



**T.C.
BAŞKENT ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
İÇ MİMARLIK VE ÇEVRE TASARIMI ANA BİLİM DALI
YÜKSEK LİSANS PROGRAMI**

**KENTSEL DÖNÜŞÜM YAPILARINDA
SÜRDÜRÜLEBİLİR İÇ MİMARİNİN
UYGULANMASINA YÖNELİK BİR ÖNERİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

**HAZIRLAYAN
AYSU SARI**

**TEZ DANIŞMANI
PROF. DR. ADNAN TEPECİK**

ANKARA-2018



T.C.
BAŞKENT ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
İÇ MİMARLIK VE ÇEVRE TASARIMI ANA BİLİM DALI
YÜKSEK LİSANS PROGRAMI

KENTSEL DÖNÜŞÜM YAPILARINDA
SÜRDÜRÜLEBİLİR İÇ MİMARİNİN
UYGULANMASINA YÖNELİK BİR ÖNERİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

HAZIRLAYAN
AYSU SARI

TEZ DANIŞMANI
PROF. DR. ADNAN TEPECİK

ANKARA-2018



BAŞKENT ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
YÜKSEK LİSANS TEZ ÇALIŞMASI ORJİNALLİK RAPORU

Tarih: 25.06/2018

Öğrencinin Adı, Soyadı: Aysu SARI

Öğrencinin Numarası: 21410036

Anabilim Dalı: İç Mimarlık ve Çevre Tasarımı

Programı: Tezli Yüksek Lisans

Danışman Ünvanı/Adı, Soyadı: Prof. Dr. Adnan TEPECİK

Tez Başlığı: KENTSEL DÖNÜŞÜM YAPILARINDA SÜRDÜRÜLEBİLİR İÇ
MİMARININ UYGULANMASINA YÖNELİK BİR ÖNERİ

Yukarıda başlığı belirtilen Yüksek Lisans tez çalışmamın; Giriş, Ana Bölümler ve Sonuç Bölümünden oluşan, toplam 206 sayfalık kısmına ilişkin, 18/06/2018 tarihinde tez danışmanım tarafından Turnitin adlı intihal tespit programından aşağıda belirtilen filtrelemeler uygulanarak alınmış olan orjinallik raporuna göre, tezimin benzerlik oranı % 19'dur.

Uygulanan filtrelemeler:

- 1.Kaynakça hariç
- 2.Alıntılar hariç
- 3.Beş (5) kelimedenden daha az örtüşme içeren metin kısımları hariç

“Başkent Üniversitesi Enstitüleri Tez Çalışması Orjinallik Raporu Alınması ve Kullanılması Usül ve Esaslarını” inceledim ve bu uygulama esaslarında belirtilen azami benzerlik oranlarına tez çalışmamın herhangi bir intihal içermediğini; aksinin tespit edileceği muhtemel durumda doğabilecek her türlü hukuki sorumluluğu kabul ettiğimi ve yukarıda vermiş olduğum bilgilerin doğru olduğunu beyan ederim.

Öğrenci imzası:

Onay

25.06/2018

Öğrenci Danışmanı Ünvanı, Ad, Soyad

Prof. Dr. Adnan TEPECİK

Aysu SARI tarafından hazırlanan “Kentsel Dönüşüm Yapılarında Sürdürülebilir İç Mimarının Uygulanmasına Yönelik Bir Öneri” adlı bu çalışma Jürimizce Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.

Kabul (sınav) Tarihi 25.06/2018

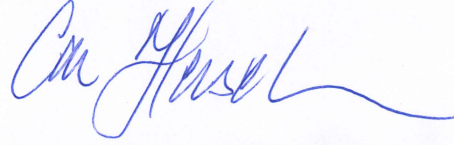
Jüri Üyesinin Ünvanı, Adı Soyadı ve Kurumu:

Jüri Üyesi: Prof. Dr. Adnan TEPECİK - Danışman



Başkent Üniversitesi, Güzel Sanatlar Tasarım ve Mimarlık Fakültesi Dekanı

Jüri Üyesi: Prof. Dr. Can HERSEK



Başkent Üniversitesi, İç Mimarlık ve Çevre Tasarımı Anabilim Dalı Başkanı

Jüri Üyesi: Doç. Dr. Nur AYALP



TOBB Ekonomi ve Teknoloji Üniversitesi, İç Mimarlık ve Çevre Tasarımı Bölümü Başkanı

Onay

Yukarıdaki imzaları, adı geçen öğretim üyelerine ait olduğunu onaylarım.

...../...../2018

Prof. Dr. İpek Kalemci TÜZÜN

Enstitü Müdürü

TEŐEKKÖR

Yüksek lisans eğitimin sürecinde benden desteklerini esirgemeyen ve tez çalışmamın araştırma ve yazım sırasında yapmış olduğu büyük katkılardan dolayı tez danışmanım Sayın Prof. Dr. Adnan TEPECİK hocama, eğitim hayatım boyunca en büyük destekçilerim olan babam Y. Mimar Hayati SARI'ya, annem Mimar Naciye Nejla SARI'ya, abim Mimar Caner SARI'ya, ablam Y. Mimar Cansu SARI TEKİN'e teşekkür ediyorum.

İç Mimar Aysu SARI

ÖZET

Tarih boyunca insanlar, coğrafi şartların ortaya çıkardığı zorluklarla mücadele etmek amacıyla, barınacak yer ve daha sonraları yaşanılabilir konutlar tasarlamak ve üretmek için mücadele etmiştir. Kentsel dönüşüm uygulamaları; ülkemizde var olan çarpık kentleşmenin, sosyal ve ekonomik konut sorununun çözülmesi amacıyla insanların ihtiyaçlarına cevap olarak ortaya çıkmıştır. Nüfusun artmasıyla beraber ortaya çıkan konut sorunu, alt yapı ve ulaşım konularının da yetersiz kalması nedeniyle kentsel dönüşüm uygulamasını zorunlu bir hale getirmiştir. Kullanıcının hayat şartlarının ve yaşam kalitesinin gelişmesiyle beraber ihtiyaçları şekil alacaktır ve yön bulacaktır. Daha önce plansız gerçekleşen yerleşim ve konut tasarımları zamanla insanların ve canlıların istek ve ihtiyacına yönelik bir sistem içerisinde oluşmaya devam edecektir.

Tez'de özellikle kentsel dönüşüm yapıları seçilmiştir. Ülkemizde 2012 yılından itibaren birçok bölgede kentsel dönüşüm uygulanmaktadır, fakat sürdürülebilir bağlamda bu dönüşümün gerçekleşmediği görülmektedir. Yeni yapılacak olan kentsel dönüşüm yapı uygulamalarında yönümüzü sürdürülebilir kriterlere ve malzemelere çevirmemiz gerekmektedir.

Araştırmada şu sorulara cevap aranacaktır; Türkiye bağlamında kentsel dönüşüm yapılarında sürdürülebilirliğe bakılacaktır. Hangi ihtiyaçların doğrultusunda sürdürülebilir kaynakların kullanılması ortaya çıkmıştır? Sürdürülebilir malzemeler var mıdır? İlgili sertifika sistemi mevcut mudur? Bu malzemelerin mekana kattığı artı değer göz önünde bulundurularak kullanıcının yaşam kalitesine katkısı nasıl olacaktır? Binalarda yüklenici ve kullanıcı üstüne yüklenen yüksek maliyetler doğal kaynaklar kullanılarak ekonomik yönden düşürülebilir mi sorusuna yanıt aranacaktır.

Araştırmalar konu ile ilgili literatür taraması, uzman görüşleri ve mevcut yönetmeliklere dayandırılarak, Çevre Bakanlığı, TOKİ ve Uluslararası sürdürülebilir mimari tasarım ve bina yönetmelikleri incelenecek, elde edilen bulgular sürdürülebilirlik kavramının hangi malzemeler üzerinde uygulandığı belirlenecektir. Araştırma sonuçları değerlendirilerek, yurt içi ve yurt dışı bina yönetmeliklerine uygun olarak seçilen bina örnekleri, sürdürülebilir malzeme kullanan ve kullanmayan iç mekanlar arasındaki farklar tablo şekline getirilecektir.

Yapılan değerlendirmelerde iç mekânda kullanıcıların sürdürülebilir malzemeleri tercih etmesinin uzun vadede hem ekonomik, hem de sağlık açısından önemli olduğunu ortaya çıkarmaktadır. Hazırlanan karşılaştırmalı tablo ile hangi malzemelerin hangi standartlar adı altında olduğu belirtilmektedir. Hem yapılan araştırmalar da hem de uzman görüşlerinde sürdürülebilir malzemelerin kullanımının yapı ömrünü uzattığını ortaya çıkarmaktadır.

Sonuç kısmında Almanya Kommerzbank Binası ile Türk Müteahhitler Birliği Binası'nın binaların sürdürülebilir olarak tasarlandığı, uzun vadede ihtiyaçlara karşılık verdiği görülmektedir. TOKİ Demetevler konutlarında ise binanın sürdürülebilir olarak tasarlanmadığı, bina içerisinde kullanılan malzemenin görsel olarak ve teknik şartnamesi göz önünde bulundurulduğunda uzun vadede isteklere cevap veremeyeceği anlaşılmaktadır.

Öneri kısmında iç mekanda kullanılan malzemelerin seçiminde elde edilen bulgular sonucunda sürdürülebilir malzemelerin tercih edilmesinin uygun olduğu görülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Sürdürülebilirlik, Kentsel Dönüşüm, Sürdürülebilir İç Mekan, Sürdürülebilir Yapı Malzemeleri, TOKİ

ABSTRACT

History of humanity has always struggled for a shelter to survive the hardships the geographical conditions brought about and afterwards struggled to design and produce liveable housings. It is seen that urban transformation implementations have come about as a response to the needs of people for a purpose to unriddle the unplanned urbanisation as well as social and economic housing issues that existed in our country. The housing issues that have arisen with the increase in population has made urban transformation necessary due to the fact that infrastructure and public transportation systems have failed to satisfy. With the improvement of living conditions and living quality of the user, his/her needs would be shaped and directed. Designs of the locations and residences, which were carried out without a plan in the old days will continue to come into existence within a system directed at the requirements and needs of the living beings.

Urban transformation was specifically selected in this thesis. Urban transformation has been implemented in many regions in our country since 2012, however, it is noticeable that not a sustainable transformation is being performed. In the new urban transformation projects, we need to turn our ways to sustainable criteria and materials.

Answers will be sought to these questions in the study: Sustainability in urban transformation buildings will be considered within Turkey. Under which needs has use of sustainable resources been arisen? Are there sustainable materials available, and related certification system available? When the added value these materials add on the building is considered, how would it contribute life qualities of the user? Answers will be sought to the question of whether the high costs introduced on the contractor and the user in buildings could be lowered economically using natural resources.

Researches will be based on the literature, expert opinion and the existing regulations as well as sustainable architectural design and building regulations of the Ministry of Environment, TOKİ – Housing Development Administration of Turkey will be investigated and the findings obtained will be evaluated so as to in which materials the

sustainability concept has been used. Results of the researches will be evaluated, examples of the buildings selected based on the national and international building regulations and the differences between the indoor spaces that do or do not use sustainable materials will be tabulated.

In the assessments made, it comes about that it is economically and sanitarly important for users to prefer sustainable materials within indoor spaces in the long term. In the comparative table prepared, which materials are listed under which standard is defined. In the researches made as well as in expert opinions, it is revealed that using sustainable materials does prolong the building life.

In conclusions section, it is seen that the German Kommerzbank Building and the Building of the Turkish Association for Contractors were sustainably designed and will meet the needs in the long term. In Demetevler housing complex of TOKI, it is obvious that the building was not sustainably designed and it will not cater to the needs in the long terms when the visual quality of the materials used within the building and the technical specifications are considered.

In suggestions section, it is seen that, as a result of the findings obtained in selection of the materials used in indoor spaces, it would be appropriate to prefer sustainable materials.

Keywords: Sustainability, Urban transformation, Sustainable Interior, Sustainable Buildings Materials, TOKİ

İÇİNDEKİLER

TEŞEKKÜR.....	II
ÖZET	III
ABSTRACT	V
İÇİNDEKİLER.....	VII
KISALTMALAR.....	IX
TABLolar LİSTESİ	XI
ŞEKİLLER LİSTESİ	XII
BÖLÜM I. GİRİŞ	1
1.1. Araştırmanın Amacı.....	1
1.2. Araştırmanın Kapsamı	3
1.3. Araştırmanın Yöntemi	3
BÖLÜM II. KENTSEL DÖNÜŞÜM VE SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK	4
2.1. Kentsel Dönüşümün Tanımı ve Tarihsel Gelişimi	4
2.2. Kentsel Dönüşüm Yasaları ve Planlamaları	7
2.3. Kentsel Dönüşümde Kullanılan Yapı Tipolojisi	8
2.4. Sürdürülebilirliğin Tanımı ve Tarihsel Gelişimi.....	10
2.5. Sürdürülebilirlik Kavramının İçerdiği Alanlar	22
BÖLÜM III. İÇ MEKANDA SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK	23
3.1. İç Mekanda Yapı Değerlendirme Sistemleri ve Sürdürülebilir Sertifika Sistemleri	38
3.2. İç Mekan Tasarımında Sürdürülebilir Yapı Malzemeleri.....	52
3.2.1. Yüzey Malzemeleri.....	54
3.2.1.1. Döşeme Yüzeyi	54
3.2.1.2. Duvar Yüzeyi.....	55
3.2.1.3. Tavan Yüzeyi.....	61

3.2.2.Yapı Elemanları	66
3.3. Mekanların Bütünlüğü ve Mekanlar Arası Bağlantılar.....	71
3.4. Sürdürülebilir Mimari Bina Örnekleri	71
3.4.1. Dünya’da Sürdürülebilir Mimari Bina Örnekler	72
3.4.1.1. Kommerzbank Almanya	72
3.4.2. Türkiye’de Sürdürülebilir Mimari Bina Örnekler.....	92
3.4.2.1. Türk Müteahhitler Birliği Binası	92
BÖLÜM IV. KENTSEL DÖNÜŞÜM YAPILARINDA SÜRDÜRÜLEBİLİR	
İÇ MİMARİNİN UYGULANMASINA YÖNELİK BİR ÖNERİ	134
4.1. TOKİ Yenimahalle Demetevler Ticaret Merkezi Binası	134
BÖLÜM V. BULGULAR VE DEĞERLENDİRME.....	147
KAYNAKÇA.....	153
EKLER	164
EK-1.....	164
EK-2.....	165
EK-3.....	166
EK-4.....	167
EK-5.....	168
EK-6.....	169
EK-7.....	170
EK-8.....	171
EK-9.....	172
EK-10:.....	193
EK-11:.....	201
EK-12:.....	202

KISALTMALAR

AB	Avrupa Birliği
ABD	Amerika Birleşik Devletleri
BREEAM	Buinding Research Establishment Environmental Assesment Method
CASBEE	Comprehensive Assesment for Building Environmental Efficiency
CFD	Computational Fluid Dynamics / Hesaplanmalı Akışkanlar Dinamiği
DGNB	Almanya Sürdürülebilir Bina Konseyi / Deutsche Gesellschaft Fur Nachhaltiges Bauen
HVAC	Heating, Ventilating and Air Conditioning / Isıtma Soğutma ve Havalandırma
IAQ	İç Mekan Hava Kalitesi / Indoor Air Quality
IEQ	İç Mekan Kalitesi / İndoor Environmental Quality
IISBE	Uluslararası Sürdürülebilir Yapılı Çevre İnisiyatifi / İnterational İnitiatione for Sustainabla Built Environment
İMSAD	İnşaat Malzemeleri Sanayicileri Derneği
JaGBC	Yeşil Bina Konseyi
JSBC	Japonya Sürdürülebilir Yapı Konsorsiyumu
LEED	Enerji ve Çevre Dostu Tasarımda Liderlik / Leadership in Energy and Environmental Design
OECD	Ekonomik Kalkınma ve İşbirliği Örgütü
OLED	Organik Işık Yayan Diyot / Organic Light Emitting Diode
SBTool	Sustainable Building Tool-Canada
TMB	Türk Müteahhitler Birliği
USGBC	ABD Yeşil Bina Konseyi
UV	Ultra Viyole Işımlar

VAV	Variable Air Volume / Değişken Hava Hacimli Sistemler
WBCSD-CSI	Dünya Sürdürülebilir Kalkınma İş Konseyi – Çimento Sürdürülebilirliği Girişimi / World Business Council for Sustainable Development – Cement Sustainability Initiative
VOC	Uçucu Organik Bileşimler / Volatile Organic Compound

TABLULAR LİSTESİ

Tablo 1.	Kentsel Dönüşüm Kriterleri	10
Tablo 2.	Küresel Hedefler Tablosu	20
Tablo 3.	Sürdürülebilirliğin Süreçleri.....	25
Tablo 4.	Sürdürülebilir Şehir ve Yaşam Alanları	27
Tablo 5.	Sürdürülebilirlik Tablosu	29
Tablo 6.	LEED Sistemi.....	41
Tablo 7.	LEED Derecelendirmesi	41
Tablo 8.	BREEAM Sistemi	42
Tablo 9.	BREEAM Derecelendirmesi	43
Tablo 10.	İç Mekan Sertifika ve Değerlendirme Kriterleri Tablosu	47
Tablo 11.	Değerlendirme Sistemleri ve Sertifikalar	49
Tablo 12.	İMSAD Sektörel Faaliyet Alanı	51
Tablo 13.	“Düşük Salınlı Malzemeler”	53
Tablo 14.	Sürdürülebilir Malzeme Listesi	54
Tablo 15.	Binalarda İç Mekan Malzeme Tablosu	70
Tablo 16.	TMB Binası, TOKİ Binası ve Kommerzbank Binası Malzeme Karşılaştırması.....	145
Tablo 17.	Sürdürülebilir Malzeme Kodları	146

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1.	Sürdürülebilirlik.....	11
Şekil 2.	Sürdürülebilirlik Şeması	13
Şekil 3.	Sürdürülebilirlik Gereksinimleri.....	16
Şekil 4.	Sürdürülebilirlik.....	20
Şekil 5.	Karbon Ayak İzi	22
Şekil 6.	Bina Derecelendirmesi.....	31
Şekil 7.	Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri	21
Şekil 8.	Yeşil Bina Örneği	33
Şekil 9.	Yeşil Bina Örneği	34
Şekil 10.	Enerji Dağılımı	36
Şekil 11.	Enerji Dağılımı 2	37
Şekil 12.	Eko Etiketleme Ağı.....	50
Şekil 13.	Doğramalar	67
Şekil 14.	Siyah Renk.....	60
Şekil 15.	Beyaz Renk.....	61
Şekil 16.	Cam.....	62
Şekil 17.	Ahşap Malzeme	64
Şekil 18.	Kaldırmalı Sürme Sistemi	65
Şekil 19.	Sürdürülebilir Yapı Sınıflandırılma Sistemi.....	46
Şekil 20.	Sürdürülebilir Yapı Sınıflandırma Kategorileri.....	46
Şekil 21.	Kommerzbank Binası	72
Şekil 22.	Kommerzbank Binası Vaziyet Planı.....	72
Şekil 23.	Kommerzbank Binası Görünüşü.....	73
Şekil 24.	Kommerzbank Binası Görünüşü.....	74
Şekil 25.	Kommerzbank Binası Strüktürü	75
Şekil 26.	Strüktür, Kabuk ve Soğuk Tavanlar	78
Şekil 27.	Çift Katmanlı Kabuk Detayı.....	78
Şekil 28.	Kommerbank Binası İç Atrium	79
Şekil 29.	Kommerzbank Binası Ofis Gökyüzü Bahçe Görünüş	80
Şekil 30.	Kommerzbank Binası Ofis Perspektif Dış Bahçe Görünüş.....	81
Şekil 31.	Kommerzbank Binası Cepheleri ve Yetiştirilen Bitkiler.....	81
Şekil 32.	Kommerzbank Binası Gökyüzü Bahçesi	82

Şekil 33.	Kommerzbank Binası Doğal Havalandırma Sistemi.....	83
Şekil 34.	Kommerzbank Binası Doğal Havalandırma Sistemi.....	84
Şekil 35.	Kommerzbank Binası Gökyüzü Bahçeleri	85
Şekil 36.	Kommerzbank Binası Dış Mekanlara Bakan Ofisler	86
Şekil 37.	Kommerzbank Binası Pencere Sistemi.....	88
Şekil 38.	Kommerzbank Binası Pencere Sistem Detayları.....	89
Şekil 39.	Kommerzbank Binası Doğal Aydınlatma.....	89
Şekil 40.	Kommerzbank Binası Gökyüzü Bahçeleri Havalandırma Sistemi.....	90
Şekil 41.	Kommerzbank Binası Çatı Görünümü	91
Şekil 42.	Kommerzbank Binası Ortak Kullanım Alanı	91
Şekil 43.	Kommerzbank Binası Yemek Alanı.....	92
Şekil 44.	Türk Müteahhitler Binası Ön Cephe Görünüşü.....	92
Şekil 45.	Türk Mütahhitler Birliği Binası	93
Şekil 46.	Türk Müteahhitler Binası Yan Görünümü.....	94
Şekil 47.	Özgün Mimari / Tasarımsal Yaklaşım.....	95
Şekil 48.	Giriş Fuaye Boşluğu	96
Şekil 49.	İnterfiks Malzeme Kullanılan Duvar	96
Şekil 50.	İnterfiks Malzemenin Duvarı Onarımı	97
Şekil 51.	Labirent Sistemi.....	97
Şekil 52.	Bims Duvarlar.....	98
Şekil 53.	Taze Havanın İçeri Alınması	99
Şekil 54.	Koridor Aralarında Bağlantı Kapıları.....	99
Şekil 55.	Kapı ve Flakları	100
Şekil 56.	Kapı Sistemi ve Bims Duvarlar	101
Şekil 57.	Isıtma ve Soğutma Sistemleri	102
Şekil 58.	Isıtma ve Soğutma Sistemleri	102
Şekil 59.	Labirent Kaçış Yönü.....	103
Şekil 60.	Eksi 3 Bodrum Kat Kaçış Yönü	104
Şekil 61.	Tam Otopark Alanı	104
Şekil 62.	Gri Su Arıtma Odası	104
Şekil 63.	Yağmur Suyu Depolama Tankı	105
Şekil 64.	Gri Su Arıtma Sistemleri	105
Şekil 65.	Arıtma Sistemi.....	106
Şekil 66.	Arıtma Sistemi.....	106

Şekil 67.	Gazlı Soğutma Sistemi	107
Şekil 68.	Gazlı Soğutma Sistemi	108
Şekil 69.	Gazlı Soğutma Sistemi	108
Şekil 70.	Tam Otopark Alanı Farklı Açısı	109
Şekil 71.	Düşük Emisyon Araç Park Yeri. Bisiklet Park Yeri.....	110
Şekil 72.	Personel Yemek Salonu	110
Şekil 73.	Yemekhane Aydınlatma Boşluğu	111
Şekil 74.	Giriş ve Fuaye Alanı	111
Şekil 75.	Ara Kat Görünümü	112
Şekil 76.	Giriş Kat Toplantı Salonu	112
Şekil 77.	Toplantı Odası Ara Bölücü Panel	113
Şekil 78.	Toplantı Odası Genel Görünüm.....	113
Şekil 79.	Toplantı Odası Cam Önü Havalandırma Sistemleri	114
Şekil 80.	Birinci Kat Çalışma Ofisi	114
Şekil 81.	Soğuk Kiriş Sistemi	115
Şekil 82.	Soğuk Kiriş Havalandırma Sistemi	116
Şekil 83.	Çalışma Ofisi Cam Buğu Önleyici Sistem	117
Şekil 84.	Duvar Menfez Sistemi	118
Şekil 85.	İç Mekan Duvar Kaplaması Görünümü.....	119
Şekil 86.	İç Mekan Duvar İçi Pano Görünümü.....	120
Şekil 87.	Koridor ve Kullanım Alanları. Atık Ayrıştırma Sistemleri	120
Şekil 88.	Termal Beton Döşeme Isıtma ve Soğutma Sistemi	121
Şekil 89.	Termal Beton Döşeme Isıtma ve Soğutma Sistemi Döşeme Üstü Görünüm .	121
Şekil 90.	Termal Beton Döşeme Isıtma ve Soğutma Sistemi Döşeme Altı Görünüm ..	122
Şekil 91.	Üyeler ve Heyetlerin Kullanımı İçin Büyük Toplantı Salonu Görünümü.....	123
Şekil 92.	Toplantı Salonu Genel Görünümü ve Deplasmanlı Havalandırma Sistemi ...	124
Şekil 93.	Toplantı Odası Havalandırma Sistemi.....	124
Şekil 94.	Toplantı Odası Akustik Sistemi.....	125
Şekil 95.	Toplantı Odası Tavan Detayı.....	126
Şekil 96.	Toplantı Odası Işık Sistemi	126
Şekil 97.	Ara Katlar Arası Bağlantı Sistemi	127
Şekil 98.	Ara Katlar Arası Bağlantı Sistemi	127
Şekil 99.	Cam Önü Havalandırma Sistemi	128
Şekil 100.	Bina Dış Cephe Müdahale Yürüme Alanı	128

Şekil 101. Bina Dış Cephe Giydirme Malzemesi Mesh Sistemi	129
Şekil 102. İç Mekan Zemin Malzemesi	130
Şekil 103. Yönetim Katı Toplantı Odası.....	131
Şekil 104. Üst Kat Görünümü.....	131
Şekil 105. Teras katı Cephe Görünümü	132
Şekil 106. Çatı Solar Panelleri	132
Şekil 107. Yenilebilir Enerji kaynakları Sistemleri	133
Şekil 108. TOKİ Demetevler Ticaret Merkezi Bina Görseli	134
Şekil 109. Ticaret Merkezi Bodrum Kat.....	135
Şekil 110. Ticaret Merkezi Zemin Kat	135
Şekil 111. Ticaret Merkezi C-C Kesitler	136
Şekil 112. Ticaret Merkezi A-A ve B-B Kesitler	136
Şekil 113. Ticaret Merkezi Sistem Kesit	137
Şekil 114. Ticaret Merkezi Ön Görünüş	138
Şekil 115. Ticaret Merkezi Sağ Görünüş.....	138
Şekil 116. Ticaret Merkezi Arka Görünüş.....	139
Şekil 117. Ticaret Merkezi Çatı Planı.....	139
Şekil 118. Ticaret Merkezi Çatı Kesiti	140
Şekil 119. Ticaret Merkezi Çatı Detayı	140
Şekil 120. TOKİ Bina Dış Görseli 1	141
Şekil 121. TOKİ Binası İç Görselleri 1	141
Şekil 122. TOKİ Binası İç Görselleri 2	142
Şekil 123. TOKİ Binası İç Görselleri 3	142
Şekil 124. TOKİ Binası İç Görselleri 4	143
Şekil 125. TOKİ Binası İç Görselleri 6	143
Şekil 126. TOKİ Binası Dış Görselleri 2.....	144
Şekil 127. TOKİ Binası Dış Görseli 4	144

BÖLÜM I. GİRİŞ

1.1. Araştırmanın Amacı

İnsanların ve canlıların var oluşundan bugüne kadar geçen sürede temel ihtiyaç olan barınma her dönemde canlılar için gerekli olmuştur. Kullanıcının hayat şartlarının ve yaşam kalitesinin gelişmesiyle beraber ihtiyaçları şekil alacaktır ve yön bulacaktır. Daha önce plansız gerçekleşen yerleşim ve konut tasarımları zamanla insanların ve canlıların istek ve ihtiyacına yönelik bir sistem içerisinde oluşmaya devam edecektir. Şehirlerin ve kentlerin büyümesiyle insanların sosyal çevreye uyum içerisinde olması önem kazanacaktır.

Tezde özellikle kentsel dönüşüm yapıları seçilmiştir. Ülkemizde 2012 yılından itibaren birçok bölgede kentsel dönüşüm uygulanmaktadır, Fakat sürdürülebilir bağlamda bu dönüşümün gerçekleşmediği görülmektedir. Yeni yapılacak olan kentsel dönüşüm yapı uygulamalarında yönümüzü sürdürülebilir kriterlere ve malzemelere çevirmemiz gerekmektedir.

Tez çalışmasında iç mekanda kullanıcıların istek ve ihtiyaçlarına cevap aranacak ve çözümün bulunması amaçlanacaktır. Kullanıcının diğer kullanıcılar ile bağlantısı göz önünde bulundurularak gereksinim duyulan mekan içindeki yaşam alanının yapılması hedeflenecektir. İç mekanda sağlıklı ve sürdürülebilir malzemeler kullanılarak binanın iç ve dış mekanlarının yaşam süresi uzayacaktır.

Araştırmada şu sorulara cevap aranacaktır:

Türkiye bağlamında kentsel dönüşüm yapılarında sürdürülebilirliğe bakılacaktır.

Sürdürülebilir kaynakların kullanılması hangi ihtiyaçlar doğrultusunda ortaya çıkmıştır?

Sürdürülebilir malzemeler var mıdır? İlgili sertifika sistemi mevcut mudur?

Bu malzemelerin mekana kattığı artı değer göz önünde bulundurularak kullanıcının yaşam kalitesine katkısı nasıl olacaktır?

Mekan içinde kullanıcının yaşam kalitesinin devam etmesi için gereken ihtiyaçlar belirlenip bu ihtiyaçların kullanımının uzun süreli olması hedeflenecektir. Doğayla uyumlu çevreye zarar vermeyen bir yaşam oluşturularak bu sürecin devam etmesi sağlanacaktır. Kullanılan malzemenin sadece yapı değil yapılar arası ulaşım ve bağlantılarında da tasarrufa gidilmesi hedeflenmektedir.

Bir malzemenin sürdürülebilir olması için gerekli olan hususlar nelerdir?

İç mekan tasarımında sürdürülebilir malzemeler kullanılması nasıl olmalıdır?

İç mekanda renkler üzerinde yapılan çalışmalarda; kullanıcının barınma ihtiyacı olan konut tasarımında sürdürülebilir kaynaklar ve bu kaynakların kullanım şekli nasıl uygulanmalıdır?

Kullanılan sürdürülebilir malzemelerin kullanıcı üstündeki olumlu ve olumsuz etkileri neler olacaktır?

Binalarda yüklenici ve kullanıcı üstüne yüklenen yüksek maliyetler doğal kaynaklar kullanılarak ekonomik yönden düşürülebilir mi? sorusuna yanıt aranacaktır.

Sürdürülebilir kaynaklar kullanılarak iklim değişikliğinin ve çevre tahribatının hangi oranda önüne geçilmesi sağlanacaktır?

Yenilenemeyen kaynaklar ve yenilenebilen kaynaklar arasındaki farklar nelerdir?

Alınmış kararlar ve yaptırımlar göz önünde bulundurulacaktır.

İklimin değişmesi, sera gazlarını zararlı salınımları ve canlıların yok olma tehlikesiyle karşı karşıya kalacak olması insanları yeni çözüm arayışı içine sokacaktır. Bu çözüm arayışında yenilenemeyen kaynaklar yerine yenilenebilen kaynakların kullanıldığı sistemler araştırılacaktır.

1.2. Araştırmanın Kapsamı

Bu araştırmanın kapsamı Ankara ili, sınırlılığı ise Türk Müteahhitler Birliği Binası, Almanya Kommerzbank Binası ve TOKİ Yenimahalle Demetevler Ticaret Merkezi Binası olarak belirlenmiştir.

1.3. Araştırmanın Yöntemi

Kullanıcının iç mekanda tercih ettiği malzemenin, sürdürülebilir olmasının binaların yaşam ömrünü nasıl uzattığı sorusuna yanıt aranılacaktır. Araştırmalar konu ile ilgili literatür taraması, uzman görüşleri ve mevcut yönetmeliklere dayandırılarak, evre Bakanlığı, TOKİ ve Uluslararası sürdürülebilir mimari tasarım ve bina yönetmelikleri incelenecek, elde edilen bulgular sürdürülebilirlik kavramının hangi malzemeler üzerinde uygulandığı belirlenecektir. Araştırma sonuçları değerlendirilerek, yurt içi ve yurt dışı bina yönetmeliklerine dayalı olarak seçilen bina örneklerinde, sürdürülebilir malzeme kullanılan ve kullanılmayan i mekanlar arasındaki farklar tablo şekline getirilecektir.

