT BİNA B2							
ALINABİLECEK KREDİ	SAHA İÇİNDE YENİLENEBİLİR ENERJİ KURULUMUNDAN KULLANIM ORANI						
	KONUT (KO)	OFİS BİNALARI (OB)	EĞİTİM BİNALARI (EB)	OTELLER (OT)	SAĞLIK BİNALARI (SB)	ALIŞVERİŞ VE TİCARET MERKEZLERİ (AT)	DiĞER
6 KREDİ + 4 (*)				(**) %10/15 -%24			
12 KREDİ+3 (*)				%25-%39			
16 KREDİ+1 (*)				%40-%55			
18 KREDİ				≥ %55			

(\*) **İLAVE KREDİ:** Bu krediler saha içinde yenilenebilir enerji kullanım oranı dışında kalan enerjinin **en az % 50** sini saha dışından karşılanması halinde ilave verilir.

(\*\*) Ruhsat aldığı tarih itibarıyla Binalarda Enerji Performansı Yönetmeliği kapsamında NSEB olması gereken binalar için %15, diğerlerinde %10 alınır.

Bina üzerinde veya binanın arazisinde kurulan sistemler aracılığıyla üretilmeyen, sadece saha dışında üretilip satın alınarak değerlendirilen binada kullanılan yenilenebilir enerji miktarı bu başlık altında değerlendirilmemektedir, SEÇENEK-2 saha dışından yenilenebilir enerji satın alınması başlığı altında değerlendirmeye alınmaktadır.

## **BAŞVURU SAHİBİ TARAFINDAN TESLİM EDİLMESİ GEREKEN BELGELER**

(1) Aşağıdaki bilgi ve belgeleri içeren bir rapor sunulmalıdır.

- Proje arazisi içindeki yenilenebilir enerji kaynakları ve her bir kaynağın kurulu gücü, enerji potansiyeli
- Yenilenebilir enerji kaynaklarının yerlerini belirten arazi planı/fotoğraflar
- Kullanılacak sistemlerin teknik özelliklerini içeren doküman
- Onaylı Enerji Kimlik Belgesinin bir nüshası
- Yenilenebilir enerjinin saha dışından satın alınabilmesi için yapılmış kontrat (en az üç yıllık) (*İlave kredi alınması durumunda*)
- Yenilenebilir Enerji Kaynak Belgesi (*İlave kredi alınması durumunda*)
- Saha dışından temin edilen/edilecek yenilenebilir enerji kullanım oranı hesabı (*İlave kredi alınması durumunda*)

## **EKV ENERJİ KULLANIMI VE VERİMLİLİĞİ**

### **EKV 02 YENİLENEBİLİR ENERJİ TEKNOLOJİLERİ**

#### **EKV 02 K2 YENİLENEBİLİR ENERJİ KULLANIMI**

#### **(SEÇENEK-2 SAHA DIŞINDAN YENİLENEBİLİR ENERJİ SATIN ALINMASI )**

**NOT:** Yenilenebilir Enerji Teknolojilerinin Kurulumu ve Kullanımı seçeneğinden puan alındıysa bu seçenekten puan verilmez.

	Konut	Ofis	Eğitim	Otel	Sağlık	Alışveriş ve Ticaret	Diğer
<b>B1-YENİ BİNA</b>	10	10	10	10	10	10	10
<b>B2-MEVcut BİNA</b>	10	10	10	10	10	10	10

Binada kullanılan enerjinin bir bölümünün veya tümünün saha dışından yenilenebilir enerji satın alınması yoluyla yenilenebilir enerji kaynaklarından karşılanması beklenmektedir. Bina tipine ve yenilenebilir enerji kullanım oranına bağlı olarak en fazla 10 kredi almak mümkündür. EKV 02 K2 kriterinin 1 ve 2 seçeneklerinden aynı anda kredi alınmamaktadır.

## **AMAÇ**

Bina üzerinde veya arazisinde yenilenebilir enerji sistemleri kurulmasının uygun olmadığı durumlarda, binanın ihtiyaç duyduğu enerjinin yenilenebilir enerji kaynaklarından sağlanabilmesi için saha dışında üretilen yenilenebilir enerjinin satın alınarak kullanılması amaçlanmıştır.

## **GEREKLİLİKLER**

Bu kriterden kredi alınabilmesi için yenilenebilir enerji alımının en az üç yıllık kontrat ile belgelendirilmiş olması ve Yenilenebilir Enerji Kaynak (YEK) Belgesi bulunması gereklidir.

## **YÖNTEMLER**

Alınacak olan kredinin belirlenmesinde, binanın enerji ihtiyacı ve bu ihtiyacın saha dışından alınan yenilenebilir enerji ile karşılanan miktarının tüm ihtiyaca oranı hesaplanır. Sağlanan yenilenebilir enerji karşılama oranına bağlı olarak elde edilebilecek krediler yeni binalar için Tablo 6.53'te, mevcut binalar için ise Tablo 6.54'te verilmiştir.

**Tablo 6.53:** Yeni binalarda EKV 02 K2 kriteri SEÇENEK-2'den alınabilecek kredilere karşılık gelen yenilenebilir enerji kullanım oranları

### **SAHA DIŞINDAN YENİLENEBİLİR ENERJİ SATIN ALINMASI KREDİSİ- YENİ BİNA B1**

#### **ALINABİLECEK KREDİ YENİLENEBİLİR ENERJİ KULLANIM ORANI**

<b>ALINABİLECEK KREDİ</b>	<b>YENİLENEBİLİR ENERJİ KULLANIM ORANI</b>						
	<b>KONUT (KO)</b>	<b>OFİS BİNALARI (OB)</b>	<b>EĞİTİM BİNALARI (EB)</b>	<b>OTELLER (OT)</b>	<b>SAĞLIK BİNALARI (SB)</b>	<b>ALIŞVERİŞ VE TİCARET MERKEZLERİ (AT)</b>	<b>DiĞER</b>
<b>5 KREDİ</b>	%40-%69	%70-%89	%70-%89	%70-%89	%70-%89	%70-%89	%70-%89
<b>10 KREDİ</b>	≥ %70	≥ %90	≥ %90	≥ %90	≥ %90	≥ %90	≥ %90

**Tablo 6.54:** Mevcut binalarda EKV 02 K2 kriteri SEÇENEK-2'den alınabilecek kredilere karşılık gelen yenilenebilir enerji kullanım oranları

**SAHA DIŞINDAN YENİLENEBİLİR ENERJİ SATIN ALINMASI KREDİSİ- MEVCUT BİNA B2**

**ALINABİLECEK KREDİ** **YENİLENEBİLİR ENERJİ KULLANIM ORANI**

	YENİLENEBİLİR ENERJİ KULLANIM ORANI						
	KONUT (KO)	OFİS BİNALARI (OB)	EĞİTİM BİNALARI (EB)	OTELLER (OT)	SAĞLIK BİNALARI (SB)	ALIŞVERİŞ VE TİCARET MERKEZLERİ (AT)	DiĞER
<b>5 KREDİ</b>	%40-%69	%70-%89	%70-%89	%70-%89	%70-%89	%70-%89	%70-%89
<b>10 KREDİ</b>	≥ %70	≥ %90	≥ %90	≥ %90	≥ %90	≥ %90	≥ %90

Not: Dış aydınlatmada kullanılan yenilenebilir enerji miktarı, hem yeni hem de mevcut binalar için bu konunun hesaplamasında yer almaz.

**BAŞVURU SAHİBİ TARAFINDAN TESLİM EDİLMESİ GEREKEN BELGELER**

- (1) Yenilenebilir enerjinin saha dışından satın alınabilmesi için yapılmış kontrat (en az üç yıllık)
- (2) Yenilenebilir Enerji Kaynak Belgesi
- (3) Saha dışından temin edilen/edilecek yenilenebilir enerji kullanım oranı hesabı

**KAYNAKLAR / STANDARTLAR**

Binalarda Enerji Performansı Ulusal Hesaplama Yöntemine Dair Tebliğ (Tebliğ No: MHG/2017-26)

Yenilenebilir Enerji Kaynaklarının Elektrik Enerjisi Üretimi Amaçlı Kullanımına İlişkin Kanun  
Güneş Enerjisine Dayalı Elektrik Üretim Tesisleri Hakkında Yönetmelik

Elektrik Piyasası Kanunu

**TANIMLAR**

**Nihai Enerji Tüketimi:** Bina için tasarlanan sistemlerin gerçek verim değerleri, kapasiteleri ve kontrol stratejileri ile şebekeden çekeceği enerji miktarıdır.

**CO<sub>2</sub> Salımı:** Binanın nihai enerji tüketim miktarına ve kullanılan yakıt türüne bağlı olarak atmosfere salınan CO<sub>2</sub> (karbondioksit) miktarıdır. CO<sub>2</sub> salımı dönüşüm katsayıları kullanılarak belirlenir.

**KISALTMALAR**

**BEP-TR:** Enerji Kimlik Belgelerinin düzenlenmesi için kullanılan ve Bakanlık internet adresinden erişim sağlanan yazılım programıdır.

**CO<sub>2</sub>:** Karbondioksit

## 6.5. Su ve Atık Yönetimi (SAY)

### TEMA 1 SAY 01 SU YÖNETİMİ

#### A) KREDİLENDİRME

SAY 01 ana teması kapsamında, su kullanımının sayaçlar ile izlenmesi ve kayıt altına alınması (SAY 01 K3) kriteri her türlü bina tipolojisi ve binanın yeni veya mevcut olduğuna bakılmaksızın zorunlu kılınmıştır. SAY 01 ana temasının temel amacı etkin ve verimli su kullanmak olduğundan, su tasarrufunu gözetilen bu kriter en yüksek krediye sahiptir. SAY 01 K1 suyun verimli ve etkin kullanımı için uygun armatür ve donatıların seçilmesi (referans değere göre iyileştirme oranı) kriteridir. Böylece bina içlerinde su sağlayan tüm armatür ve donatılar suyun verimli kullanılmasını sağlayan ana unsurlardır. SAY 01 K2 kriteri ise bina içine su sağlanırken, su dağıtım hatlarında olası kayıp ve kaçakların önlenmesi konusundadır. Bina içi su sağlama sistemlerinde en uygun su kullanımına elverişli teçhizatlar kullanılsa da; kayıp ve kaçaklar olması durumunda tüm gayretler boşa çıkabilmektedir. Bu 2 kriter (SAY 01 K1 ve SAY 01 K2) su miktarı ile ilgilidir. Ancak miktar kadar kalitenin de önemi büyüktür. Her ne kadar binalara sağlıklı içme ve kullanma suyu yerel yönetimler tarafından sağlansa da, bina içine giren suyun bina içerisindeki dağıtımında kalitesinin korunması ve bu kalitenin takip edilmesi, halk ve toplum sağlığı açısından gereklidir. Genellikle bina içine giren su öncelikle su tanklarında/depolarında biriktirilmekte ve hidrofor sistemi ile katlara ve konutlara dağıtımı yapılmaktadır. Özellikle su depolarında bekletilen suyun kalitesinin istenilen seviyede olabilmesi için rutin depo temizliği ve bakımlarının yapılması; halkın güvenli sağlıklı suya ulaşması bağlamında son derece önemlidir. Binaya su sağlayan şebekeden tasarruf sağlanabilmesinin bir diğer yolu da, alternatif su kaynaklarından yararlanmaktır. Bu yağmur suyundan ve/veya gri sudan yararlanmak suretiyle mümkün olabilmektedir. Bu alternatif su kaynaklarının kullanımının hızlandırılması ve özendirilmesi amacıyla son 2 kriter Su Yönetimi modülünde yer almaktadır.

Yeni ve mevcut tüm bina tipolojilerindeki gerek modül içi kredi dağılımı gerekse de ilgili kriterlere ait krediler Tablo **6.55'de** gösterilmektedir.



**Tablo 6.55:** SAY 01 Su Yönetimi (Kredi)

	Konut	Ofis Binaları	Eğitim Binaları	Oteller	Sağlık Binaları	Alışveriş ve Ticaret Merkezleri	Diğer
	Yeni Mevcu +	Yeni Mevcu +	Yeni Mevcu +	Yeni Mevcu +	Yeni Mevcu +	Yeni Mevcu +	Yeni Mevcu +
<b>SAY 01 Su Yönetimi</b>							
<b>SAY 01 K1</b> Suyun verimli ve etkin kullanımı için uygun armatür ve donatıların seçilmesi (referans binaya göre iyileştirme oranı)	20			15			
<b>SAY 01 K2</b> Su dağıtımında kayıp ve kaçakların önlenmesi/gerekli tedbirlerin alınması				10			
<b>SAY 01 K3</b> Su kullanımının sayaçlar ile izlenmesi ve kayıt altına alınması				Zorunlu			
<b>SAY 01 K4</b> Su Kalitesinin kontrolü				5			
<b>SAY 01 K5</b> Yağmur suyu toplama, arıtma ve kullanımı				7			
<b>SAY 01 K6</b> Atık suyun geri kullanımı (gri su)	8			13			
<b>TOPLAM</b>				50			

## B) KREDİLENDİRME ESASLARI

### SAY SU VE ATIK YÖNETİMİ

#### SAY 01 SU YÖNETİMİ

#### SAY 01 K1 SUYUN VERİMLİ VE ETKİN KULLANIMI İÇİN UYGUN ARMATÜR VE DONATILARIN SEÇİLMESİ

	Konut	Ofis	Eğitim	Otel	Sağlık	Alışveriş ve Ticaret	Diğer
<b>B1-YENİ BİNA</b>	20	15	15	15	15	15	15
<b>B2-MEVcut BİNA</b>	20	15	15	15	15	15	15

## AMAÇ

Bu kriterin temel amacı binalarda suyun etkin ve verimli kullanılmasının sağlanmasıdır.