TOKİ' de iç mekan tasarımlarında kullanılan malzemelerin sürdürülebilir olup olmadığı belirlenecektir. Uzman görüşleri (nitel çalışma) aktarılıp değerlendirilecektir. Konuyla ilgili çalışan uzmanların görüşleriyle, uzmanların vermiş olduğu bilgilerden yola çıkılacaktır.

Araştırma sonuçları değerlendirilerek, yurt içi ve yurt dışı bina yönetmeliklerine dayalı olarak seçilen bina örnekleri sürdürülebilir malzeme kullanılan ve kullanılmayan i mekanlar arasındaki farklar tablo şekline getirilip araştırma verileri sonucunda nicel bir metot ile ortaya konulacaktır.

BÖLÜM II. KENTSEL DÖNÜŞÜM VE SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK

2.1. Kentsel Dönüşümün Tanımı ve Tarihsel Gelişimi

Kentsel dönüşüm, insanlar için belirli temel ihtiyaçların karşılık bulamadığı durumlarda ihtiyaçların devamının sağlanabilmesi için ortaya çıkan bir kavram olmaktadır. Çarpık yapılaşma sonucunda ortaya çıkan “sağlıksız çevre” ortamı, insanlar ve çevre için önemli sorunlar yaratmaktadır. Bunların başlıca sebepleri kullanıcıların yaşam alanlarında gereksinimlerinin tam olarak karşılanmaması olduğu anlaşılmaktadır.

“Plansız ve kontrolsüz mekânsal gelişme kente yeni katılan grupları ve kentin düşük gelir sahipleri açısından sağlıksız çevre ve barınma koşulları yanı sıra sosyokültürel açıdan mülkiyet, kiracılık, suç, komşuluk ve dayanışma ilişkilerinde kopukluk, kentsel şiddet sorunlarını da beraberinde getirmektedir. Kentsel alanda oluşan fiziki ve sosyal anlamdaki bu sorunlar kentsel dönüşüm uygulamalarının çerçevesini oluşturur.” (Başarır, 2010:11)

Başarır kentsel dönüşümü “Avrupa’da ilk dönüşüm hareketleri 2. Dünya savaşından sonra yıkılan kentlerin yeniden yapılması süreciyle ortaya çıkmıştır” şeklinde ifade ederken, (Başarır, 2010:13), Dükkancı’ya göre bu yayılım; daha önce diğer ülkelerde ortaya çıkmış olmakla birlikte ülkemizde “2000’li yıllar” itibariyle görülmeye başlandığı belirtilmektedir. (Dükkancı, 2013:7)

Bu kapsamda, kentsel dönüşüm uygulamasının “İkinci Dünya Savaşı” sonrasında, ülkeler üzerindeki ekonomik tahribatın etkisinin azaltılması için ortaya çıkartıldığı anlaşılmaktadır.

“Kentsel dönüşüm” ün uygulandığı çevre üzerinde olumlu veya olumsuz sonuçlarının ortaya çıktığı, her dönüşümün kentsel anlamda başarılı olmadığı ve uygulanan ortam üzerinde “çöküş” yaratan etkisinin de oluşabileceği ifade edilmektedir. Bu sürecin rutin bir döngü içerisinde seyrettiği aktarılmaktadır. (Kara, 2013:5)

“Kentsel dönüşüm” sürecinin; yaşanılan çevre koşullarının da dikkate alınarak “sosyal ve ekonomik” açıdan iyileştirilmesi ve sonuçta ortaya çıkan ürünün çevreye yararlı hale getirilmesinin sağlanması olduğu anlaşılmaktadır.

Kentsel dönüşüm’ün “ekonomik” ve “sosyal dengesizlikleri”, “küresel baskıları” ve “konut sıkıntısını ortadan kaldırmak” amacıyla ortaya çıktığı ifade edilmektedir.

“Sanayi Devrimi”nden bu yana gelişen cihazlardan kırsal alanda fayda sağlanmasıyla ortaya çıkan ilerleme ve gelişimin, insanları zamanla şehirlerde yaşamaya yönlendirdiği, artan “nüfus”un ise çarpık yapılaşmaya sebep olması, bununla birlikte ortaya çıkan çevresel eksikliklerin ise “kentsel dönüşüm” ile giderilmeye çalışılmasına sebep olduğu ifade edilmektedir. (Derindere, 2014:62)

“1950’lerde şehirlerin köhnemiş alanları genellikle mastır plana dayalı olarak yeniden inşa edilmiş ve genişlemiş banliyö oluşumları başlamıştır. Sosyal boyutta konut ve yaşam standartlarının iyileştirilmesi, ekonomik boyutta az miktarda özel sektör yatırımı varken kamu sektör yatırımı daha ön plandadır. 1960’larda banliyöler büyümüş ve saçaklanma etkileri gözlemlenmektedir. Kamu ve özel sektör arasında dengeli bir katılım ortaklığı gözlenirken ekonomik anlamda özel sektör ağırlık kazanmaktadır. 1970’lerde dönüşüm projelerinde semt ve mahalle bazında uygulamalar artmıştır. Ekonomik anlamda ve katılım açısından özel sektörün rolü daha da artmakta ve kamunun zorunlu kaynaklarından da faydalanılmaktadır. 1980’lerde sürdürülebilir gelişim ve değişim projeleri uygulanmıştır. Ekonomik boyutta özel sektörün hâkimiyeti söz konusuysen ortaklık girişimleri artmıştır. 1990’larla birlikte günümüzde bütünleşik kentsel dönüşüm ve gelişim planlarına yönelik özel ve kamu ortaklıkları hakimiyeti, gönüllü fonlar ve ajans oluşumları gözlemlenmiştir. (Başarır, 2010:15,16)

Bu doğrultuda yapılacak çalışmaların, olumlu ve verimli sonuçlar ortaya çıkarabilmesi için, ihtiyaçların belirlenip giderilmesi doğrultusunda atılacak adımların kentsel dönüşüm süreci için faydalı olacağı düşünülmektedir.

“31 Mayıs 2012 tarihinde kabul edilen 6306 Sayılı Afet Riski Altındaki Alanların Dönüştürülmesi Hakkında Kanun, bugün halk arasında Kentsel Dönüşüm Yasası olarak bilinmektedir. Kentsel dönüşüm yasasıyla, kentlerdeki nitelikli yapı stokunun arttırılması ve düzenlenmesi ile deprem, sel, toprak kayması gibi doğal afetler nedeniyle oluşabilecek büyük yıkımların önlenmesi amaçlanmaktadır”.¹

Kentsel dönüşümün; canlıların yaşamlarını tehlikeye uğramadan devam edebilmeleri için ortaya çıkarılmış planlama süreci olarak görülmektedir.

“Kentsel dönüşüm” ile uygulama yapılacak alanın kullanıcı ve çevrenin “sosyal, kültürel ve ekonomik” gereksinimlerini karşılamak üzere çağa uygun biçimlendirilmiş yeni yaşam alanlarının ortaya çıkartılması ve bu şekilde çağın gereksinimlerinin tekrar sağlanması açısından önem taşıdığı ifade edilmektedir. (Atabay, 2012:16)

Kullanıcının yaşadığı çevre içerisindeki donatılardan çağın ihtiyacına uygun olarak, çağın getirdiği teknolojik standart ve ölçülerden faydalanabilmesi ve yaşayabilmesi güvenlik açısından da önem taşıdığı düşünülmektedir.

“Kentsel dönüşüm”; acil durum “riski” altında, kültürel ve “sosyal” yetersizlik içinde bulunan, fiziksel ve çevresel donatıların eksik olduğu yerlerde, belirli standart ve ihtiyaçlar çerçevesinde bahsedilen koşulları iyileştirmek adına ortaya çıkartılan bir olgu olarak tanımlanmaktadır. (Binay, 2012:18)

Kentsel dönüşüm kavramının oluşum ve uygulama sürecinde ortaya çıkan ihtiyaç ve gereksinimlerin, belirli planlama ve kurallar çerçevesinde sınırlandırıldığı görülmektedir.

¹ <http://kentseldonusumehazirlan.com/kentsel-donusum/>

2.2. Kentsel Dönüşüm Yasaları ve Planlamaları

Uygulanması planlanan kentsel dönüşüm kavramı, kullanılacağı çevre içerisinde çeşitli ölçü ve standartlar ile belirlenmeli ve sınırlandırılmalıdır. Günümüzün teknik donanımı bu uygulamaya aktararak, kullanım kalitesinin en üst seviyeye taşınması gerektiği düşünülmektedir. Bu kapsamda ortaya çıkartılan “yasal düzenlemeler” ile gerekli koşullar sağlanmaya çalışılmaktadır.

Kentsel Dönüşüm “mevcut hali ile doğal ve kentsel riskler barındırdığı, fiziksel, ekonomik, işlevsel ve sosyal ömrünü tamamlamış olduğu veya kent vizyonu ile uyumsuz olduğu için sürdürülemez durumda olan kent dokularının tamamen ortadan kaldırılarak, yerlerine bir plan dâhilinde belirlenen hedef ve stratejiler doğrultusunda, günün gereklerine uygun, doğal ve kentsel tehditler açısından güvenli, daha iyi barınma koşulları, ticaret, hizmet ve sanayi olanakları ile kentsel yaşamın gerektirdiği tüm kentsel donatı alanlarını sağlayan, yaşam kalitesi yüksek sürdürülebilir bir kent dokusu oluşturulması eylemidir”. (Atabay, 2012:14)

Tasarım aşamasından itibaren yapıların çevre ile olan ilişkisi, birbirleri üzerindeki etkileri ve kullanıcı ile olan sosyal, ekonomik ve kültürel bağlantısı göz önünde bulundurulduğunda, istenilen koşulların tam olarak sağlanabilmesi için kişi ve kurumlara görev düştüğü düşünülmektedir.

Kentsel yenilemede sorunun en fazla kaynaklandığı alanlardan biri de yasal durumdur. Çünkü kentsel yenileme projeleri “yerel yönetim, özel sektör, sivil toplum kuruluşları ve yerel halk” gibi aktörlerin çıkar ve ilişkilerini içerdiğinden anlaşmazlıklar doğurabilir”. (Bilen, 2013:27)

Uygulanan yasalar ve yapılan düzenlemeler ile kentsel dönüşüm sürecinin daha etkin bir uygulama haline geldiği görülmektedir. Bu düzenlemeler ile kişi ve kurumların üzerlerine düşen görev ayrımının da daha bilinçli bir şekilde ayrıştırıldığı anlaşılmaktadır.

Kentsel dönüşüm çerçevesi altında kentlerin yeniden kurulma sürecinde otopark sorununun da çözümü için “Çevre ve Şehircilik Bakanlığının” 22 Şubat 2018 tarihli hazırlamış olduğu yeni yönetmeliğin güncellenerek 1 Haziran 2018 tarihi itibari ile “konut” başına planlanan “otopark” sayısının bir adet olacağı, yapının “alt” kısmında

olmak suretiyle “yan” ve “arka bahçelerin tamamının” ve “ön bahçenin de yola 3 metre mesafe kalana kadar altı tamamen otopark” yapılabileceği aktarılmaktadır. Gerekli durumda ise iki “parsel” arasındaki “duvar kaldırılarak bu alanın geçiş yolu şeklinde düzenlenmesi kaydıyla komşu bina bahçeleri de ortak otopark” şeklinde oluşturulabileceği ifade edilmektedir.

2.3. Kentsel Dönüşümde Kullanılan Yapı Tipolojisi

Kentsel dönüşümün doğru şekilde uygulanması için ilgili yönetmelikler doğrultusunda hareket edilmelidir. Bunlar aşağıda verilmektedir.

6306 sayılı Kanunun uygulama yönetmeliğine göre;

MADDE 7 – (1) (Değişik:RG-25/7/2014-29071) göre;

“Riskli yapı tespiti kendi başına kullanılabilen, üstü örtülü ve insanların içine girebilecekleri ve insanların oturma, çalışma, eğlenme veya dinlenmelerine veya ibadet etmelerine yarayan yapılar ile hayvanların ve eşyaların korunmasına yarayan yapılar hakkında yapılır.”²

Ayrıca bunun beraberinde Riskli Yapıların Tespit Edilmesine İlişkin Esaslar’ın 1. 5 maddesinde ;

“Bakanlıkça lisanslandırılan kurum ve kuruluşlarca, teknik gerekçeleri belirtilerek, ahşap, kerpiç ve taşıyıcı özelliği olmayan malzeme ile yapılan yapıların riskli olduğu yönünde rapor düzenlenmesi halinde, bu yapılar 6306 sayılı Kanun kapsamında riskli yapı olarak kabul edilir”³ biçiminde ifade edilmiştir.

² <http://webdosya.csb.gov.tr/csb/dokumanlar/altyapi0010.pdf>

³ <http://webdosya.csb.gov.tr/db/altyapi/editordosya/6306%20soru%20cevap-antalya%20aral%C3%84%C2%B1k2013.pdf>

MADDE 2 – (Değişik:RG-2/7/2013-28695)

Bunun beraberinde 6303 sayılı Kanun yönetmeliğine göre kentsel dönüşüme uğrayan yapı tipleri altta sıralanmıştır;

“MADDE 2- (1) Bu Kanunun uygulanmasında”

a) “Bakanlık: Çevre ve Şehircilik Bakanlığını”

b) “İdare: Belediye ve mücavir alan sınırları içinde belediyeleri, bu sınırlar dışında il özel idarelerini, büyükşehirlerde büyükşehir belediyelerini ve Bakanlık tarafından yetkilendirilmesi hâlinde büyükşehir belediyesi sınırları içindeki ilçe belediyelerini”.

c) “Rezerv yapı alanı: Bu Kanun uyarınca gerçekleştirilecek uygulamalarda yeni yerleşim alanı olarak kullanılmak üzere, TOKİ'nin veya İdarenin talebine bağlı olarak veya resen, Maliye Bakanlığının uygun görüşü alınarak Bakanlıkça belirlenen alanları”

ç) “Riskli alan: Zemin yapısı veya üzerindeki yapılaşma sebebiyle can ve mal kaybına yol açma riski taşıyan, Bakanlık veya İdare tarafından Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığının görüşü de alınarak belirlenen ve Bakanlığın teklifi üzerine Bakanlar Kurulunca kararlaştırılan alanı”

d) “Riskli yapı: Riskli alan içinde veya dışında olup ekonomik ömrünü tamamlamış olan ya da yıkılma veya ağır hasar görme riski taşıdığı ilmî ve teknik verilere dayanılarak tespit edilen yapıyı”

e) “TOKİ: Toplu Konut İdaresi Başkanlığını, ifade eder”

Proje değerlendirme aşamasında göz önünde bulundurulan “kriterler” aşağıda sıralanmaktadır.

Tablo 1. Kentsel Dönüşüm Kriterleri

“Planda belirlenen yapılaşma koşulları (Toplam inşaat alanı, TAKS ve KAKS, Bina yükseklikleri)”
“Kitle düzenlemeleri (yönlenme, bahçe mesafeleri, kitleler arası mesafe vb.)”
“Açık Kapalı Alanların Oranı,”
“Ulaşım-dolaşım (ada içi/dışı, taşıt, yaya, bisiklet, kısa ve uzun süreli otoparklar, servis) ve açık/kapalı alanlara ilişkin tasarımlar,”
“Kent mobilyaları,”
“Cephe tipolojileri,”
“Engelliler için kaldırım / yaya yoluna yönelik standartlar,”
“Malzeme ve detaylar, açısından 3194 sayılı Kanun, 6306 sayılı Kanun, 644 sayılı KHK ile Mekânsal Planlar Yapım Yönetmeliği, Planlı Alanlar İmar Yönetmeliği, Otopark Yönetmeliği ve varsa onaylı İmar Planı ve plan notları kapsamında değerlendirilir.”

Değerlendirme aşamasında ise; “644 sayılı KHK ve 6306 sayılı Kanun kapsamında tanımlı alanlar için hazırlanarak Bakanlığa sunulan Kentsel Tasarım Projeleri, Bakanlık Makam Olur ile görevlendirilen Kentsel Tasarım Değerlendirme Komisyonu tarafından Yönerge kapsamında değerlendirilir.” şeklinde ele alınmaktadır.

İncelenen yapı tipolojisinde ortaya çıkan eksiklik bağlamında; kentsel dönüşüm uygulamalarındaki sürdürülebilirlik kriterlerinin ele alınmadığı, sürdürülebilirlikle ilgili bir planlama uygulamasının olmadığı, kentlerimiz dönüşüyor ama sürdürülebilirlik bağlamında dönüşmediği görülmektedir. Bu bağlamda aşağıda sürdürülebilirlik anlatılmaktadır.

2.4. Sürdürülebilirliğin Tanımı ve Tarihsel Gelişimi

Kişiler yaşamsal gereksinimleri açısından, gelecek nesillerin gereksinimlerine zarar vermeden, kendi “ihtiyaçlarını” gidererek sürdürülebilecek kapasiteye sahiptir.⁴

Kaynakların sürdürülebilirliği bakımından canlıların devam eden yaşamlarında da kullanılabilmesi açısından önem taşımaktadır. Sürekli tüketilen kaynaklar canlılar için hayati risk taşımaktadır, bunun sebebi ise kaynakların tükenip yok olmasıdır. Var olan kaynakları sürdürülebilmek gelişen teknoloji ile mümkündür. Her alanda sürdürülebilir

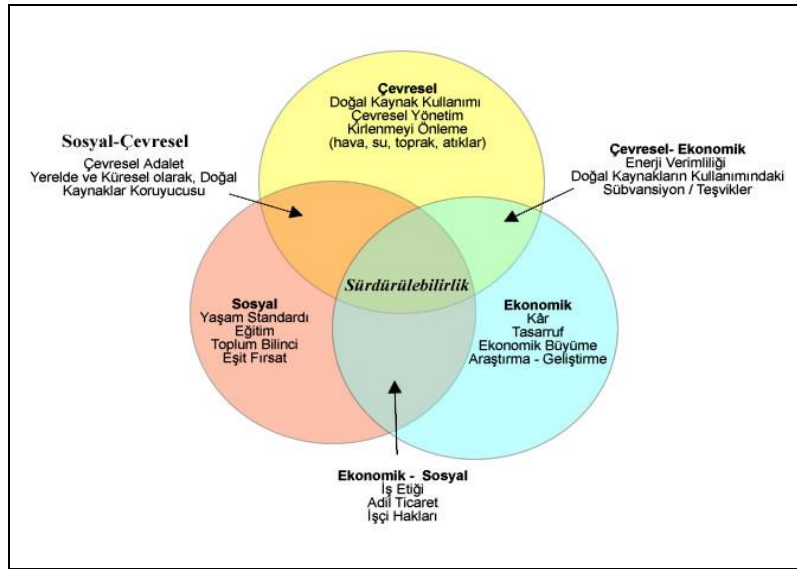
⁴ Birleşmiş Milletler Çevre ve Kalkınma Komisyonu'nun 1987

çalışmalar yapılmalı sorunun kaynağına inilmeli ve doğru çözümler gerekirse her yol denenerek bulunmalıdır. Bizden sonraki nesillere yaşanılabilir bir yaşam alanı kalmalıdır. Bazı kaynakların tüketilip yok olması halinde bu sistem içinde yaşayan canlıların da sonunun gelmesinin kaçınılmaz olduğu düşünülmektedir.

“Sürdürülebilirlik” birçok alanda kullanılan bir kelime olarak, gelecek nesillerin, doğanın ve canlıların isteklerine sürekli cevap veren bir kelime olarak tanımlanmaktadır. Burada önemli olan konunun, kaynakların her zaman “sürdürülebilir” olmasının sağlanması, hayat “kalitesinin” arttırması, doğanın canlılar için kafi derecede ihtiyaçları karşılamaya devam etmesi, bu kaynakların geçmişten günümüze aktarılıp, kullanımının devam edebilmesinin sağlanması olarak aktarılmaktadır. (Atay, 2009:28)

Canlı nüfusunun “artışı” ile “gıda ve enerji kaynakları ile ulaşım ve yerleşim” gereksinimleri de eşzamanlı olarak arttığından, kaynakların kullanımının yetersiz kalmaya başladığı aktarılmaktadır. (Ünal, 2013: 35)

Şekil 1. Sürdürülebilirlik



Kaynak: Sürdürülebilirlik⁵

⁵ permakulturcocuk.blogspot.com.tr

Temel bir ihtiyaç olan barınma canlıların yaşamlarını ve onlardan sonra gelecek canlıların yaşam ihtiyaçlarına karşılık verecek şekilde tasarlanması gerektiği, sosyal faktörler en az ekonomik ve çevresel faktörler kadar önem teşkil ettiği, bu faktörlerin bir araya gelerek göz önünde bulundurulduğu zaman canlılar için ihtiyaç olan sürdürülebilir ortam oluşturulmuş olunacağı aktarılmaktadır. Kentler planlanırken insanların ihtiyacı olan ulaşım alanları bir sistematik oluşturmasıyla beraberinde birbiri ile etkileşimleri olumlu olacak şekilde tasarlanıp, diğer konutlarda bu yaşam konforuna uyum sağlanacak şekilde tasarım yapılırken hem günümüz teknolojisine uyum sağlayarak hem de kullanılan kaynakların asgari seviyede tüketimi olmasına özen gösterilerek, yapım aşamasında ise doğaya zarar veren malzemelerden kaçınılması ve bina içerisinde kullanıcının çevreye verdiği zararların etkisini en aza indirerek tasarım süreçleri göz önünde bulundurularak tasarlanması gerektiği belirtilmektedir. (Bulhaz, 2010:4-34-37-62-65-69)

Sürdürülebilirliğin, mevcut kaynakların tekrar kullanılmasından dolayı ekonomik maliyetlerin de düşmesi anlamına geldiği anlaşılmaktadır.

Sürdürülebilirlik, zamanla kaynakların yok olmaya başlamasıyla ortaya çıkan bir kavram olduğundan, canlıların ve doğanın yaşamlarını aynı şekilde devam ettirebilmesi için, sosyal ve ekonomik yönden kaynakların doğru kullanımı olarak ifade edilmektedir. (Osmançelebioğlu, 2015:1)

Bu kullanım şeklinin, insan yaşamında konfor ve verimliliğin sürmesini sağlayarak, ekonomik rahatlığı da beraberinde getirdiği görülmektedir.

Çevrenin yarattığı sorunların ciddi ve önlenemez boyutlara ulaşmasıyla, çözüm arayışı içine giren kuruluşlar uluslararası alanda adımlar atmaya başlamış, protokoller ve bildirimler hazırlamışlardır. “Birleşmiş Milletler, Avrupa Konseyi, OECD Ekonomik Kalkınma ve İşbirliği Örgütü), Avrupa Güvenlik İşbirliği Teşkilatı, Dünya Bankası ve Dünya Ticaret Örgütü” gibi kuruluşlar kendi içlerinde bu sorunlara çözüm bulacak planlamalar oluşturduğu belirtilmiştir.⁶

Sürdürülebilirlik olgusunu kısaca özetlemek gerekirse ;

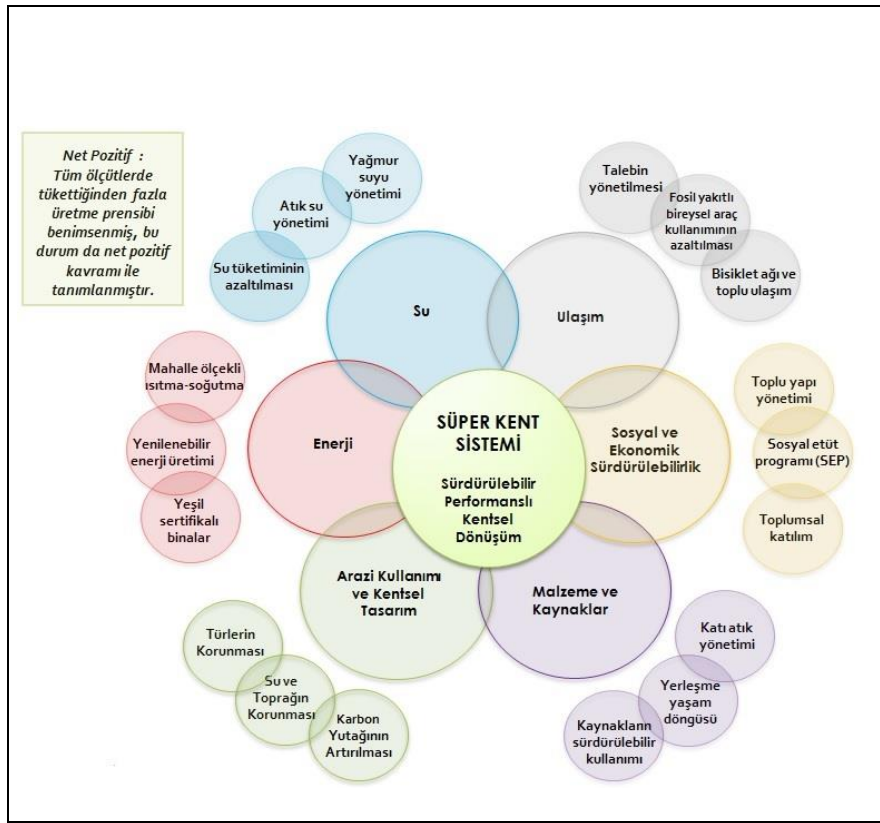
⁶ www.mfa.gov.tr

“Çevre ve doğa, insan ve toplum ile ekonomi ve kalkınmanın, bu tanımın kesiştiği yani aynı ölçüde değer olarak çıktığı oluşum.” olarak tanımlandığı ifade edilmektedir.

Farklı bir tanımla ise ;

“Bulduğumuz ekolojik, toplum, ekonomik ortam ve şartların aynı ölçüde bizden sonra gelecek olan nesillere bu dengeleri bozmadan aktarabilmeyi başarmak” olarak da tanımlandığı aktarılmaktadır.⁷

Şekil 2. Sürdürülebilirlik Şeması



Kaynak: Sürdürülebilirlik⁸

Kaynakların hızlı tüketimi dünyanın dengesini bozmakla beraber yok olmaya doğru giden bir süreci işaret etmektedir. Bunun sebebi ise bilinçsiz kullanılan kaynakların sonunun gelmeye başlaması olduğu ifade edilmektedir. “İnşaat” alanında en çok tüketimin

⁷ <https://www.surdurulebilirmalzemesler.com/surdurulebilirlik-kavrami>

⁸ www.csb.gov.tr

gerçekleştiği ve çıkan sonuçlarla ortaya konulduğunda kullanılan malzemenin yapım aşamasından atık durumuna gelmesi sürecine kadar çevreye verdiği zararlı etki göz önüne konulduğu belirtilmiştir. Buna çözüm arayışı içinde olan insanların “Sürdürülebilir” malzemeler üretip kullanmaya başlayarak bu tehlikeyi en aza indirmeyi hedefledikleri aktarılmaktadır. Sürdürülebilirlik kavramının bu anlamda önem kazandığı belirtilmektedir. (Mutdoğan, 2011:37-42-113-117)

Var olan sürdürülebilirlik kavramı tek bir alanda düşünüldüğünde başarısız sonuçlar ortaya koyacağı görülmektedir. Çevre ve doğanın birbiriyle bütünlük içinde olduğu bilinmektedir.

Sürdürülebilirliğin sadece bir anlam taşımadığı “enerji, çevre ve ekonomi” anlamında bu etkilerin ortak olarak birleşmesiyle bu kavramın oluştuğu ve sürdürülebilirliğin bu kavramlar içerisinde birlikte ele alındığında ancak başarı sağlayabileceği ve tek başına başarı sağlayamadığı ifade edilmektedir. (Öz, 2013:4)

Kaynakların tüm canlılar tarafından kullanılacak olması sebebiyle, yapılan planlamanın bu bilinç çerçevesinde geliştirilmesi gerektiği düşünülmektedir.

“Doğal kaynakların” yok olup gitmesine engel olmak ve bizden sonraki canlılara da bu kaynakların devamını sağlaması için yapılan “tasarruf planlarına” “sürdürülebilirlik” denildiği ifade edildiği görülmektedir. (Işıkevhahir, 2017:51)

Temel hedefin canlıların hayat boyu kaynakları kullanarak yaşayabilmesi olduğu anlaşılmaktadır. Bu sayede canlılar, gerekli yaşam kalitesine sahip olarak yaşamlarını sürdürebildiği görülmektedir.

Artan nüfus ile “kaynak” tüketiminin daha da fazlaştığı ve bu gidişatın var olan kaynakların ileriye yönelik yok olması tehdidi ile karşı karşıya kalması insanların yeni kaynaklar bulma arayışına girdiği ifade edilmektedir. “Sürdürülebilirliğin” tam anlamıyla halen uygulanamadığı ama “ortak gelecek” kapsamında çalışmalar yapılmaya devam edildiği aktarılmaktadır. (Yılmaz, 2014:11-12)

Mutdoğan’a göre “Brundtland Raporu genel yoksulluğun ortadan kalkmasını, doğal kaynaklardan elde edilen yararın dağılımında eşitliğin sağlanması, nüfus kontrolü ve çevre dostu teknolojilerin geliştirilmesini, sürdürülebilir kalkınma

ilkesi ile doğrudan ilişkilendirilmektedir. Bu bağlamda raporda, ekonomik büyümenin çevre dostu bir perspektifle geliştirilebileceği varsayımından yola çıkılarak hem dünyadaki çevre sorunlarının üstesinden gelebilmek hem de yoksulluğu önlemek için, gelişmekte olan ülkelerin rol oynaması gerektiği düşüncesiyle yeniden yapılanmayı sağlayacak uzun dönemli bir büyüme çağına girilmesi gerektiğini öne sürmüştür”. (Mutdoğan, 2011:33)

Sürdürülebilirlik her alanda kaynakların tükenmeden kullanımına devam edilen ekonomik ve sosyal alanda bir kavramdır. Sosyal, ekonomik ve doğayla bir bütün olarak düşünülmezse bu kavram tek başına sürdürülebilirliği devam ettirmesi de düşünülemez. Bunların hepsi birbirine bağlantılı olguların ve sürdürülebilirliğin gelecek nesillerin ihtiyaçlarını bugünden belirlemek ve kaynakların kullanımını doğru şekilde yapmaya yönelmesiyle oluştuğu ifade edilmektedir. Geçen süre boyunca “endüstriyel” ve “teknolojik” gelişmeleri takip ettiğimizde sürdürülebilirliğin her alanda önemli olduğu belirtilmektedir. Sanayileşme ve çevresel etkilerden dolayı kaynaklar hızla yok olma tehdidi ile karşı karşıya olduğu, temel sorunların neler olduğu ve var olan kaynakların tüketilip yok olması canlılar için ve gelecek nesiller için farklı çözümler bulunması gerektiği aktarılmaktadır. “Birleşmiş Milletlerin” hazırlanan raporlar karşılığında aldığı kararlar sonucunda çalışmalara hızla başlanıldığı, kalkınmanın sürdürülebilirlik etkisi üzerinde durulduğu ve sürdürülebilirliğin canlıların temel ihtiyaçlarını tehlikeye düşürmeden enerji kullanımını azaltarak doğanın dengesine uyum sağlamayı hedeflediği belirtilmektedir. Sürdürülebilirliğin ömrünün uzun olması ve doğayla bütüncül olması sosyal ve diğer açılardan canlıların üzerinde olumlu etkiler göstermiş olduğu ve çevresel koşulların da göz önünde bulundurularak bu hedefler içerisinde belirlenmiş olduğu ifade edilmektedir. (Karadoğulları, 2013:3-4-5-6-10)

Sürdürülebilirlik, her alanda karşımıza çıkan bir kavramdır. Devamlılık arz etmekte, temelde canlıların sürdürülebilir kaynakları kullanarak yaşamlarına devam etmesini sağlamakta olduğu anlaşılmaktadır.

“Sürdürülebilir Kalkınma” nın ortaya çıkmasının temelinde “insan ve çevre” nin kalkınması ve koşulların “iyileştirmesi” nin önemi belirtilmektedir. (Işıkcevhahir, 2017:51)

1992 senesinde “Dünya Zirvesi” olarak adlandırılan bu “kalkınma programı” dünya için sürdürülebilir açıdan tüm kalkınma konularını ele almış ve önemli adımlar atıldığını belirtmektedirler. Sürdürülebilirliğin devamı ve canlıların sürdürülebilir kaynaklardan faydalanması için “53 üye” tarafından alınmış olan kararların bulunduğu ifade edilmektedir.⁹

“Sürdürülebilirlik kavramını daha kısa ve basit olarak tanımlamak gerekirse ‘dengeyi bozmadan devam edebilmek’ olduğu söylenebilir. “Hayatta kalmayı doğadan neyi alarak devam ettirebiliyoruz?” sorusunun cevabı da sürdürülebilirlik konusunda başlangıç teşkil etmektedir.” (Ünal, 2103:35)

Tüketilen kaynaklar ilerde var olacak canlılar için yetersiz kalabilecektir. Dünya ülkelerinin bu konuyla ilgili üzerine düşen sürdürülebilirlik politikalarını planlamasının kaynakların bilinçli kullanımı bakımından önem taşıdığı düşünülmektedir. Yaşanılan çevre ve insan etkileşimi çok önemlidir. İnsanın var olduğu çevreyle uyum halinde yaşadığı süre içerisinde sosyal ve ekonomik yönden daha sağlıklı bir birey olacağı düşünülmektedir. Doğanın çevreyle çevrenin ise insanla uyumu birbirine bağlantılıdır. Yaşam kalitesinin devam etmesi için bu dengenin insanlar tarafından korunmaya ihtiyacı olduğu düşünülmektedir.

Günümüzde çevresel sorunlar kullanıcı açısından tehlike arz etmektedir. Sosyal yaşamı etkilemekte ve bununla beraber hayatın olağan akışını olumsuz etkilediği düşünülmektedir.

Dünya enerji politikalarını gelişmiş ülkeler belirlemektedir, aynı zamanda çevre için tehlike oluşturan ülkelerin yine bu ülkeler olduğu belirtilmektedir. Artan nüfus yoğunluğu; sağlık ve konfor koşullarını karşılayamadığı için kaynakların yok olmasına sebep olduğu aktarılmaktadır. Fosil kaynakların dünya üzerinde % 90 oranında kullanıldığı, bunun sonucunda ise küresel ısınmaya etki etmekte olduğu, her işin enerjiye bağlı olarak yapıldığı, kaynakların yenilenebilir olması bu enerjinin her zaman var olabileceği ve gelecek nesillere de aktarılacağı anlamı taşıdığı ifade edilmektedir. Enerji kaynaklarının üç grupta toplanmış olduğu bunlar ise; fosil yakıtlar, nükleer enerji ve

⁹ did.cevreorman.gov.tr

yenilenebilir enerji kaynakları olduğu belirtilmektedir. (Çakmanus ve Özbalta, 2008:29-30-32)

Gelişmiş ülkeler dünyanın gidişatına yön verdiği için bu ülkelerin aldığı ve uyguladığı kararlar diğer ülkeler için de örnek olmalıdır. Eğer “gelişmiş” ülkeler çevre için tehlike olacak bir planlama yaparsa bunun sonucunda diğer ülkelerin de etkileneceği düşünülmektedir.

“Unutmamız gereken iki önemli nokta var sürdürülebilir kalkınma dilimizde özellikle son yıllarda sıkça kullanılan ve aklımıza hep ekonomiyi getiren bir terim. Aslında İngilizceden tam olarak tercüme edersek bu terim sürdürülebilir gelişme anlamına geliyor. Yani ekonomik büyüme olmaksızın da gelişmek mümkün; örneğin eğitimi iyileştirip geleceğe yatırım yaparak. İkinci noktayı da akıldan çıkarmamalıyız! Hepimiz dünyada yaşıyoruz ve dünyanın bize sağlayabileceklerinin bir sınırı var. Eğer bugün yerine koyabileceğimizden fazlasını harcarsak bizden sonra yaşayanların kullanması için daha az kaynak bırakacağımızı unutmamalıyız. Dolayısıyla kaynakları sürdürülebilir olarak kullanmak geleceğe olan borcumuzdur”.¹⁰

Ülkelerin belirlemiş olduğu strateji ve politikalar kesin şekilde uygulanmadığı takdirde çevresel sorunların gün geçtikçe artması ve bu sorunlar ile bütün canlıların karşı karşıya kalacağı bilinmektedir. Çevresel kirliliği meydana getiren birçok husustan birisinin de egzoz gazı olduğu düşünülmektedir.

Ülkeler maddi çıkarlarını göz önünde bulundurduğu sürece, yok olmaya ve diğer ülkeleri de yok etmeye başlayacaktır. Sürdürülebilirlik her alanda önem taşımaktadır. Sürdürülebilirliğin önemli olduğu bir diğer alan ise enerji ve enerji kullanımımızdır. Günümüzde hayatın birçok alanında enerji kullanımını her kişi için lüks değil bir ihtiyaçtır. Sanayileşen ve neredeyse her şeyin artık makinaya bağlı olduğu bir düzen içerisinde olduğu görülmektedir. Enerjinin ne şekilde doğru kullanılacağı hakkında insanların bilinçlendirilmesinin doğru olacağı düşünülmektedir.

Dünya üzerinde yaşayan bütün canlılar sistematik olarak birbirlerine bağlıdır. Herhangi bir canlı türünün yok olması diğer canlıların da zamanla yok olmasına sebep olabilecektir. Her alanda ihtiyaç olan enerji doğanın bize sunmuş olduğu kaynaklardan faydalanmamız için önem taşıdığı düşünülmektedir. Dünyada yenilenebilir ve

¹⁰ <http://www.bilimgenc.tubitak.gov.tr/makale/birlesmis-milletler-surdurulebilir-kalkinma-hedefleri>

yenilenemeyen kaynakların doğru belirlenmiş olması bu aşamada izlenilecek olan yolda başarılı sonuçlar ortaya çıkaracağı düşünülmektedir.

Sürdürülebilirlik ve kalkınma bir arada düşünülmelidir. Kalkınan ülkelerde refah düzeyi diğer ülkelerde yaşayan insanlara göre yaşam kalitesi açısından olumlu etkiler oluşturmaktadır. Kaynakların doğru kullanımının da kalkınma için önemli olduğu düşünülmektedir.

Çakmanus ve Özbalta'ya göre

4 Ocak 2003 tarihinde “2002/91/EC Binaların Enerji Performansına Dair Yönetmeliği” yayınlanmıştır. Bu yönetmelik binaların bütünleşik enerji performansı hesap yönteminin ana hatlarının oluşturulması, yeni yapılacak ve yenileme gerektiren mevcut binaların enerji performansı ile ilgili minimum gerekliliklerin oluşturulmasını ve enerji performansının geliştirmesini hedeflemektedir.” (Çakmanus ve Özbalta, 2008:33)

Geçmişten günümüze sürdürülebilirlik birçok kez karşımıza çıktığı bir gerçektir. “İsviçre’de” uzmanlar tarafından yapılan panelde bu işin başlangıç noktası olarak görülmesine sebep olduğu, canlıların doğa ile uyumu kaynak olarak gösterildiği ve bunun sebebinin ise doğanın her geçen gün yok olmaya ve canlıların yaşamlarının tehlikeye gittiğinin görülmesi olarak belirtilmektedir. Kullanılan kaynakların hiç bitmeyecek gibi kullanılması, enerjinin sürekli doğada kaybolup gitmesi ve tüketimi yapan canlıların bu kaynakları bilinçsizce kullanması sürdürülebilirlik açısından tehlike oluşturulduğu ifade edilmektedir. (Osmançelebioğlu, 2015: 1-2-5)

Gelişmiş olan ülkeler gelişmekte olan ülkelerin sera gazını satın alarak ekonomiye destek olmaktadır. ”Sürdürülebilirlik” sadece bir alanda değil farklı alanların birleşmesiyle oluşan bir çözüm sonucu olduğu belirtilmektedir. Bu ifadeler bağlamında “sivil toplum kuruluşları” ve gelişmiş ülkelerin konuyla ilgili uzman kişileri bir araya gelerek ortak kararlar almakta ve izleyecekleri yöntemlerin çözümün bulunmasına katkı sağlamak amacıyla hangi kararları aldıkları aşağıdaki tabloda belirtilmektedir ;

Tablo 2. Küresel Hedefler Tablosu

<p>“Gıda üretimini tehdit etmeyen bir şekilde düşük sera gazı emisyonu geliştirme ve iklim direncini geliştirmek ve iklim değişikliğinin olumsuz etkilerine uyum yeteneğini arttıran entegre bir politika/strateji/planın operasyonelleştirilmesi ya da kurulmasını tebliğ eden ülkelerin sayısı (ulusal bir uyum planı, ulusal belirlenen katkı, ulusal iletişim, iki yıllık güncelleme raporu veya diğerlerini içeren).”</p>
<p>“İklim değişikliği azaltım, iklim değişikliğine uyum, etkinin azaltılması ve erken uyarı konularında eğitimin, farkındalık yaratmanın ve insani ve kurumsal kapasitenin geliştirilmesi.”</p>

Kaynak: İklim maddeleri¹¹

“Küresel ısınma”nın tüm canlılar için problem oluşturduğu, kullanılıp açığa çıkan zehirli gazların çevreye verdiği olumsuz etkiler “KYOTO Protokolü” kapsamında hedefler belirtilerek çözüm yolu aranıldığı ve kararlar alındığı ifade edilmektedir. En önemli hususların ise endüstrinin gelişmesi, ağaçların yok olması ve havaya karışan “zararlı” gazların atmosferi delip yok etmeye başlaması olarak aktarılmaktadır. Bunun yanı sıra kentleşmenin verdiği olumsuz etkiler de hızla ilerlemektedir. (Ünal, 2013:24, 25)

Atmosferin zarar görerek “küresel ısınmanın” sebep olmasını sağlayan gazların yaşanılan çevrede canlıların yaşamlarını tehlikeye attığı ve bu tahribatın geri dönüşünün olmadığı ancak çözüm yolu bulmak amacıyla Kyoto Protokolünün imzalanması ile alınan kararlar doğrultusunda bundan sonraki tahribatların önlenmesi amacıyla çözümler bulmak için bir araya gelindiği anlaşılmaktadır.

¹¹ <http://www.kureselhedefler.org/hedefler/iklim-eylemi/>

Şekil 7. Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri



Kaynak: bilimgenc.tubitak.gov.tr¹², 2017

Sürdürülebilir süreç göz önünde bulundurulduğunda yapılacak olan planlamanın doğru ilerlemesi için bölge seçilmeden önce hangi alana yapılmasının isabetli olacağı, iklimin bu bölge için uygun olması ve yapılacak olan “inşaatın” “alt yapı” sistemlerinin hangi ölçüde ilerleyen süreçte yararlı olması gerektiği, kullanılan ürünlerinde doğayla

¹² <http://bilimgenc.tubitak.gov.tr/makale/birlesmis-milletler-surdurulebilir-kalkinma-hedefleri>

uyumlu maliyet açısından ekonomik özelliklere sahip olması aktarılmaktadır. (Mutdoğan, 2011:69)

2.5. Sürdürülebilirlik Kavramının İçerdiği Alanlar

Sürdürülebilirlik kavramı hayatın birçok alanında karşımıza çıkmaktadır. Bunlardan bazıları aşağıda belirtilmektedir.

Sürdürülebilirlik kavramı sosyal, kültürel, ekonomik, tarım, ulaşım, turizm, kalkınma, üretim, tekstil, mimari gibi bir çok alanda uygulandığı bilinmektedir, bu çalışmanın içeriğinde konuya iç mekanda kullanılan bitiş malzemeleri ölçeğinde yaklılacak ve ele alınacaktır.

Kentsel dönüşüme uğrayan yapıların yerine yenisinin planlaması aşamasında sürdürülebilirlik olgusu ile birlikte ele alınmadığı için binalar bir süre sonra tekrar dönüşüme uğrayacaktır. Eğer sürdürülebilirlik bağlamında kentsel dönüşüm uygulaması yapılırsa kullanıcılar için doğru olan seçimin bu olduğu görülmektedir.

BÖLÜM III. İÇ MEKANDA SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK

Kullanılan iç mekan malzemelerinin yanı sıra, yapının doğru tasarım kriterleri ile planlanması sürecinde; iç mekandaki gereksinimlere hizmet edecek aydınlatma, havalandırma, ısıtma ve soğutma gibi temel sistemlerin de belirlenip, kullanıcıya ek bir ekonomik yük gelmeyecek şekilde planlanması, kullanıcının sosyal ve ekonomik dengesinin ve çevreyle olan uyumunun bozulmaması açısından önem taşıdığı belirtilmektedir.

Sürdürülebilirliğin iç mekanda gerçekleşmesinde planlamanın önemini “kültürel, ekonomik ve çevresel sürdürülebilirlik” çerçevesi altında yapılmasının doğru bir yol olduğunu şeklinde tanımlamaktadır. Tüm bu planlamaların birbiriyle bağlantılı olduğu, mekan içerisinde yaşayan kişiye ve hayat tarzına uyumlu olması ve seçilen malzemelerin doğaya uyumlu seçilmesi gerektiği ifade edilmektedir. (Mutdoğan, 2011:62-63-67)

Kullanıcının iç mekanda hem ekonomik, hem sağlık hem de kültürel ve sosyal açıdan bulunduğu mekanı benimsemesi önemli bir husus olarak değerlendirilmektedir.

İç mekanda sürdürülebilir sürece etki eden bir çok etkenlerin yanı sıra “mimarlar ve mühendislerinde” içerisinde bulunduğu koşulların sürdürülebilir uygulamalar yapmasıyla ve yapılan anlaşmalar ve alınan kararların doğrultusunda ilerlemenin doğru sonuca ulaşılması amacıyla iyi sonuçlar elde edileceği ifade edilmektedir. Şartların canlıların çevreyle uyumlu ve sağlıklı halde ilerlemesi kullanıcının ana ihtiyaçlarının standartlarla göz önünde bulundurulması açısından ele alınması aktarılmaktadır. (Bulhaz, 2010:13-37)

Barınma gibi temel ihtiyaçların doğaya ve canlılara zarar vermeden karşılanması, bu ihtiyaçların sürekli olarak devam ettirilebilmesi, doğru kaynakların kullanımı ve sürdürülebilir iç mimaride bu sistemin sürekliliğinin de sağlanabilmesi açısından gerekli olarak değerlendirilmektedir.

Bu bağlamda Sev'e göre; Sürdürülebilir iç mekan ile ilgili olarak doğal kaynakların kullanıma yer verilmesi güneş mimarisi gibi kavramların sürdürülebilir önemli kavramlar olduğu aktarılmaktadır. Güneş enerjisi kullanılan yerlerde fosil yakıt tüketimi azaldığı veya en aza indirilmiş olan tasarım yapıldığı anlamına geldiği ifade edilmektedir. Maliyet olarak

geleneksel çözümlerin yerine çağdaş çözümler geliştirilmesi gerektiği ve tasarımlarda iç mekanda sürdürülebilirliğin ön planda tutulması ve bir çözüm geliştirmenin hedef haline getirilmesinin doğru bir yaklaşım olduğu ifade edilmektedir. Doğru yerden başlamak için toplumların ihtiyaçlarının belirlenmesi bu doğrultuda hareket edilmesi gerektiği tanımlanmaktadır. Kullanılan kaynakların doğal olmasına öncelik göstererek yapıların olduğu ortama uygun malzeme seçimi uygulaması ve binanın içinde kullanılan enerji, su ve yapı malzemesinin sürdürülebilirliğe uygun tasarlanmış olmasına, yapı içinde faaliyetlerin tümünde doğal kaynakların kullanımına açık olan ve gelecek olan sonraki canlıların bu kaynakları olduğu gibi bırakılmasının hedeflendiği belirtilmektedir. (Sev, 2009: 31-32)

Sırkıntı'ya göre “sürdürülebilir” anlama ilerlemenin temel noktası olan “ekonomik, çevresel ve sosyal koşullar” birbirleri ile “etkileşim” halinde olduğu, canlıların ihtiyacı olan her yapılan “inşaat” uygulamasında canlıların temel ihtiyaçları göz önünde bulundurularak tasarlanıp uygulanması gerektiği ifade edilmiştir. (Sırkıntı, 2012: 8)

Üretim ve tüketimin dengede olması kullanılan kaynakların yerine yenisinin getirilmesi ve sürekliliğin devam etmesi, doğru malzeme seçimi, çevrenin olumsuz koşulları göz önünde bulundurulduğunda tasarımcıların sürdürülebilirlik adına sistematik bir planlama ile hareket etmesinin gerekli olduğu düşünülmektedir.

Ortaya çıkan sorunların yok edilmesi toplumun en küçük devlet biriminden en büyük devlet birimine kadar herkese görev düştüğü belirtilmektedir. İlk olarak “büyükşehir belediyeleri” ve daha sonra ise “İl Özel idarelerinin, Mahalli İdarelerin yetki görev ve sorumlulukları”nın üstüne düşen görevler beraber yaparak ilerlemesi gerektiği belirtilmiştir. (Akyol, 2014:79)

İçerisinde barındığımız yapılarda sürdürülebilir malzemelerin tekrar tasarlanması veya kullanılması planlanan malzemenin uzun ömürlü olmasının, sürdürülebilir iç mimari açıdan canlıların yaşam boyunca birbirleriyle ve çevreleriyle oluşacak olumlu etkileşimlerinin sağlanması açısından önem taşıdığı düşünülmektedir.

Tablo 3. Sürdürülebilirliğin Süreçleri

KAYNAK YÖNETİMİ	YAŞAM DÖNGÜSÜ TASARIMI	İNŞAN İÇİN TASARIM
<p>Enerjinin Etkin Kullanımı Enerji etkin keur ve vaziyet planlaması Yalıtım Yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımı Doğal aydınlatma Enerji tasarrufu aletlerin kullanımı Gömülü enerjisi düşük malzeme seçimi Akıllı bina otomasyon sistemlerinin kullanımı Enerji etkin pasif bina tasarımı <i>Kullanıcıya ilişkin parametreler</i> <i>İklimaya ilişkin parametreler</i> <i>Binaçaya ilişkin parametreler</i> Suyun Etkin Kullanımı Su tasarrufu alet kullanımı Su tüketiminin azaltılması Geri dönüşüm ve yeniden kullanım Yağmur suyu toplama Doğal peyzaj uygulamaları Malzemenin Etkin Kullanımı Mevcut yapıların yeniden kullanılması Yenilenmiş ya da geri dönüştürülmüş malzemelerin kullanılması Malzeme tasarrufu sağlayan tasarım ve yapım Alternatif yapı malzemelerinin kullanımı Yerel yapı malzemelerinin kullanımı Yapı Alanlarının Etkin Kullanımı</p>	<p>Yapı Öncesi Dönem Alan seçimi Esnek tasarım ve uzun ömürlü yapılar ortaya koymak Yapı malzemesi seçimi Yapı Dönemi Şantiye işlerinin ve ekipmanlarının çevreye etkisini azaltmak Ank yönetimi Kırılığa önleme Toksik olmayan malzemeler kullanmak Yapı Sonrası Dönem Yapının yeniden kullanımı Malzemelerin geri dönüşümü ve yeniden kullanımı Arşayı ve mevcut alt yapıya yeniden kullanılmak</p>	<p>Doğal Şartların Korunumu Topoğrafik özelliklere uygun tasarım Su havzalarının korunumu Var olan biyolojik çeşitliliğin korunumu Kentsel Tasarım ve Bölge Planlama Toplu taşıma ve yaya ulaşımının desteklenmesi Çok fonksiyonlu kullanımın desteklenmesi Açık alanlara yakınlığı, erişilebilirliği, erişebilirliği İnsan Sağlığı ve Konforu İçin Tasarım Termal, görsel ve işitsel konforun sağlanması Doğal aydınlatma Diş mekânla görsel bağlantının sağlanması Farklı fiziksel özelliklere sahip kullanıcıları ve fiziksel engellileri destekleme Toksik olmayan, zahiri gaz yaymayan malzemelerin kullanılması Doğal havalandırma ve açılabilir pencereler</p>

Kaynak: (Zinzade, 2010:30)

İç mekandan dış mekana kadar birbiriyle bağlantılı olan sürdürülebilirlik kavramı sadece konut etrafı olarak değil Dünya üzerinde var olan “temiz su kaynakların”, “denizlerin” ve havanın da korunması gerektiği aktarılmaktadır. Yetkili kişilerin tasarım ve uygulama yaparken bazı kriterleri göz önünde bulundurarak yapmaları gerektiği, bu tasarımlar da kullanılan malzemenin de “geri dönüşümlü” olmasına dikkat etmeleri gerektiği belirtilmektedir. (Yılmaz, 2016:6)

Bu kapsamda; Sürdürülebilir iç mimarinin zorunlu olması gerektiğinin en büyük sebebi çevre kirliliği, ozon tabakasının delinmesiyle ortaya çıkan küresel ısınma ve enerjinin pahalı olması bina tasarımında binanın formu ile enerji arasında kurulan bağ, malzeme ve maliyetin minimum düzeyde olması ve dikkat edilecek en önemli hususun ise kullanılan malzemenin üretim sırasında çevreye verecek olduğu zararı ve ortaya çıkan CO2'nin çevreyi kirletmesi olduğu aktarılmaktadır. Sürdürülebilir binaların diğer bir ismi de yeşil binalar olarak ifade edilmektedir. Çevreye verdiği zararlı etkinin en az düzeyde olduğu binalara bu ismin verildiği aktarılmaktadır. Bina içinde ve dışında yapılan çalışmalarda amaç kullanıcının konfor ve sağlığını korumanın yanı sıra enerji tüketiminin minimum seviyeye indirmeyi hedefleri arasında olduğu tanımlanmaktadır. Yapının kullanıcıya yüklenen maliyetleri arasında dış cephe ve iç duvarlar arasındaki birbiri ile kurdukları ısı etkileşiminin önemi ifade edilmektedir. Yalıtım ve mantolama gibi bina ihtiyaçlarının bu ısı kaybını önüne geçtiği aktarılmaktadır. Sürdürülebilir yapıların konumu, alt yapısı, malzemesi, kaynakların doğru kullanımı, geri kazanılan atıkların ekonomik anlamda kullanıcıya büyük fayda sağladığı ifade edilmektedir. (Çakmanus ve Özbalta, 2008; 12-17-18)

“İlk önemli adım, Çevre Bakanlığı tarafından uygulamaya konulan Çevresel Etki Değerlendirme (ÇED) raporudur. İkinci önemli adım 2008 yılında yürürlüğe giren Binalarda Enerji Performansı Yönetmeliği'dir. Bu iki önemli gelişmenin yanı sıra TSE, TÜBİTAK, Çevre Bakanlığı, Mimarlar Odası, ÇEDBİK (Çevre Dostu Binalar) gibi birçok kamu ve sivil toplum örgütü ciddi çalışmalar yapmaktadır”. (Işıkcevhair, 2017:57)

İnşaat alanındaki büyüme hızı azımsanmayacak şekilde hızlı geliştiği ifade edilmektedir. Bu gelişme kapsamında; “7.5 trilyon dolarlık” bir bütçe bu alanda “dünya üzerinde yüzde “13,4” lük kısmını kapsadığı belirtilmektedir. Bu gelişim süreci ile

beraberin de “2020” tarihinde “12,7 trilyon dolarlık” bir bütçe ile yüzde “70” e ulaşması beklenildiği aktarılmaktadır. “İnşaat” alanındaki gelişmenin bağlı olduğu yapılar arasında “konut, okul, yol ve hastane” gibi sahaların etkili olduğu belirtilmektedir. Bu ihtiyaçların yapımı ve kullanımı sırasında “kullanılan malzemenin” büyük ölçüde etki gösterdiği ifade edilmektedir (Candemir, Beyhan ve Karata, 2012:21). Değişen ve gelişen teknolojinin beraberinde kullanıcı isteklerinin de bu yönde değişmesi ve ilerlemesi “inşaat maliyetleri” nin de yukarı seviyeye çıkardığı belirtilmektedir. Bu isteklerin çoğunun yenilenebilir kaynaklardan kullanılması ise “maliyeti” düşürmek adına önemli bir adım olacağı ifade edilmektedir. (Candemir, Beyhan ve Karata, 2012: 23)

Tablo 4. Sürdürülebilir Şehir ve Yaşam Alanları

“2030’a kadar herkesin yeterli, güvenli ve uygun fiyatlı konutlara ve temel hizmetlere erişiminin sağlanması ve gecekondulu mahallelerinin iyileştirilmesi”.
“Gecekondulu, gayri resmi yerleşim yerleri veya yetersiz konutlarda yaşayan kent nüfusunun oranı”.
“2030’a kadar bütün ülkelerde kapsayıcı ve sürdürülebilir kentleşmenin geliştirilmesi ve katılımcı, entegre ve sürdürülebilir insan yerleşimlerinin planlanması ve yönetilmesi için kapasitenin güçlendirilmesi”.
“Düzenli olarak toplanan ve uygun nihai bertaraf edilebilen kentsel katı atıkların toplam kentsel katı atıklara (şehir bazında) oranı”.
“Şehirlerdeki (nüfusa göre ağırlıklı) ince partikül maddelerin (örneğin PM2.5 ve PM10) yıllık ortalama seviyeleri”.
“2030’a kadar özellikle kadınlar, çocuklar, yaşlılar ve engellilerin güvenli, kapsayıcı ve erişilebilir yeşil alanlara ve kamu alanlarına evrensel erişimlerinin güvence altına alınması”.
“Şehirlerin büyüklüğü kırımına göre nüfus projeksiyonları ve kaynak ihtiyaçlarını entegre eden kentsel ve bölgesel kalkınma planlarının uygulandığı şehirlerde yaşayan nüfusun oranı”.

Kaynak: www.kureselhedefler.org¹³

Sürdürülebilir yapıların için mekan da doğal aydınlatma, mekan konforu ve havalandırmanın öneminin büyük olduğunu aktarmaktadır. Yapıların enerji tüketimi göz önünde bulundurulduğunda da büyük ölçüde sorumlu olduğu ifade edilmektedir. Yanlış seçilen yapı malzemeleri iç mekanda kirlilik oluşturmakla beraber sağlık konusunda ciddi problemleri beraberinde getirdiği, seçilen malzemenin doğaya uygun ve doğayla uyum içinde olmasına özen gösterilmesi gerektiği aktarılmıştır (Sev, 2009:30). Kullanılan malzemeler çevreyi olumsuz etkilemeyecek ve kullanım sırasında çevre kirliliğine yol açmayacak şekilde tasarlanması gerektiği ve yıkıldıktan sonra bile doğadaki yerine dönüşü çevreye zarar vermeden olması gerektiği ifade edilmektedir. (Sev, 2009:23)

Yaşadığımız çevre içerisinde sadece insanlar değil tüm canlılar göz önünde bulundurulduğunda, kullanılacak doğa dostu malzemelerin tasarım aşaması itibarıyla seçilmelerinin kullanıcı ve çevre açısından önem taşıdığı düşünülmektedir.

İç mekan tasarım sürecinde bu kriterlerin göz önünde bulundurulmasıyla işin başından itibaren sürdürülebilir malzemelerin nerelerde kullanılacağını tasarım aşamasından itibaren belirlemenin doğru olacağı düşünülmektedir.

Yukarıda verilen bu aktarımlar doğrultusunda Çakmanus ve Özbalta hem sağlık hem maliyetlerin verdiği zararların nasıl azalacağıyla ilgili hem de işin hangi aşamada masraf çıkardığı konusunda aşağıda belirtmişlerdir.

Yapılan binaların iç ve dış tasarımında iş verenin maliyet hesabı her zaman ön planda tutulmakta olduğu, mal sahibi yaptığı konutları kiralamak veya satmak amaçlı yaptığı için bu durum da kar olarak baktığında zarar etmek istemediği ifade edilmektedir. Yasalarda yapılan yeni düzenlemeler ile kullanılan malzemenin seçimi mal sahibine tasarrufuna bırakılmaması gerektiği aktarılmaktadır. Zaman içerisinde sağlıksız ortamda yaşayan canlıların ciddi sağlık sorunlarıyla karşı karşıya kaldığı belirtilmektedir. Eğer canlılara ve çevreye dost malzemeler kullanılırsa sağlık anlamında canlılar üzerine yüklenen maliyetlerin azalacağı belirtilmektedir. Sürdürülebilir yatırımın ilk etapta pahalı olduğu belirtilmektedir. Yapıların tasarım hesaplaması ömür boyu olacak şekilde yapılması

¹³ <http://www.kureselhedefler.org/hedefler/surdurulebilir-sehir-ve-yasam-alanlari/>

gerektiği, uzun vadede bakıldığında ise çok daha az maliyetli olduğu aktarılmaktadır. Buna örnek olarak bina içinde otomasyon %15 oranında, havalandırmanın doğal olması %30 oranında, güneşten faydalanarak aydınlanmanın kullanımı %60 oranında ekonomik bir maliyet ortaya çıkardığı belirtilmektedir. (Çakmanus ve Özbalta, 2008:14)

Bu aktarımlar bağlamında ;

Tablo 5. Sürdürülebilirlik Tablosu

“Doğal havalandırma, gece havalandırması, free cooling için ilave ekipman ve otomatik kontrol sistemleri gerekir”.
“Yalıtım, olmaması durumuna göre ilave bir maliyet gerektirir”
“Yenilenebilir enerji kaynaklarının projelere dahil edilmesi”
“Doğal aydınlatma fotoelektrik sensörler, ilave kablolama, otomatik kontrol sistemlerini gerektirir”.
“HVAC sistemlerinde ısı geri kazanım sistemleri,değişken debili sistemler ile bunların otomasyonu vb.ilave yatırım gerektirir”.
“ Bina otomasyon sistemleri ilave yatırım anlamına gelir”.
“ Az su tüketen sıhhi tesisat sistemlerinin fiyatları diğerlerine göre daha pahalıdır.”
“Sürdürülebilir bina tasarımı için enerji analiz ve simulasyon programları, hesaplanmalı akışkanlar dinamiği (CFD) programları, optimizasyon programları, maliyet analiz programları gibi programlara ihtiyaç olacaktır, ki bunlarında bir maliyeti vardır.”
“Sürdürülebilir bina tasarımı tasarımcıları emek ve zaman yükünü artacak ve daha fazla bilgi birikimine ihtiyaç duyulacaktır. Bunlar ise projelere ödenecek bedellerin daha fazla olmasını gerektirir”.
“Bu tür özel sistemlerinin tasarımı için ilave danışmanlık hizmetleri alınması gerekecektir”
“Yapım aşamasında kirlетici kimyasallar, mantar, bakteri, vb. içermeyen malzemelerin seçilmesi gerektir. Bu malzemeler diğerlerine göre daha pahalıdır”.

Kaynak: <http://www.imo.org.tr>, 2018. ¹⁴

Sürdürülebilir iç mimariye yaklaşım çerçevesi içinde “karbon ayak izleri” bina tasarım sürecinden çevreyle olan uyumu bağlantısı bina etrafındaki yerleşim alanlarının birbiri ile bağlantısı su, enerji gibi kaynakların yenilenebilir olması burada bir “ekolojik yerleşme” oluşturması yaşam kalitesi açısından sağlıklı bir ortam elde edildiğinin göstergesi oldu ifade edilmektedir. Bu tasarım sürecinde “atık olan suların geri kazanımı”, bu suları belirli bir yerde toplama deposu oluşturulması, kurulan bina içi tesisatın minimum güçle maksimum performans sağlaması, ayrıca binanın bağlantı yolları arasında kullanılan taşıma araçlarının doğaya zararlı gaz bırakmadan ulaşımı sağlaması kendi içerisinde kent olarak doğayı ve çevreyi koruyucu bir hedef belirlemesi binalar için gerekli olan kaynakların doğru kullanılması bu yaklaşımın hedef haline getirdiği aktarılmaktadır. Süper kent’te hedeflenen asıl amaç su ve enerji tasarrufunun ciddi bir oranda artırılması, “Karbon ayak izini” ve zararlı gazların çevreye olan etkilerini azaltmayı hedeflediklerini belirtmektedirler. Bunun içinde puanlama sistemi gibi bir sistem geliştirip canlıların sağlıklı bir ortam ve çevre de yaşamaları için temel ihtiyaçlarının ekonomik seviyede minimuma çekilmesini hedeflendiği ifade edilmiştir.¹⁵

Binaların tasarım aşamasının bütüncül bir tasarım süreci olarak ele alınmasının, çevreye ve doğaya zarar vermeyen malzeme seçimleri ile birlikte düşünüldüğünde kullanıcı açısından ileriki süreçte de olumlu çevresel şartların oluşmasına etki ettiği düşünülmektedir.