## GEREKİLİKLER

(1) Su kullanımında azalma sağlanması

Yukarıda belirtilen gerekliliğin referans değere göre yüzde (%) azalma oranına göre kredi alınmaktadır.

## **YÖNTEMLER**

Binalarda suyun verimli ve etkin kullanımı için uygun armatür ve donatıların seçilmesi ile bağlantılı olarak su kullanımında sağlanacak tasarruf oranı referans değere göre yapılacaktır. Tasarruf oranlarına göre yapılacak iyileştirmeler kredilendirmelerle ifade edilecektir.

İyileştirmeler, diğer bir deyişle, su kullanımındaki fiili azalmalar referans değere göre yüzde (%) azalma şeklinde ifade edilebilir ve azalma oranlarına göre toplamda alt modül içerisinde Konutlar için **20** konut dışı binalar için **15** krediye sahip bu kriter kendi içerisinde derecelendirilir. Derecelendirme Tablo 6.56'da yer almaktadır.

**Tablo 6.56:** SAY 01 K1 derecelendirilmesi

<i>Su kullanımında Azalma Oranı</i> <i>(kişi/zaman (ay/yıl))</i>	<i>Konut Kredi/20</i>	<i>Konut Dışı Kredi /15</i>
%5- %15	5	5
%16 - %25	10	10
%26 - %35	15	13
> %36	20	15

Söz konusu olabilecek iyileştirmeler çeşitli şekillerde mümkün olabilecektir. Bunlardan en önemlileri

Bina içi arıtılmış gri su ve/veya yağmur suyu kullanımı,  
Su dağıtımında olası kayıp ve kaçakların sürekli izlenerek asgari seviyede tutulması ve tüm kayıtların Bina Yönetim Sistemi (BYS)'nde tutulması ve sürekli izlenebilir olması,  
Bina/konut içi su sağlayan ve kullanan ekipman, cihazların yanı sıra donatı ve armatürlerin seçiminde asgari su kullanımını sağlayan markaların ve çeşitlerin teçhiz edilmiş olması

olarak sıralanabilir. Bu iyileştirmeler bina içerisinde su tasarrufuna yönelik çeşitli kullanım talimatları da konularak gerçekleştirilebilir.

Binalarda çeşitli markaların etkin su kullanımını sağlayabilecek armatür ve donatılar monte edilebilmektedir. Bunların çeşitli su kullanım seviyelerinde harcadıkları su miktarı bir fikir vermek açısından Tablo 6.57'de verilmektedir.

**Tablo 6.57:** Bina içi armatür ve donatı tüketimleri

Bina içi armatür ve donatılar	Referans	Seviye 1	Seviye 2	Seviye 3	Seviye 4	Seviye 5	Birim
WC	6	5	4,5	4	3,75	3	Etkin rezervuar hacmi (lt)
Lavabo	(*) 6/12	(*) 5/9	(*) 4,5/7,5	(*) 4/4,5	3,75	3	Hacim (lt/dk)
Duş	(*) 8/14	(*) 7/10	(*) 6/8	(*) 5/6	4	3,5	Hacim (lt/dk)
Banyo	200	180	160	140	120	100	Hacim (lt)
Pisuar (2 veya daha fazla)	7,5	6	3	1,5	0,75	0	Hacim (lt/çanak/saat)
Pisuar (tekli)	10	8	4	2	1	0	Hacim (lt/çanak/ saat)
Gri su /yağmur suyu	0	0	0	0	25	50	Tuvalet rezervuarlarında kullanımla şebeke kullanımından tasarruf oranı (%)
Mutfak eviyesi	(*) 6/12	(*) 5/10	(*) 4,5/7,5	(*) 4/5	(*) 4/5	(*) 4/5	Hacim (lt/dk)
Mutfak eviyesi: restoran	(*) 6/10,3	(*) 5/9	(*) 4,5/8,3	(*) 4/7,3	(*) 4/6,3	(*) 4/6	Hacim (lt/dk)
Bulaşık makinası	17	13	13	12	11	10	Hacim (lt/devir)
Çamaşır makinası	90	60	50	40	35	30	Hacim (lt/kullanım)

(\*) Yeni / Mevcut bina değerleridir.

Bina tipolojilerinde ve binanın yeni veya mevcut oluşuna göre değişmeksizin bu kritere verilen kredi konutlarda 20 diğer binalarda 15 ile sınırlıdır.Tipolojiye göre iyileştirmeler oranında toplam sertifika kredisi hesaplanır.

### **BAŞVURU SAHİBİ TARAFINDAN TESLİM EDİLMESİ GEREKEN BELGELER**

- (1) Binada kullanılan tüm donatı ve armatürlerin teknik özelliklerini ve su kullanımlarını gösterir dokümanlar, referans bina koşullarına göre iyileştirme oranı hesaplarının bir rapor halinde sunulması
- (2) Kullanılan tüm armatür, donatı ve cihazlara ait TSE kalite belgelerinin sunulması

## SAY SU VE ATIK YÖNETİMİ

### SAY 01 SU YÖNETİMİ

#### SAY 01 K2 SU DAĞITIMINDA KAYIP VE KAÇAKLARIN ÖNLEMESİ/GEREKLİ TEDBİRLERİN ALINMASI

	Konut	Ofis	Eğitim	Otel	Sağlık	Alışveriş ve Ticaret	Diğer
<b>B1-YENİ BİNA</b>	10	10	10	10	10	10	10
<b>B2-MEVcut BİNA</b>	10	10	10	10	10	10	10

### AMAÇ

Bu kriterin amacı SAY 01 K1 kriterinde olduğu gibi su kullanım miktarını azaltmaktır.

### GEREKİLİKLER

(1) Bina içi su kayıp ve kaçakların önlenmesi

Yukarıda belirtilen gerekliliğin sağlanma oranına göre kredi alınmaktadır.

### YÖNTEMLER

Su dağıtımında kayıp ve kaçakların önlenmesi/gerekli tedbirlerin alınması kriterinde binanın ortalama kayıp/kaçak oranlarının ne kadar daha altına düşülebiliyorsa, kademeli olarak buradan alınacak kredi de artacaktır. Binanın su iletim hattındaki ana kaçakları tespit etmek amacıyla kaçak kontrol sistemi kurulmalıdır. Sistem, bina ve bina arazisindeki bütün ana su hatlarını kapsamalıdır.

Bina ile ana su şebekesi bağlantısında ana su sayacı bulunmalıdır. Bina içerisinde her daire veya bireysel kullanım alanında ve mümkünse her su dağıtım/kullanım ekipmanında su sayaçları bulunmalı ve Bina Yönetim Sistemi (BYS) ile bağlantısının olması, BYS'den izlenebilir özellikte olması ve uzaktan okuma sistemine uygun sayaçların kullanılması gerekir. BYS olmaması durumunda sayaçların her ay okunarak kaçak kontrolünün yapılması gerekir.

Tesisat elemanlarının yetersizliği ve ölçüm hataları, su kaybına neden olan etkenler arasındadır. Su kaybını önlemek için ultrasonik sayaçların ve debimetrenin kullanılması önerilir. Su kaybını sıfıra indirmek mümkün değildir; kayıpların bir kısmı "önlenemez su kaybı" sınıfına girer. Su kayıp yönetimi ise "önlenemez su kaybını" azaltarak, toplam su kaybını ekonomik kayıp seviyesine (ortalama %15'e) çekmeye çalışır. Bu durumda, ölçüm sistemlerinde veri toplama sistemlerine destek olan uygulamaların önemi giderek artmaktadır.

Su kayıp/kaçakları yüzde (%) olarak ifade edilebilir ve maksimum erişilebilecek oran %15 olarak alınır. Bu orana göre toplamda alt modül içerisinde 10 krediye sahip (10/50) bu kriter kendi içerisinde derecelendirilir. Derecelendirme Tablo 6.58'de yer almaktadır.

**Tablo 6.58:** SAY 01 K2 derecelendirilmesi

<b>Su kayıp/kaçak Oranı (%)</b>	<b>Kredi/10</b>
>%31	1
%26 - %30	5
%21 - %25	8
<%20	10

Söz konusu iyileştirmede verilen asgari kredi 1'dir. Genel itibariyle, binalarda zorunlu istenen kriter olan su kullanımının sayaçlar ile izlenmesi ve kayıt altına alınması (SAY 01 K3) ile kayıp/kaçaklara anında müdahale edilmesi mümkün olabilecektir. Dolayısıyla, ortalama kayıp oranının da rahatlıkla altına düşülebilecektir.

Tüm bina tiplerinde ve binanın yeni veya mevcut oluşuna göre değişmeksizin bu kriter verilen 10 kredi değişmemektedir. Ancak tipolojiye göre iyileştirmeler oranında toplam ağırlıklı kredi hesaplanır.

### **BAŞVURU SAHİBİ TARAFINDAN TESLİM EDİLMESİ GEREKEN BELGELER**

(1) Su dağıtım yapısında kayıp/kaçakların önlenmesi konusunda alınan önlemlerin neler olduğunu gösterir nitelikte teknik rapor

## **SAY SU VE ATIK YÖNETİMİ**

### **SAY 01 SU YÖNETİMİ**

#### **SAY 01 K3 SU KULLANIMININ SAYAÇLAR İLE İZLENMESİ VE KAYIT ALTINA ALINMASI**

	<b>Konut</b>	<b>Ofis</b>	<b>Eğitim</b>	<b>Otel</b>	<b>Sağlık</b>	<b>Alışveriş ve Ticaret</b>	<b>Diğer</b>
<b>B1-YENİ BİNA</b>	Zorunlu	Zorunlu	Zorunlu	Zorunlu	Zorunlu	Zorunlu	Zorunlu
<b>B2-MEVcut BİNA</b>	Zorunlu	Zorunlu	Zorunlu	Zorunlu	Zorunlu	Zorunlu	Zorunlu

### **AMAÇ**

Su kullanımının sayaçlar ile izlenmesi ve kayıt altına alınması bu kriterin amacıdır.

### **GEREKİLİKLER**

(1) Su kullanım miktarının kayıt altına alınması

Tüm bina tipleri için zorunlu bir kriter olarak değerlendirilmektedir. Bir veritabanı oluşması açısından da önemli bir gerekliliktir.

### **YÖNTEMLER**

Su kullanımının sayaçlar ile izlenmesi ve kayıt altına alınması tüm bina tipleri için zorunlu bir kriter olarak değerlendirilmektedir. Böylelikle bina tiplerine bakılmaksızın her iletim hattının izlenerek akış değerlerinin kayıt altına alınması mümkün olabilecektir. Böylelikle kaçak su kullanımlarının önüne geçilmiş olunacaktır. Herhangi bir su kullanan cihaz veya ekipman bir arıza veya fazla su harcama durumuna geçtiğinde BYS uyarı verecek; böylelikle kısa sürede kayıp/kaçakların azaltılması yönünde tedbirler alınacak, arızalar giderilebilecektir. BYS'den izlenebilir özellikte olan sayaçlar sayesinde, sayaçtan alınan

sinyallerle toplam su kullanımı, debi verileri BYS'ye iletilir. Bu sayede su sistemindeki kullanım, zamana göre değerlendirilir. Bu zorunlu kriterin diğer bir faydası da sayaçlar sayesinde bina içerisindeki bireysel/hane ve ortak su kullanımlarının kayıt altına alınmasıdır. Böylelikle, zaman ölçeğinde su kullanımları ölçülebilir ve kayıt altına alınabilir durumdadır.

### **BAŞVURU SAHİBİ TARAFINDAN TESLİM EDİLMESİ GEREKEN BELGELER**

(1) Binadaki tek ve/veya diğer tüm sayaç yerlerini gösteren proje/doküman, fotoğraflar ve sayaç özelliklerini belirten doküman

## **SAY SU VE ATIK YÖNETİMİ**

### **SAY 01 SU YÖNETİMİ**

#### **SAY 01 K4 SU KALİTESİNİN KONTROLÜ**

	Konut	Ofis	Eğitim	Otel	Sağlık	Alışveriş ve Ticaret	Diğer
<b>B1-YENİ BİNA</b>	5	5	5	5	5	5	5
<b>B2-MEVcut BİNA</b>	5	5	5	5	5	5	5

### **AMAÇ**

Su kalitesinin kontrolü halk ve toplum sağlığı açısından son derece önemlidir. Dolayısıyla bu kriter suyun kalite olarak uygunluğunun sağlanması ve korunması hedefini taşımaktadır.

### **GEREKİLİKLER**

(1) Bina içerisinde su dağıtım hatlarında özellikle depo gibi su biriktirme ünitelerinin periyodik bakımlarının yapılması ve BYS'de bu bakımlarla ilgili bilginin düzenli olarak kayıt altında tutulması

Yukarıda belirtilen gereklilik yerine getirildiğinde bu kriterden tam kredi alınabilmektedir.