İçeriği “CO₂, CH₄, N₂O, HFCl_{er}, PFCs, SF₆” olan “sera gazlarını” kapsar. “bir ürün veya hizmetin” hayat süresince “neden olduğu sera gazı salımını karbondioksit eşdeğeri olarak ifade eden yaklaşımıdır” olarak belirtilmektedir.¹⁶

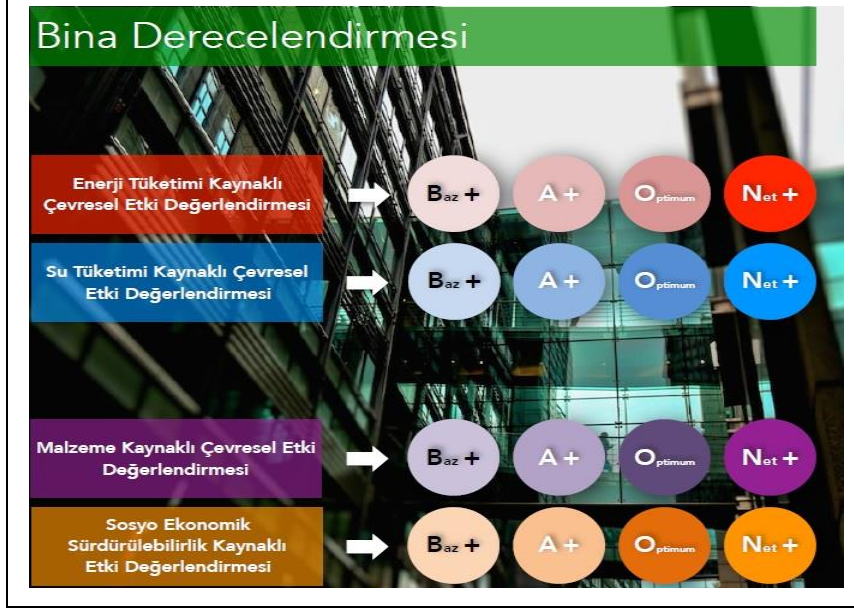
Sürdürülebilirlik kapsamında binalar bir takım değerlendirme sistemleri ve standartları ile derecelendirilmektedir. Bu standartlar;

¹⁴ http://www.imo.org.tr/resimler/ekutuphane/pdf/16228_51_05.pdf

¹⁵ www.csb.gov.tr

¹⁶ <http://docplayer.biz.tr/156387-Yasam-dongusu-analizi-ve-bina-sektorunden-ornek-calismalar.html>

Şekil 6. Bina Derecelendirmesi



Kaynak: Bina derecelendirme sistemi¹⁷, 2015

“Ağustos 2012 inşaat malzemeleri sektör ihtiyacı 1.58 milyar dolar olarak gerçekleşmiştir. Sektör ithalatı ise 700 milyon dolarda kalmış ve bunun sonucunda inşaat malzemeleri sektörün cari dengeye doğrudan olumlu katkısı 880 milyon dolar düzeyinde olmuştur.” (Candemir, Beyhan ve Karaata, 2012: 27)

Her yıl hızla büyüyen yapı tasarımı kapsamında kullanılan çevreye ve kullanıcıya zararlı bileşenlerin doğaya uygun malzemelerden seçilmediği sürece kullanıcılar açısından olumsuz etkileri ortaya çıkacağı anlaşılmaktadır.

Yaşanılan çevre içerisindeki binalarda zamanla yaşam olanaklarının değişmesi kullanıcılarının da kendine yer edinmemeye başlaması durumunu ortaya çıkabileceği düşünülmektedir.

¹⁷ <http://www.csb.gov.tr/gm/altyapi/index.php?Sayfa=haberdetay&Id=20704>

Kaynakların doğru kullanılmasının gelecek nesillere olduğu gibi bırakılmasının önemini anlatan Tunçluer'e göre "hızlı nüfus artışı", çarpık şehirleşme ve teknoloji olumsuz şekilde bu kullanımların önüne geçtiğini belirtmektedir. Esasında bu konular ele alındığında aradaki "denge" gibi faktörlerin dikkate alındığı zaman sürdürülebilirlik açısından önemli gelişmelere ulaşılabileceğini aktarmaktadır. (Tunçluer, 2010: 17)

Bu bağlamda sürdürülebilir iç mekan sisteminin doğru uygulanması için Tunçluer'in aktardığı bilgilerin yanı sıra önemli olan bir diğer konu da kentlerin kurulurken insanların ve canlıların temel isteklerine, sosyal statüsüne, mali durumuna göre göz önünde bulundurularak bu sistemin kurulması gerektiği düşünülmektedir.

Sürdürülebilir iç mekan içerisinde "çevre dostu, az enerji, az CO2 tüketen az atık üreten" inşaatların yapılmasıyla "sınırlı" olmamakla beraber bu süreçte seçilecek olan malzemenin de "üretim" aşamasında "sürdürülebilirlik" açısından da ele alınması gerektiği aktarılmaktadır. Bu bağlamda ülkemize hizmet veren kişi sayısı göz önünde bulundurulduğunda "yüzde 6" oranında kişi "inşaat" alanında "istihdam" edildiği aktarılmaktadır. (Candemir, Beyhan ve Karaata, 2012: 25-27)

Sektörün bu hızla ilerlediği göz önünde bulundurulduğunda, sürdürülebilir malzeme seçimleri ile hem maliyetin hem de konforun kullanıcı ve yükleniciye olumlu etkileri olacağı düşüncesinin göz önünde bulundurulması gerektiği düşünülmektedir.

Kullanılan malzeme seçimi ve çevre ile olan etkileşim sürdürülebilirlik olgusu üzerine önem göstermektedir. Bu bağlamda Ünal'a göre sürdürülebilirlik aşağıdaki gibi ifade edilmiştir.

Sürdürülebilirlik sadece tek başına kalkınma için yeterli olmayacağını aktaran Ünal bağlam da "ekonomik ve sosyal" giderlerin en aza indirilmesi için "stratejiler" belirlenmeli ve bu kavramın birlikte düşünülerek ele alınması gerektiği ifade etmektedir. Asıl anlatılmak istenen "enerji verimliliği stratejisi" olduğunu aktaran ve günümüzdeki tüketim hem maliyet olarak hem de verimlilik olarak daha azının kullanılabilabileceğini aktarılmaktadır. (Ünal, 2013:23)

Sürdürülebilirliğin devamı konusunda tasarım yapılırken bölgenin ve koşulların göz önünde bulundurulması gerektiği belirtilmektedir. Dikkat edilecek hususlar arasında

“arazi kullanımı”, “teknik ve sosyal hizmetler”, “enerji ve atık yönetiminin” sahip sürdürülebilir bağlamda göz önünde bulundurularak hareket edilmesi gerektiği aktarılmaktadır. (Atay, 2009: 28)

Maliyet sorunu devam ettikçe “çevresel bozulma”nın da bununla beraber ilerleyeceği ve bu süreçte devlet ile birlikte kalıcı çözümler bularak hareket edilmesi gerektiği ifade edilmektedir. (Sırkıntı, 2012:7)

Yeşil Binalar

Tasarımlar bütüncül bir şekilde tasarlanıp ele alınmalıdır. Ancak bu şekilde başarılı sonuçlara ulaşılmasının mümkün olduğu görülmektedir.

“Yeşil bina uygulamaları ilk aşamada %2 oranında daha yüksek maliyet oluştursalar da binanın yaşam süresi boyunca bu giderin 10 katı kadar kazanç sağlamaktadır”. (Candemir, Beyhan, Karaata, 2012: 47)

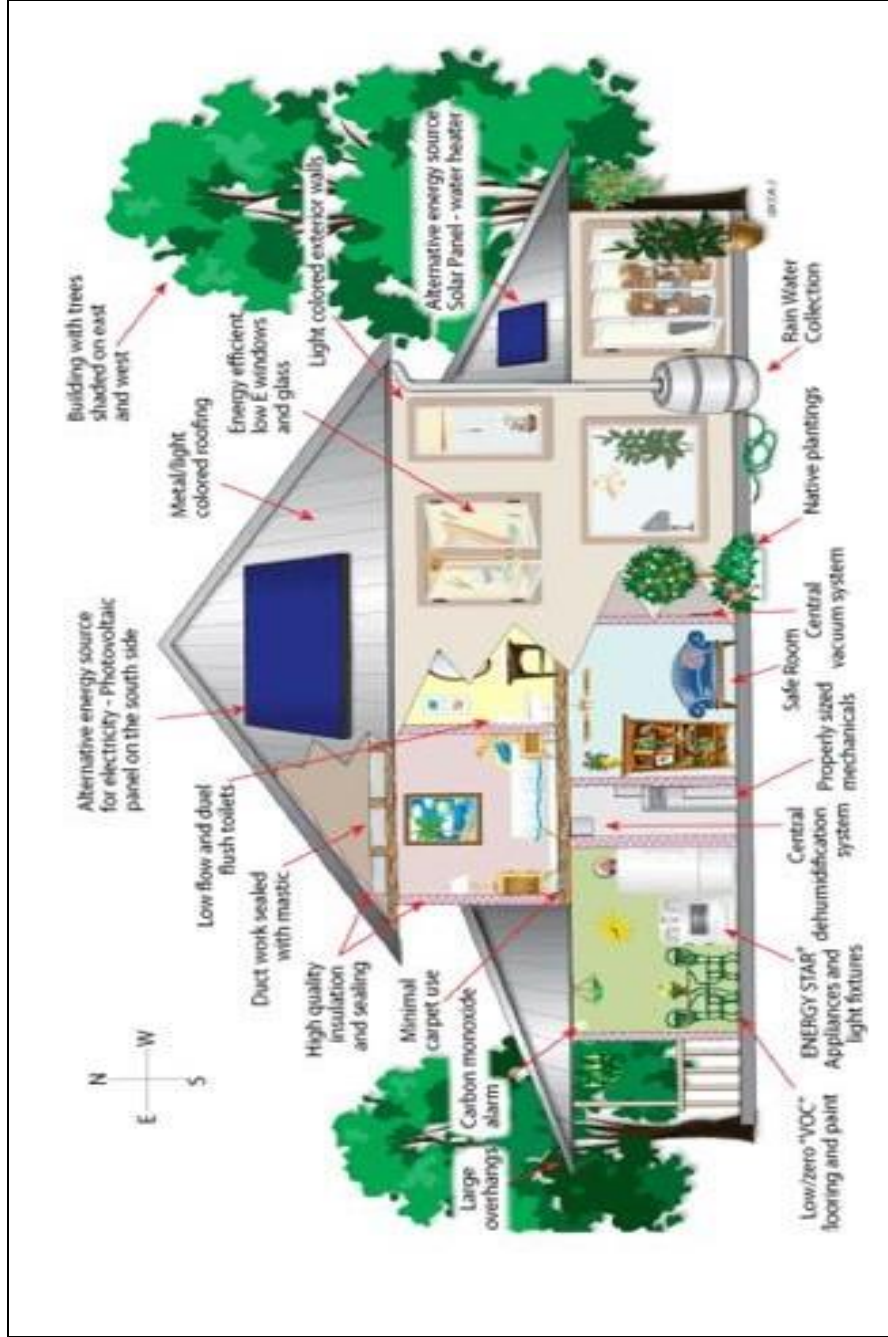
Enerjinin etkin kullanımında, yeşil binaların doğayla uyumu ve canlıların yok olmasını engellemek amacıyla, bütüncül bir tasarım ortaya konulmalıdır. Bina içindeki havanın kalitesinin yaşam kalitesiyle doğrudan bağlantılı olduğu düşünülmektedir.

Şekil 8. Yeşil Bina Örneği



Kaynak: <http://www.imsad.org>¹⁸, 2017

Şekil 9. Yeşil Bina Örneği



Kaynak: Yeşil Bina¹⁹, 2017

¹⁸ http://www.imsad.org/Uploads/Files/rapor_surdurulebilirlik_05_2014.pdf

¹⁹ <http://www.ahsap.org/ahsap/yesil-bina/>

“Dünya Yeşil Bina Konseyi” uluslararası alanda yapıların “sürdürülebilir” anlamda ilerlemesi açısından destekleyen bir “konsey” olduğu ifade edilmektedir. “WGBC Dünyadaki yeşil bina konseylerinin oluşumunu tayin etme ve yönlendirme yetkisine sahip tek merciidir”²⁰ olarak ifade edilmektedir.

“Yeşil bina kriterleri doğrultusunda geliştirilen yapıların enerji faturalarında yüzde 30-35 kar, karbon emisyonunda yüzde 35-40 azalma, su kullanımında yüzde 30-50 tasarruf, atıkların geri dönüştürülmesi ve tekrar kullanımında da yüzde 50-90 karlılık sağladığı belirtilmektedir.” (Osmançeleoğlu, 2015:11)

Yenilenebilir Enerji

Günümüzde kullanılan enerjiler güneş enerjisi, rüzgar enerjisi, jeotermal enerjisi, hidrojen ve hidroelektrik enerjileri olduğu bilinmektedir.

“Yenilenebilir Enerji, sürekli devam eden doğal süreçlerdeki var olan enerji akışından elde edilen enerjidir. Bu kaynaklar güneş enerjisi, rüzgâr enerjisi, jeotermal enerji, hidrolik enerjisi, biyokütle enerjisi ve hidrojen enerjisi olarak sıralanabilir”²¹

“En genel olarak, yenilenebilir enerji kaynağı enerji kaynağından alınan enerjiye eşit oranda veya kaynağın tükenme hızından daha çabuk bir şekilde kendini yenileyebilmesi ile tanımlanır. Örneğin, güneşten elde edilen enerji ile çalışan bir teknoloji bu enerjiyi tüketir, fakat tüketilen enerji toplam güneş enerjisinin yanında çok küçük kalır. En genel yenilenebilir enerji şekli güneşten gelendir. Bazı formlar güneş enerjisini ve rüzgâr gücünü depolamaktadır”²²

“Yenilenebilir enerjinin tesisler, hayvanlar ve insanlar tarafından kalıcı olarak tüketilmesi mümkün değildir ancak fosil yakıtlar, çok uzun bir süreç göz önüne alındığında teorik olarak yenilenebilir iken, istismar edilerek kullanılması sonucu yakın gelecekte tamamen tükenme tehlikesi ile karşı karşıya kaldığı” düşünülmektedir.²³

Tek bir alanda değil “çevre, ekonomi ve sosyal” alanlardan da bakıldığında bu kavramın birbiri ile arasındaki bağlantıların “sürdürülebilir” bağlantılarla ilgili olduğu belirtilmektedir. “sürdürülebilir ekonominin” ilerleme kayıt etmesi için “yenilenebilir

²⁰ <https://cedbik.org/tr/dunya-yesil-bina-konseyi-wgbc-27-pg>

²¹ www.enerji.gov.tr

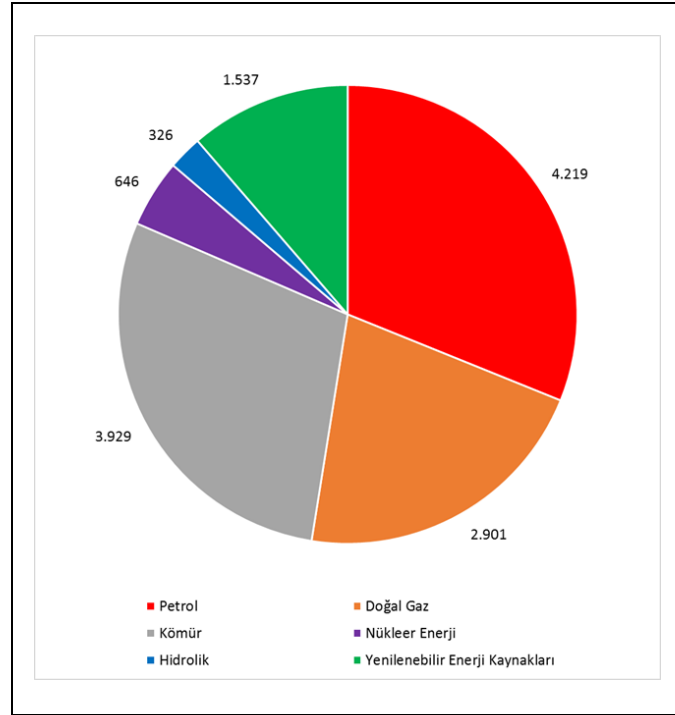
²² www.yegm.gov.tr

²³ http://www.yegm.gov.tr/genc_cocuk/Yenilenebilir_Enerji_Nedir.aspx

enerji kaynakları” ve “yenilenemez enerji kaynakları” ile mümkün olduğu belirtilmektedir. (Özbek, 2016:127)

Söz konusu faydalanılan kaynaklar arasında “güneş enerjisi”, “alternatif yakıt kullanımı” “ve atık ısının geri kazanılması” olduğu belirtilmektedir.²⁴

Şekil 10. Enerji Dağılımı



Kaynak: <http://molekulerbiyolojivegenetik.org>²⁵, 2017

Dünyada Birincil Enerji Tüketiminin Kaynaklara Göre Dağılımı-2013(Milyon-TEP)

Toplam = 13.559 MTEP²⁶

Temiz bir enerji kaynağı olmasının beraberinde güneş, jeotermal ve rüzgar enerjisi yenilenebilir enerji ve doğal kaynaklardan oluşmasıyla beraberinde yenilenebilir enerji kaynakları günümüzde kullanılan fosil yakıtların yetersiz kalmasıyla ortaya çıkan arayış sonucunda insanlar tarafından kullanılmasına karar verildiği ifade edilmiştir. Doğal kaynak olan rüzgar, güneş ve su enerjisi gibi yenilenebilir kaynakların sürekli var olmaya devam

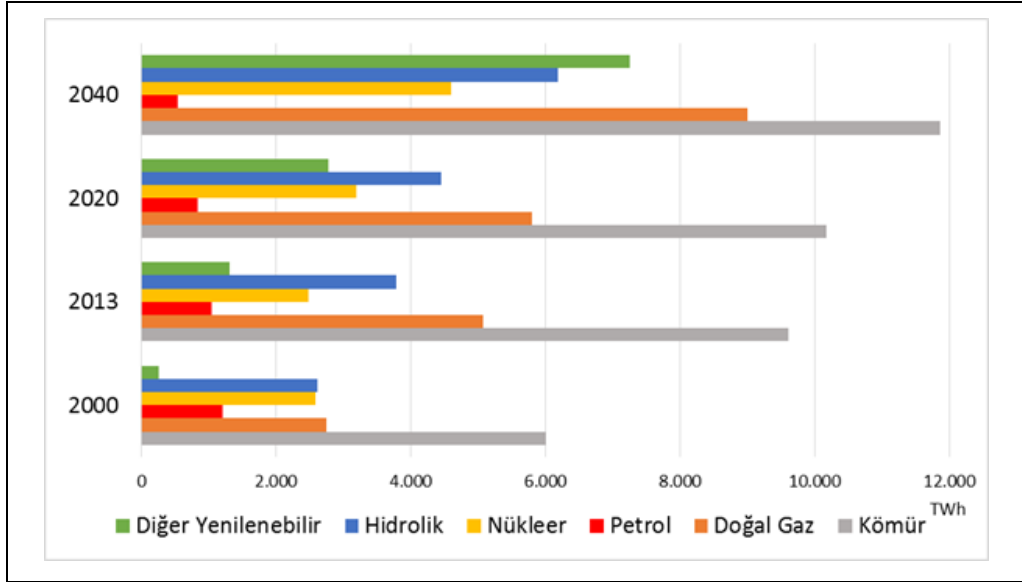
²⁴ http://www.imsad.org/Uploads/Files/Turkiye_IMSAD_Srdurulebilirlik_Raporu-2015_2016.pdf

²⁵ <http://molekulerbiyolojivegenetik.org/turkiyenin-temiz-enerji-devrimi/>

²⁶ <http://molekulerbiyolojivegenetik.org>

etmesi bu kaynaklara talebin artmasına sebep olduğu ve doğada her yerde bu kaynaklar bulunduğu için insanların ve canlıların bu kaynakları kullanmaları kolay bir yol olduğu ifade edilmektedir. (Karadişoğulları, 2013: 9-25)

Şekil 11. Enerji Dağılımı 2



Kaynak: <http://molekulerbiyolojivegenetik.org>²⁷, 2017

Yeni Politikalar Senaryosu Dikkate Alındığında Dünya Elektrik Üretiminde Enerji Kaynaklarının Payları (2000-2040)

IEA – World Energy Outlook 2015²⁸

“Fosil ve nükleer yakıtlara alternatif doğal enerji kaynakları konusunda yapılan araştırmalar sürdürülebilir ve yenilenebilir enerji kavramlarını da gündeme getirmiştir. Enerji sistemlerinin yenilenebilir enerji kaynaklarının sürdürülebilir olması gerekmektedir”. (Karadişoğulları, 2013:8)

²⁷ <http://molekulerbiyolojivegenetik.org/turkiyenin-temiz-enerji-devrimi/>

²⁸ <http://molekulerbiyolojivegenetik.org>

3.1. İç Mekanlarda Yapı Değerlendirme Sistemleri ve Sürdürülebilir Sertifika Sistemleri

“Sürdürülebilir Yapı Malzemeleri Portalı” Sürdürülebilir Üretim ArGe ve Tasarım Merkezi desteklemeleri ile ortaya çıkan kurumdur. “ISO 14040/44 ve ISO 14025 standartları ve EN 15804 Avrupa normu uyumlu”, malzemeler belirli aşamalardan ve onaylardan “geçerek” EPD Belgesi” ne hak sahibi olan malzemeler bu alanda yer alabildiği aktarılmaktadır.²⁹

“Sürdürülebilir Yapı Malzemeleri” bu alanda ortaya çıkabilecek sorunları bertaraf etmek amacını taşımaktadır. Ticari bir kuruluş olmadığı ifade edilmektedir.

“Sürdürülebilir Yapı Malzemeleri Portalı, yapı malzemeleri üreticilerinden mimarlara, tasarımcılardan, yeşil bina uzman ve danışmanlarına, yatırımcılara, müteahhitlere, yapı denetçilerine ve yasa yapıcılara yapı malzemelerinin çevresel performansları ile ilgili ihtiyaçları olan bilimsel, şeffaf, ölçülebilir, yönetilebilir ve standartlarla uyumlu bilgiyi sağlamaktadır.”³⁰

Sürdürülebilir iç mimari kapsamda; malzeme dönüşümünün değerlendirildiği bir sertifika sistemi de GreenSpec'tir. (İngiltere)

“GreenSpec firmalarca üretilen yapı malzemelerini çevresel açıdan değerlendirip bu malzemeyi kullanacak olan tasarımcılara, müteahhitlere ve karar vericilere malzemenin çevresel etkilerini açıklayarak onlara malzemeleri karşılaştırmada ve seçimde yardımcı olan bir kuruluştur, GreenSpec'te Ürünlerin Seçimi: GreenSpec'in, yeşil ürün” tanımı; genellikle İngiltere'de bulunan, bir ya da birden fazla çevresel özelliklerle aynı kategoride olduğu diğer ürün ya da malzemelerden ayrılan ürün ya da malzemedir”³¹.

“GreenSpec, İngiltere'de en önemli “Yeşil Bina” kaynağıdır. Şirketlerden ve ticaret organlarından bağımsız olarak 2003 yılında hükümet finansmanı ile başlatılan GreenSpec, sürdürülebilir yapı ürünleri, malzeme ve inşaat teknikleri geliştirmektedir. GreenSpec, mimarlar ve uzmanlar tarafından uygulanmaktadır

²⁹ <https://www.surdurulebilirmalzemeler.org/why-sustainable-materials>

³⁰ <https://www.surdurulebilirmalzemeler.org/why-sustainable-materials>

³¹ <https://polen.itu.edu.tr/bitstream/11527/8240/1/11160.pdf>

- içerik ve iletişim tarzının hem tasarım profesyonellerinin hem de kendi kendini inşa eden izleyicilerin ihtiyaçlarına cevap vermesini sağlamaktadır”³²

Bu sertifikanın gerekliliklerinin sağlanabilmesi için malzemenin daha önceden dönüşüme uğramış olması gerekmektedir. Yaptığı su tasarrufuyla enerjiyi de beraberinde sağlayabilmelidir. İç mekanda kullanılacak malzemenin ortama sağlık anlamında katkıda bulunması gerekmektedir. Bu koşulların yerine getirilmesi ile ilgili sertifikanın kazanılması sağlanabilmektedir. Kapsadığı alanlar, çevresel değerlendirme sistemi, yapı malzemesi, ürün değerlendirme, enerji tüketimi, atık, geri dönüşüm, kaynak kullanımı olduğu aktarılmaktadır.

“ENERGY STAR, işletmelere ve bireylere para tasarrufu sağlayan ve iklimimizi üstün enerji verimliliği ile koruyan bir ABD Çevre Koruma Ajansı gönüllü programıdır”³³

“Fırın, klimalar” gibi etkin kullanılan cihazlarının kullanılırken “CO₂” azalımının paralel olmasına dikkat çekmektedir.” Enerjiyle ilgili malzemeleri “desteklemek” hedefiyle oluşturulmaktadır. EnergyStar standardı bu amaçla oluşturulduğu düşünülmektedir.

“Isıtma ve Soğutma”, havalandırma alanının da faaliyetler yürüten ASHREA standardının olması gereken “enerji” sistemini göstermekte olduğu aktarılmaktadır. “Sıcak su ve aydınlatma” üstüne de “sürdürülebilir” yapılar ortaya koyduğu ifade edilmektedir. (Sev, 2009:34)

“1894 yılında kurulan ASHREA, yerleşik çevre için sürdürülebilir teknoloji ile insan refahını geliştiren küresel bir toplumdur. Toplum ve üyeleri sektörde bina sistemleri, enerji verimliliği, iç mekan hava kalitesi, soğutma ve sürdürülebilirliğe odaklanmaktadır. Araştırma, standart yazma, yayınlama ve sürekli eğitim yoluyla ASHRAE, yarının yapılı ortamını bugün şekillendiriyor. ASHRAE, 1959 yılında kurulan Amerikan Isıtma ve Soğutma Mühendisleri Derneği (ASHAE) ve 1904 yılında kurulan Amerikan Soğutma Soğutma Mühendisleri Derneği (ASRE) 1959 yılında Amerikan Isıtma,

³² <http://www.greenspec.co.uk/>

³³ <https://www.energystar.gov/>

Soğutma ve İklimlendirme Mühendisleri Derneği olarak kuruldu” ifade edilmektedir.³⁴

“Avustralya Yeşil Bina Konseyi (GBCA) tarafından 2003 yılında BREEAM den etkilenerek, GSitem, ilk olarak ofisler için düzenlenmiş daha sonra okullar, alışveriş merkezleri ve son olarak endüstri yapıları için” geliştirmekte olduğu ifade edilmiştir. (Işıkcevhahir, 2017: 65)

“Avusturalya Yeşil Bina Konseyi tarafından 2003 yılında yapıların çevresel planlaması ve yapımı amacıyla kurulan GreenStar sertifikası , Avustralya’daki binalar için gönüllü bir çevresel değerlendirme sistemidir” ve “2003 yılında kurulduğu”³⁵ şeklinde ifade edilmektedir. (Zinzade, 2010:35)

Greenstar sertifikasında “Diğer sertifika sistemlerinde olduğu gibi değerlendirme için enerji, salınım, malzeme, yönetim, iç mekan çevre kalitesi, arazi kullanımı ve ekoloji, su, ulaşım gibi kategoriler belirlenmiştir”.³⁶

“Enerji ve Çevre Dostu Tasarımda Liderlik (LEED) ABD`deki Çevre Dostu Binalar Konseyi tarafından geliştirilen bir dizi kriterler”³⁷ listesi olduğu ve Amerika’da 1998 yılında kurulduğu belirtilmektedir. Kapsadığı alanlar “sürdürülebilir alan planlaması, suyun verimli kullanımı, enerji verimliliği, yenilenebilir enerji kullanımı, malzeme ve kaynak kullanımı, iç ortam hava kalitesi” olduğu ifade edilmektedir.³⁸

“LEED değerlendirme süreci, derecelendirme hedeflerinin belirlendiği ve bütün gruplarının katılımı ile gerçekleşen bir çalışma toplantısı ile başlar ve sonrasında yapının ya da projenin, USBGC’ye kaydettirilmesiyle sürer. Bu işlem tasarım ekibi ya da LEED yetkili uzmanı tarafından yapılabilmektedir”. (Zinzade, 2010:34)

³⁴ <https://www.ashrae.org/about>

³⁵ [https://en.wikipedia.org/wiki/Green_Star_\(Australia\)](https://en.wikipedia.org/wiki/Green_Star_(Australia))

³⁶ <http://dergipark.gov.tr/download/article-file/186134>

³⁷ <https://www.surdurulebilirmalzemesler.org/green-building-certificates>

³⁸ http://www.yildiz.edu.tr/~okincay/dersnotu/Yesil_VBol_LEED.pdf

“LEED CI”: (ticari iç mekanlar) “Ticaret” alanında kişilerin yaşam alanlarında belirlemiş olduğu kriterlerin sertifika sistemi olduğu ifade edilmektedir. (Osmançelebioğlu, 2015:45)

“LEED” “sertifikasyon” sisteminin bütün “bina türlerini” kapsamakta olduğu ifade edilmektedir. (Anbarcı, Giran ve Demir, 2012:371)

Bu belgeye hak kazanmak için öncelikle yapının hangi aşamada olduğuna “USGBC” üzerinden belirlenip “puanlama” neticesinde “karar verildiği” aktarılmaktadır. (Şimşek, 2012:12)

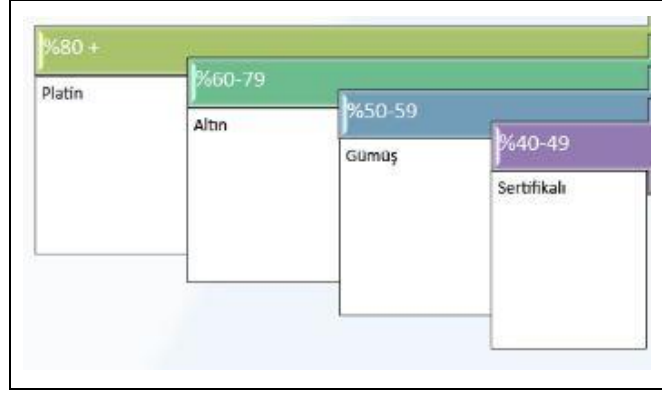
Tablo 6. LEED Sistemi

	Yeni Yapılar	Çekirdek ve Kabuk	Okullar	Mağazalar	Veri Merkezleri	Depo ve Dağıtım Merkezi	Oteller	Hastaneler
		V3				V4		
Konum ve Ulaşım		-					16	
Sürdürülebilir Arazi		26					10	
Su Verimliliği		10					12	
Enerji ve Atmosfer		35					33	
Malzeme ve Kaynaklar		14					13	
İç Mekan Yaşam Kalitesi		15					16	
İnovasyon		6					6	
Bölgesel Öncelik		-					4	

Kaynak: www.surdurulebilirmalzemeler.org³⁹, 2018

“LEED Sertifika Sistemi beşi esas, ikisi ekstra olmak üzere toplam yedi kategoriden oluşur. Her bir kategori bünyesinde yerine getirilmesi gereken gereklilikler ve esas kategori sınıfındaki beş kategori yerine getirilmesi zorunlu ön şartlar içermektedir”. (Sırkıntı, 2012: 26)

Tablo 7. LEED Derecelendirmesi



Kaynak: www.surdurulebilirmalzemeler.org⁴⁰, 2018

Binanın konumunun “basit ve ekonomik” şekilde “çevreye olan etkilerini” göz önünde bulundurarak “puanlama” şeklinde değerlendirme yapan sertifikanın BREEAM olduğu ifade edilmektedir. 1990 yılında “İngiltere’de” ortaya çıkan bu kuruluş sürdürülebilir tasarım uygulamalarını ortaya koymuş yapıların “çevresel etkileri üzerinde çalışmış bir kuruluş” olarak aktarılmaktadır. “BREEAM” “ticaret, sanayi ve büyük ölçekli konut yapıları”nı da ele almakta olduğu belirtilmektedir.⁴¹

Tablo 8. BREEAM Sistemi

	Krediler	Bölüm Puanı %
Yönetim	10	12
Sağlık ve Konfor	14	15
Enerji	21	19
Ulaşım	10	8
Su	6	6
Malzemeler	12	12,5
Atık	7	7,5
Arazi Kullanımı ve Ekoloji	10	10
Kirlilik	12	10
Yenilikçilik	10	10
Toplam	112	110

Kaynak: www.surdurulebilirmalzemeler.org⁴², 2018

⁴⁰ <https://www.surdurulebilirmalzemeler.org/green-building-certificates>

⁴¹ <https://www.surdurulebilirmalzemeler.org/green-building-certificates>

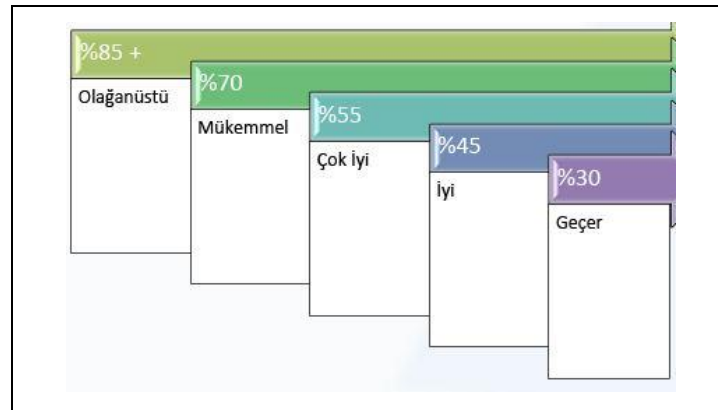
⁴² <https://www.surdurulebilirmalzemeler.org/green-building-certificates>

“BREEAM sisteminin en önemli ayırt edici özelliği, çevresel politikaların sürekli geliştirilerek, binanın yer aldığı yerel özelliklerle birlikte değerlendirilmesi” olduğu belirtilmektedir. (Işıkcevahir, 2017: 63)

“..... BREEAM sertifikasyon sistemi, özellikle İngiltere dışındaki projelerde, ülkeye, bölgeye ve projeye uygun bazı yeni kurallar getirmektedir”. Böylelikle daha gerçekçi ve objektif bir değerlendirme sağlanmaktadır. (Zinzade, 2010:47)

“İngiltere’de Yapı Araştırma Kurumu (BRE) tarafından geliştirilerek, 1990 yılında uygulamaya geçirilen Yapı Araştırma Kurumu Çevresel Değerlendirme Metodu(BREEAM-BuildingResearch Establishment EnvironmentalAssessment Method), yeşil bina değerlendirme sistemlerinin ilkidir. BREEAM sistemi, yönetim, sağlık ve memnuniyet, enerji, ulaşım, su, atıklar, arazi kullanımı ve ekoloji, malzeme ve kirlilik gibi kriterler için puan toplayarak değerlendirme yapar” şeklinde ifade edilmektedir.

Tablo 9. BREEAM Derecelendirmesi



Kaynak: www.surdurulebilirmalzemeler.org⁴³, 2018

“ÇEDBİK- Konut Sertifikası kapsamında konutlar; Bütünleşik Yeşil Proje Yönetimi, Arazi Kullanımı, Su Kullanımı, Enerji Kullanımı, Sağlık ve Konfor, Malzeme ve Kaynak Kullanımı, Konutta Yaşam, İşletme ve Bakım, Yenilikçilik olmak üzere 9 başlık altında değerlendirilmektedir.”⁴⁴ Türkiye’de 2007 yılında faaliyete bu sistem yapmış olduğu çalışmalar ile “Türkiye'nin sürdürülebilir kentsel dönüşüm, enerji verimliliği ve

⁴³ <https://www.surdurulebilirmalzemeler.org/green-building-certificates>

⁴⁴ <https://cedbik.org/>

yeşil bina konularında bilinçlendirilmesine önemli katkılarda bulunmaktadır” şeklinde ifade edilmektedir.

“Japonya Sürdürülebilir Yapı Konorsiyumu (JSBC) ve Yeşil Bina Konseyi (JaGBC)’nin 2001 yılında geliştirdiği bir sistemdir” olarak ifade edilen CASBEE değerlendirme sisteminin amacı ise yapılacak olan binanın tasarım sürecinden itibaren her aşamasını değerlendirmeye tabii tuttuğu ifade edilmektedir. Sistem, diğer Asya ülkelerinde de kullanılmayı amaçladığı aktarılmaktadır. (Işıkcevhahir, 2017:65, 66) Sistemin değerlendirme aşamasında C: en düşük çevresel etki, S: En yüksek sürdürülebilir düzey olduğu belirtilmektedir.

“Geçici yapılar ve sergi alanları (CASBEE for Temporary Construction), Müstakil Konutlar (CASBEE for Detached House) için iki sistem geliştirilmiş olup bunun yanı sıra ısı adası etkisini, kentsel kalkınma projelerini ve binaların kentsel alan içindeki performanslarını değerlendirmek üzere üç sistem daha bulunmaktadır”. (Zinzade, 2010: 36)

“Bu sistem diğer sistemlerden farklı olarak binanın fonksiyonuna göre değil, Tasarım, Yeni Yapılar, Mevcut Yapılar, Yenileme Aşamaları için değerlendirme ölçütleri geliştirmiştir. Geçici yapılar ve sergi alanları ile müstakil evler içinde ayrıca iki değerlendirme aracı geliştirilmiştir. Ayrıca sistem, kentsel dönüşüm projeleri ve binaların kentlerdeki performansını değerlendirmek üzere de kriterler belirlemiştir. Değerlendirme sonunda, sistem binayı, C, B-, B+, A, S harfleriyle sertifikalandırmaktadır”. (Işıkcevhahir, 2017: 65, 66)

Uygulanan bu standart ve değerlendirme kriterlerinin yapı üzerinde doğrudan bir puanlama sistemi oluşturduğu görülmektedir. SBTOOL sisteminin ise yapıyı tek başına bir ölçme sistemi içerisine almadığı, bu sistem ile uygulama standartları ve değerlendirme sistemlerinin birlikte ele alınarak bu sertifikasyonun kazanılmasının sağlandığı görülmektedir. İlk olarak 1998 yılında Kanada’da oluşan bir uluslararası sistem olduğu belirtilmektedir.

“SBTool, bina ve projelerin sürdürülebilirlik performansının değerlendirilmesi için genel bir çerçevedir. Aynı zamanda yerel organizasyonların derecelendirme sistemlerini geliştirmesine yardımcı olan, kendi yerel koşullarını ekleyebilecekleri kendi dillerinde kullanabilecekleri bir

araçtır. Yerel koşullar sisteme dahil edilene kadar, bu sistem bir değerlendirme aracı haline gelmez”⁴⁵.

“SBTool 1998, önceki adıyla GBTool, binaların çevresel ve sürdürülebilirlik performanslarını ölçmek için tasarlanmıştır. Tek başına doğrudan yapılara uygulanmayan, genel bir değerlendirme çerçevesi olup, çeşitli ülkelerin bu kalıbı alarak, ülkesel ve bölgesel koşullarına uyarlamasını öngören bir sertifikasyon sistemidir”⁴⁶.

“HKGBC tarafından tanınan ve onaylanan BEAM Plus, bir binanın planlanması, tasarımı, inşası, işletmeye alınması, yönetimi, işletilmesi ve bakımı ile ilgili çok çeşitli sürdürülebilirlik konuları için kapsamlı bir dizi performans kriteri sunmaktadır. Yaşam döngüsü boyunca bir binanın genel performansının adil ve objektif bir şekilde değerlendirilmesini sağlayarak BEAM Plus, her büyüklükteki kurum ve şirketlerin sürdürülebilir kalkınmaya olan bağlılıklarını göstermelerini sağlar ve değerlendirme kriterleri sosyo-ekonomik, arazi tasarımı, bina seçimi, yönetim, malzeme ve atıklar, enerji kullanımı, su kullanımı, iç mekan / dış mekan çevresel kalite, yenileme”⁴⁷ olarak aktarılmaktadır. 2009 yılında Hong Kong’ da kurulduğu aktarılmaktadır.⁴⁸

Yapıların tasarım ve kategorize edilme aşamasında uygulanmak için oluşturulan bir sistem olan DGNB sertifikasının amacı “DGNB (Deutsche Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen E.V.), binanın yaşam döngüsünü dikkate alarak ekonomik, arazi, çevre, süreç, teknik ve sosyo kültürel kalite konularında belirlenen 50 kriterin yerine getirilmesiyle elde edilebilir”⁴⁹ şeklinde aktarılmaktadır. Yapıyla ilgili tüm kriterleri “içerdiği” aktarılmaktadır.

⁴⁵ <http://dergipark.gov.tr/download/article-file/186134>

⁴⁶ <http://www.iisbe.org/>

⁴⁷ <https://www.hkgbc.org.hk/eng/BEAMPlus.aspx>

⁴⁸ <https://www.hkgbc.org.hk/eng/AboutHkgbc.aspx>

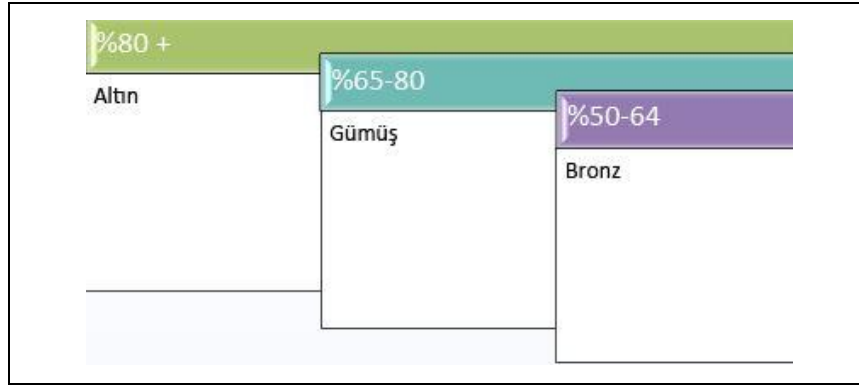
⁴⁹ https://www.tremco-illbruck.com/tr_TR/blog/uluslararası-yonetmelikler-tremco-illbruck/dgnb-surdurulebilir-yapi-sertifikasi/

Şekil 19. Sürdürülebilir Yapı Sınıflandırılma Sistemi

	Krediler	Toplam Puan Oranı %
Çevresel Nitelik	20	22,5
Ekonomi	7	22,5
Sosyal ve Kültürel Konular	26	22,5
Teknik Konular	11	22,5
Operasyonel Konular	21	10
Arazi	9	0
Toplam	94	100

Kaynak: www.surdurulebilirmalzemeler.org⁵⁰, 2018

Şekil 20. Sürdürülebilir Yapı Sınıflandırma Kategorileri



Kaynak: www.surdurulebilirmalzemeler.org⁵¹, 2018

Hazırlanan tabloları sürdürülebilir bağlamdaki sistemi göstermektedir. Buna bağlı olarak Dünya'daki sürdürülebilir bina örneklerinden birisi olan Kommerzbank Binası incelenmiştir.

Bu standartlara bakıldığında yapıların sürdürülebilir anlamda taşınması gereken "kriterler" yukarıda belirtilmektedir. Alınan bu kararlar sürdürülebilirliğin önemini anlatmaktadır. Bu kriterler ile tasarım aşamasından itibaren yapıların sürdürülebilir standartlar çerçevesinde ele alınarak planlanması gerekliliği aktarılmaktadır.

⁵⁰ <https://www.surdurulebilirmalzemeler.org/green-building-certificate>

⁵¹ <https://www.surdurulebilirmalzemeler.org/green-building-certificate>

İç mekan bağlamında sertifikaların ortak noktaları alttaki tabloda yer verilmektedir.

Tablo 10. İç Mekan Sertifika ve Değerlendirme Kriterleri Tablosu

Malzeme	Kapsadığı Alanlar			
ÇEDBİK, 2007 (Türkiye)	Arazi kullanımı, su kullanımı	Enerji kullanımı, sağlık ve konfor	Malzeme ve kaynak kullanımı	Konutta yaşam, işletme ve bakım, Yenileme
LEED Sertifika, 1998 (Amerika)	Sürdürülebilir araziler, Tasarım ve yenileme	İç mekan hava kalitesi, Enerji, Ekoloji	Su etkinliği, Kirlilik, Atık, Yenilenebilir teknoloji	Yerel malzeme kullanımı, Kaynak kullanımı
BREEAM Sertifika, 1990 (İngiltere)	Çevreyle olan etki, Arazi kullanımı ve ekoloji	Ulaşım, Sağlık, Malzeme, Kirlilik, Yenilenebilir teknoloji	Atık sistemi, Enerji, su, Malzeme, Ekoloji	Bina Yönetim, İnovasyon, Yenilik, İç mekan çevre kalitesi
GreenSpec (İngiltere)	Çevresel değerlendirme sistemi	Yapı malzemesi, Ürün değerlendirme	Enerji Tüketimi, Atık,	Geri dönüşüm, Kaynak kullanımı
EnergyStar (ABD)	Fırın ve klimalar			
ASHREA, 1894 (ABD)	Isıtma ve soğutma	Enerji tüketimi	Kaynak tüketimi	İç mekan hava kalitesi,
CASBEE Sertifika, 2004 (Japonya)	Bina çevre verimlilik değerlendirmesi, Malzeme	Enerji tüketimi, İç mekan çevresi, Ekoloji	Geri dönüşümlü içerik, Yönetim	Atık, Kaynak kullanımı, Sağlık, Çevre kirliliği

SBTool Sertifika, 1998 (Kanada)	Arsa seçimi ve proje planlaması, Ekoloji	Kentsel tasarım, Enerji, Kaynak kullanımı, Ulaşım, Su	Sosyal ve ekonomik esaslar	İç mekan hava kalitesi, Yenilenebilir teknoloji
Eko Etiketleme (AB)	Yapı malzemesi, ürün değerlendirme	Enerji tüketimi	Kirlilik	Atık, Kaynak kullanımı
DGNB (Almanya)	Arazi yerleşimi, Sosyo kültürel niteliği	Ekonomik, ekolojik nitelik	Çevre bilim, Süreçin doğru ilerlemesi	Teknik konular
Greenstar, 2003 (Avustralya)	Enerji, Malzeme, Yönetim, Tasarım süreci	İç mekan çevre kalitesi, Arazi kullanımı	Ekoloji, Su, Ulaşım, Ekonomi	Salınım, Sağlık, Çevre kirliliği
HK-BEAM plus, 2009 Hong Kong	sosyo-ekonomik süreç, Arazi tasarımı, Bina seçimi	Yönetim, malzeme ve atıklar	Enerji, Su kullanımı	İç mekan/dış mekan çevresel kalite, Yenileme

Tablo 11. Değerlendirme Sistemleri ve Sertifikalar

SÜRDÜRÜLEBİLİR ARAZİLERİ (LEED)
“Arsa seçimi (SBTOOL)”
“Proje planlaması (SBTOOL)”
“Ulaşım (BREEAM)”
“Sosyal ve ekonomik esaslar (SBTOOL)”
“Kültürel ve algısal esaslar (SBTOOL)”
“Servis kalitesi (SBTOOL)”
“KENTSEL TASARIM VE ARSA GELİŞTİRME (SBTOOL)”
“Kentsel tasarım”
“Arsa geliştirme”
“SU ETKİNLİĞİ (LEED)”
“ENERJİ VE ATMOSFER (LEED)”
“MALZEME VE KAYNAKLAR (LEED)”
“Atık (BREEAM)”
“İÇ MEKAN HAVA KALİTESİ (LEED)”
“YENİLİK VE TASARIM (LEED)”
“BÖLGESEL ÖNCELİK (LEED)”
“ÇEVRESEL YÜKLER (SBTOOL)”
“Kirlilik (BREEAM)”
“YÖNETİM (BREEAM)”

Kaynak: (Zinzade, 2010:40)

“Çevresel performansın izlenmesi ve raporlanması” konusunda önemli olduğunu gösteren Eko Etiketleme Ağı'nın “su ve enerji” konusunda ekonomik yönden daha uygun olduğunu belirten sistem olduğu aktarılmaktadır.⁵²

“1992” senesinden şimdiye kadar süregelen “eko etiketleme düzenlemesi gönüllülük prensibe dayandığı” aktarılmaktadır. Hedefi hayat süresince “düşük çevresel etkiswi bulunan ürünleri teşvik etmek amacıyla” hareket ettiği ve uygulama alanları arasında temizlik malzemelerinden tekstil ürünlerine ve ev malzemelerini kapsamakta olduğu ifade edilmektedir.⁵³

⁵² http://www.academia.edu/5427145/AKADEM%C4%B0K_BAKI%C5%9E_YE%C5%9E%C4%B0L_PAZARLAMA_VE_EKO_ET%C4%B0KETLEME

⁵³ <http://docplayer.biz.tr/156387-Yasam-dongusu-analizi-ve-bina-sektorunden-ornek-calismalar.html>

Şekil 12. Eko Etiketleme Ağı



Kaynak: <https://www.eko-etiket.org/haberler>, 2018

Türkiye’de sürdürülebilir mimari kapsamında üretilen malzemeler ile ilgili çalışmalar İMSAD⁵⁴ tarafından yürütülmektedir. “İMSAD Sürdürülebilirlik komitesi”nin konu ile ilgili açıklaması alttaki gibidir.

“Türkiye inşaat malzemesi sanayinin sürdürülebilirliğini ilgilendiren çevre, enerji, enerji verimliliği, iklim değişikliği politikalarının oluşturulmasına katkı vermek ve inşaat sanayisinde bu konularda gerekli işbirliklerin kurulması, farkındalığın artırılması ve amacıyla”⁵⁵ İMSAD’ın çalışmalar yaptığı ifade edilmektedir.

faaliyetlerine başlayan Türkiye İMSAD Sürdürülebilirlik Komitesi, bir sivil toplum kuruluşu tarafından GRI4 rehberine göre hazırlanmış ilk Sürdürülebilirlik Raporu’nu 2014 yılında, ikincisini 2016 yılında hazırlayarak yayımladı”.⁵⁶

Türkiye’de uygulanan sürdürülebilir malzemelerin listesi İMSAD tarafından aşağıdaki gibi listelenmektedir.

⁵⁴ Türkiye İnşaat Malzemesi Sanayicileri Derneği. <<http://www.imsad.org/hakkinda/kurumsal/turkiye-imsad-kimdir/>>

⁵⁵ <http://www.imsad.org/Haber/turkiye-imsad-surdurulebilirlik-paylasim-gunlerinin-ucuncusu-duzenlendi>

⁵⁶ İMSAD Sürdürülebilirlik komitesi. <<http://www.imsad.org/hakkinda/komiteler/surdurulebilirlik-komitesi/>>

İç mekan da uygulanan malzemenin çevreye olan etkisinin olumlu olduğu gösteren belgenin adı Çevresel Ürün Beyanları (EPD)dir.

“EPD’ler ISO 14025’e göre tanımlanan, bir ürünün veya servisin çevre performansını ISO 14040/44 Life Cycle Assessment standartları çerçevesinde belirli etki kategorilerine göre (hammadde eldesi, enerji kullanımı ve verimliliği; malzeme ve kimyasal madde içeriği; hava, su ve toprağa verilen emisyonlar atık oluşumu) nicel olarak beyan eden belgelerdir. Ticaret odaklı olup, üreticiden toplanan verilerle hesaplanan ve bağımsız olarak doğrulanan belgelerdir. EPD Belgeleri, ürünün teknik tanımı, üretici firma detayları ve LCA sonuçlarından meydana gelir”.⁵⁷

Tablo 12. İMSAD Sektörel Faaliyet Alanı

Ahşap Ürünleri	Hazır mutfak donanımları
Alçı ve alçı ürünleri	“Isıtma soğutma havalandırma ve mekanik tesisat”
Aüminyum	“İskele kalıp sistemleri”
Asansör	“Kireç”
Aydınlatma	Pencere kapı ve aksesuarları
Bağlantı elemanlar	Prefabrikasyon
Bims ve bims ürünler	Prekast beton sistemleri
Bina otomasyon sistemleri	Seramik
Boru	Tuğla ve kiremit
Boya	Vitrifiye ve armatür
Cam	Yalıtım malzemeleri
Çatı v4e cephe kaplama	Yapı kimyasalları
Çimento	Zemin ve duvar kaplamaları
Demir – çelik	Diğer inşaat malzemeleri
Gazbeton	Hazırbeton

Kaynak: İMSAD⁵⁸

⁵⁷ <https://www.surdurulebilirmalzemesler.org/labels>

⁵⁸ http://www.imsad.org/Uploads/Files/Turkiye_IMSAD_Srdurulebilirlik_Raporu-2015_2016.pdf

Sürdürülebilir iç mimari kapsamda uygulanması planlanan iç mekan yapı malzemelerinin, kendi özelinde sınıflandırıldığı ve bu malzemelerin, özellik ve kullanım alanlarının çeşitli standartlar çerçevesinde belirlendiği görülmektedir.

3.2. İç Mekan Tasarımında Sürdürülebilir Yapı Malzemeleri

“Kullanıcı, içerisinde bulunduğu mekan ile dinamik bir etkileşim içindedir. İç mekan içerisinde bulunan çevresel uyaranlar ve fiziksel elemanlar, bu etkileşim kapsamında kullanıcı üzerinde farklı boyut ve ilişkilerde algısal ve anlamsal etkiler oluşturur. Kullanıcı yönelim davranışına, çevreden gelen uyarıcı bilgiler doğrultusunda algıladıkları ve anlamlandırdıkları ile karar verir. Mekan, hem fiziksel iç donatıları hem de algısal uyaranları ile kullanıcıyı yönlendiren ve mekânsal ihtiyaçlarına cevap veren bütüncül bir tasarım olarak değerlendirilmektedir.”(Tekin, 2016: 94)

Hayatın bir çok alanında ve inşaatlarda kullanılan malzemeler üzerinde yapılan “kimyasal değişiklikler” ile bu malzemelerin çevreye dost ve uyumlu hale gelmesinin hedeflendiği aktarılmaktadır. Günümüz koşullarına ve şartlarına uyum sağlamak sürdürülebilirlik açısından etkili olduğu ifade edilmektedir. (Bulhaz, 2011:20,182)

Malzeme de sürdürülebilirlik kavramını Mermi seneler boyunca ihtiyacı karşılaması olarak tanımlamaktadır. “İç mimaride” bu kavramın gereken ihtiyaca göre belirlenmesi ve süreklilik arz etmesi olarak ifade edilmektedir. (Mermi, 2012:43)

Kullanıcı iç mekanda zamanının büyük bir kısmını geçirmektedir. İç mekandaki yaşam gereksinimlerini karşılamak amacıyla bir çok ürünü almaktadır. Alınan bu ürünlerin kullanıcı üzerindeki olumlu ve olumsuz etkileri göz önünde bulundurulmalı ve kullanıcı için sağlıklı olan malzeme tercih edilmelidir. Seçilen ürün satın alınırken uzun vadede ihtiyaca karşılık vermesi, malzemenin içeriğinde doğaya ve canlıya zarar vermemesi, ekonomik olması ve en önemlisi sürdürülebilir bir malzeme olup sonunda geri dönüştürülebilir olması göz önünde bulundurulmalıdır. Ancak bu şekilde iç mekanda sağlıklı ve doğru malzeme kullanımı gerçekleştirilebilmektedir.

Tablo 13. “Düşük Salımlı Malzemeler”

STRATEJİLER ve UYGULAMALAR		
Kategori	Eşikler	Emisyon ve içerik gereksinimleri
1. Binada uygulanan iç mekan boyaları ve kaplamalar	En azından 90%, hacim olarak, emisyonlar için; 100% VOC içeriği için	General Emissions Evaluation for paints and coatings applied to walls, floors, and ceilings VOC içeriği gereksinimleri ıslak uygulanan ürünler için
2. Yerinde uygulanan yapıştırıcılar ve sızdırmazlık ürünleri (döşeme yapıştırıcı dahil)	En azından 90%, hacim olarak, emisyonlar için; 100% VOC içeriği için	General Emissions Evaluation VOC içeriği gereksinimleri ıslak uygulanan ürünler için
3. Döşeme kaplamaları	100%	General Emissions Evaluation
4. Kompozit ahşap	100% diğer kategorileri kapsamamaktadır	Composite Wood Evaluation
5. Tavanlar, duvarlar, ısı ve ses yalıtımı	100%	General Emissions Evaluation Healthcare, Schools için ilave yalıtım gereklilikleri
6. Mobilya (çalışma kapsamındaysa hesaplamalara eklenmelidir)	En azından 90%, fiyat olarak	Furniture Evaluation
7. Sadece Sağlık Birimleri ve Okul Projeleri için: Bina dış yüzeyine uygulanan ürünler	En azından 90%, hacim olarak	Exterior Applied Products

Kaynak: Murat DOĞRU (LEED bina uzmanı), 2018

Tablo 14. Sürdürülebilir Malzeme Listesi

<p>LEED SERTİFİKA SİSTEMİNDE KULLANILAN MALZEME STANDARTLARI:</p> <p>Yapıştırıcı, macun, macun astarları ve diğer sızdırmazlık ürünlerinin uçucu organik bileşik (VOC) içeriği:</p> <ol style="list-style-type: none">1. South Coast Air Quality Management District (SCAQMD) Rule #11682. Green Seal Standard for Commercial Adhesives GS-363. California Department of Public Health Standard Method v1.1 <p>Boya, astar ve kaplamaların uçucu organik bileşik (VOC) içeriği:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Green Seal Standard GS-11 (mimari boyalar ve kaplamalar)2. Green Seal Standard GC-03 (anti-korozyon, anti-pas boyaları)3. South Coast Air Quality Management District (SCAQMD) Rule #1113 (Mimari kaplamalar)4. California Department of Public Health Standard Method v1.1 <p>Döşeme Sistemleri:</p> <ol style="list-style-type: none">1. CRI Green Label Plus sertifikası(halılar)2. FloorScore sertifikası (sert zemin kaplamaları)3. California Department of Public Health Standard Method v1.1 <p>Mobilya ve mefruşatlar:</p> <ol style="list-style-type: none">1. GREENGUARD Gold sertifikası2. ANSI/BIFMA M7.1-20073. California Department of Public Health Standard Method v1.1 <p>Geri Dönüşümlü Malzemeler:</p> <ol style="list-style-type: none">1. ISO 14021-1999 Environmental Labels and Declarations – Self-Declared Environmental Claims (Type II Environmental Labeling) <p>Ahşap Ürünler:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Forest Stewardship Council (FSC) Sertifikası
--

Kaynak: Murat DOĞRU, (LEED Bina uzmanı), 2018

İç mekanda kullanılan malzemeler bağlamında aşağıda malzemelerin kullanım amaçları belirtilmektedir.

3.2.1. Yüzey Malzemeleri

3.2.1.1. Döşeme Yüzeyi

Her mahalın döşeme kaplamasının, mekanın kendi kullanım özelliklerine uygun olarak seçilmesinin uygun olacağı düşünülmektedir.

“Zeminde döşeme kaplaması kaygan olmayan malzemelerden yapılmalıdır.”(Sarı, 1989:48)

İç mekan kaplamalarında “Floor Score sertifikası” (sert zemin kaplamaları) taşıyan ürünler özellikleri bakımında “sürdürülebilir malzemeler listesi” olarak tanımlandığı ifade edilmektedir. Ayrıca “yapıştırıcı, macun, macun astarları ve diğer sızdırmazlık ürünlerinin uçucu organik bileşik VOC içeriği olarak “South Coast Air Quality Management District (SCAQMD) rule 1168, Green Seal Standart For Commercial Adhesives GS-36, California Department of Public Health Standart Method v1.1” malzeme standartlarının uygun olduğu ifade edilmektedir.

Halı Malzemesi

İç mekanda temel gereksinimlerden birisi olan halı malzemesinin üretim ve kullanım açısından sağlık koşullarına uygun olması ve uzun ömürlü olmasının kullanıcı açısından önemli olduğu düşünülmektedir.

İç mekanda sürdürülebilir halı kaplaması “sürdürülebilir malzeme listesi” kapsamında “CRI Green Label Plus sertifikası” (halılar) standardı kapsamında olan ürün özelliğini taşıdığı belirtilmektedir.

3.2.1.2. Duvar Yüzeyi

İç mekanın dar metrekaRELERE sahip olduğu durumlar için “Duvarlarda hangi malzeme kullanılırsa kullanılsın açık renk tercih edilmelidir.” şeklinde aktarım yapılmıştır.” (Sarı, 1989:48)

Yapı içerisindeki duvar elemanının uygulanması sürecinde, çevresel etkenlere karşı ısı, ses ve su yalıtımı açısından önlem almak suretiyle çeşitli uygulamalar yapılması gerekmektedir. “sürdürülebilir malzeme listesi” kapsamında belirtilen döşeme yüzeyi standartlarının duvar yüzeyi içinde geçerli olduğu ayrıca buna ilave olarak “Green Seal Standart GS-11(mimari boyalar ve kaplamalar), Green Seal Standart GC-03(anti korozyon-anti pas boyaları), “South Coast Air Quality Management District (SCAQMD) rule 1113 (mimari kaplamalar)” ve “California Department of Public Health Standart Method v1.1” malzeme standartlarının da uygun olduğu ifade edilmektedir.(Doğru, 2014)

Yalıtım Malzemeleri

Yalıtımın yapılmasının sebebi yağmur suyu, kar suyu ve bina içerisin de ıslak hacmin bulunduğu yerlerde kullanılan suyun yapının yer seviyesinden içeri girip yapıya zarar vermesini engellemek amacıyla yapıldığı ifade edilmektedir. Suyun verebileceği zararı engellemek için çimento, bitüm, plastik ve akrilik su esaslı yalıtım malzemeleri tercih edilmesinin ve yalıtımda kullanılan diğer malzemelerin ise fenol ve poliüretan köpüğü, ahşap, lifi, cam ve taş yünü ile genişletilmiş perlit ve mantar, ahşap yünlü levhaların olduğu aktarılmaktadır. (Bulhaz, 2011:122)

Bina yalıtımında kullanılan “camyünü ve taşıyünü” malzemelerin üretiminin “yüzde 80 kum, bazalt, doğal mineraller ve geri dönüşümlü camlar” dan yapıldığı, malzemenin binanın “ömrü”nü uzattığı, aktarılmaktadır.⁵⁹

“Bina kullanım ömrü (yaklaşık 50 yıl) boyunca mineral yünler, üretimi sırasında kullanılan enerjinin ve sera gazı salımının 100 katı kadar enerji tasarrufu sağlamakta ve salım azaltmaktadır. Sağlık açısından da güvenilir olan izocam camyünü ve tasyünü ürünleri, ulusal ve uluslararası standartlara uygunluklarının yanında EUCB belgesine sahiptirler. Atıkların ve geri dönüşümlü ürünlerin yönetimi ile birincil hammaddelerin tüketimi azaltılmaktadır. Bina ömrü tamamlandığında izocam ürünleri kolaylıkla sökülebilmekte ve bütün malzemeler ayrıştırılarak geri dönüşümde kullanılabilir. İzocam, oda iç yüzeylerinde homojen sıcaklık sağlayacak doğru kalınlıkta ürün seçimi ve doğru uygulamaları ile iç yaşam konforunu arttırmaktadır. Günümüzde en çok şikayet edilen konulardan biri olan gürültü ile ilgili düzenlemeler ve akustik konfor da izocam ürünleriyle sağlanabilmektedir. Yangın güvenliği ve enerji kullanımındaki tasarruf, kullanım aşamasında elde edilen diğer kazançları oluşturmaktadır”.⁶⁰

Binalarda yalıtım sistemi olması ileriye yönelik maliyet bakımından hem ekonomik, hem kullanıcı tarafından ısıtma – soğutma sorunlarının yaşanmaması, hem de binayı suyun vereceği zararlara karşı korumak konusunda çok önemli bir husus olarak görülmektedir.