### **YÖNTEMLER**

Su kalitesinin kontrolü halk ve toplum sağlığı açısından son derece önemlidir. Bu kriterin Su Yönetimi alt modülü içerisinde alabileceği kredi 5'dir. Bina tipolojilerine göre ağırlıklı kredilerde değişiklikler olabilecektir. Bina içerisinde su dağıtım hatlarında özellikle depo gibi su biriktirme ünitelerinin periyodik bakımlarının yapılması ve BYS'de bu bakımlarla ilgili bilginin düzenli olarak kayıt altında tutulması durumunda 5 tam kredi verilmektedir. Bu kriterin kredisinin derecelendirilmesi bulunmamaktadır.

### **BAŞVURU SAHİBİ TARAFINDAN TESLİM EDİLMESİ GEREKEN BELGELER**

(1) Binada dağıtılan suyun kalitesinin kontrolüne ilişkin analiz raporları ve varsa su depolarının, rutin temizliklerinin yapıldığına ve/veya yapılacağına dair sözleşmeler.

### **KAYNAKLAR / STANDARTLAR**

TS-266 Sular- İnsani Tüketim Amaçlı Sular Standardı

İnsani Tüketim Amaçlı Sular Hakkında Yönetmelik

## SAY SU VE ATIK YÖNETİMİ

### SAY 01 SU YÖNETİMİ

#### SAY 01 K5 YAĞMUR SUYU TOPLAMA, ARITMA VE KULLANIMI

	Konut	Ofis	Eğitim	Otel	Sağlık	Alışveriş ve Ticaret	Diğer
<b>B1-YENİ BİNA</b>	7	7	7	7	7	7	7
<b>B2-MEVcut BİNA</b>	7	7	7	7	7	7	7

### AMAÇ

Yağmur suyu alternatif bir su kaynağı olarak değerlendirilmektedir. Bu su kaynağının binalarda çeşitli amaçlar için kullanılması şebeke suyundan tasarruf edilmesi anlamı taşımaktadır. Dolayısıyla, kriterin amacı su tasarrufuna katkıda bulunmaktır.

### GEREKİLİKLER

(1) Bina için yağmur suyundan yararlanma hesaplarının yapılarak yağmur suyundan yararlanılmasının sağlanması.

Yukarıda belirtilen gerekliliğin sağlanma oranına göre bu kriterden kredi alınabilmektedir.

### YÖNTEMLER

Yağmur suyu toplama, arıtma ve kullanımı alternatif bir su kaynağını işaret etmektedir. Referans olarak hiç yağmur suyunun değerlendirilmediği şartlar göz önüne alınarak bina için yağmur suyundan yararlanma oranı temel alınarak derecelendirme yapılacaktır. Temel hedef yağışın mümkün mertebe çeşitli şekillerde toplanıp bina içi kullanımının sağlanmasıdır. Bina ölçeğinde yağmur, ağırlıklı olarak çatı sistemlerinden toplanabilmektedir. Ayrıca bina yakın çevresinin el verdiği ölçüde bahçede gömülü olarak sarnıç/depolardan da yararlanılarak fazla yağmur suyu biriktirebilir. Toplanan yağmur suyu; bina içi evsel kullanımlardan olan; rezervuar suyu, temizlik suyu, araba yıkama ve bahçe sulama gibi amaçlarla kullanılabilir. Bu durumda şebeke suyundan önemli ölçüde tasarruf sağlanmış olur.

Çatılardan ne kadar su hasat edilebileceğinin hesabı ise;

“Yıllık yağış miktarı x çatı yüzey alanı (m<sup>2</sup>)”

olarak basitçe ifade edilmektedir.

Örnek olarak, İstanbul İli sınırları içerisinde çatı alanı 100 m<sup>2</sup> olan bir binadan toplanabilecek su miktarını hesaplayabilmek için ilin uzun yıllar ortalama yıllık yağış miktarını Devlet Meteoroloji Genel Müdürlüğü'nden (DGM) elde etmek gerekir ([www.mgm.gov.tr/veridegerlendirme/il-ve-ilceler-istatistik.aspx](http://www.mgm.gov.tr/veridegerlendirme/il-ve-ilceler-istatistik.aspx)). İstanbul için bu veri (1950-2015 arası dönem için) 813.12 mm'dir. Diğer bir deyişle, m<sup>2</sup>'ye 813.12 litre yağış düşmektedir. Bu durumda,

813.12 litre x 100 m<sup>2</sup> = 81 312 litre ~ 81 ton/yıl su toplanabilir.

Daha kesin bir hesap için, yağış düzensizlikleri/depo doluluğu, farklı çatı malzemeleri, çatıdan seken su, farklı oluk sistemleri gibi nedenlerden oluşan kaçakları hesaba katmak

Üzere, çıkan rakam genelde su iletim tasarımlarında kullanılan 0.75 emniyet katsayısı ile çarpıldığında

$81 \times 0.75 = 60.75 \sim 61$  ton/yıl su toplanarak depolanabilir.

Ayrıca bina arsası (geçirgen toprak zemin) üzerine düşen yağmur'da rahatlıkla hesap edilebilir. Toprakta sızmasının yanı sıra bina arsasında da çeşitli şekilde yağmur suyu toplama mümkün olabilmektedir.

Bu kriterin Su Yönetimi alt modülü içerisindeki kredisi **7**'dir. Tüm bina tipolojilerinde bu kriterin karşılığı kendi bütünlüğü içerisinde aynı olmasına karşın ağırlıklı kredisi değişmektedir. Derecelendirme ise toplanan yağmur miktarı ile orantılı olmayıp, yüzeye düşen yağmurdan hangi oranda yararlanıldığına bağlıdır. Bu derecelendirmeye Tablo 6.59'de yer verilmektedir.



**Tablo 6.59:** SAY 01 K5 derecelendirilmesi

<b>Yağmur Suyundan Yararlanma Oranı (%)</b>	<b>Kredi/7</b>
%20 - %25	1
%26 - %39	2
%40 - %49	3
%50 - %65	4
%66 - %79	6
> %80	7

### **BAŞVURU SAHİBİ TARAFINDAN TESLİM EDİLMESİ GEREKEN BELGELER**

(1) Yağmur suyu toplama ve arıtma sisteminin bağlantı ve donatı çizimleri, arıtılan suyun hangi amaçlarla ve nerede kullanılacağına dair teknik rapor, kullanılacak yağmur suyu ölçüm ekipmanı (sayaç, debimetre, vs) teknik özellikleri, zaman ölçeğinde kullanım miktarı

### **KAYNAKLAR / STANDARTLAR**

Yağmur Suyu Toplama, Depolama ve Deşarj Sistemleri Hakkında Yönetmelik

## **SAY SU VE ATIK YÖNETİMİ**

### **SAY 01 SU YÖNETİMİ**

#### **SAY 01 K6 ATIK SUYUN GERİ KULLANIMI (GRİ SU)**

	<b>Konut</b>	<b>Ofis</b>	<b>Eğitim</b>	<b>Otel</b>	<b>Sağlık</b>	<b>Alışveriş ve Ticaret</b>	<b>Diğer</b>
<b>B1-YENİ BİNA</b>	8	13	13	13	13	13	13
<b>B2-MEVcut BİNA</b>	8	13	13	13	13	13	13

### **AMAÇ**

Gri su arıtıldıktan sonra alternatif bir su kaynağı olarak değerlendirilmektedir. Bu su kaynağının binalarda çeşitli amaçlar için kullanılması şebeke suyundan tasarruf edilmesi anlamı taşımaktadır. Dolayısıyla, kriterin amacı su tasarrufuna katkıda bulunmaktır.

### **GEREKİLİKLER**

(1) Gri su toplama, arıtma ve geri kullanım sistemine ait fizibilite raporu hazırlanması ve rapor doğrultusunda gri sudan yararlanılmasının sağlanması.

Yukarıda belirtilen gerekliliğin sağlanma oranına göre bu kriterden kredi alınabilmektedir.

### **YÖNTEMLER**

Atık suyun geri kullanımı (gri su) da yine bir alternatif su kaynağını işaret etmektedir. Referans olarak atık suyun (gri su) hiç değerlendirilmediği şartlar göz önüne alınarak bina için gri sudan yararlanma oranı temel alınarak derecelendirme yapılacaktır. Evsel atık suların, lavabo, duş ve küvetten kaynaklanarak foseptik içermeyen kısmına "gri su" adı

verilir. Söz konusu gri su, evsel atık suyun en az kirli olan kısmıdır ve tekrar kullanılmak üzere rahatlıkla arıtılabilmektedir. Tuvalet rezervuarları, yangın tesisatı, çamaşır yıkama, bahçe sulama, araba yıkama ile süs havuzlarında kullanımının, hatta yüzeysel sulara doğrudan deşarjının uygun olduğu bilimsel olarak kanıtlanmıştır. Bu alanlarda geri kazanılmış su kullanılmasıyla %50'ye varan oranlarda tasarruf sağlanabilmektedir. Gri su bina içerisinde ayrı bir hatla toplanmalı ve yine bina içerisinde tercihan zeminde bir depo sisteminde uygun şekilde arıtılarak yine ayrı bir hatla tuvalet rezervuarlarına verilmesi en uygun seçenektir. Bu konuda hazır gri su paket arıtma sistemleri piyasada ihtiyaca göre bulunmaktadır. Gri sudan yararlanma miktarına bağlı olarak şebeke suyundan sağlanabilecek tasarruf oranı, diğer bir deyişle, bu hedef doğrultusunda yapılacak su tasarrufu temel alınarak derecelendirme yapılacaktır.

Gri su arıtımından elde edilen suyun, kullanım amacına uygun kalitede olması gerekmektedir. Temel olarak uygun arıtmadan geçen atık su, sıhhi, mikrobiyolojik olarak güvenilir, renksiz ve katı atıklardan bütünüyle arındırılmış olmalıdır. Arıtılan gri su saklanmaya başladıktan birkaç gün sonra koku oluşmamalıdır. Bu koşullarda, çok yüksek kalitede katı-sıvı ayrışmasını sağlayabilen, bakteri ve virüsleri %99,99 oranında giderebilen membran filtreler (MF) kullanılması uygundur.

Bu kriterin Su Yönetimi alt modülü içerisindeki kredisi yeni ve mevcut konutlar için **8**, konut dışındaki yeni ve mevcut binalar için **13**'dür. Tüm bina tipolojilerinde bu kriterin karşılığı kendi bütünlüğü içerisinde aynı olmasına karşın ağırlıklı kredisi değişmektedir. Derecelendirme Tablo **6.60'da** açıklanmaktadır.

**Tablo 6.60.** SAY 01 K6 derecelendirilmesi

<i>Gri Sudan Yararlanma Oranı (%)</i>	<i>Konut-Kredi/8</i>	<i>Konut Dışı Kredi/ 13</i>
%5 - %9	2	4
%10 - %19	3	5
%20 - %29	4	8
%30 - %39	6	10
> %40	8	13

### **BAŞVURU SAHİBİ TARAFINDAN TESLİM EDİLMESİ GEREKEN BELGELER**

- (1) Gri su toplama, arıtma ve geri kullanım sisteminin bağlantı ve donatı çizimleri
- (2) Arıtılan suyun hangi amaçlarla ve nerede kullanılacağına dair teknik rapor
- (3) Kullanılacak arıtılmış gri su ölçüm ekipmanının (sayaç, debimetre, vs) teknik özellikleri ve zaman bazında kullanım miktarı
- (4) Gri su geri kazanım sistemi imalatını gerçekleştiren firmalardan çıkış suyu kalitesine dair garanti belgesi

## TEMA 2 SAY 02 ATIK YÖNETİMİ

Bina atık yönetiminin referans binaya kıyasla iyileştirilmiş olması amaçlanmaktadır. Referans bina, yeni binalar için herhangi bir atık yönetiminin olmadığı ve atıkların türlerine göre ayrılmadan direk yerel yönetim tarafından toplanılması durumunu temsil etmektedir. Mevcut bina için referans bina ise binanın iyileştirme yapılmadan önceki mevcut halidir.