“Biraz fazla ilk yatırım maliyeti ile inşa edilen yapılar, ekstra yalıtım parası ödenen yapılara göre daha ucuza mal olmaktadır. Ayrıca yapıları yalıtım,

⁵⁹ Sürdürülebilirlik raporu 2013. <<https://www.slideshare.net/imyusyl/srdrelebilirlik-raporu-2013-msad>>

⁶⁰ Sürdürülebilirlik raporu 2013. <<https://www.slideshare.net/imyusyl/srdrelebilirlik-raporu-2013-msad>>

onları ısıtmak için yakıt elde etmekten daha ucuza gelmektedir". (Zinzade, 2010:9)

Boya

Boyaların sağlık açısından iç mekanda kullanıcı üzerindeki olumsuz etkileri de göz önünde bulundurulmalıdır. Kullanıcı yaşam boyu iç mekanda boyayı soluduğu için özellikle sağlık bakımından kullanıcının sağlığını tehlikeye sokmaması gerekmektedir.

Avrupa komisyonu tarafından boy aile ile ilgili mevzuatın açılımı aşağıda yer almaktadır:

"Dekoratif boya ve verniklerde ve araç tamir ürünlerinde organik solventlerin kullanımı nedeniyle 1999/13/EC sayılı Avrupa Parlamentosu ve Konsey Direktifi 1999/13/EC Boya Direktifi, uçucu organik bileşiklerin (VOC) emisyonlarının dekoratif boyalar ve araç tamir ürünleri üzerindeki olumsuz çevresel etkilerini önlemeyi amaçlamaktadır".⁶¹

Enerji ve çevresel faktörler içerisinde konutları yapmayı hedefleyen R-2000, filtrasyon ve emisyonu düşük boyalar yapan, nem oluşumunda iç mekan hava kalitesini önemseyen ve döşeme kaplamaları yapan bir kuruluş olduğu ifade edilmektedir. (Sev, 2009:37)

Boyaların içerisinde bulunan kimyasalların sağlık açısından minimum zararlı seviye getirilmesi kullanıcının iç mekanda yaşam kalitesine büyük fayda sağladığı bilinmekte, Boyanın doğru uygulanması ürünü ortaya koymak ve zamanla üründen uzun süreli verim sağlamak amacıyla önemli olduğu düşünülmektedir.

"Green seal standart GS-11 sertifikasını" taşıyan boyalar ve kaplamalar sürdürülebilir olarak tanımlandığı belirtilmektedir.

⁶¹ http://ec.europa.eu/environment/air/pollutants/stationary/paints/paints_legis.htm

“Su bazlı ürünlerinin içeriğindeki atmosfere verilen organik uçucu madde miktar (VOC) oranı, Avrupa Birliği normlarının da altında. Düşük VOC sayesinde hem çevre hem de insan sağlığına etkisi de minimuma iniyor”⁶² şeklinde ifade edilmiştir.”

İç mekanda kullanılan boya içerisindeki kimyasal bileşimin insan sağlığı üzerindeki olumsuz etkisi düşünülerek buna uygun standartlardaki boya kullanılması tercih edilmelidir. Kullanıcının sağlığının yanı sıra seçilen boyanın uygulandığı ürün üzerindeki etkisinde göz ardı edilmemesi gerektiği düşünülmektedir.

Boyanın “renk ve tasarım” konusunda ürünün en dikkat çekici yanını ortaya koyduğu ifade edilmektedir. (Tepecik, 34:1994)

Renk Olgusu ve Önemi

“Güneş ya da suni beyaz ışığın içinde bulunan 6 renk (lacivert, mavinin tonu olduğu için 7 renk olarak ta sayılabilmektedir) mevcuttur. Bu renk spektrumlarının kendi içlerinde doğada görülen sonsuz renk alternatifleri oluşur. Ancak her rengin dalga boyları ve göz üzerinde uyandırdığı etkiler farklıdır.” (Tepecik, 55:1994)

Renk, canlıların dünyasında algı hissi uyandıran ve beklenen hisleri verebilen bir güce sahiptir. Mimari tasarımda da kullanılan renk olgusunun “sübjektif” bir şekilde algılandığı da aktarılmıştır. Işığın bir parçası olan renk göz organımızın beynimiz aracılığı verdiği sinyaller doğrultusunda renkleri olduğu gibi algılamamızı sağlar. Renk ışıkların “elektro-manyetik” ortamda dalga aracılığıyla farklılaşmasıyla oluşmaktadır. Renklerin oluşmasında ana renklerin birbiri ile karıştırılmasıyla etkili olan ara renkler meydana geldiği ifade edilmiştir.

“Rengin yatay, dikey, ya da başka yönlerde kullanılması anlatımı zenginleştirmektedir.” (Tepecik, 57:1994)

1912 senesinde Albert Munsell tarafından renk kavramının ortaya çıkmıştır. Renkler birbirleri ile etkileşim halindedir. Renklerin zıt etkileşimden gri tonu ortaya çıkmıştır, fakat karşıt “renk tekerliğindeki” karşı karşıya kalan iki rengin birinin baskın

⁶² <http://www.ekoyapidergisi.org/307-rengarenk-surdurulebilirlik.html>

olmasından gri tonunun sıcak veya soğuk oranının değişmektedir. Sıcak renkler her zaman daha yakın ve büyük görünmektedir. Mimari tasarımın bir ögesi olan renk kavramı tasarımlarda her zaman kullanılmaktadır. “Ortaçağ” dan sonraki süreçte mimarlar ve sanatçıların ayrışmaya başlamıştır. Renklerin kullanımının farklı bir açı kazandığı Bauhaus ile renk kavramının tekrar anlam kazanmıştır. Mekanların birbirinden ayrışması ve insanlar üzerinde oluşturduğu kavramsal ayrılık renklerin farklılık göstermesi ile ortaya çıkmıştır. “Canlı ve parlak” renkler canlılar üzerinde daha dinamik bir etki göstermiştir. Mimari açıdan renklerin mekan tasarımda ön planda olduğu bilinmektedir. Mekanın renklerle ayrılmış olması canlıların o mekanı daha iyi kavramasına yardımcı olmuştur. Eğer mekanda dikey veya yatay çizgiler varsa dikey çizgiler “mimari” anlamda “yükseklik ve narinlik” duygusu verir, yatay çizgiler ise “geniş ve alçak” olduğu göstermiştir. (Terzi, 2004:4-6-7-9-14-16-17-23)

Sıcak renkler kadınlar üzerinde “hareketlilik ve güvenlik”, erkekler üzerinde ise “neşeli ve huzurlu” duygular hissettirdiği ifade edilmiştir. (Aliyazıcıoğlu, 2012:71)

Renk “antikçağ” dan beri değişik ifadeleri taşımaktadır. Tarihte “Yunanlılar” renkleri birbirleri ile karıştırarak ortaya çıkan renkleri “gözlemledikleri” aktarılmıştır. (Ahbap, 2014:37)

“İlkçağdan” şimdiki zamana kadar geçen süreçte renklerin canlılar için farkındalık oluşturduğu gözlenmiştir. Renkler canlıların ilerleme aşamasında “ayrıt” edici özellik taşımaktadır. Renklerin canlıların üzerinde yarattığı etkiler ve oluşturdukları anlamlar kişiden kişiye farklılık göstermektedir. Ülkelerde bile renklerin kullanıldıkları yerler ve ifade ettiği taşıdığı anlamlar farklılıklar gösterdiği belirtilmektedir. (Öner, 2010:8-9-10)

Rengin her toplumun kültür yapısı üzerinde farklılaşan anlam ve etkileri bulunmaktadır. Rengin tek başına taşıdığı ve ifade ettiği değerlerin var olduğu ve renklerin yaşamımızın her anında etkisi olduğu görülmektedir. Mekan ayrışmasında da görülen renklerin insanlar üzerindeki etkisi göz önünde bulundurulmalıdır. Her rengin kendine özgü bir ifade şekli vardır. Yaşanılan bazı bölgelerdeki iklim ve doğa şartlarına göre değişen renklerin kullanımı aynı şehir içerisindeki bina düzenlemelerinde bile farklılık gösterdiği aktarılmıştır. (Er, 2012:7-8-26)

Renklerin kullanıcıya göre ve var olduğu içerisinde yaşadığı mekana göre seçilmediği durumlarda kullanıcılardan tam verim alınamamaktadır ve farklı sorunlar

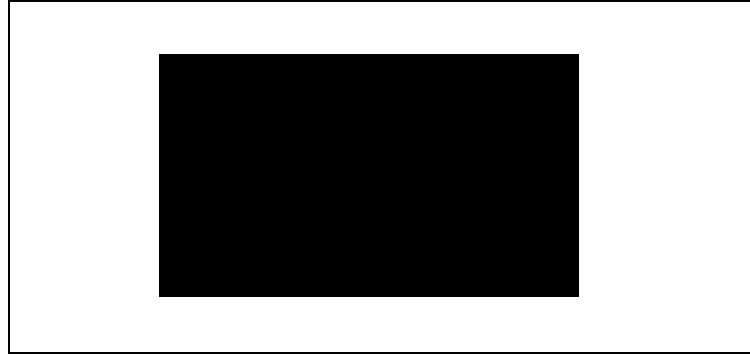
ortaya çıktığı görülmüştür. İnsanların yaşadığı ortam ile etkileşim halinde olduğu, yaşadığı mekan içerisinde “duygusal” bir bağ kurduğu ortaya çıkmıştır. Bu sebeple mimaride rengin önemi çok büyüktür. Bütünsel olarak ele alınan mimaride renk kavramı yapılan binanın diğer öğeleri kadar önem taşıdığı ifade edilmektedir. (Çabuk, 2016:13-14-15-19-20)

Her rengin kendine özgü bir anlamı vardır. Renklerin mekanlara göre kullanılması uygun olduğu alanlar aşağıda belirtilmiştir.

Siyah Renk

Siyah rengin aslında bir renk olmadığı görülmektedir. Kullanıcı da bir çok anlamı hissettirdiği görülmüştür.(Er, 2012:31) Siyah renk “gökkuşağı” renkleri arasında yer almamaktadır. Bu rengin kullanımı her yerde uygun değildir. “ağır enerjileri” vardır. ”Kariyeri” temsil ettiği aktarılmaktadır. (Ustaoğlu, 2007:47-76)

Şekil 14. Siyah Renk



Kaynak: MEB⁶³, 2017

Beyaz renk

“Güneşteki” tüm renklerin birleşmesi ile oluşmaktadır ve oluşan renklerin bir “yüze çarpıtıldığında” bu renk elde edilir. Büyük alanlarda kullanıldığı zaman insanlar üzerinde olumlu etkileri ortaya çıktığı görülmüştür. Psikolojik olarak olumlu etkileri de vardır. (Çabuk, 2016:23) Beyaz rengin en belirgin özelliği bütün renkleri içinde

⁶³ Kimya Teknolojisi, Boyada Renk, T.C. Milli Eğitim Bakanlığı, Ankara, 2010:23

barındırmasıdır. Kişide gelişme duygusu isteğini meydana getirmektedir. “Çocukları” temsil ettiği ifade edilmektedir. (Ustaoglu, 2007: 47-76)

Şekil 15. Beyaz Renk



Kaynak: MEB⁶⁴, 2017

3.2.1.3. Tavan Yüzeyi

Sürdürülebilir iç mimari kapsamda, tavan yüzey kaplama malzemelerinde, “sürdürülebilir malzemeler listesi” kapsamında belirtilen “Green Seal Standart GS-11(mimari boyalar ve kaplamalar), Green Seal Standart GC-03(anti korozyon-anti pas boyaları), “South Coast Air Quality Management District (SCAQMD) rule 1113” (mimari kaplamalar) ve “California Department of Public Health Standart Method v1.1” standartlarının uygun olduğu ifade edilmektedir.

Konutlarda iç mekanda kullanılan malzemeler, içeriği ve kullanım süresi açısından da değerlendirilerek seçilmelidir. Alçı malzemesi konut içerisinde tasarım alanında çeşitli kullanım alanlarına sahiptir. Kullanım alanın çeşitliliği kullanıcının tercihinin bu yönde olmasını sağlayabilmektedir. Malzemenin içeriğinde doğaya zarar vermeyen maddelerin olmasının da diğer bir tercih sebebi olduğu görülmektedir.

Konutlarda “ahşap” malzemenin yanı sıra “alçı” nın “malzemesinin” uygulanması “kimyasal maddelerin oluşturacağı sağlıksız ortamların ortadan kaldırılması açısından çok “önemli” olduğu ifade edilmektedir. (Bulhaz, 2010:152)

Cam

İç mekanda kullanılan cam malzeme; sürdürülebilirlik, iklim kontrolü, ısı ve yanmaya dayanıklılık, kolay temizlenme açısından nano teknolojik çalışmalara uygundur. Işığı olduğu gibi geçirmesinin cam malzemenin iç mekanda yaygın olarak kullanılmasının temel nedenleri arasında olduğu görülmektedir.

“Enerji verimliliği” olarak bu malzemenin uygun olduğu aktarılmaktadır. “Camların ısı iletim değeri ve gölgelendirme katsayısı değerleri ısıtma ve soğutma yükleri”⁶⁵ bakımından ele alındığında çok iyi sonuçlar verdiği ifade edilmektedir.

Şekil 16. Cam



Kaynak: İMSAD⁶⁶, 2017

“Bünyesinde bulunan temperlenebilir Solar Low-E kaplamalı cam TRC Coolplus T sayesinde; kışın sıcaklığı içeride tutarak, ısı kayıplarını standart çiftcamla göre %50 azaltır, yakıt giderlerinden tasarruf sağlar. Yazın içeri giren güneş ısını standart çiftcamla göre %40 azaltır ve soğutma giderlerinden tasarruf sağlar”.⁶⁷

“TRC Coolplus T düzcam üzerine hat dışı kaplama teknolojisiyle ince bir metal/metaloksit tabakanın uygulanmasıyla elde edilmektedir. Isı ve güneş kontrol kaplamalı cam TRC Coolplus T, TS EN 1096 Cam -Yapılarda

⁶⁵ <http://www.ekoyapidergisi.org/817-surdurulebilir-cephe-sistemleri.html>

⁶⁶ http://www.imsad.org/Uploads/Files/Turkiye_IMSAD_Srdurulebilirlik_Raporu-2015_2016.pdf

⁶⁷ <http://www.kargicam.com.tr/product/isicam-konfor-t/>

Kullanılan- Kaplamalı Cam standardına uygun üretilmekte olup TSE Ürün Uygunluk Belgesi sahibidir ve CE logosu taşımaktadır”. (İMSAD, 2017)

Cam malzemenin sürekli temizlenmesi açısından, kir oluşumunun engellenmesi ve yağmur suyunun buna çözüm olarak düşünülmesi mümkündür. Cam yüzeyi hidrofobik bir hale getirilip yağmurun yağmasıyla kirin akması sağlanabilir.

“150° den yüksek temas açısına sahip yüzeylere süper hidrofobik yüzeyler denir. Bu yüzeyler yapışmama, kirletmeme ve kendi kendini temizleme gibi üstün özelliklere sahiptirler. Bu özellikler gemiler için biyo-kirliliğe karşı kaplamalar, otomobiller için kendi kendini temizleyen camlar, metal saflaştırma, leke tutmayan kumaşlar, kirlenmez cephe kaplamaları gibi biyolojik ve endüstriyel birçok uygulamalara sahiptirler”.⁶⁸

Her alanda kullanılan cam malzemenin konutlarda iç mekanda (ıslak hacim v.s.) ve dış cephede leke ve kir oluşumunu engellemesi açısından kullanılmasının uygun olduğu düşünülmektedir.

“Kendi kendini temizleyen temizleyen camlar üretmenin bir yolu da nano-TiO₂ kullanımıdır. Daha öncede belirtildiği gibi UV ışınlarıyla aktif hale geçen parçacıklar organik kirletici maddelerin, uçucu organik bileşimlerin bakteriyel membranlarını sağlar ve hidrofilik olduğu için kir parçalarını akıtan yağmur sularını çeker.” (Candemir, Beyhan ve Karaata, 2012: 76)

Ahşap

Türkiye’de şuan uygulanmakta olan ahşap ile ilgili “AB uyum yasaları” “standartları” belirtilmiştir.

- “Euro Code 5: Ahşap Yapıların Projelendirilmesi (TS EN 1995)”⁶⁹
- “Tutkallı Kolon ve Kiriş Olarak Kullanılan Yapısal Ahşaplar (TS EN 14080)”⁷⁰

“Ormanlarımızın sürdürülebilirliği ve gelişimi ön planda tutularak, ahşap ürünleri endüstrisinin kırsal ekonomiye ve istihdamı artırmaya katkılar sağlayarak kalkınmanın önemli bir motoru olması mümkündür. Ahşap ürünlerle ilgili çevresel yararlar-yenilenebilirlik, sorumlu ormancılık uygulamaları ve düşük karbon ayak izi- refah ve ekonomi için güçlü, geçerli ve

⁶⁸ <http://inovatifkimyadergisi.com/sivilarin-islama-yetenekleri-ve-temas-acisi>

⁶⁹ <http://www.ahsap.org/ahsap/kalkinma-ve-ahsap/>

⁷⁰ <http://www.ahsap.org/ahsap/kalkinma-ve-ahsap/>

değerli özelliklerdir. Orman endüstrisinin buna bağlı olarak ahşap malzemelerin uygulama ve kullanımının getireceği iş yaratma ve yerel ekonomileri destekleme kabiliyeti çok dikkat çekicidir ve bu mutlaka değerlendirilmelidir. Orman ürünleri endüstrisine bağlı kalkınma modelleri ve sorumlu orman işletmeciliği ormanlarımızın sağlıklı gelişip değerlendirilmesini ve gelecek kuşaklara güvenle aktarılmasını sağlayacaktır. Ormana dayalı kalkınma modelleri desteklenmeli ve Orman ürünleri sektörü stratejik bir sektör olarak çok yönlü ele alınmalıdır.”⁷¹

Şekil 17. Ahşap Malzeme



Kaynak: web⁷², 2018

“Sürdürülebilirlik ve Avrupa Komisyonu İklim Değişikliği Tedbirleri Dünyada küresel ısınmaya karşı üretimi düşük CO₂ salımlı ve düşük enerji tüketimli, Avrupa Birliği Komisyonu’nun Haziran 2004’de yayınladığı bir raporda iklim değişikliğine karşı alınacak tedbirler kapsamında ahşap kullanımını arttırmayı hedefleyerek önemli tavsiyelerde bulunmaktadır.”⁷³

“Ağaç ömrü süresince CO₂’i bünyesinde sürekli depolar, kesildikten sonra da yakılmadıkça depo işlevi devam eder. ▶ Yapının servis ömrü boyunca ısınma giderlerinin azaltılması özellikle soğuk iklim ülkelerinde hayati öneme sahiptir; ahşap, düşük ısı iletkenliği ile diğer yapı malzemelerine göre büyük avantaj sağlar.”⁷⁴

Ahşap malzeme ilgili standardının adı, “Orman Yönetim Konseyi Standardı”dır. Bu standardın açıklaması alttaki gibidir.

⁷¹ <http://www.ahsap.org/ahsap/kalkinma-ve-ahsap/>

⁷² <http://opteng.com.tr/index.php/ahsap/>

⁷³ <http://www.ahsap.org/assets/pdfDocs/etkinlik-2/Ahsap-Yapi-Sektor-Raporu-2.pdf>

⁷⁴ <http://www.ahsap.org/assets/pdfDocs/etkinlik-2/Ahsap-Yapi-Sektor-Raporu-2.pdf>

“Temel amacı dünyadaki orman ürünlerini doğru bir şekilde kullanılması ile ilgili standartlar oluşturmak ve yönetmek ve tüm kuruluşlarında buna uyduğunu bağımsız bir şekilde”⁷⁵ denetlemesini sağlamaktadır.

“Orman Yönetim Konseyi”: Yaşanılan çevredeki ağaç ve yeşilliğin devamlılığa destek vermek, yeşilin korunması bakımından işleyişin doğru şekilde yürütülmesine ve yeşilin daima devamlılığını sağlamayı hedefleyen bir kuruluştur.⁷⁶

Mekan içerisinde doğaya zarar vermediği için ahşap ve ağaç ürünlerinin kullanımının uygulanmasının doğru olacağı ifade edilmektedir. (Candemir, Beyhan ve Karaata, 2012: 74)

Kaldırmalı Sürme Sistemi

Bu sistemde kullanılan teknoloji ile “213,6 milyon” dolar “enerji tasarrufunda” bulunulabileceği ifade edilmektedir. Normalde kullanılan ahşap pencere sisteminin “hava kaçağı 3m³/mh iken” kaldırmalı sürme sisteminde bu oran “0,3 m³/mh” olduğu ifade edilmektedir. “ısıtma ve soğutma” olayında kullanıcının üzerindeki fazla yükü ortaya çıkardığı belirtilmektedir. “yerli ve geri dönüştürülebilir” malzeme olarak tanımlanmaktadır.⁷⁷

Şekil 18. Kaldırmalı Sürme Sistemi

⁷⁵ [http://www.oaib.org.tr/Ihracat-Belgeleri/152/FSC-\(Forest-Stewardship-Council---Orman-Koruma-Konseyi\)-Sertifikasi](http://www.oaib.org.tr/Ihracat-Belgeleri/152/FSC-(Forest-Stewardship-Council---Orman-Koruma-Konseyi)-Sertifikasi)

⁷⁶ [http://www.oaib.gov.tr/Ihracat-Belgeleri/152/FSC-\(Forest-Stewardship-Council---Orman-Koruma-Konseyi\)-Sertifikasi](http://www.oaib.gov.tr/Ihracat-Belgeleri/152/FSC-(Forest-Stewardship-Council---Orman-Koruma-Konseyi)-Sertifikasi)

⁷⁷ http://www.imsad.org/Uploads/Files/Turkiye_IMSAD_Srdurulebilirlik_Raporu-2015_2016.pdf



Kaynak: v1.raf.com.tr⁷⁸, 2018

Çelik

İnşaat alanında tercih edilen çelik malzemesinin faydaları ve yüksek kuvvet, esneklik sağladığı tanımlanmıştır. (Candemir, Beyhan ve Karaata, 2012: 73)

“Belirli bir paslanmaz çelik tipinin seçimi, uygulamanın gerektirdiği şartlara bağlıdır. Birçok durumda en önemli belirleyici etkenler korozyon dayanımı kararına (matlaşma) direnci ve yüksek sıcaklıklardaki oksidasyon dayanımıdır. Bunlara ek olarak, seçilen paslanmaz çelik türü mukavemet, tokluk, süneklik ve yorulma dayanımı gibi minimum mekanik özelliklere de sahip olmalıdır”⁷⁹.

3.2.2.Yapı Elemanları

Merdiven Kaplaması

İç mekan merdiven kaplama altlarında kullanılan yapıştırıcılarının da, “sürdürülebilir malzemeler listesi” kapsamında “yapıştırıcı, macun, macun astarları ve diğer sızdırmazlık ürünlerinin uçucu organik bileşik VOC içeriği olarak “South Coast Air Quality Management District (SCAQMD) rule 1168, Green Seal” Standart “For Commercial Adhesives GS-36”, “California Department of Public Health Standart Method v1.1” malzeme standartlarının uygun olduğu ifade edilmektedir. (Doğru, 2014)

Bu standartlar çerçevesinde kullanılan uzun ömürlü ve sağlıklı olacağı belirtilmektedir.

Kapı

⁷⁸ http://v1.raf.com.tr/urun_2032_period-ahsap-pencere-ve-kapi-sistemleri.html

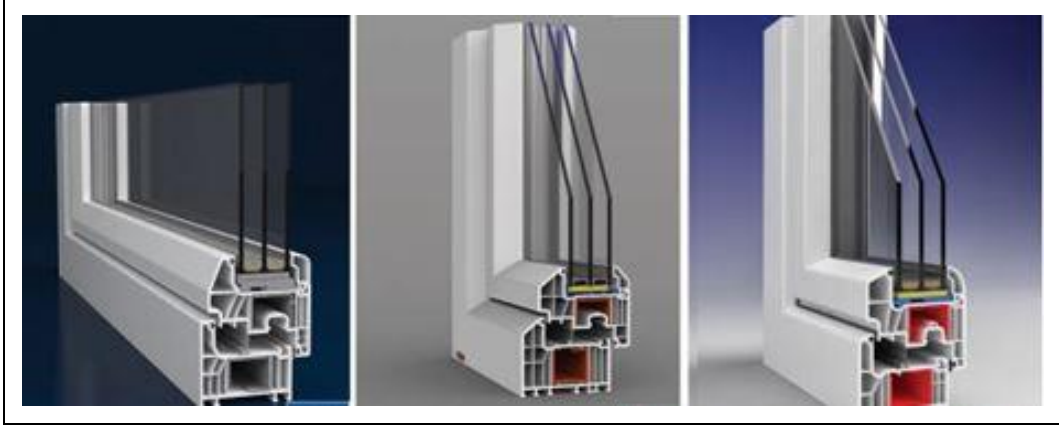
⁷⁹ <http://www.umatmetal.com.tr/paslanmaz-celik-secimi-ve-kullanim-ozellikleri.php>

Ürün özelliği içerisinde “geri dönüştürülebilir ve organik fiber katkılı plastik” malzeme olan kapıların sürdürülebilirlik açısından tercih edilmesinin gerektiği ifade edilmektedir. (İMSAD, 2017)

Pencere Doğramaları

“EPD” belgesine uygun özellikte üretilen pencere doğramalarında olması gerekenler arasında “hava geçirgenliği”, “su sızdırmazlığı” ve “rüzgar yüküne dayanım” önemli etkilendir. “PVC profilleri, çevreye duyarlı kalsiyum çinko stabilizatör kullanılarak üretmekte olup bu profiller aynı zamanda çevresel ürün beyanı (EPD) belgelerine sahiptir.”⁸⁰

Şekil 13. Doğramalar



Kaynak: İMSAD⁸¹, 2017

Mobilya

⁸⁰ http://www.imsad.org/Uploads/Files/Turkiye_IMSAD_Srdurulebilirlik_Raporu-2015_2016.pdf

⁸¹ http://www.imsad.org/Uploads/Files/Turkiye_IMSAD_Srdurulebilirlik_Raporu-2015_2016.pdf

İç mekanda kullanıcının yaşam alanı içerisinde mobilyanın yeri çok önemlidir. Kullanıcı aldığı mobilyayı ilk aşamada tasarım şekline önem vererek almaktadır. Asıl önemli olan kullanılan mobilyanın malzemesinin doğaya ve insan sağlığına olumsuz etkilerinin göz önünde bulundurularak alınması gerekliliğidir. Bu anlamda mobilyaların üzerlerine hangi aşamalardan geçirildiği, üzerlerine hangi malzemelerin ilave edildiği ve bunların içeriklerinde neler olduğunu gösteren bir etiketleme sistem olması gerekmektedir. Kullanılan malzemelerin sertifika sistemi altında toplanması da kullanıcı için yön gösterici olabilmektedir. Bunun ilgili olarak aşağıda verilmiş olan standartlama mobilya içeriğinin kullanıcı açısından güvenilir ve sağlıklı olduğunu belirtmektedir.

İç mekanda “mobilya ve mefruşatlarında Green Gold sertifikası, ANSII/BIFMA M7.1-2007”, ayrıca “California department of public health method v1.1” standartlarına uygun mobilyalar kullanıcı ve çevre için sağlıklı olduğu ifade edilmektedir. Murat Doğru, LEED uzmanı, 2018)

“California department of public health method v1.1” ürünler üzerindeki açılımı aşağıda belirtilmektedir;

“İç Özelliklerden Uçucu Organik Kimyasal Emisyonların Test Edilmesi ve Değerlendirilmesi için Standart Metot, Kaliforniya Şartnamesi (01350) olarak bilinen, genişletilmiş bir standart olan Çevre Odaları kullanılarak, düşük kimyasallar için bina ve iç ürünleri değerlendiren en yaygın kullanılan standartlardan biridir.”⁸²

“Uygulanabilir Standartlar” bu alanda kullanılabilir: “Yapı Malzemeleri, Kaplamalar ve Mefruşatlar için Kimyasal Emisyonlar için GREENGUARD Sertifikasyon Programı, CDPH Standart Yöntem v1.1.

Mobilya kullanımını her geçen gün daha fazla isteğe cevap verebilmek amacıyla farklı tasarımlar ortaya konulduğu, ve her tasarıma çözüm olarak farklı tekniklerin uygulandığı ifade edilmektedir. Uygulanan bu tekniklerinde kullanıcı için sağlıksız olmaması gerektiği aktarılmaktadır. (Bulhaz, 2010:55)

⁸² <https://services.ul.com/service/cdph-standard-method-for-voc-emissions/>

İç mekanda kullanıcının kullandığı mobilyayı oluşturan malzemelerin kullanıcı ve çevre sağlığı tarafından olumlu etki sağladığını gösteren belgenin adı Green Guard Sertifikası'dır.

“Greenguard sertifikası, iç mekan faaliyetlerinde kullanılan ürünlerin içinde bulunan kimyasal maddelerin iç mekanın havasının verimi bakımından belirlenen sınır değerleri kapsamında olduğunu gösteren bir sertifikadır. İnsanlar zamanlarının % 90'ını iç mekanlarda yaşarlar ve iç mekanlardaki hava kirliliği dış mekanlara göre 2-5 kat daha yoğundur. Bu kirliliğin büyük bir faktörü malzemelerden ve mobilyalardan kaynaklanan uçucu organik bileşiklerdir. Greenguard sertifikası bir ürünün düşük emisyon içerdiğini ispatlar ve daha sağlıklı iç mekanlar oluşturulmasına katkı sağlar”⁸³.

“ANSI/BIFMA e3–2011 Furniture Sustainability Standard” “(ANSI / BIFMA e3 Mobilya Sürdürülebilirlik Standardı, Amerikan Ulusal Standartlar Enstitüsü tarafından belirlenen bir uzlaşma sürecini kullanan bir “Ortak Komite” tarafından geliştirilmiştir.”⁸⁴

Yukarıda belirtilmiş olan standartların mobilya alanında istenilen kriterleri sağladığı belirtilmektedir.

Plastik

“Nanoteknoloji inşaat sektöründe PVC ve diğer inşaat malzemelerinin üretilmesinde de kullanılmaktadır. Ayrıca nanosensörler akıllı binaların inşasından kullanılmaktadır ve dolayısıyla geleceğin binalarının ayrılmaz parçalarındandır.” (Candemir, Beyhan ve Karaata, 2012: 77)

Kumaş Malzemesi

İç mekanda kullanıcının ihtiyaçları arasında önemli bir yere sahip olan kumaş malzemesinin kolay temizlenebilmesi, kumaş dokusunun nefes alması, ürünün içeriğinin sağlıklı olması ve kullanım ömrünün uzun olması gerekmektedir. Kullanılan kumaşın içeriğinde pamuk esaslı olması sağlık açısından gereklilik sağladığı düşünülmektedir.

“Geri dönüştürülmüş poliester ve poliamidden üretilmiş giysiler” olduğu ifade edilmektedir. Ayrıca ek olarak “teknik tekstilin üretiminde de (indutech, sportech,

⁸³ <https://www.sistempatent.com/belgelendirme/cevre/greenguard/greenguard-sertifikasi-nedir-.aspx>

⁸⁴ <https://www.bifma.org/?page=e3standard>

agrotech, meditech ve clothtech) geri dönüştürülmüş elyaf ve kumaş kullanılmaktadır”.⁸⁵ Şeklinde aktarılmaktadır.

“...tekstil ürünleri, insana ve doğaya duyarlı üretimi garantilemektedir. Bu standartlarda belirtilen organik elyaflar, mevcut organik tarım yönetmeliklerine (EC 834/2007 – Avrupa Birliği Organik Tarım Yönetmeliği, USDA-NOP- Amerika Ulusal Organik Programı veya IFOAM Basic Standartlarına uygun olarak değerlendirilen özel standartlara göre, bağımsız ve akredite kurumlar tarafından kontrol edilmiş ve sertifikalandırılmış olmalıdır”⁸⁶ biçiminde aktarılmaktadır.

İç mekanda “inşaat” yapım aşamasında “SMACNA IAQ Guidelines’a uygun imalat yapılmalıdır”. “Depolanan malzemeler toz, nem gibi olumsuz koşullarda korunmalıdır” ayrıca “İnşaat” yapım sürecinde “çalıştırılan havalandırma sistemlerinin, tüm dönüş hava kanallarına ASHRAE 52.2-2009 standardında” göre hareket edilmesinin doğru olacağı aktarılmaktadır. (Murat DOĞRU, LEED bina uzmanı, 2018)

Hazırlanan tablodaki amaç; malzemeleri sürdürülebilir bağlamda değerlendirmektir. İç mekanda kullanılan malzemelerin kullanımını ortaya koymaktır.

Tablo 15. Binalarda İç Mekan Malzeme Tablosu

⁸⁵ http://www.usb-tr.com/menu02_goster.php?Id=23

⁸⁶ http://www.usb-tr.com/menu02_goster.php?Id=23

Malzeme	TMB Binası	Kommerzbank Binası	Yenimahallae Ticaret Merkezi, TOKİ
Boya	-	-	-
Yalıtım	Var	Var	-
Halı	Var	-	-
Cam	Var	Var	Var
Ahşap	Var	-	Var
Çelik	Var	Var	-
Plastik	-	-	-
Kumaş Malz.	Var	-	-
Mobilya	Var		-

3.3. Mekanların Bütünlüğü ve Mekanlar Arası Bağlantılar

Kullanıcı için mekanların doğru tasarlanmış olması, malzemenin doğru kullanımı, mekan arasındaki ıslak hacim ve normal hacimlerin malzeme açısından ilişkilendirilmelerinin uygun şekilde yapılmasının doğru olduğu görülmektedir. İç mekanda kullanıcıların yaşam kalitesinin devam etmesini sağlamak amacıyla bazı bağımsız kuruluşların ortaya çıkardığı sonuçlar ve sertifika sisteminin olması mekanların uygun şekilde kendi içerilerinde bağlantılarının yapıldığı görülmektedir.

Eğer yapı tümüyle ilgili kriterlere uyuyorsa “altın, gümüş ve bronz” olarak sınıflandırıldığı aktarılmaktadır.⁸⁷

3.4. Sürdürülebilir Mimari Bina Örnekleri

⁸⁷ <https://www.surdurulebilirmalzemesler.org/green-building-certificates>

3.4.1. Dünya’da Sürdürülebilir Mimari Bina Örnekler

3.4.1.1. Kommerzbank Almanya

Şekil 21. Kommerzbank Binası

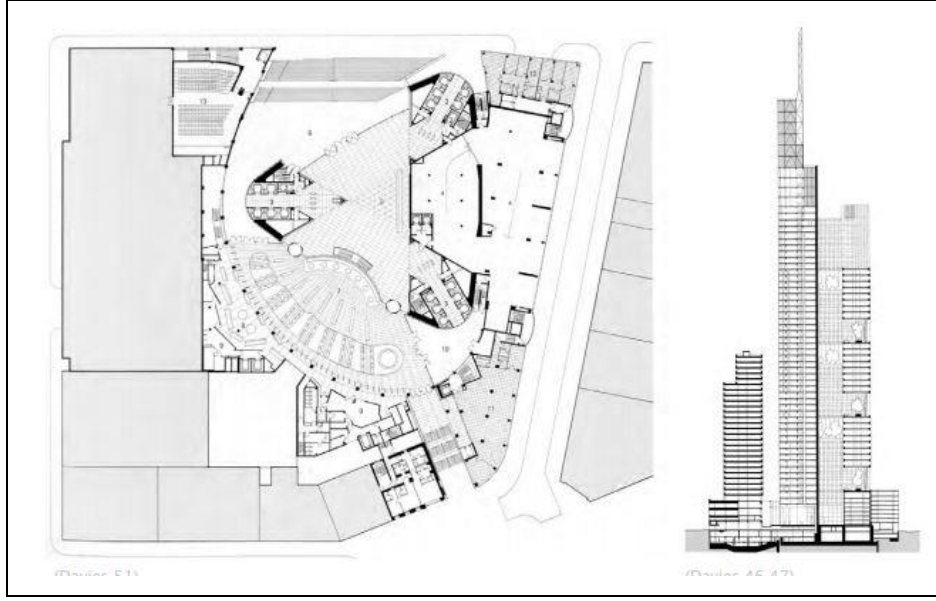


Kaynak:⁸⁸ Kommerzbank Bina Dış Görünümü

1991 – 1997 yılları arasında yapılan ve Almanya Frankfurt Am Main’de Norman Foster tarafından tasarlanan Kommerzbank Binası 298 metre yüksekliğe, 120,736m2 alana sahip olduğu ifade edilmektedir. Yapı içerisinde katlı otopark, alışveriş mağazaları ve “yaşam alanlarını” içeren bir yapı olarak tasarlandığı ve Avrupa’nın en yüksek ofis binaları arasında yer aldığı aktarılmaktadır.

Şekil 22. Kommerzbank Binası Vaziyet Planı

⁸⁸ https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Frankfurt_Am_MainKommerzbank_Tower_vom_Rathenauplatz-20100814.jpg



Kaynak: www.mbenkert.com,⁸⁹ 2018

Kentsel açıdan bakıldığında;

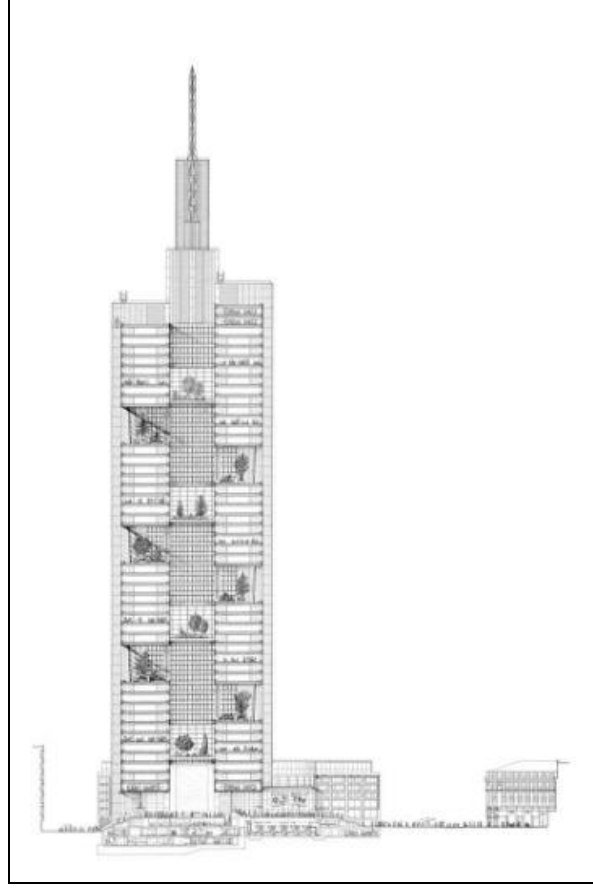
“Frankfurt'un merkezinde inşa edilen kule, mevcut tarihi yapılara ve binaların çevresine göre tasarlandı. Proje, caddenin korunmasına yardımcı olan sitenin mevcut çevre binalarını yeniden kullandı ve restore etti.”⁹⁰

Bina da “toplam alanı 4500 m² olan 27 ev, bir banka, mağazalar, ofisler ve 300 otomobil, 200 bisiklet için çok katlı bir garaj” bulunduğu aktarılmaktadır.

Şekil 23. Kommerzbank Binası Görünüşü

⁸⁹ <http://www.mbenkert.com/arend.benkert.defilippis.tillmaand.pdf>

⁹⁰ <https://www.fosterandpartners.com/projects/commerzbank-headquarters/>



Kaynak: www.fosterandpartners.com⁹¹, 2018

Kommerzbank binasının içerisinde bulunan bahçelerin aydınlatma bakımından önemlidir, kullanıcıların doğal bir ortam “dış dünya ile bağlı” bir şekilde daha verimli çalışabileceği düşünülerek, yapının dışından bakıldığında sadece bir ofis binası olarak görülmesinin engellendiği ifade edilmektedir.

Şekil 24. Kommerzbank Binası Görünüşü

⁹¹ <https://www.fosterandpartners.com/projects/commerzbank-headquarters/>



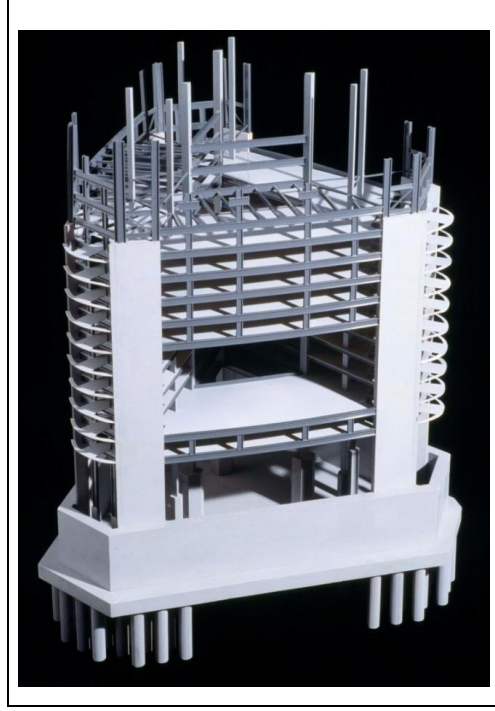
Kaynak: www.mbenkert.com,⁹² 2018

“Commerzbank, elli üç katta dünyanın ilk ekolojik ofis kulesidir ve Her ofis gündüz aydınlatmalı olup, kullanıcıların kendi çevrelerini kontrol etmesine izin veren açılabilir pencerelere sahiptir. Sonuç, konvansiyonel ofis kulelerinin yarı yarıya eşit enerji tüketimi seviyesidir - bürolar artık yılın% 85'inde doğal olarak havalandırılmaktadır.”⁹³

Şekil 25. Kommerzbank Binası Strüktürü

⁹² <http://www.mbenkert.com/arend.benkert.defilippis.tillmaand.pdf>

⁹³ <https://www.fosterandpartners.com/projects/commerzbank-headquarters/>



Kaynak: www.fosterandpartners.com,⁹⁵2018

“Bina strüktürel anlamda yalın bir binadır. Çünkü yapı parselinden kaynaklanan üçgen form üçüncü boyutta da statik açıdan rijit bir form olup, kütlede istenilen boşaltmalara izin vermektedir. Bu binada, yüksek bloklarda çok sıklıkla tercih edilen servis çekirdeği uygulaması vardır. Üçgen planın, ölü köşelerinde yer alan merdivenler, asansör kovaları ve tesisat şaftları aynı zamanda strüktürel çekirdekleri de oluşturmaktadır. Üç köşedeki çekirdeğin perde duvarları arasında yer alan virendel girişler ile kat döşemeleri ve gök bahçeleri kolonsuz olarak çekirdeklere taşınmaktadır. Üçgen şeklindeki merkezi atrium, kotlara göre değişik cephelere yerleştirilmiş ofis ve iç bahçeler ile çevrilidir”.⁹⁶

Bu binada uygulanan “virendel” sistem ile binanın zemin katından en üst katına ulaşıncaya dek “havalandırma” sağlanabilmektedir.

İlgili kişiler gerek olduğunda “Çift camlı, entegre güneş korumalı ve hem binanın kontrol merkezi tarafından hem de”sistemini kullandıkları ifade edilmektedir.

“Güneş kontrolü, doğal aydınlatma ve ısı korunumu açısından performansı yüksek olan Low-E camlı pencereler ile 165 mm. dışında yerleştirilmiş olan

⁹⁴ <https://www.fosterandpartners.com/projects/commerzbank-headquarters/>

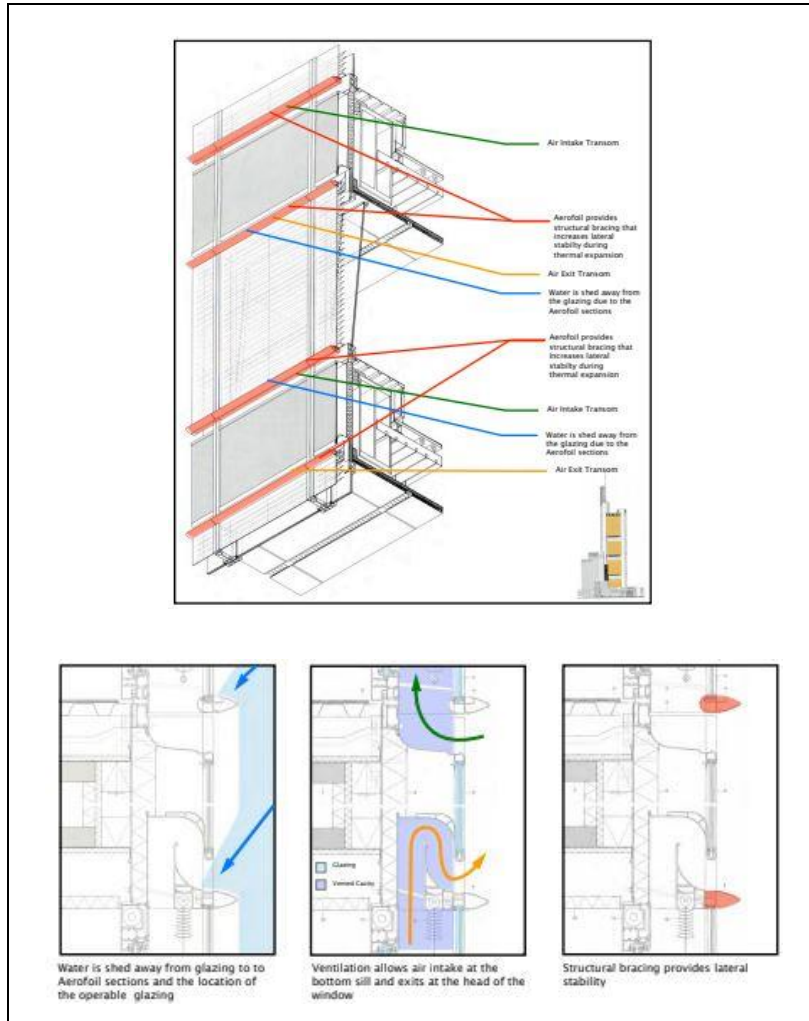
⁹⁵ <https://www.fosterandpartners.com/projects/commerzbank-headquarters/>

⁹⁶ <http://mmoteskon.org/wp-content/uploads/2014/12/1999-03.pdf>

şeffaf cam giydirme cephe bileşeni arasındaki hareketli hava boşluğunda otomatik kumanda edilen jalüziler vardır. Mevsimine göre ısı kazancı, ışık denetimi ve gölgeleme elemanı olarak kullanılmaktadır. Yazın ısı kazancını azaltmak için otomasyon ile kumanda edilerek yarı kapalı tutulurken, kışın güneş ışığını asma tavana doğru yansıtacak biçimde yönlendirilerek, indirekt aydınlatma yapılmakta ve güneşten ısı kazanımı arttırılmaktadır. Asma tavan modülleri arasında dolaştırılan su boruları kış dönemi boyunca jalüzilerin üzerine düşürdüğü güneş ışınımından ısı depolayarak ısıtmaya pasif anlamda katkı koymaktadır. Ofis birimlerinde parlamayı önlemek için Low-E camlara verilen eğimin tam tersi bir eğim ise gök bahçelerin camlı yüzeylerinde güneş kontrolü için kullanılmıştır.”⁹⁷

⁹⁷ <http://mmoteskon.org/wp-content/uploads/2014/12/1999-03.pdf>

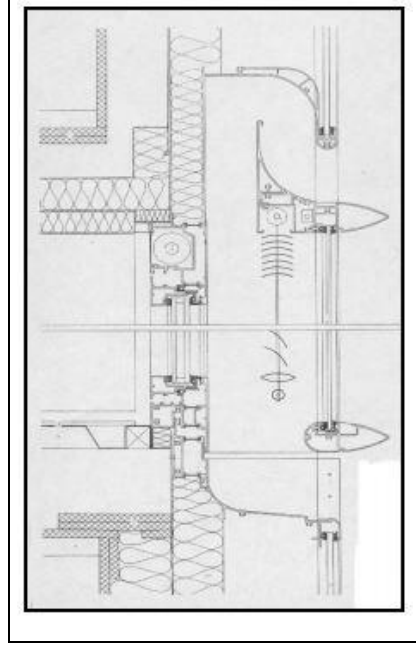
Şekil 26. Strüktür, Kabuk ve Soğuk Tavanlar



Kaynak: www.mbenkert.com,⁹⁸ 2018

Şekil 27. Çift Katmanlı Kabuk Detayı

⁹⁸ <http://www.mbenkert.com/arend.benkert.defilippis.tillmaand.pdf>



Kaynak: mmoteskon.org,⁹⁹ 2018

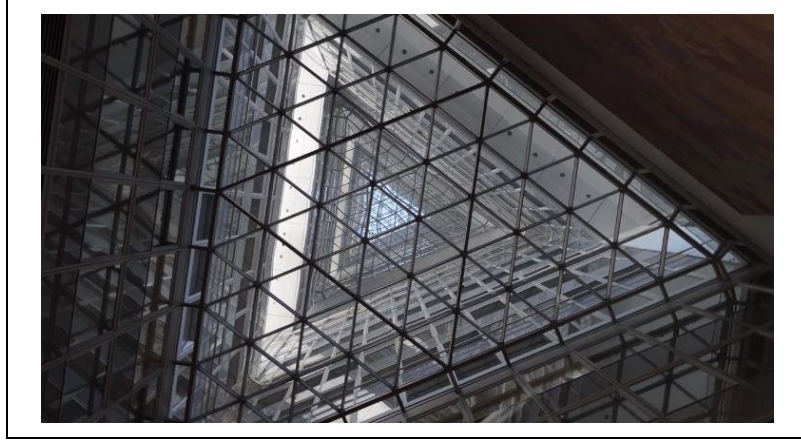
“Hava hareketi için her kat bir modülü oluşturmaktadır. Her katın parapet üst kotundan hava girişi, bir üst katın parapetinin alt kotundan hava çıkışı, kat yüksekliğindeki baca etkisine dayalı konveksiyon yolu ile çalışmaktadır. Giydirme cephenin arkasında kalan hareketli hava katmanına her katta sirkülasyon fırsatı verilmiş olması önemlidir. Açılan camların üst kotlarının, ara katmandaki havanın boşalma noktasının altında bir kotta kalması nedeni ile ısınan havanın pencereler açıkken içeriye alınması engellenmiştir.”¹⁰⁰

Binanın tasarım formunda uygulanan “cam tavan” sistemin, bina içerisinde aydınlanma sağladığı görülmektedir.

Şekil 28. Kommerbank Binası İç Atrium

⁹⁹ <http://mmoteskon.org/wp-content/uploads/2014/12/1999-03.pdf>

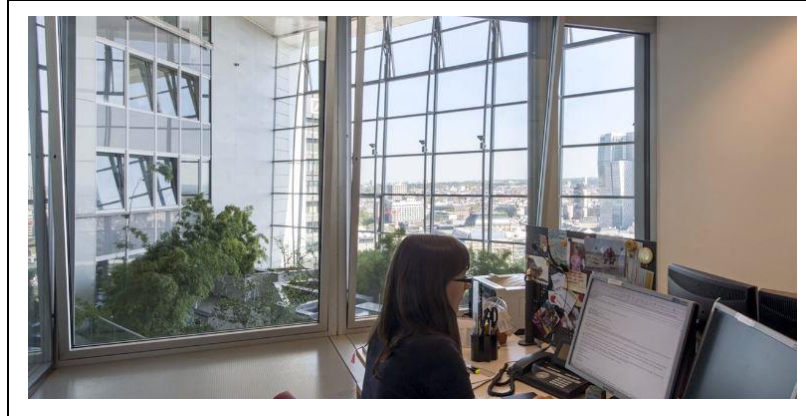
¹⁰⁰ <http://mmoteskon.org/wp-content/uploads/2014/12/1999-03.pdf>



Kaynak: www.fosterandpartners.com,¹⁰¹ 2018

Banka iç bölümlerinin ”koridor duvarlarını da cam” malzeme kullanılarak istek üzerine özellikle tasarlandığı belirtilmektedir, bunun sebebi aydınlatmanın cam sayesinde her mekana girmesi sağlamak olduğu ifade edilmektedir.

Şekil 29. Kommerzbank Binası Ofis Gökyüzü Bahçe Görünüşü



Kaynak: www.fosterandpartners.com¹⁰³, 2018

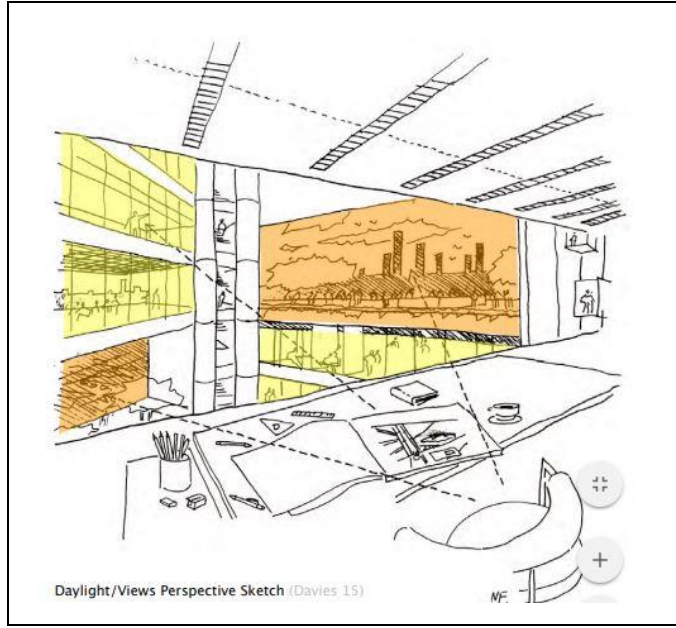
Ofis bölümlerinde aydınlatma sistemi olarak “gün ışığı ayarlı floresant tüplerle” ve “ışığı azaltan çoğaltan elektronik balast ünitesiyle ayarlama” sistemi kurulduğu belirtilmektedir. Ofis içerisindeki yürüyüş alanlarında ise “sürekli yanan ışıklar hareket detektörleri” devrede olduğu belirtilmektedir.

¹⁰¹ <https://www.fosterandpartners.com/projects/commerzbank-headquarters/>

¹⁰³ <https://www.fosterandpartners.com/projects/commerzbank-headquarters/>

“Dış cepheye bakan ofis birimleri, kumanda ve denetimi gerektiğinde otomatik olarak da yapılabilen kabuk aracılığıyla doğrudan doğal havalandırma imkanına sahiptir. Atrium ve iç bahçeye bakan ofisler ise, gök bahçelerin açılan cam kanatlarından gelen ve buradaki bitki dokusu ile oksijen miktarı daha da arttırılan havayı almaktadır. Gök bahçelerin 14m. yüksekliğindeki cam cephelerinden, doğal havalandırma manual olarak yapılabildiği gibi gerektiğinde elektronik olarak da kumanda edilebilmekte”¹⁰⁴

Şekil 30. Kommerzbank Binası Ofis Perspektif Dış Bahçe Görünüşü



Kaynak: www.mbenkert.com,¹⁰⁵2018

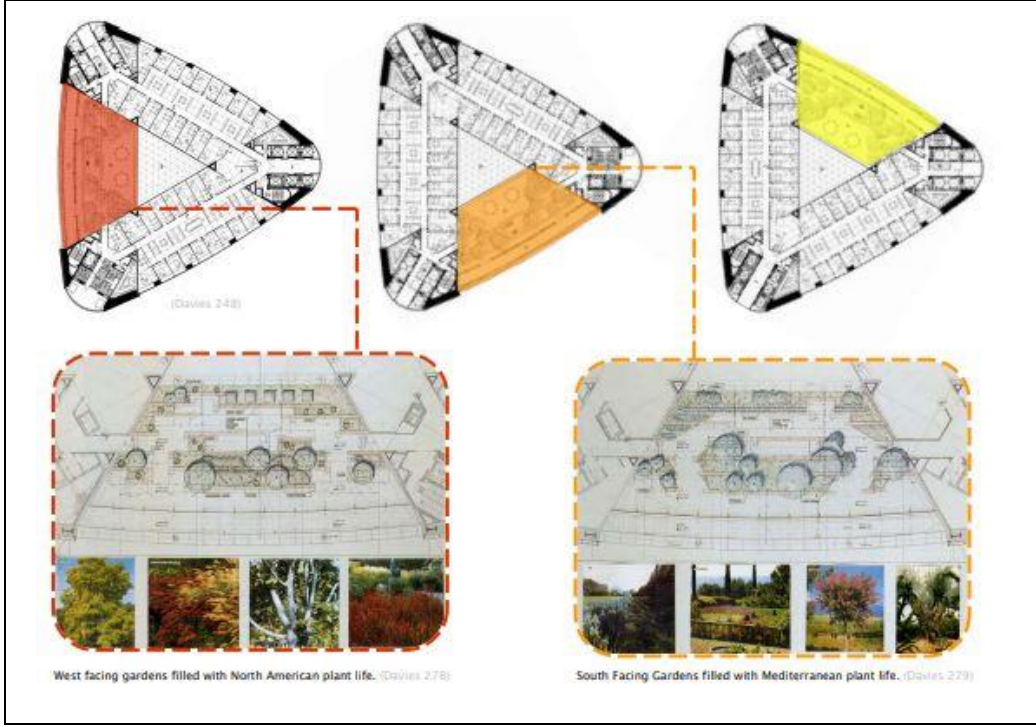
“Her biri 450 m² ve 15 m yükseklikteki 9 bahçe baktıkları yüze göre değişik biçimde bitkilerle süslenmiştir. Doğuya bakan bahçelere bambu, japon elması, manolya, açelya, kartanesi ağaçları, rodadendron gibi ağaç ve bitkilerle oryantal bir hava verilmiştir. Güneye bakan bahçelere zeytin ağaçları, lavanta, keki, nar vs. gibi ağaç ve bitkilerle Akdeniz havası yaratılmıştır.”¹⁰⁶

Şekil 31. Kommerzbank Binası Cepheleri ve Yetiştirilen Bitkiler

¹⁰⁴ <http://mmoteskon.org/wp-content/uploads/2014/12/1999-03.pdf>

¹⁰⁵ <http://www.mbenkert.com/arend.benkert.defilippis.tillmaand.pdf>

¹⁰⁶ <http://www.odevsel.com/genel-kultur/106/ileri-teknoloji-gokdelen-teknolojisi-yesil-teknolojisi-frankfurt-am-main.html>



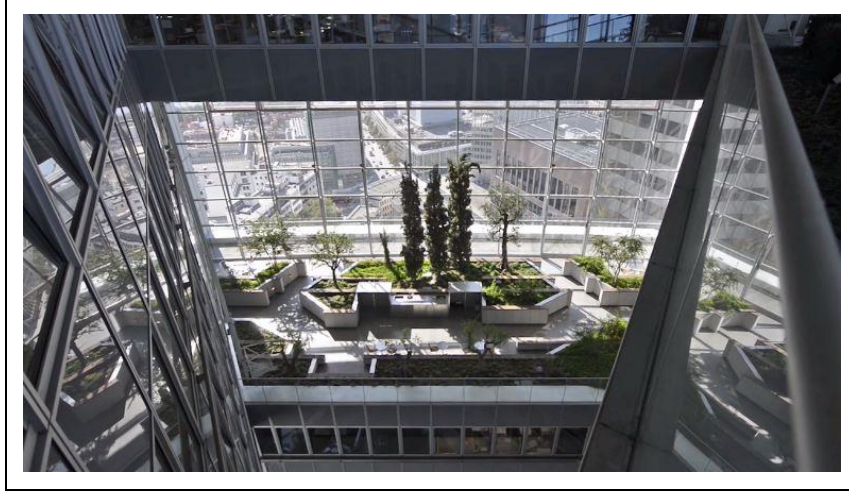
Kaynak: www.mbenkert.com¹⁰⁷, 2018

“En çok alan güneşe bakan bahçeler yıl boyunca güneş kazancı miktarı oluşur başta Akdeniz ekim alanları olmak üzere zeytin ağacı, selvi ve Kekik. Batıya bakan bahçeler, boyunca öğleden sonra güneş önemli miktarda yıl kuzey Amerika bitkileri ile doludur akarlar, yaprak dökmeyen meşe ve süs eşyaları dahil otlar. Çok alan kuzeydoğuya bakan bahçeler Yıl boyunca az ya da çok güneş gelişen çeşitli Asya dikimlerinden oluşur bambu gibi gölgeli ortamlarda. Tüm bitki ömrünün hayatta kalmasını sağlamak için gökyüzü bahçeleri her zaman doğal olarak havalandırılır.”¹⁰⁸

Şekil 32. Kommerzbank Binası Gökyüzü Bahçesi

¹⁰⁷ <http://www.mbenkert.com/arend.benkert.defilippis.tillmaand.pdf>

¹⁰⁸ <http://www.mbenkert.com/arend.benkert.defilippis.tillmaand.pdf>



Kaynak: www.fosterandpartners.com¹⁰⁹, 2018

“Çeşitli ekolojik profillere sahip büyük gökyüzü bahçeleri, şehir manzarası ile gayri resmi mola yerleri sağlamak için kullanılmıştır. Bu peyzaj düzenlemesi ve diğer sürdürülebilir tasarım yanıtları, Commerzbank'ın dünyanın ilk “ekolojik ofis kulesi” olarak adlandırılmasına yol açtı.”¹¹⁰

Ofis kısımlarında binanın dış cephesi tarafında kalan ofisler “doğal havalandırma” ile havalandırması sağlandığı, iç kısımlarda kalan ofisler için “buzlu camla kaplanmış olan bahçe façatlarındaki açılma panelleri, atriyumun içinde dışardan gelen havanın”¹¹¹ mekan içerisinde sirkülasyonu ile sağlandığı belirtilmektedir.