### A) KREDİLENDİRME

Bu başlık kapsamında, atıkların ayrı biriktirilmesinin sağlanması zorunludur. Yeni yapıların, diğer atıkların ve geri kazanılabilir atıkların toplanması amacıyla yerel yönetimlerin uygun gördüğü konum, sayı ve nitelikte ikili biriktirme ekipmanı belirlenmesi ve inşaat tamamlanmadan önce montajın yapılması için parsel sınırlarının kullanılması sağlanmalıdır. Binanın konumuna bağlı olarak değişiklikler olabilir.. Ancak genel itibarıyla binadan kaynaklanacak atıkların dağılımı, ayrı biriktirilmesi, uygun yer ve hacimlerde en az ikili (geri kazanılabilir atıklar ve diğer atıklar için olmak üzere) biriktirme ekipmanlarının sağlanması, atık oluşumunun önlenmesi ve azaltılmasının asgari olarak sağlanması ve bina yakın çevresinden uzaklaştırılacak olan atık hacminin azaltılması, ikili biriktirme sistemine ilave olarak yemek hazırlama aşamasında oluşan atıklar, meyve-sebze atıkları, çay ve kahve posaları, park ve bahçe kaynaklı atıklar gibi biyo-bozunur atıkların ayrı biriktirileceği üçlü sistem kurulmasına yönelik uygulamaların neler olacağına BYS içerisinde önemli bir payı bulunmaktadır. Ayrıca konut ve benzeri yapıların tamirâtı, tadilatı ve yenilenmesi sonucunda ortaya çıkan yıkıntı atıklarının karıştırılmadan ayrı biriktirilmesinin sağlanmasına ilişkin bilgilerin de yer alması beklenmelidir. Binalarda oluşan atıklar gruplarına göre ayrılmalı ve yerleştirilecek biriktirme ekipmanlarında biriktirilmelidir. Atıklar aşağıdaki gibi gruplandırılabilir;

Geri kazanılabilir atıklar (Cam, Metal, Plastik, Kağıt / Karton / Kompozit)

Biyo-bozunur atıklar (meyve-sebze atıkları, çay ve kahve posaları, park ve bahçe kaynaklı atıklar, vb.) Atık Bitkisel Yağ , Atık Piller

Tekstil atıkları, Giysiler Elektrik ve Elektronik Atıklar (Beyaz Eşya, Pil ve Bataryalar, Cep Telefonu / Bilgisayar)

Diğer Atıklar (geri dönüşümü mümkün olmayan atıklar)

Atık kompozisyonları ve atık miktarları, aylık, mevsimsel ve yıllık olarak tablolarda tutulmalıdır. Düzenli olarak yapılacak ölçümlerde toplanan atık miktarları ve katılım yüzdeleri değerlendirilmelidir. Biriktirme alanında atıklar ilgili mevzuat hükümleri doğrultusunda etiketlenmelidir. Atıkların ayrıştırılıp değerlendirilmesi ile hem tabii kaynaklar korunarak kaynak israfı önlenir, hem de uzaklaştırılacak atıkların miktarları azaltılır. Biriktirme ekipmanı alanları belirlenirken kullanıcılar için ve atık toplama işlemleri için uygun bir yer seçilmeli, hem ortalama hane büyüklüklerine göre atık miktarı dikkate alınmalı hem de koku vb. rahatsız edecek koşulların önlenmesi için tedbir alınmalıdır. Atık toplama/taşıma araçlarının boyutları de dikkate alınmalıdır. Atıkların ayrıştırılmasını teşvik etmek için atık biriktirme ekipmanları atık yoğunluğuna göre belirlenen hacimde katlarda koridorlarda, ortak toplanma alanları yakınında, asansör yakınında uygun noktalara yerleştirilebilir. Tüm biriktirme ekipmanları ihtiyaca ve ilgili mevzuatında verilen kriterlerine

uygun hacim, renk, adet ve özellikte olmalıdır. Ayrıca atık önleme ve azaltma stratejilerinin yer aldığı bilgilendirme notları panolara asılarak binada yaşayanlar uyarılmalı ve bilinçlendirilmelidir. Atık önleme, azaltma ve sıfır atık uygulamaları için "Sıfır Atık Uygulama Kılavuzu" dikkate alınmalıdır. (<https://cygm.csb.gov.tr/sifir-atik-ve-atik-isleme-dairesi-baskanligi-i-85454>) Ayrı biriktirilen atıklar sıfır atık belgesini alan mahalli idarelerin toplama sistemine veya çevre lisanslı atık işleme tesislerine birbirleriyle karışmayacak şekilde asgari ikili olarak teslim edilir. Bu iletim de bina yönetimi tarafından kayıt altına alınmalı ve tüm atık verileri cinslerine göre BYS'de saklanmalıdır. SAY 02 K4 kriteri biyo-bozunur atıkların (mutfak) bina civarı/site ve/veya merkezi en yakın atık işleme tesisine aktarılması ile geri kazanılması/kazandırılmasına vesile olması ile ilgili bir kriterdir. SAY02 Atık yönetimi alt modülünde yer alan son kriterde; konut ve benzeri yapıların tamirata, tadilatı ve yenilenmesi sonucunda ortaya çıkan yıkıntı atıklarının karıştırılmadan ayrı biriktirilmesinin sağlanması irdelenmektedir. Yeni ve mevcut durumdaki tüm bina tipolojilerindeki gerek modül içi kredi dağılımı gerekse de ilgili kriterlere ait kredileri Tablo 6.61 'de gösterilmektedir.

**Tablo 6.61:** SAY 02 Atık Yönetimi (Kredi)

	Konut		Ofis Binaları		Eğitim Binaları		Oteller		Sağlık Binaları		Alışveriş ve Ticaret Merkezleri		Diğer	
	Yeni	Mevcut	Yeni	Mevcut	Yeni	Mevcut	Yeni	Mevcut	Yeni	Mevcut	Yeni	Mevcut	Yeni	Mevcut
<b>SAY 02 K1</b> Atık yönetim planının hazırlanması (zorunlu)	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z
<b>SAY 02 K2</b> Atıkların yerinde ayrıştırılması, uygun yer ve hacimlerde toplanması	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
<b>SAY 02 K3</b> Ayrıştırılan atıkların geri kullanımının teşviki ve sağlanması ile uzaklaştırılacak atık hacminin azaltılması	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
<b>SAY 02 K4</b> Biyo-bozunur atıklarının kompostlaştırılması ile geri kazanılması/kazandırılması, enerji kazanımı	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
<b>SAY 02 K5</b> Yıkıntı atıklarının ayrı biriktirilmesi ve yeniden kullanımın sağlanması	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
<b>TOPLAM</b>	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50

**SAY 02**  
**Atık Yönetimi**

## B) KREDİLENDİRME ESASLARI

### SAY SU VE ATIK YÖNETİMİ

#### SAY 02 ATIK YÖNETİMİ

##### SAY 02 K1 ATIK YÖNETİM PLANININ HAZIRLANMASI

	Konut	Ofis	Eğitim	Otel	Sağlık	Alışveriş ve Ticaret	Diğer
<b>B1-YENİ BİNA</b>	Zorunlu	Zorunlu	Zorunlu	Zorunlu	Zorunlu	Zorunlu	Zorunlu
<b>B2-MEVcut BİNA</b>	Zorunlu	Zorunlu	Zorunlu	Zorunlu	Zorunlu	Zorunlu	Zorunlu

### AMAÇ

Bu kriterin temel amacı, binalarda oluşan çeşitli farklı türdeki atıkların nerelerden ve hangi miktarlarda oluştuğunun ve azaltım, yeniden kullanım ve yönetimine dair yöntemlerinin bilinmesinin sağlanmasıdır.

### GEREKİLİKLER

(1) Binalarda atık yönetim planlarının hazırlanması.

Yukarıda belirtilen gerekliliğin yerine getirilmesi zorunludur.

### YÖNTEMLER

Binanın BYS'de tüm ayrıntıları içerek şekilde atık yönetim planı yer almalıdır. Binanın faaliyete geçmesi ile birlikte bu yönetim planına uygun şekilde hareket edildiğini değerlendirebilmek adına gerek toplanan ve ayrıştırılan gerekse de binanın geçici depolama alanından mahalli idare sistemine veya çevre lisanslı atık işleme tesisine gönderilecek atık miktarlarına ilişkin veriler BYS'de depolanmalı ve gerektiğinde ilgililere gösterilebilecek düzende kayıtları tutulmalıdır. Binanın geçici depolama alanından mahalli idare sistemine veya çevre lisanslı atık işleme tesisine gönderilecek atık miktarları konusunda tüm veriler toplanmalıdır. Tüm bunlara ilaveten atık yönetimi konusundaki çabalara paralel olarak, ayrıca tadilat, inşaat, yenileme esnasında açığa çıkan malzemelerin geri kullanımının da atık yönetim planında yer alması beklenmelidir.

### BAŞVURU SAHİBİ TARAFINDAN TESLİM EDİLMESİ GEREKEN BELGELER

(1) Bina atık yönetim planını açıklayan teknik rapor

### KAYNAKLAR / STANDARTLAR

Atık Yönetimi Yönetmeliği

Bitkisel Atık Yağların Kontrolü Yönetmeliği

Atık Pil ve Akümülatörlerin Kontrolü Yönetmeliği

Atık Elektrikli ve Elektronik Eşyaların Kontrolü Yönetmeliği

## SAY SU VE ATIK YÖNETİMİ

### SAY 02 ATIK YÖNETİMİ

#### SAY 02 K2 ATIKLARIN YERİNDE AYRIŞTIRILMASI, UYGUN YER VE HACİMLERDE TOPLANMASI

	Konut	Ofis	Eğitim	Otel	Sağlık	Alışveriş ve Ticaret	Diğer
<b>B1-YENİ BİNA</b>	20	20	20	20	20	20	20
<b>B2-MEVcut BİNA</b>	20	20	20	20	20	20	20

### AMAÇ

Atıkların kaynağında ayrı biriktirilmesi, en az ikili (geri kazanılabilir atıklar ve diğer atıklar için olmak üzere) biriktirme ekipmanlarının sağlanması, uygun yer ve hacimlerde toplanması atık önleme ve azaltımı ile atıkların yeniden kullanımı ve geri kazanımının sağlanması amaçlanmaktadır.

### GEREKİLİKLER

- (1) Sıfır atık yönetim sisteminin kurulması, kaynağında en az ikili (geri kazanılabilir atıklar ve diğer atıklar) olmak üzere ayrı biriktirilen atıkların birbirleriyle karıştırılmadan toplanmasına ve geçici depolanmasına yönelik altyapının oluşturulması, ortalama hane büyüklüklerine göre ekipman ihtiyacının belirlenerek atıkların toplanması ve Sıfır Atık Yönetmeliği EK-1 listede tanımlanan uygulama takviminde yer alması halinde sıfır atık belgesinin alınması,
- (2) Geri Kazanılabilir Atıkların (GKA) (Cam, Metal, Plastik, Kağıt / Karton) ayrı biriktirilmesi
- (3) (GKA) + Elektrik ve Elektronik atıkların (EA) ayrı biriktirilmesi
- (4) (GKA) + (EA) + Biyo-bozunur Atıkların (BA) (Meyve-sebze atıkları, çay ve kahve posaları, park ve bahçe kaynaklı atıklar) ayrı biriktirilmesi
- (5) (GKA) + (EA) + (BA)+ Bitkisel atık yağların (BAY) ayrı biriktirilmesi
- (6) Atık Pillerin ayrı biriktirilmesi
- (7) Tekstil atıkları, Giysilerin ayrı biriktirilmesi
- (8) Diğer Atıkların (geri dönüşümü mümkün olmayan atıklar) ayrı biriktirilmesi

Yukarıda belirtilen gerekliliklerin yerine getirilmesi durumunda **Tablo 6.62** ye göre kredi alınır.

### YÖNTEMLER

Atıkların kaynağında ayrı biriktirilmesi yerinde ayrıştırılması, en az ikili (geri kazanılabilir atıklar ve diğer atıklar için olmak üzere) biriktirme ekipmanlarının sağlanması, uygun yer ve hacimlerde toplanması kriterinde binalarda bu amaçla ayrılacak alanların mümkün mertebe atığın kaynaklandığı bina içinde/yakınında ayrılmış olması ve ayırma işlemlerinin gerçekleştiriliyor olması ile birlikte ayrı biriktirilen atıkların uygun hacimlerde

toplanmasına olanak verecek düzenin bulunması, geçici depolama alanı olması binalarda uygulamaya göre kredilendirilecektir.

Binalarda oluşan atıklar gruplarına göre ayrılmalı ve uygun yer ve hacimlerde yerleştirilecek ekipmanlarda biriktirilmelidir. . Atık grupları aşağıda verilmektedir;

Geri Kazanılabilir Atıklar (Cam, Metal, Plastik, Kağıt / Karton)

Biyo-bozunur Atıklar (Meyve-sebze atıkları, çay ve kahve posaları, park ve bahçe kaynaklı atıklar)

Bitkisel Atık Yağ, Atık piller

Elektrik - Elektronik Atıklar (Beyaz Eşya, Pil ve Bataryalar, Cep Telefonu / Bilgisayar)

Tekstil atıkları, Giysiler

Diğer Atıklar (geri dönüşümü mümkün olmayan atıklar)

Geri kazanılabilir atıkları grubunda sıralanan cam, metal, plastik ve kağıt/karton ayrı ekipmanlarda toplanabilir.. Bu atıklar, binanın geçici depolama alanından mahalli idare sistemine veya çevre lisanslı atık işleme tesisine gönderilmelidir. Atık kompozisyonları ve atık miktarları; aylık, mevsimsel ve yıllık olarak tablolarla tutulmalıdır. Düzenli olarak yapılacak ölçümlerde toplanan atık miktarları ve katılım yüzdeleri değerlendirilmelidir. Geçici depolama alanında atıklar etiketlenmelidir. Diğer kolaylıkla biriktirilebilecek olan atık türü elektrik ve elektronik atıklardır. Bunlar için de uygun toplama hacimlerinin bulundurulması kredilendirmede daha yüksek krediler alınmasını sağlayacaktır. Genelde biyo-bozunur atıkların ayrıca geri kazanımı sağlanmak üzere mahalli idare sistemine veya lisanslı atık işleme tesisine verilmesi ve bitkisel atık yağların, atık pillerin, giysi, tekstil atıkları ve diğer atıkların da toplanıyor olması kredilendirmeye pozitif olarak etki edecektir..

Atık yönetimi alt modülü içerisindeki en yüksek değer bu kriterle verilmiştir. Atık yönetiminde ayrıştırma en önemli başlangıç aşamasıdır. Bu kriterin derecelendirilmesinde ise; ayrı biriktirilebilen atık grupları baz alınacaktır.

**Tablo 6.62.** SAY 02 K2 derecelendirilmesi

<b>Ayrı Biriktirilebilen Atık Grupları/Alt Grupları)</b>	<b>Kredi/20</b>
Geri Kazanılabilir Atıklar (GKA) (Cam, Metal, Plastik, Kağıt / Karton)	12
(GKA)+ Elektrik ve Elektronik atıklar (EA)	15
(GKA)+ (EA) + Biyo-bozunur Atıklar (BA)	18
Sıfır Atık Yönetmeliği EK-1 listedeki yerler halinde sıfır atık belgesinin alınması diğer yerler için, (GKA)+ (EA) + (BA)+ Bitkisel Atık Yağ (BAY), atık piller, tekstil atıkları, giysiler, diğer atıklar	20

### **BAŞVURU SAHİBİ TARAFINDAN TESLİM EDİLMESİ GEREKEN BELGELER**

(1) Atıkların ayrı biriktirilmesi, toplanması ve geçici depolanması konusunda ilgili kroki, fotoğrafları içeren çalışma planının hazırlanması veya sıfır atık belgesi.

### **KAYNAKLAR / STANDARTLAR**

Atık Yönetimi Yönetmeliği

Bitkisel Atık Yağların Kontrolü Yönetmeliği

Atık Pil ve Akümülatörlerin Kontrolü Yönetmeliği

Atık Elektrikli ve Elektronik Eşyaların Kontrolü Yönetmeliği

Ambalaj Atıklarının Kontrolü Yönetmeliği

Atık Ön İşlem ve Geri Kazanım Tesislerinin Genel Esaslarına İlişkin Yönetmelik

Sıfır Atık Yönetmeliği

## SAY SU VE ATIK YÖNETİMİ

### SAY 02 ATIK YÖNETİMİ

#### SAY 02 K3 AYRIŞTIRILAN ATIKLARIN GERİ KULLANIMININ TEŞVİKİ VE SAĞLANMASI İLE UZAKLAŞTIRILACAK ATIK HACMİNİN AZALTILMASI

	Konut	Ofis	Eğitim	Otel	Sağlık	Alışveriş ve Ticaret	Diğer
<b>B1-YENİ BİNA</b>	10	10	10	10	10	10	10
<b>B2-MEVcut BİNA</b>	10	10	10	10	10	10	10

### AMAÇ

Atık oluşumunun önlenmesi ve azaltılmasının teşvik edilmesi ve ayrıştırılan atıkların geri kazanımının sağlanması amaçlanmaktadır.

### GEREKİLİKLER

(1) GKA ve EA ayrı biriktirilip toplanması,

(2) BA'da ayrı biriktirilip değerlendirilmesi

Yukarıda belirtilen 1'inci gerekliliğin karşılanması halinde **5 kredi**, her iki gerekliliğin sağlanması halinde ise **tam kredi** alınmaktadır.

### YÖNTEMLER

Ayrı biriktirilen atıkların geri kazanımının sağlanması ile atık azaltımı kriterinde ise kredilendirme, binada oluşan atıkların hacminin ayrıştırma ve ön toplama işlemi yapılmaksızın mahalli idareye veya çevre lisanslı atık işleme tesisine verilmesi durumuna göre atık hacminin azalması, ayrı biriktirilen ve toplanan atık gruplarına paralel olarak derecelendirilecektir. Atık karakterizasyonuna bakıldığında, evsel atığın yaklaşık;

%50'si biyo-bozunur atık ,

%4,77'si cam,

%8,77'si kağıt/karton,

%10,64'ü plastik,

%1,40'ı metal,

%13,92'si diğer yanabilen,

%9,28'i ise diğer yanamayanlar ve diğer atıklardır.

Basit bir yaklaşımla binadan sadece GKA ve EA ayrıştırılması durumunda **5 kredi**, bunlara ilaveten BA'nın da ayrıştırılarak değerlendirilmesi durumunda **tam kredi** alınabilecektir.

**Tablo 6.63:** SAY 02 K3 derecelendirilmesi



<b>Ayrı Birleştirilen Atık Grupları/Alt Grupları Temelinde hacim azalması</b>	<b>Kredi/10</b>
(GKA) + (EA) (%30)	5
(GKA) + (EA) + (BA) (%30 + %40)	10

Bu basit derecelendirmeye göre, binadan GKA ve EA ayrıştırılıp toplanıyorsa, bu kriterden **5 kredi**, eğer bunlara ilaveten BA'da ayrıştırılıp değerlendiriliyorsa **10 kredi** alınabilecektir.

### **BAŞVURU SAHİBİ TARAFINDAN TESLİM EDİLMESİ GEREKEN BELGELER**

(1) Bina atık yönetim planının eki olarak hazırlanacak ve ayrı birleştirilen atıkların yeniden kullanımı ve geri kazanımının teşviki ile uzaklaştırılacak atık hacminin azaltılması konusunda yapılacakların sıralandığı teknik rapor.

### **KAYNAKLAR / STANDARTLAR**

Atık Yönetimi Yönetmeliği

Bitkisel Atık Yağların Kontrolü Yönetmeliği

Atık Pil ve Akümülatörlerin Kontrolü Yönetmeliği

Atık Elektrikli ve Elektronik Eşyaların Kontrolü Yönetmeliği

Ambalaj Atıklarının Kontrolü Yönetmeliği

Sıfır Atık Yönetmeliği

### **SAY SU VE ATIK YÖNETİMİ**

#### **SAY 02 ATIK YÖNETİMİ**

#### **SAY 02 K4 BİYO-BOZUNUR ATIKLARIN AYRI BİRİKTİRİLECEĞİ SİSTEMİN KURULMASI**

	<b>Konut</b>	<b>Ofis</b>	<b>Eğitim</b>	<b>Otel</b>	<b>Sağlık</b>	<b>Alışveriş ve Ticaret</b>	<b>Diğer</b>
<b>B1-YENİ BİNA</b>	15	15	15	15	15	15	15
<b>B2-MEVcut BİNA</b>	15	15	15	15	15	15	15

### **AMAÇ**

İkili biriktirme sistemine ilave olarak yemek hazırlama aşamasında oluşan atıklar, meyve-sebze atıkları, çay ve kahve posaları, park ve bahçe kaynaklı atıklar gibi biyo-bozunur atıkların ayrı biriktirileceği üçlü sistem kurulması

Bu kriterin amacı biyo-bozunur atıkların ayrı olarak biriktirilip toplanarak mahalli idareye veya çevre lisanslı atık işleme tesisine verilmesi ile işlenmesinin önünü açmak ve özendirmeaktır.

## **GEREKLİLİKLER**

(1) Biyo-bozunur atıkların ayrı biriktirilip toplanarak mahalli idareye veya çevre lisanslı atık işleme tesisine verilmesi gerekliliğinin yerine getirilmesi halinde **tam kredi** alınır.

## **YÖNTEMLER**

Biyo-bozunur atıkların organik madde içeriği olması dolayısıyla, özelliklemaddesel geri kazanımın sağlanması ve enerji kazanımı mümkün olabilmektedir. Biyo-bozunur atıkların hane/binadan ayrı biriktiriliyor ve toplanıyor olması ve mahalli idareye veya çevre lisanslı atık işleme tesisine gönderiliyor olması durumunda bu kriterden **tam kredi** alınabilecektir.

**Tablo 6.64:** SAY 02 K4 derecelendirilmesi

<b><i>Biyo-bozunur atıkların ayrı biriktirileceği sistemin kurulması</i></b>	<b><i>Kredi/15</i></b>
Biyo-bozunur atıkların ayrı biriktiriliyor ve mahalli idareye veya çevre lisanslı atık işleme tesisine verilmesi/gönderilmesi gerçekleştirilmesi halinde	15

## **BAŞVURU SAHİBİ TARAFINDAN TESLİM EDİLMESİ GEREKEN BELGELER**

(1) Biyo-bozunur atıkların ayrı biriktiriliyor ve mahalli idareye veya çevre lisanslı atık işleme tesisine verilmesi/gönderileceğinin belgelelendirilmesi.

## **KAYNAKLAR / STANDARTLAR**

AB Atık Çerçeve Yönetmeliği 2008/98/EC

Atık Yönetimi Yönetmeliği

Bitkisel Atık Yağların Kontrolü Yönetmeliği

Sıfır Atık Yönetmeliği

Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığının Atık Getirme Merkezlerinin Kurulması ve İşletilmesi İle Sıfır Atık Uygulamalarına İlişkin Usul ve Esaslar hakkındaki Genelgesi

## **SAY SU VE ATIK YÖNETİMİ**

### **SAY 02 ATIK YÖNETİMİ**

#### **SAY 02 K5 YIKINTI ATIKLARININ AYRI BİRİKTİRİLMESİ VE YENİDEN KULLANIMIN SAĞLANMASI**

	<b>Konut</b>	<b>Ofis</b>	<b>Eğitim</b>	<b>Otel</b>	<b>Sağlık</b>	<b>Alışveriş ve Ticaret</b>	<b>Diğer</b>
<b>B1-YENİ BİNA</b>	5	5	5	5	5	5	5
<b>B2-MEVcut BİNA</b>	5	5	5	5	5	5	5

## **AMAÇ**

Bu kriter tadilat, yıkıntı atıklarının karıştırılmadan ayrı biriktirilmesinin sağlanması ve yeniden kullanımının teşvik edilmesini amaçlamaktadır.

## **GEREKLİLİKLER**

- (1) Yıkıntı atıklarının ayrı biriktirilmesine yönelik planlamanın yapılması
- (2) Ayrı biriktirilen yıkıntı atıklarının yeniden kullanımının yer alması, uygulama yol haritası olması/Uygulama örneklerinin yer alması

Yukarıda belirtilen gerekliliklerden 1'incisi sağlanıyor ise **3 kredi**, 2'ncisinin sağlanması durumunda ise **5 tam kredi** alınmaktadır.

## **YÖNTEMLER**

Yıkıntı atıklarının ayrı biriktirilmesine yönelik planlama ile yeniden kullanım alternatiflerinin yer alması beklenmektedir. Bu planlamaya yer verilmesi durumunda kritere ait 5 krediden **3 kredi**, ayrıca uygulama aşamasında izlenecek yolun detaylı anlatılması durumunda **5 tam kredi** alınabilecektir.

**Tablo 6.65:** SAY 02 K5 derecelendirilmesi

<i>Yıkıntı atıklarının ayrı biriktirilmesi ve yeniden kullanımın sağlanması</i>	<i>Kredi/5</i>
Planlama mevcut	3
Plan mevcut ve Uygulama Yol Haritası mevcut/Uygulama Örnekleri yer alıyor	5

## **BAŞVURU SAHİBİ TARAFINDAN TESLİM EDİLMESİ GEREKEN BELGELER**

- (1) Yıkıntı atıklarının ayrı biriktirilmesi ile yeniden kullanıma yönelik planlama
- (2) Uygulama Yol Haritası mevcut/Uygulama örnekleri yer aldığı yer aldığı teknik rapor

## **KAYNAKLAR / STANDARTLAR**

Atık Yönetimi Yönetmeliği

Hafriyat Toprağı, İnşaat ve Yıkıntı Atıklarının Kontrolü Yönetmeliği

Atık Ön İşlem ve Geri Kazanım Tesislerinin Genel Esaslarına İlişkin Yönetmelik

## 6.6. İnovasyon\_Bina (İNO)

### TEMA 1 İNO 01 YAŞAM KALİTESİNİ YÜKSELTEN MÜHENDİSLİK VE TASARIM ÇÖZÜMLERİ

#### A) KREDİLENDİRME

**Tablo 6.66:** İNO 01 Yaşam Kalitesini Yükselten Mühendislik Ve Tasarım Çözümleri (Kredi)

		Konut		Ofis Binaları		Eğitim Binaları		Otel		Sağlık Binaları		Alışveriş ve Ticaret Merkezleri		Diğer	
		Yeni Mevcu +	Yeni Mevcu +	Yeni Mevcu +	Yeni Mevcu +	Yeni Mevcu +	Yeni Mevcu +	Yeni Mevcu +	Yeni Mevcu +	Yeni Mevcu +	Yeni Mevcu +				
İNO 01 Yaşam Kalitesini Yükselten Mühendislik Ve Tasarım Çözümleri	İNO 01 K1 İnovasyon - Mevcut sertifika gereklilikleri içinde bulunmayan ancak yeşil bina belgelendirmesinde inovatif değeri olan uygulamaların sağlanmış olması	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
	İNO 01 K2 İyileştirme - Geliştirilecek yenilikçi uygulamalar ile bina kullanıcılarının yaşam kalitesini artırıcı iyileştirmeler sağlanması	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
<b>TOPLAM</b>		50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50

#### B) KREDİLENDİRME ESASLARI

##### İNO İNOVASYON\_BİNA

##### İNO 01 YAŞAM KALİTESİNİ YÜKSELTEN MÜHENDİSLİK VE TASARIM ÇÖZÜMLERİ

**İNO 01 K1 İNOVASYON - MEVCUT SERTİFİKA GEREKLİLİKLERİ İÇİNDE BULUNMAYAN ANCAK YEŞİL BİNA BELGELENDİRMESİNDE İNOVATİF DEĞERİ OLAN UYGULAMALARIN SAĞLANMIŞ OLMASI**

	Konut	Ofis	Eğitim	Otel	Sağlık	Alışveriş ve Ticaret	Diğer
<b>B1-YENİ BİNA</b>	25	25	25	25	25	25	25
<b>B2-MEV CUT BİNA</b>	25	25	25	25	25	25	25

## **AMAÇ**

Mevcut sertifika gereklilikleri içinde bulunmayan ancak yeşil bina belgelendirmesinde inovatif değeri olan uygulamaların sağlanmış olması amaçlanmaktadır.

## **GEREK LİLİKLER**

(1) İnovatif değeri olan uygulamaların sağlanmış olduğunu gösteren İnovasyon Raporu'nu hazırlamak

## **YÖNTEMLER**

İnovasyon\_Bina modülünde yer alan kriterin 'İnovasyon Raporu' ile sunulması ve bu raporun kriterin gerekliliklerini nasıl sağladığına ilişkin detaylı açıklamaları içermesi beklenmektedir. İNO 01 K1 kriteri hem tasarım aşamasında BBT modülünde, hem de tamamlanmış uygulama olarak İNO\_Bina modülünde kredilendirilebilir.

## **BAŞVURU SAHİBİ TARAFINDAN TESLİM EDİLMESİ GEREKEN BELGELER**

(3) İnovasyon Raporu (BBT ve İNO\_Bina Modülünde sunulmak üzere)

## **İNO İNOVASYON\_BİNA**

### **İNO 01 YAŞAM KALİTESİNİ YÜKSELTEN MÜHENDİSLİK VE TASARIM ÇÖZÜMLERİ**

### **İNO 01 K2 İYİLEŞTİRME - GELİŞTİRİLECEK YENİLİKÇİ UYGULAMALAR İLE BİNA KULLANICILARININ YAŞAM KALİTESİNİ ARTIRICI İYİLEŞTİRMELER SAĞLANMASI**

	Konut	Ofis	Eğitim	Otel	Sağlık	Alışveriş ve Ticaret	Diğer
<b>B1-YENİ BİNA</b>	25	25	25	25	25	25	25
<b>B2-MEV CUT BİNA</b>	25	25	25	25	25	25	25

## **AMAÇ**

Geliştirilecek yenilikçi uygulamalar ile bina kullanıcılarının yaşam kalitesini artırıcı iyileştirmeler sağlanması amaçlanmaktadır.

## **GEREK LİLİKLER**

(1) Bina kullanıcılarının yaşam kalitesini arttırmayı hedefleyen uygulamaları içeren Bina ve Yaşam Kalitesi Raporu'nu hazırlamak

## **YÖNTEMLER**

Bina kullanıcılarının yaşam kalitesini arttırmayı hedefleyen 'çevresel, sağlık ve sosyal & psikolojik faktörler yönünden avantajlar sağlayan' uygulamalar kredilendirilebilir. Canlılar için doğal yasama ortamının sağlanması, ısı adası etkisinin azaltılması, ısı yalıtımı sağlaması, hava kirliliğinin azaltılması, bina kullanıcılarına ortak alan (sosyal ve kültürel etkileşim alanı) açık ve yeşil alan yaratılması gibi bina kullanıcılarına çevresel, sosyolojik,

psikolojik yönden pozitif etki sağlanması yönleri ile yaşam kalitesini arttıran çözüm ve uygulamalar beklenmektedir. İNO 01 K2 kriteri hem tasarım aşamasında BBT modülünde, hem de tamamlanmış uygulama olarak İNO\_Bina modülünde kredilendirilir.

Bina ve Yaşam Kalitesi Raporu'nda bina kullanıcılarının yaşam kalitesini yükseltici donatılar 4 grupta değerlendirilir. Bu gruplar Sağlık ve Spor Alanları, Açık ve Yeşil Alanlar, Sosyal, Kültür ve Sanat Alanları ile Hizmet Alanları'dır. İNO 01 K2 kriteri gerekli kanıt belgesi olan Bina ve Yaşam Kalitesi Raporu'nun hem tasarım aşamasında BBT modülünde, hem de tamamlanmış uygulama olarak İNO\_Bina modülünde sunulması ve kredilendirilmesi beklenmektedir.

**1) Sağlık ve Spor Alanları:** Bina kullanıcıları için kapalı spor salonu/egzersiz odası, açık/kapalı yüzme havuzu, açık/kapalı tenis kortu, açık/kapalı basketbol/voleybol/futbol vb. takım oyunları için düzenlenmiş oyun sahası, açık havada spor yapmaya imkan verecek ve bu amaçla düzenlenmiş atletizm/kosu/bisiklet parkuru, yürüyüş parkurları, dinlenme alanı tasarımı BBT modülünde, uygulaması ise İNO\_Bina modülünde kredilendirilir.

**2) Açık ve Yeşil Alanlar:** Bina kullanıcıları için parklar, çocuk oyun alanları, binalarda ortak kullanım için hazırlanmış kat bahçeleri, hobi bahçeleri, çatı terasları, yeşil çatı uygulamaları yaşam kalitesini yükseltici etkisi ile kredilendirilir.

**3) Sosyal, Kültür ve Sanat Alanları:** Bina kullanıcılarının hizmetine sunulmuş kreş, kapalı çocuk oyun alanı, sosyal etkileşimi yükselten dinlenme terasları, kamerye, çardak, açık/kapalı kafeterya alanları ile bina içinde herkesin görebileceği bir mekanda (giris, hol vb.) özgün bir sanat eseri bulunması veya proje toplu konut projesi ise; bina kullanıcıların sanat faaliyetlerini gerçekleştirebileceği mekânların ayrılması ve buna yönelik altyapı kredilendirilir.

**4) Hizmet Alanları:** Bina kullanıcılarına hizmet sağlamak üzere lostra, kuaför, kuru temizleme, terzi, market gibi birimlerin ayrılmış olması durumu kredilendirilir.

## **BAŞVURU SAHİBİ TARAFINDAN TESLİM EDİLMESİ GEREKEN BELGELER**

(1) Bina ve Yaşam Kalitesi Raporu (BBT ve İNO\_Bina Modülünde sunulmak üzere)

### **Bina ve Yaşam Kalitesi Raporu için gerekli belgeler:**

**Sağlık ve Spor Alanları için;** ortak kullanım amacını taşıyan sağlık ve spor alanlarında yönetmelikte belirlenen uygun koşulları sağladığını kanıtlayan raporun sunulması beklenmektedir. Raporda; sağlık ve spor alanında yer alan tesislerin kapasitesi ve vaziyet planı üzerinde tesislerin isaretlenmesi, tesislerin listesi ve binaya uzaklıklarının verilmesi esastır.

**Açık ve Yeşil Alanlar için;** Bina girişinde, çatısında, ara katlarda, yan yüzeylerde oluşturulan 'açık ve yeşil alan ve yüzeylerin' bina kullanıcılarına olan çevresel, sosyolojik ve psikolojik pozitif etkilerinin belirtildiği ayrıntılı rapor ve söz konusu açık ve yeşil alanların teknik yönü ile bakım, işletme ve sürdürülebilirliği konusunda peyzaj teknolojileri ile ilgili ayrıntılı raporun sunulması esastır.

## Sosyal, Kültür ve Sanat Alanları için;

**Bina içi ve dışında sosyal etkileşim alanları var ise;** bina ortak kullanım alanlarında oluşturulan kamerye, çardak, kafeterya gibi alanlar için sunulacak raporda vaziyet planı üzerinde ve bina içi erişilebilirlik ilişkisinin kurulmuş olması ve oluşturulan ortak kullanım alanının bina kullanıcıları üzerindeki sosyal ve psikolojik etkilerinin belirtilmesi beklenmektedir.

**Bina içi ve dışında kullanılan sanat eserleri var ise;** bina girişinde veya önemli noktalarda sanat eserin kullanılması teşvik edilmesini hedefleyen bu kriter için Üniversitelerin Güzel Sanatlar Fakültesi'nden sanat eseri için alınmış rapor ile sanat eserin özelliklerini açıklayan raporun sunulması beklenmektedir.

**Bina içinde veya dışında sanat için ayrılan mekan var ise;** mekanın özelliklerini, sanat için ayrılan mekanı gösteren planı ve sanat mekanının yönetimini açıklayan raporun sunulması esastır.

## TEMA 2 İNO 02 İZLEME & DEĞERLENDİRME SİSTEMİNİN GELİŞTİRİLMİŞ OLMASI

### A) KREDİLENDİRME

**Tablo 6.67:** İNO 02 İzleme & Değerlendirme Sisteminin Geliştirilmiş Olması (Kredi)

	Konut	Ofis Binaları	Eğitim Binaları	Oteller	Sağlık Binaları	Alışveriş ve Ticaret Merkezleri	Diğer
	Yeni Mevcu +	Yeni Mevcu +	Yeni Mevcu +	Yeni Mevcu +	Yeni Mevcu +	Yeni Mevcu +	Yeni Mevcu +
<b>İNO 02 İzleme &amp; Değerlendirme Sisteminin Geliştirilmiş Olması</b>	50	50	50	50	50	50	50
<b>İNO 02 K1 İzleme - Projenin su, ısı ve enerji sürdürülebilirliğini izleme, ölçme ve değerlendirme ile ilgili inovatif çözümleri içeriyor olması</b>	50	50	50	50	50	50	50
<b>TOPLAM</b>	50	50	50	50	50	50	50

### B) KREDİLENDİRME ESASLARI

#### İNO İNOVASYON\_BİNA

#### İNO 02 İZLEME & DEĞERLENDİRME SİSTEMİNİN GELİŞTİRİLMİŞ OLMASI

#### İNO 02 K1 İZLEME - PROJENİN SU, ISI VE ENERJİ SÜRDÜRÜLEBİLİRLİĞİNİ İZLEME, ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME İLE İLGİLİ İNOVATİF ÇÖZÜMLERİ İÇERİYOR OLMASI

	Konut	Ofis	Eğitim	Otel	Sağlık	Alışveriş ve Ticaret	Diğer
<b>B1-YENİ BİNA</b>	50	50	50	50	50	50	50
<b>B2-MEVcut BİNA</b>	50	50	50	50	50	50	50

### AMAÇ

Projenin su, ısı ve enerji sürdürülebilirliğini izleme, ölçme ve değerlendirme ile ilgili inovatif çözümleri içeriyor olması amaçlanmaktadır.

### **GEREKLİLİKLER**

(1) Projenin sürdürülebilirliğini izlemek, ölçmek ve değerlendirmek ile ilgili inovatif çözümleri içeren Sürekli İzleme ve Değerlendirme Raporu'nu hazırlamak

### **YÖNTEMLER**

Bina verilerinin izleme, ölçme ve değerlendirmesinin yapılması ile hem sektörel hem bireysel enerji verimliliği, etkin kaynak kullanımının sağlanmasının hedeflendiği İNO 02 K1 kriteri hem tasarım aşamasında BBT modülünde, hem de tamamlanmış uygulama olarak İNO\_Bina modülünde kredilendirilebilir. Bu kriterin tasarım ve uygulama aşamasında yerine getirildiğinin kanıtı olarak 'Sürekli İzleme ve Değerlendirme Raporu'nun sunulması beklenmektedir.

### **BAŞVURU SAHİBİ TARAFINDAN TESLİM EDİLMESİ GEREKEN BELGELER**

(1) Sürekli İzleme ve Değerlendirme Raporu



# BÖLÜM 7. YEŞİL SERTİFİKA BİNA ANA MODÜLLERİ 'YEŞİL SERTİFİKA UZMANI' VE 'YEŞİL SERTİFİKA DEĞERLENDİRME UZMANI' İLGİLİ MESLEKLERİ

## 7.1. Bütünleşik Bina Tasarım, Yapım ve Yönetimi (BBT)

Başvuru dosyasını düzenleyecek olan 'Yeşil Sertifika Uzmanı ve Bütünleşik Bina Tasarım, Yapım ve Yönetimi modülünde değerlendirecek olan 'Yeşil Sertifika Değerlendirme Uzmanı'nın meslek grupları aşağıdaki tablolarda belirtilmektedir.

**Tablo 7.1:** BBT Başvuru Dosyasını Düzenleyecek YESUM ve Değerlendirecek Olan YESDUM

MODÜL ANA TEMALARI	KRİTERLER	BAŞVURU DOSYASINI HAZIRLAYAN YESUM	RAPORU DEĞERLENDİREN YESDUM
BBT 01 Proje Planlama	<b>BBT 01 K1</b> İlgili disiplinleri içeren proje ekibinin oluşturulması		
	<b>BBT 01 K2</b> Yeşil Sertifika Uzmanının sürece dahil edilmesi		
	<b>BBT 01 K3</b> Ayrıntılı proje kapsamının belirlenmesi		
	<b>BBT 01 K4</b> Sürdürülebilir arazi ve ulaşım bağlantılarının seçimi		
BBT 02 Bütünleşik Tasarım	<b>BBT 02 K1</b> Disiplinler arası paydaş katılımı		
	<b>BBT 02 K2</b> Enerjiye ilişkin ön araştırma/analiz yapılması ve olası stratejilerin değerlendirilmesi	Mimar,	
	<b>BBT 02 K3</b> Suya ilişkin ön araştırma/analiz yapılması ve olası stratejilerin değerlendirilmesi	Makina Mühendisi, İnşaat Mühendisi,	
	<b>BBT 02 K4</b> Görsel Konfor	Çevre Mühendisi,	Mimar,
	<b>BBT 02 K5</b> İşitsel Konfor	İç Mimar,	İnşaat Mühendisi,
	<b>BBT 02 K6</b> Binanın etrafına yaydığı gürültünün kontrol altına alınması	Elektrik Müh.,	Makina Mühendisi,
	<b>BBT 02 K7</b> Isıl Konfor	Elektrik-Elektronik Mühendisi,	Elektrik Mühendisi,
	<b>BBT 02 K8</b> Hava Kalitesi	Mühendisi,	Elektrik-Elektronik Müh.
	<b>BBT 02 K9</b> Bina acil durum planının hazırlanması ve güncelliğinin sağlanması	Enerji Müh.,	
	<b>BBT 02 K10</b> Tasarımda yangın emniyetinin artırılması	Enerji Sistemleri Müh.,	
	<b>BBT 02 K11</b> Yaşam döngüsü değerlendirmelerinin yapılması	Mekatronik Müh.	
	<b>BBT 02 K12</b> İşletme ömrü planlamasının yapılması		
	<b>BBT 02 K13</b> Yaşam kalitesini yükselten mühendislik ve tasarım çözümleri		
	<b>BBT 02 K14</b> İzleme & değerlendirme sisteminin geliştirilmiş olması		
BBT 03 Yapım ile İlgili Dokümanlar ın Hazırlanması	<b>BBT 03 K1</b> Sözleşme, genel şartname, özel şartnameler, uygulama projesi, teknik şartnameler, maliyet tahmini ve yüklenici belirlenmemiş ise ihale dokümanlarının hazırlanması		

<b>BBT 04</b> <b>Yapım</b>	<b>BBT 04 K1</b> Güvenli ve yeterli erişimin sağlanması
	<b>BBT 04 K2</b> Şantiye gürültüsünün kontrol altına alınması
	<b>BBT 04 K3</b> İşçi sağlığı ve iş güvenliğinin sağlanması
	<b>BBT 04 K4</b> Enerji ve su tüketiminin kontrolü
	<b>BBT 04 K5</b> Atıkların çevreye zarar vermeden yönetiminin sağlanması
<b>BBT 05</b> <b>Kontrol,</b> <b>İşletmeye</b> <b>Alma ve</b> <b>Kabul</b>	<b>BBT 05 K1</b> Isıtma, su dağıtım, aydınlatma, havalandırma, soğutma, yangından korunma (algılama, söndürme) ve otomatik kontrol sistemlerinin bütünlük çalışmasına yönelik işletmeye alma süreçlerinin tanımlanması ve yönetecek ekibin belirlenmesi
	<b>BBT 05 K2</b> İşletmeye alma programının hazırlanması
<b>BBT 06</b> <b>İşletme,</b> <b>Bakım,</b> <b>Ölçüm ve</b> <b>Tesis</b> <b>Yönetimi</b>	<b>BBT 06 K1</b> Bina bakım ve yenileme işlemlerinin tanımlanması
	<b>BBT 06 K2</b> Bina yönetici ve kullanıcılarına gerekli işletim bakım ve yenileme bilgisinin aktarılması
	<b>BBT 06 K3</b> Kullanıcı profili ve davranışlarına göre yapı sistemlerinde optimum işletmenin sağlanması
	<b>BBT 06 K4</b> Yapının yerleşim sonrası işletiminin optimum seviyede yürütüldüğünün takip edilmesi

## 7.2. İç Ortam Kalitesi (İOK)

Başvuru dosyasını düzenleyecek olan 'Yeşil Sertifika Uzmanı' ve İç Ortam Kalitesi modülünü değerlendirecek olan 'Yeşil Sertifika Değerlendirme Uzmanı'nın meslek grupları aşağıdaki tablolarda belirtilmektedir.

**Tablo 7.2:** İOK Başvuru Dosyasını Düzenleyecek YESUM ve Değerlendirecek Olan YESDUM

MODÜL ANA TEMALARI	KRİTERLER	BAŞVURU DOSYASINI HAZIRLAYAN YESUM	RAPORU DEĞERLENDİREN YESDUM
İOK 01 Görsel Konfor	İOK 01 K1 Gerekli aydınlık düzeyinin (E) sağlanması		
	İOK 01 K2 Gerekli aydınlık düzgünlüğünün (Uo) sağlanması		
	İOK 01 K3 Yapma aydınlatma sistemlerinin gerekli kamaşma (UGR) değerlerini sağlanması		
	İOK 01 K4 Yapma aydınlatma sistemlerinin gerekli renksel geriverim indeksi (Ra) değerini sağlanması		
	İOK 01 K5 Yeterli günışığı performansının sağlanması		
	İOK 01 K6 Yeterli dış görüşün sağlanması		
	İOK 01 K7 Güneş kontrolünün sağlanması	Mimar, Makina Mühendisi,	
İOK 02 İşitsel Konfor	İOK 02 K1 Çevresel gürültü ve komşuluk gürültüsünün iç ortam gürültü sınır değerlerini aşmaması	İnşaat Mühendisi, Çevre Mühendisi,	Mimar, İnşaat Mühendisi,
	İOK 02 K2 Mekanik sistem gürültüsünün iç ortam gürültü sınır değerlerini aşmaması	İç Mimar, Elektrik Müh.,	Makina Mühendisi, Elektrik Müh.,
	İOK 02 K3 Çınlama süresinin sınır değerleri aşmaması	Elektrik-Elektronik Mühendisi,	Elektrik-Elektronik Mühendisi,
	İOK 02 K4 Dış yapı elemanlarında hava doğuşlu ses yalıtımının en az C sınıfını karşılaması	Enerji Müh., Enerji Sistemleri Müh.,	İç Mimar.
	İOK 02 K5 İç bölme duvarlarda hava doğuşlu ses yalıtımının en az C sınıfını karşılaması	Mekatronik Müh.	
	İOK 02 K6 Döşemelerde hava doğuşlu ses yalıtımının en az C sınıfını karşılaması		
	İOK 02 K7 Döşemelerde darbe kaynaklı ses yalıtımının en az C sınıfını karşılaması		
İOK 03 Isıl Konfor	İOK 03 K1 Isıl Memnuniyetsizlik Yüzdesi (PPD) indisinin ve Ortalama Isıl Duyu Göstergesinin (PMV indisinin) TS EN ISO 7730 standardında belirtilen koşulları sağlanması		
İOK 04 Hava Kalitesi	İOK 04 K1 Doğal veya mekanik havalandırma yöntemlerinde iç mekan konforunu sağlayacak ölçüde		

---

TS EN 16798-1 standardına uygun taze  
hava girişinin sağlanması.

---

### 7.3. Yapı Malzemesi ve Yaşam Döngüsü (YMD)

Başvuru dosyasını düzenleyecek olan 'Yeşil Sertifika Uzmanı' ve Yapı Malzemesi ve Yaşam Döngüsü modülünü değerlendirecek olan 'Yeşil Sertifika Değerlendirme Uzmanı'nın meslek grupları aşağıdaki tablolarda belirtilmektedir.

**Tablo 7.3:** YMD Başvuru Dosyasını Düzenleyecek YESUM ve Değerlendirecek Olan YESDUM

MODÜL ANA TEMALARI	KRİTERLER	BAŞVURU DOSYASINI HAZIRLAYAN YESUM	RAPORU DEĞERLENDİREN YESDUM
<b>YMD 01</b> <b>Yapı Malzemesi Yaşam Döngüsü (YDD) ve Çevresel Ürün Beyanı (ÇÜB)</b>	<b>YMD 01 K1</b> Çevresel Ürün Beyanında (ÇÜB), çevre etki değeri düşük olan malzemenin seçilmesi		
<b>YMD 02</b> <b>Sağlıklı Ürün Beyanı (SÜB)</b>	<b>YMD 02 K1</b> Malzeme uçucu organik bileşik (UOB) salım seviyesi <b>YMD 02 K2</b> Malzeme içeriği	Mimar,	
<b>YMD 03</b> <b>Radyasyon Salımı</b>	<b>YMD 03 K1</b> Radyasyon belgesinin sunulması	Makina Mühendisi, İnşaat Mühendisi,	
<b>YMD 04</b> <b>Sorumlu Kaynak Kullanımı</b>	<b>YMD 04 K1</b> Sorumlu kaynak kullanımı	Çevre Mühendisi, İç Mimar, Elektrik Müh.,	Mimar, İnşaat Mühendisi,
<b>YMD 05</b> <b>Yerel Kaynak Kullanımı</b>	<b>YMD 05 K1</b> Yerel kaynak kullanımı	Elektrik- Elektronik Müh.,	Çevre Mühendisi,
<b>YMD 06</b> <b>Yeniden Kullanılan, İyileştirilen ya da Geri Dönüştürülebilir Malzeme Kullanımı</b>	<b>YMD 06 K1</b> Kurtarılmış malzemelerin kullanılması <b>YMD 06 K2</b> Sökülebilir, takılabilir bitmiş ön yapımlı ürünlerin kullanılması <b>YMD 06 K3</b> Geri dönüşüm içeriğine sahip ürünlerin kullanılması <b>YMD 06 K4</b> Bina Ömrünü tamamladıktan sonra malzemenin binadan ayrılma sürecinin planlanması	Enerji Müh., Enerji Sistemleri Müh., Mekatronik Müh.	
<b>YMD 07</b> <b>Dayanıklı Malzeme Kullanımı</b>	<b>YMD 07 K1</b> Bakım onarım sıklığı <b>YMD 07 K2</b> Dayanıklı mimari tasarım		

## 7.4. Enerji Kullanımı ve Verimliliği (EKV)

Başvuru dosyasını düzenleyecek olan 'Yeşil Sertifika Uzmanı' ve Enerji Kullanımı ve Verimliliği modülünü değerlendirecek olan 'Yeşil Sertifika Değerlendirme Uzmanı'nın meslek grupları aşağıdaki tablolarda belirtilmektedir.

**Tablo 7.4:** EKV Başvuru Dosyasını Düzenleyecek YESUM ve Değerlendirecek Olan YESDUM

MODÜL ANA TEMALARI	KRİTERLER	BAŞVURU DOSYASINI HAZIRLAYAN YESUM	RAPORU DEĞERLENDİREN YESDUM
EKV 01 Bina enerji performansı	<b>EKV 01 K1</b> Ağırlıklı enerji performansının artırılması (referans binaya göre enerji ihtiyacı, enerji tüketimi ve CO <sub>2</sub> salımı iyileştirme oranı)	Mimar, Makina Mühendisi, İnşaat Mühendisi, Çevre Mühendisi,	Mimar, Makina Mühendisi, Elektrik Müh.,
	<b>EKV 02 K1</b> Yenilenebilir enerji sistemlerine ait çalışma yapılması	İç Mimar, Elektrik Müh., Elektrik-Elektronik Müh.,	Elektrik-Elektronik Müh., Enerji Sistemleri Müh., Mekatronik Müh.
EKV 02 Yenilenebilir Enerji Teknolojileri	<b>EKV 02 K2</b> Yenilenebilir Enerji Kullanımı	Enerji Müh., Enerji Sistemleri Müh., Mekatronik Müh.	

## 7.5. Su ve Atık Yönetimi (SAY)

Başvuru dosyasını düzenleyecek olan 'Yeşil Sertifika Uzmanı' ve Su Kalitesi Yönetimi, Atıksu ve Atık Yönetim modülünü değerlendirecek olan 'Yeşil Sertifika Değerlendirme Uzmanı'nın meslek grupları aşağıdaki tablolarda belirtilmektedir.

**Tablo 7.5.** SAY Başvuru Dosyasını Düzenleyecek YESUM ve Değerlendirecek Olan YESDUM

MODÜL ANA TEMALARI	KRİTERLER	BAŞVURU DOSYASINI HAZIRLAYAN YESUM	RAPORU DEĞERLENDİREN YESDUM
SAY 01 Su yönetimi	<b>SAY 01 K1</b> Suyun verimli ve etkin kullanımı için uygun armatür ve donatıların seçilmesi (referans binaya göre iyileştirme oranı)		
	<b>SAY 01 K2</b> Su dağıtımında kayıp ve kaçakların önlenmesi/gerekli tedbirlerin alınması		
	<b>SAY 01 K3</b> Su kullanımının sayaçlar ile izlenmesi ve kayıt altına alınması		
	<b>SAY 01 K4</b> Su kalitesinin kontrolü	Mimar,	
	<b>SAY 01 K5</b> Yağmur suyu toplama, arıtma ve kullanımı	Makina Mühendisi, İnşaat Mühendisi,	
	<b>SAY 01 K6</b> Atık suyun geri kullanımı (gri su)	Çevre Mühendisi,	
SAY 02 Atık yönetimi	<b>SAY 02 K1</b> Atık yönetim planının hazırlanması (zorunlu)	İç Mimar, Elektrik Müh.,	İnşaat Mühendisi, Makina Mühendisi,
	<b>SAY 02 K2</b> Atıkların yerinde ayrıştırılması, uygun yer ve hacimlerde toplanması	Elektrik- Elektronik Müh., Enerji Müh.,	Çevre Mühendisi.
	<b>SAY 02 K3</b> Ayrıştırılan atıkların geri kullanımının teşviki ve sağlanması ile uzaklaştırılacak atık hacminin azaltılması	Enerji Sistemleri Müh., Mekatronik Müh.	
	<b>SAY 02 K4</b> Biyo-bozunur atıklarının kompostlaştırılması ile geri kazanılması/kazandırılması, enerji kazanımı (referans binaya göre hacim azalması)		
	<b>SAY 02 K5</b> Yıkıntı atıklarının ayrı biriktirilmesi ve yeniden kullanımın sağlanması		

## 7.6. İnovasyon\_Bina (İNO)

Başvuru dosyasını düzenleyecek olan 'Yeşil Sertifika Uzmanı' ve İnovasyon\_Bina modülünü değerlendirecek olan 'Yeşil Sertifika Değerlendirme Uzmanı'nın meslek grupları aşağıdaki tablolarda belirtilmektedir.

**Tablo 7.6:** İNO Başvuru Dosyasını Düzenleyecek YESUM ve Değerlendirecek Olan YESDUM

MODÜL ANA TEMALARI	KRİTERLER	BAŞVURU DOSYASINI HAZIRLAYAN YESUM	RAPORU DEĞERLENDİREN YESDUM
<b>İNO 01 Yaşam Kalitesini Yükselten Mühendislik ve Tasarım Çözümleri</b>	<b>İNO 01 K1</b> İnovasyon - Mevcut sertifika gereklilikleri içinde bulunmayan ancak yeşil bina belgelendirmesinde inovatif değeri olan uygulamaların sağlanmış olması	Mimar, Makina Mühendisi, İnşaat Mühendisi, Çevre Mühendisi,	Mimar, Makina Mühendisi, İnşaat Mühendisi, Çevre Mühendisi,
	<b>İNO 01 K2</b> İyileştirme - Geliştirilecek yenilikçi uygulamalar ile bina kullanıcılarının yaşam kalitesini artırıcı iyileştirmeler sağlanması	İç Mimar, Elektrik Müh., Elektrik- Elektronik Müh., Enerji Müh.,	Elektrik Müh., Elektrik- Elektronik Müh., Enerji Müh.,
<b>İNO 02 İzleme &amp; Değerlendirme Sisteminin Geliştirilmiş Olması</b>	<b>İNO 02 K1</b> İzleme - Projenin su, ısı ve enerji sürdürülebilirliğini izleme, ölçme ve değerlendirme ile ilgili inovatif çözümleri içeriyor olması	Enerji Sistemleri Müh., Mekatronik Müh.,	Enerji Sistemleri Müh., Mekatronik Müh.,

\* Temel Değerlendirme Kılavuzunda bulunan modülleri en az üç farklı branşdan (İlgili meslekten) Yeşil Sertifika Değerlendirme Uzmanı tarafından değerlendirilecektir.

\* Her bir branşdan (İlgili meslek) Yeşil Sertifika Değerlendirme Uzmanı en fazla iki modülü (İNO modülü hariç) değerlendirebilecektir.



## BÖLÜM 8. YEŞİL SERTİFİKA BİNA DERECELENDİRME SİSTEMİ

Bina derecelendirme sistemi için; yeni bina ve mevcut bina için ayrı olarak belirlenen, dört aşamalı bir sertifika süreci geliştirilmiştir.

### 8.1 YENİ BİNA

Yeşil Sertifika bina sertifika sürecinin, yeni bina kategorisi için belirlenen ve sertifika sürecine katkı sağlayacak kredilerin farklılaşması ile oluşan dört aşaması; aşağıdaki gibidir. (Tablo 8.1)

#### AŞAMA 1: GEÇER

Bu aşamada, tüm zorunlu kriterler sağlanmalıdır. Kredilendirme olarak; Tablo 8.1'de belirtilen Bütünleşik Bina Tasarım, Yapım ve Yönetimi, Yapı Malzemesi ve Yaşam Döngüsü Değerlendirmesi, İç Ortam Kalitesi, Enerji Kullanımı ve Verimliliği ile Su ve Atık Yönetimi'nden istenilen krediler sağlanacak şekilde, ilgili kriter raporlarının teslim edilmesi ile en az 32 ağırlıklı kredi elde edilerek; 'GEÇER SERTİFİKA'ya sahip olunur.

#### AŞAMA 2: İYİ

Bu aşamada, tüm zorunlu kriterler sağlanmalıdır. Kredilendirme olarak; Tablo 8.1'de belirtilen Bütünleşik Bina Tasarım, Yapım ve Yönetimi, Yapı Malzemesi ve Yaşam Döngüsü Değerlendirmesi, İç Ortam Kalitesi, Enerji Kullanımı ve Verimliliği ile Su ve Atık Yönetimi'nden istenilen krediler sağlanacak şekilde, ilgili kriter raporlarının teslim edilmesi ile en az 40 ağırlıklı kredi elde edilerek; 'İYİ SERTİFİKA'ya sahip olunur.

#### AŞAMA 3: ÇOK İYİ

Bu aşamada, tüm zorunlu kriterler sağlanmalıdır. Kredilendirme olarak; Tablo 8.1'de belirtilen Bütünleşik Bina Tasarım, Yapım ve Yönetimi, Yapı Malzemesi ve Yaşam Döngüsü Değerlendirmesi, İç Ortam Kalitesi, Enerji Kullanımı ve Verimliliği ile Su ve Atık Yönetimi'nden istenilen krediler sağlanacak şekilde, ilgili kriter raporlarının teslim edilmesi ile en az 55 ağırlıklı kredi elde edilerek; 'ÇOK İYİ SERTİFİKA'ya sahip olunur.

#### AŞAMA 4: ULUSAL ÜSTÜNLÜK

Bu aşamada, tüm zorunlu kriterler sağlanmalıdır. Kredilendirme olarak; Tablo 8.1'de belirtilen Bütünleşik Bina Tasarım, Yapım ve Yönetimi, Yapı Malzemesi ve Yaşam Döngüsü Değerlendirmesi, İç Ortam Kalitesi, Enerji Kullanımı ve Verimliliği ile Su ve Atık Yönetimi'nden istenilen krediler sağlanacak şekilde, ilgili kriter raporlarının teslim edilmesi ile en az 75 ve üzeri ağırlıklı kredi elde edilerek; 'ULUSAL ÜSTÜNLÜK SERTİFİKA'ya sahip olunur.

## 8.2 MEVCUT BİNA

Yeşil Sertifika bina sertifika sürecinin, mevcut bina kategorisi için belirlenen ve sertifika sürecine katkı sağlayacak ağırlıklı kredilerin farklılaşması ile oluşan dört aşaması aşağıdaki gibidir. (Tablo 8.2)

### AŞAMA 1: GEÇER

Bu aşamada, tüm zorunlu kriterler sağlanmalıdır. Kredilendirme olarak; Tablo 8.2'de belirtilen Bütünleşik Bina Tasarım, Yapım ve Yönetimi, Yapı Malzemesi ve Yaşam Döngüsü Değerlendirmesi, İç Ortam Kalitesi, Enerji Kullanımı ve Verimliliği ile Su ve Atık Yönetimi'nden istenilen krediler sağlanacak şekilde, ilgili kriter raporlarının teslim edilmesi ile en az 32 ağırlıklı kredi elde edilerek; 'GEÇER SERTİFİKA'ya sahip olunur.

### AŞAMA 2: İYİ

Bu aşamada, tüm zorunlu kriterler sağlanmalıdır. Kredilendirme olarak; Tablo 8.2'de belirtilen Bütünleşik Bina Tasarım, Yapım ve Yönetimi, Yapı Malzemesi ve Yaşam Döngüsü Değerlendirmesi, İç Ortam Kalitesi, Enerji Kullanımı ve Verimliliği ile Su ve Atık Yönetimi'nden istenilen krediler sağlanacak şekilde, ilgili kriter raporlarının teslim edilmesi ile en az 40 ağırlıklı kredi elde edilerek; 'İYİ SERTİFİKA'ya sahip olunur.

### AŞAMA 3: ÇOK İYİ

Bu aşamada, tüm zorunlu kriterler sağlanmalıdır. Kredilendirme olarak; Tablo 8.2'de belirtilen Bütünleşik Bina Tasarım, Yapım ve Yönetimi, Yapı Malzemesi ve Yaşam Döngüsü Değerlendirmesi, İç Ortam Kalitesi, Enerji Kullanımı ve Verimliliği ile Su ve Atık Yönetimi'nden istenilen krediler sağlanacak şekilde, ilgili kriter raporlarının teslim edilmesi ile en az 55 ağırlıklı kredi elde edilerek; 'ÇOK İYİ SERTİFİKA'ya sahip olunur.

### AŞAMA 4: ULUSAL ÜSTÜNLÜK

Bu aşamada, tüm zorunlu kriterler sağlanmalıdır. Kredilendirme olarak; Tablo 8.2'de belirtilen Bütünleşik Bina Tasarım, Yapım ve Yönetimi, Yapı Malzemesi ve Yaşam Döngüsü Değerlendirmesi, İç Ortam Kalitesi, Enerji Kullanımı ve Verimliliği ile Su ve Atık Yönetimi'nden istenilen krediler sağlanacak şekilde, ilgili kriter raporlarının teslim edilmesi ile en az 75 ağırlıklı kredi elde edilerek; 'ULUSAL ÜSTÜNLÜK SERTİFİKA'ya sahip olunur.

**Tablo 8.1:** Yeşil Sertifika Yeni Bina Derecelendirme Sistemi, Modüller, Kriterler ve Kredileri

<b>GEÇER</b> <b>32≤ ağırlıklı kredi &lt;40</b> Tüm zorunlu kriterler sağlanmalıdır. <b>Modül Kredi Şartları</b>	<b>İYİ</b> <b>40≤ ağırlıklı Kredi &lt;55</b> Tüm zorunlu kriterler sağlanmalıdır. <b>Modül Kredi Şartları</b>	<b>ÇOK İYİ</b> <b>55≤ ağırlıklı Kredi &lt;75</b> Tüm zorunlu kriterler sağlanmalıdır. <b>Modül Kredi Şartları</b>	<b>ULUSAL ÜSTÜNLÜK</b> <b>ağırlıklı Kredi ≥75</b> Tüm zorunlu kriterler sağlanmalıdır. <b>Modül Kredi Şartları</b>
BBT - 3 ağırlıklı kredi YMD - 4 ağırlıklı kredi İOK - 4 ağırlıklı kredi EKV - 3 ağırlıklı kredi SAY - 4 ağırlıklı kredi (Kalan - 14 ağırlıklı kredi istediği kriterden)	BBT - 5 ağırlıklı kredi YMD - 6 ağırlıklı kredi İOK - 6 ağırlıklı kredi EKV - 4 ağırlıklı kredi SAY - 5 ağırlıklı kredi (Kalan - 14 ağırlıklı kredi istediği kriterden)	BBT - 8 ağırlıklı kredi YMD - 8 ağırlıklı kredi İOK - 8 ağırlıklı kredi EKV - 6 ağırlıklı kredi SAY - 7 ağırlıklı kredi (Kalan - 18 ağırlıklı kredi istediği kriterden)	BBT- 10 ağırlıklı kredi YMD-10 ağırlıklı kredi İOK - 10 ağırlıklı kredi EKV- 10 ağırlıklı kredi SAY - 10 ağırlıklı kredi (Kalan - 25 ağırlıklı kredi istediği kriterden)

**Tablo 8.2:** Yeşil Sertifika Mevcut Bina Derecelendirme Sistemi, Modüller, Kriterler ve Kredileri

<b>GEÇER</b> <b>32≤ ağırlıklı kredi &lt;40</b> Tüm zorunlu kriterler sağlanmalıdır. <b>Modül Kredi Şartları</b>	<b>İYİ</b> <b>40≤ ağırlıklı kredi &lt;55</b> Tüm zorunlu kriterler sağlanmalıdır. <b>Modül Kredi Şartları</b>	<b>ÇOK İYİ</b> <b>55≤ ağırlıklı kredi &lt;75</b> Tüm zorunlu kriterler sağlanmalıdır. <b>Modül Kredi Şartları</b>	<b>ULUSAL ÜSTÜNLÜK</b> <b>ağırlıklı kredi ≥75</b> Tüm zorunlu kriterler sağlanmalıdır. <b>Modül Kredi Şartları</b>
BBT - 2 ağırlıklı kredi YMD - 3 ağırlıklı kredi İOK - 4 ağırlıklı kredi EKV - 3 ağırlıklı kredi SAY - 4 ağırlıklı kredi (Kalan - 16 ağırlıklı kredi istediği kriterden)	BBT - 3 ağırlıklı kredi YMD - 4 ağırlıklı kredi İOK - 6 ağırlıklı kredi EKV - 4 ağırlıklı kredi SAY - 6 ağırlıklı kredi (Kalan - 17 ağırlıklı kredi istediği kriterden)	BBT - 5 ağırlıklı kredi YMD - 6 ağırlıklı kredi İOK - 8 ağırlıklı kredi EKV - 6 ağırlıklı kredi SAY - 8 ağırlıklı kredi (Kalan - 22 ağırlıklı kredi istediği kriterden)	BBT - 7 ağırlıklı kredi YMD-10 ağırlıklı kredi İOK - 12 ağırlıklı kredi EKV- 12 ağırlıklı kredi SAY - 12 ağırlıklı kredi (Kalan - 22 ağırlıklı kredi istediği kriterden)