“Yazın sıcak koşullarında, iç bahçelerin otomatik olarak açılan pencerelerinden alınan havanın, ofiskütlelerini yalayarak atriuma ulaşması, iç mekanı serinletmek açısından bir rüzgar koridoru oluşturmaktadır. Yine aynı biçimde atriumda ısınan havanın yükselmesi ve gök bahçeleri aracılığıyla dışarı atılması binanın soğutma yükünü önemli oranda azaltmaktadır”.¹¹²

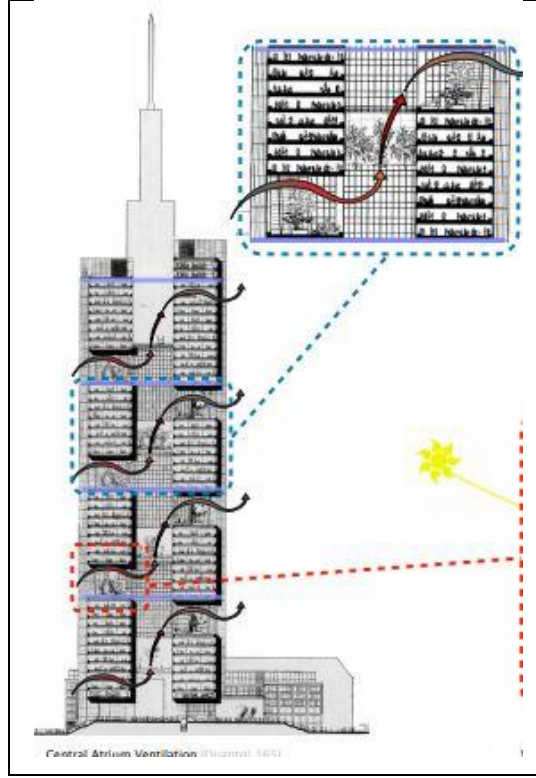
Şekil 33. Kommerzbank Binası Doğal Havalandırma Sistemi

¹⁰⁹ <https://www.fosterandpartners.com/projects/commerzbank-headquarters/>

¹¹⁰ <https://www.fosterandpartners.com/projects/commerzbank-headquarters/>

¹¹¹ <https://www.fosterandpartners.com/projects/commerzbank-headquarters/>

¹¹² <http://mmoteskon.org/wp-content/uploads/2014/12/1999-03.pdf>



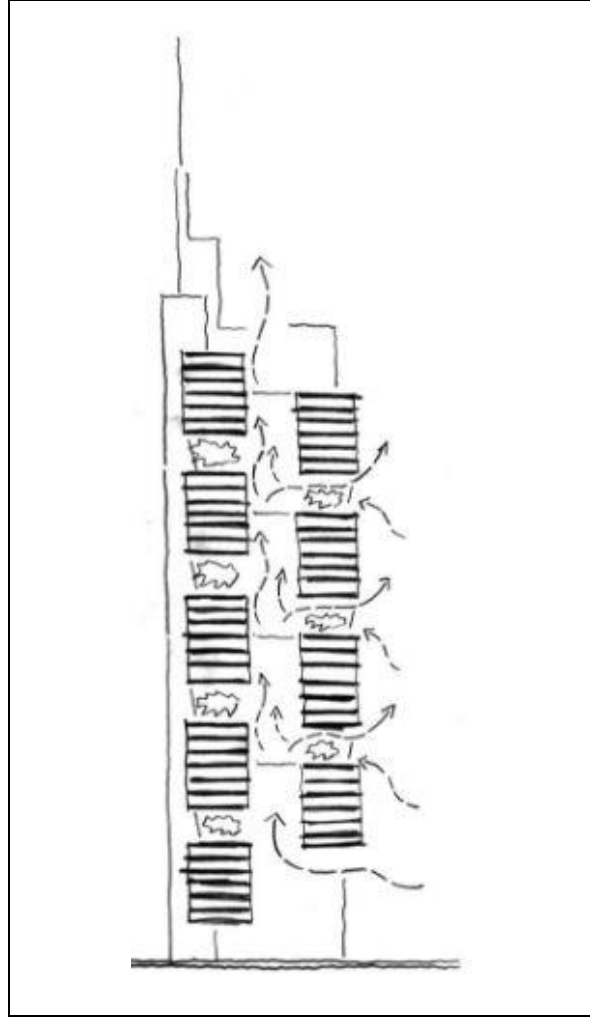
Kaynak: www.mbenkert.com,¹¹³ 2018

“Doğal havalandırmanın ön plana çıkararak, aktif soğutma yükünü ciddi biçimde azaltması ve ofis birimlerinde soğuk su borularının dolaştığı soğuk asma tavan olarak adlandırılan bir sistemle desteklenmesi nedeniyle, benzeri türde soğutma yüküne sahip binalarda kullanılan geniş kesitli hava kanallarına gerek kalmamıştır”.¹¹⁴

Şekil 34. Kommerzbank Binası Doğal Havalandırma Sistemi

¹¹³ <http://www.mbenkert.com/arend.benkert.defilippis.tillmaand.pdf>

¹¹⁴ <http://mmoteskon.org/wp-content/uploads/2014/12/1999-03.pdf>



Kaynak: www.fosterandpartners.com,¹¹⁵ 2018

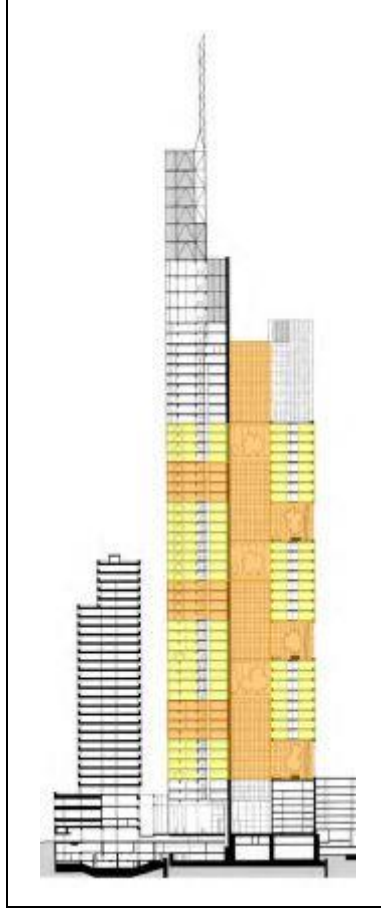
“Üst katlarda sıcak havanın” toplanmasını 12 katta bir atriumlar cam bölme ile bölünerek sağlandığı ifade edilmektedir.

“Yenilenebilir enerji” açısından değerlendirildiğinde Kommerzbank binası “1 Ocak 2008'den itibaren, yenilenebilir enerji kaynaklarından sağlanan yeşil enerjiyle sağlandı” belirtilmektedir.¹¹⁶

Şekil 35. Kommerzbank Binası Gökyüzü Bahçeleri

¹¹⁵ <https://www.fosterandpartners.com/projects/commerzbank-headquarters/>

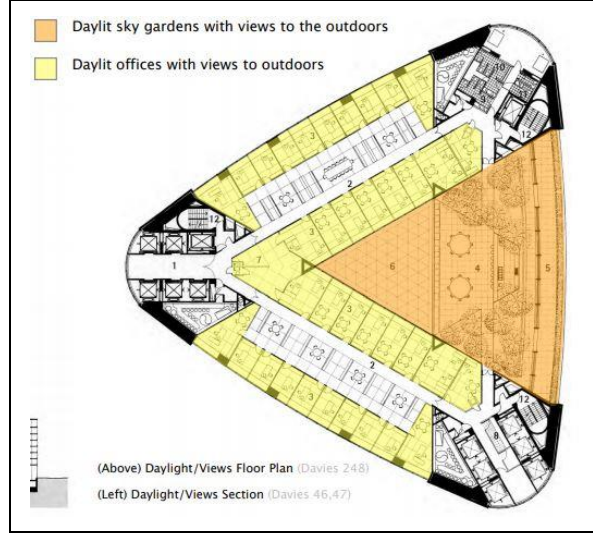
¹¹⁶ <https://www.fosterandpartners.com/projects/commerzbank-headquarters/>



Kaynak: www.mbenkert.com,¹¹⁷ 2018

Şekil 36. Kommerzbank Binası Dış Mekanlara Bakan Ofisler

¹¹⁷ <http://www.mbenkert.com/arend.benkert.defilippis.tillmaand.pdf>



Kaynak: www.mbenkert.com, ¹¹⁸2018

Bina içerisinde uygulanan tesisat sisteminin; uygun şekilde tasarlanıp uygulandığı ve ekonomik ve “ekolojik” açıdan “lavabolarda sıcak su” sisteminin olmadığı belirtilmektedir. “Soğutma kulelerinin” suyu, “tasarruf” açısından verimli kullanılması amacıyla wc “sifonlard kullanıldığı” ve ayrıca gelecekteki su kullanımının da “sarfiyatını” engellemek amacıyla “uçları bina bölümlerine uzatılmış ilave tesisat” eklendiği aktarılmaktadır.¹¹⁹

Foster ve arkadaşlarına göre ise;

“Mekanik sistemin merkezi ekipmanları çevreye en az zarar verecek şekilde seçilmiştir. Absorbsiyon tipi soğutma grupları kullanılmış, grupların kondensasyon ısısı çatıda konumlandırılmış soğutma kuleleri ile atmosfere atılmıştır. Klima santrallerinden gelen atık su, wc’lerin temizliği amacıyla rezarvuvar suyu olarak yeniden kullanılmaktadır. Bina genelindeki atık su için de yeniden kullanıma yönelik bir arıtma sistemi vardır”.¹²⁰

Binanın “Elektrik enerjisi belediyenin orta voltaj trafosundan sağlanmaktadır.” Kesintisiz enerji temin teçhizatı enerji kesilmeleri ve voltaj inip çıkmalarına karşı acil üniteler devreye girmeden önce 10 dakika devrede kalır” şeklinde ifade edilmektedir.

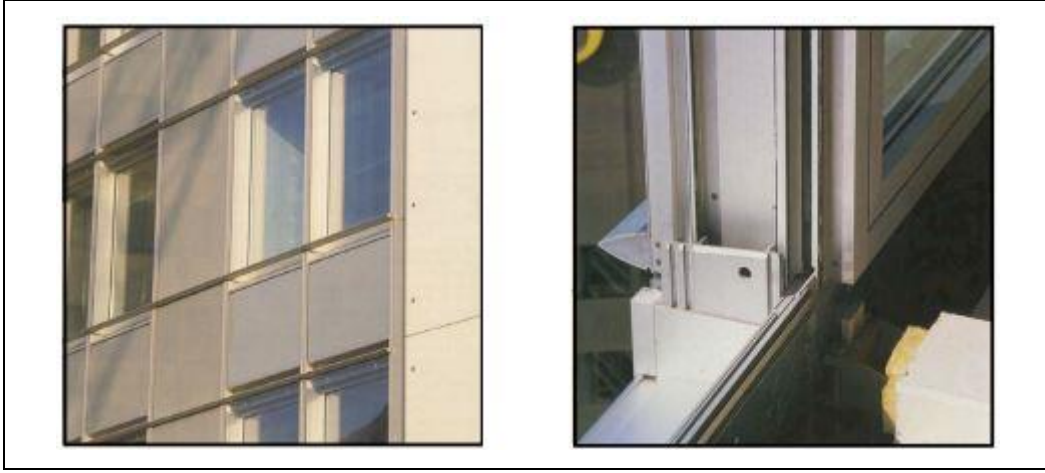
¹¹⁸ <http://www.mbenkert.com/arend.benkert.defilippis.tillmaand.pdf>

¹¹⁹ <http://www.mbenkert.com/arend.benkert.defilippis.tillmaand.pdf>

¹²⁰ <http://mmoteskon.org/wp-content/uploads/2014/12/1999-03.pdf>

Bina içerisinde ısıtma ve soğutma sistemi, “pencerelerin yan tarafına tespit edilmiş klasik radyöterlerle ısınmaktadır.” ve sıcak yaz günlerinde soğutma, dahili ısı seviyelerine karşı duyarlı olan ve tavan panellerine yerleştirilmiş statik su dolu soğutma sistemi ile sağlanmaktadır. Soğutma için gereken soğuk su pompalaması, belediye buhar şebekesine bağlı çevre dostu emme tipindeki soğutma makinelerinden elde edilir.” şeklinde belirtilmektedir.

Şekil 37. Kommerzbank Binası Pencere Sistemi



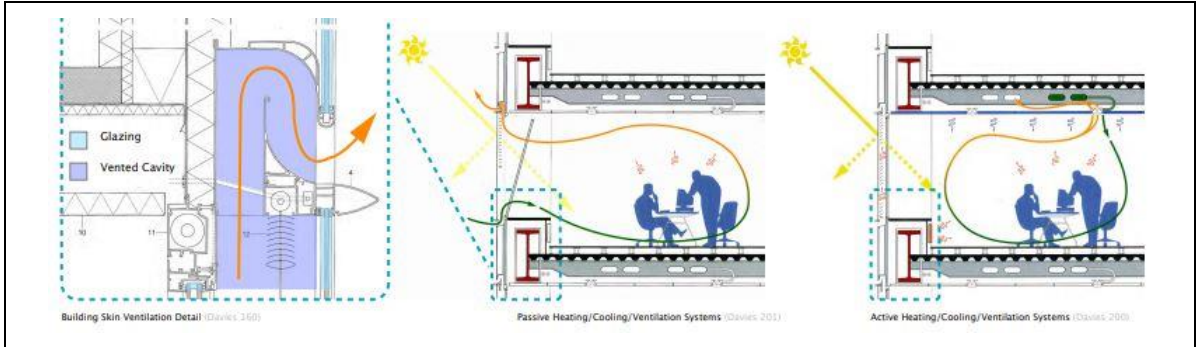
Kaynak: www.mbenkert.com,¹²¹ 2018

“Yılın doğal havalandırmaya olanak vermediği çok kısa bir döneminde hem iç hem dış “zone”larda gereksinimini karşılayabilecek kapasitedeki mekanik hava üfleme sistemi, ofis birimlerinin omurgalarında yerleştirilmiş olup, gerektiğinde devreye sokulmaktadır. Bu üfleme sistemin devreye girebilmesi için dış ortam hava koşullarında olağanüstü bir durumun (fırtına, çok yoğun hava kirliliği v.b.) söz konusu olması ve doğal havalandırmanın yapılamaması gerekir”.¹²²

¹²¹ <http://www.mbenkert.com/arend.benkert.defilippis.tillmaand.pdf>

¹²² <http://mmoteskon.org/wp-content/uploads/2014/12/1999-03.pdf>

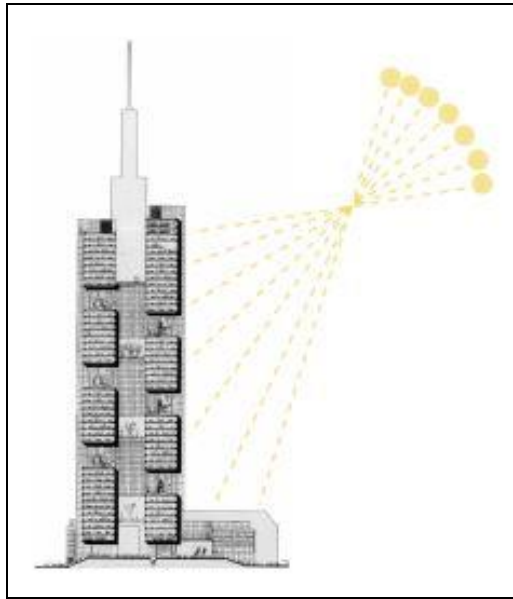
Şekil 38. Kommerzbank Binası Pencere Sistem Detayları



Kaynak: www.mbenkert.com,¹²³ 2018

“Soğutma, soğutulmuş tavanlarla sağlanırken, ısıtma çevre ısıtmasından sağlanmaktadır. Pencere, mekanik havalandırmanın yalnızca pencereler kapalı olduğunda çalıştığından emin olmak için BMS'ye bağlıdır. Yapay aydınlatma hareket sensörlerine ve zamanlayıcılara bağlıdır.”¹²⁴

Şekil 39. Kommerzbank Binası Doğal Aydınlatma



Kaynak: www.mbenkert.com,¹²⁵ 2018

Yapı tasarım aşamasındayken “optimum havalandırma ve gün ışığına maruz kalmayı sağlamak için geçerli rüzgarlara ve güneş yönelimine tepki verir” şeklinde ifade edilmiştir.

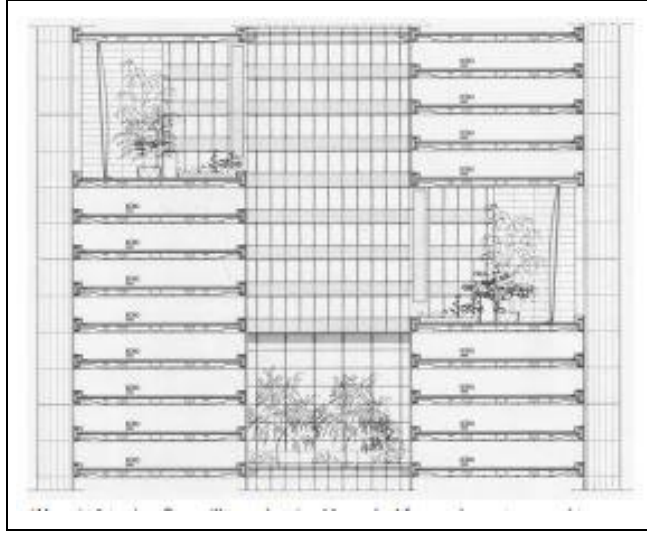
¹²³ <http://www.mbenkert.com/arend.benkert.defilippis.tillmaand.pdf>

¹²⁴ <https://www.fosterandpartners.com/projects/commerzbank-headquarters/>

¹²⁵ <http://www.mbenkert.com/arend.benkert.defilippis.tillmaand.pdf>

“Kullanım sonrası araştırmalar kulenin tahmin edilenden% 20 daha az enerji tükettiğini ve 2000 yılından bu yana enerji tüketiminde yıllık bir yılda bir azalma olduğunu gösterdi. Bunun nedeni, binanın kullanıcılar tarafından doğal havalandırma süresinin% 85'e kadar uzatılmış olması, % 60'ı için tasarlanmıştı.”¹²⁶

şekil 40. Kommerzbank Binası Gökyüzü Bahçeleri Havalandırma Sistemi



Kaynak: www.mbenkert.com,¹²⁷ 2018

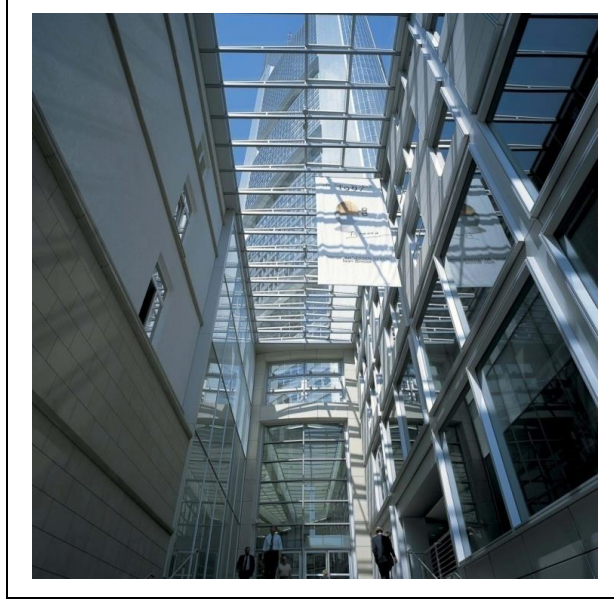
“Bina, yılın% 60'ı için doğal olarak havalandırılacak şekilde tasarlandı ve gökyüzü bahçeleri omuz mevsimlerinde doğal havalandırmaya izin verdi. Bu yaklaşımın, enerji tüketimini eşdeğer klimalı bir ofise kıyasla% 50'ye kadar azaltması bekleniyordu” şeklinde aktarılmaktadır.¹²⁸

¹²⁶ <https://www.fosterandpartners.com/projects/commerzbank-headquarters/>

¹²⁷ <http://www.mbenkert.com/arend.benkert.defilippis.tillmaand.pdf>

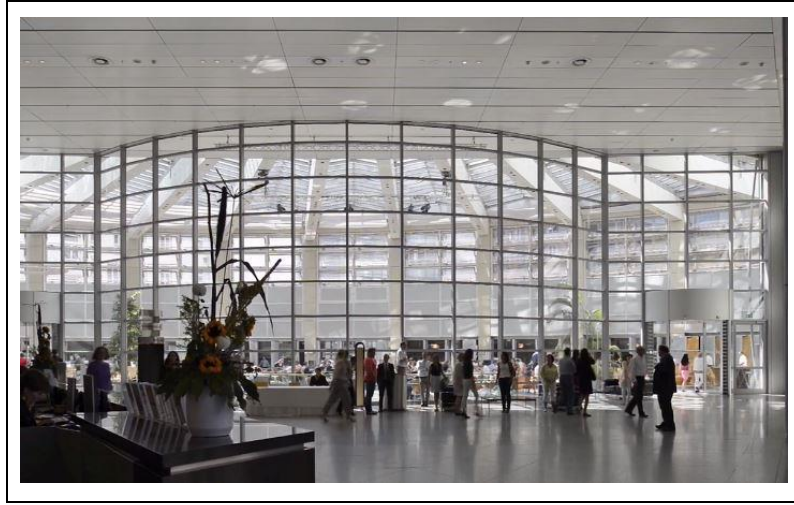
¹²⁸ <https://www.fosterandpartners.com/projects/commerzbank-headquarters/>

Şekil 41. Kommerzbank Binası Çatı Görünümü



Kaynak: www.fosterandpartners.com¹²⁹, 2018

Şekil 42. Kommerzbank Binası Ortak Kullanım Alanı



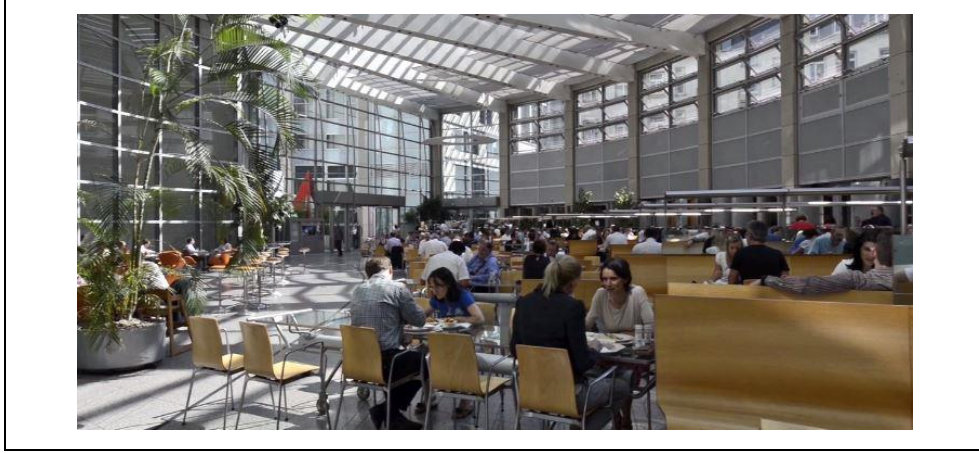
Kaynak: www.fosterandpartners.com¹³⁰, 2018

Mekanların gün ışığıyla aydınlatılmasının yanı sıra, ortak kullanım alanlarının da yeterli kapasiteyi sağladığı ve hizmet verdiği görülmektedir. “1800 m² bir alanda 1200 kişilik öğlen yemeği servisi” yapıldığı ifade edilmektedir.

¹²⁹ <https://www.fosterandpartners.com/projects/commerzbank-headquarters/>

¹³⁰ <https://www.fosterandpartners.com/projects/commerzbank-headquarters/>

Şekil 43. Kommerzbank Binası Yemek Alanı

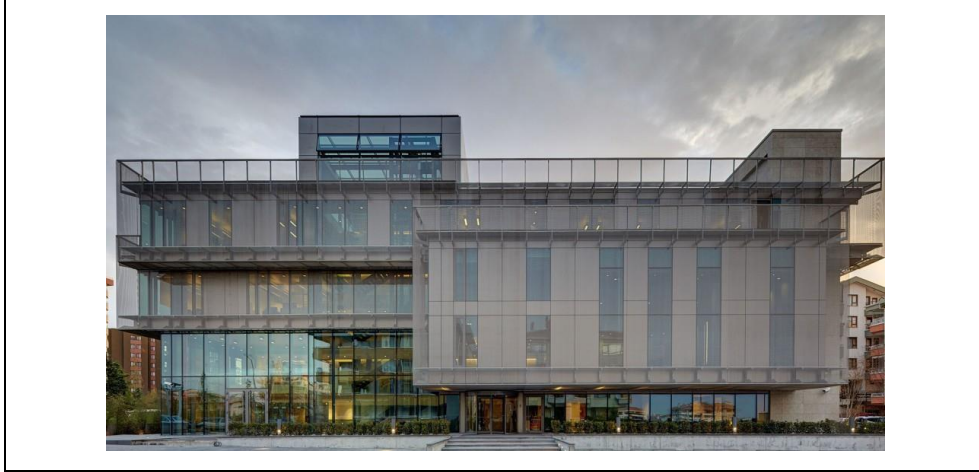


Kaynak: www.fosterandpartners.com¹³¹, 2018

3.4.2. Türkiye’de Sürdürülebilir Mimari Bina Örnekler

3.4.2.1. Türk Müteahhitler Birliği Binası

Şekil 44. Türk Müteahhitler Binası Ön Cephe Görünüşü



Kaynak: Bina¹³²

TMB kıdemli uzman Murat Mete; Sürdürülebilir mimari tasarım bakımından binanın yapılış amacının Türk müteahhitliğinin gelmiş olduğu seviyeyi, Türk işçisinin kalitesini, becerisini ve Türk malzemelerinin kalitesini ortaya koymak adına bu binayı

¹³¹ <https://www.fosterandpartners.com/projects/commerzbank-headquarters/>

¹³² www.arkiv.com.tr, 2017

sektörün şov binası olarak düşünüp yapıldığı, binanın üyeler tarafından maddi olarak birleşmesi sonucu ortaya çıktığı ifade edilmektedir. Türk Mütahhitler Birliği 1952 yılında kurulmuş bir sivil toplum örgütü olduğu ve inşaat, müteahhit sektörünü temsil eden sektörel bir çatı kuruluşu olduğu ifade edilmektedir. Bu çatıyı 120 üyenin oluşturduğu müteahhitliğini ve inşaatını da bu üye kuruluşlar tarafından yapıldığı, LEED Platin sertifikası almış bir yapı olduğu ifade edilmektedir. Binanın bir yılda tasarlanıp bir yılda inşa edildiği aktarılmaktadır Bu birliğin misyonu yurtdışı ve yurtiçindeki sektörü ilgilendiren mevzuatlar ile ilgili bilgi vermek, üyelerini yurtdışında ve yurtiçinde bir araya getirmek ve yeni oluşan sorunlarla ilgili çözüm arandığı aktarılmaktadır (Murat Mete, 2017.TMB).¹³³ Türk Mütahhitler Binası mimari bir proje yarışması sonucunda Avcı mimarlık tarafından yapıldığı görülmektedir. Binanın müteahhitliğini ise MESA firmasının yaptığı görülmektedir

Şekil 45. Türk Mütahhitler Birliği Binası



Kaynak: Türk Mütahhitler Birliği Yerleşim Planı¹³⁴

Bununla beraber kullanılan malzemeler bağlamında binanın dış cephesinin cam kompozit ve mesh malzeme kullanılarak yapıldığı görülmektedir. Bunun sebebi ise

¹³³ Türk Mütahhitler Birliği Kıdemli Uzman

¹³⁴ www.tmb.org.tr, 2017

malzemenin ve binanın göz önüne çıkmasının istenildiğini ifade edilmektedir. Malzeme olarak çoğunlukla yerli ürünler kullanıldığı fakat gerekli yerde yabancı ürünler de kullanıldığı görülmektedir.

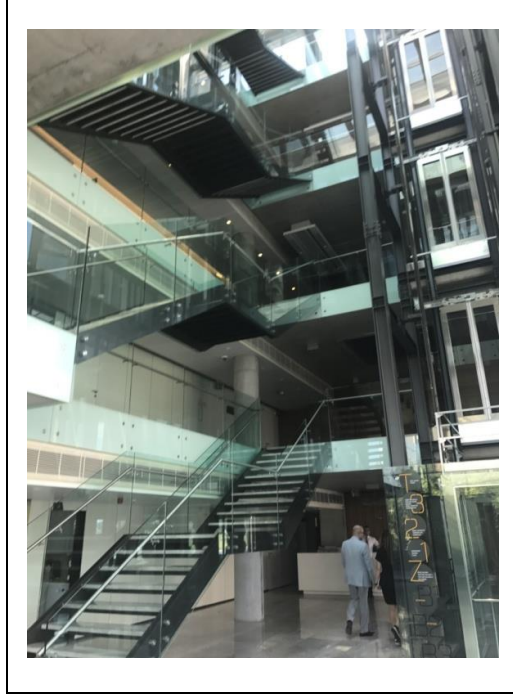
Şekil 46. Türk Mühendisler Birliği Binası Yan Görünümü



Kaynak: Türk Mühendisler Birliği Binası¹³⁵

¹³⁵ www.ekoyapidergisi.org.tr, 2017

Şekil 48. Giriş Fuaye Boşluğu



Kaynak: (Aysu SARI arşivinden, 2017)

Şekil 49. İnterfiks Malzeme Kullanılan Duvar



Kaynak: (Aysu SARI arşivinden, 2017)

Malzemenin sürekliliği düşünüldüğünde duvarda interfiks malzeme kullanıldığı görülmekte ve bunun sebebi ise zamanla duvarlar da oluşan çatlakları interfiks malzemenin tespit edip devreye girip açılan bölgeyi onardığı ve kapattığı görülmektedir.

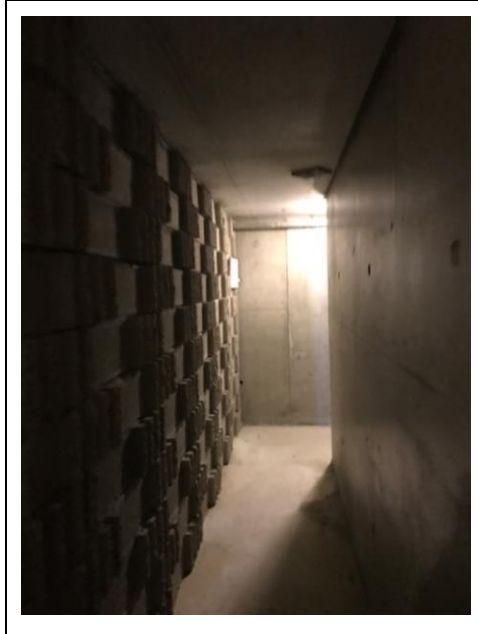
Şekil 50. İnterfiks Malzemenin Duvarı Onarımı



Kaynak: (Aysu SARI arşivinden, 2017)

Binanın eksi 3 kotunda sadece labirent sistemi yer almaktadır, eksi 2 kotunda tam otoparkın yer aldığı görülmektedir ayrıca düşük emisyonlu araç oto parkının da mevcut olduğu görülmektedir. Eksi 1 kotunda ise yarı otoparkın yer aldığı görülmektedir.

Şekil 51. Labirent Sistemi



Kaynak: (Aysu SARI arşivinden, 2017)

Duvarlarda kullanılan interfiks malzemesi kadar önemli olan bir diğer husus ise tasarımın ve inşaat aşamasının en önemli özelliklerden birisinin eksi 3 bodrum katında bulunan labirent sisteminin olduğu görülmektedir. Bu labirent sistemin eksi 3 kotunda yaklaşık 10 ila 12 metre arasında yer altına inildiği görülmektedir. Basılan zeminin direk temel betonunun kendisi olduğu görülmektedir. Labirent sistemini binanın altını bütün şekilde kapladığı görülmektedir.

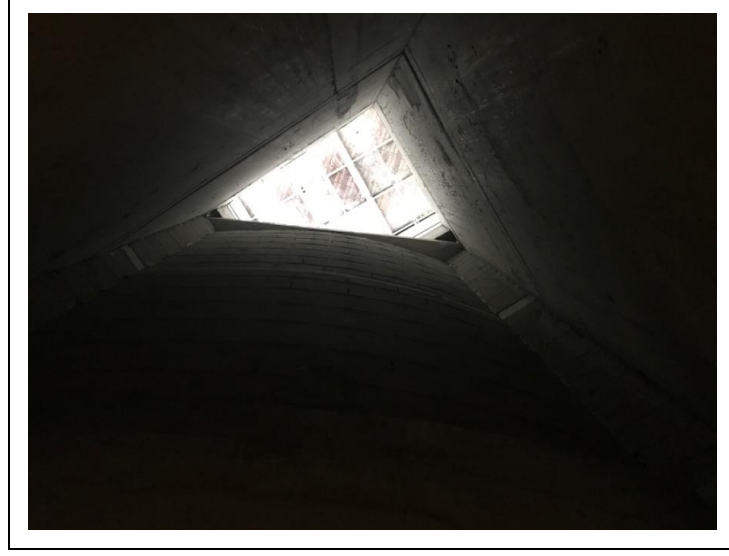
Şekil 52. Bims Duvarlar



Kaynak: (Aysu SARI arşivinden, 2017)

Binanın ilk önce taşıyıcı duvarlarının bims blok ile örüldüğü aktarılmaktadır. İçerisindeki gözenekli yapıyı kapatmak için ve koridorda ilerlerken hava kaçmasını diye her bims bloğun içi beton ile doldurularak yapıldığı ifade edilmektedir. Havanın sürtünme yüzeyinin artması için bims bloklar üzerine fabrikada yapım aşamasında çıkıntılı yüzeyler oluşturulup havanın bu sürtünme hareketi ile arttırılması sağlanıldığı belirtilmektedir. Bunun yanı sıra yerin eksi 12 metre altında yaz ve kış aylarında sabit bir 10 derece havanın bulunduğu aktarılmaktadır. (Murat Mete,16 haziran 2017.TMB)

Şekil 53. Taze Havanın İçeri Alınması



Kaynak: (Aysu SARI arşivinden, 2017)

Binada sürdürülebilir tasarım özelliği açısından içeriye alınacak olan taze havanın sıfır kotundan içeri alındığı bir boşluk alan bırakıldığı görülmektedir ve oradan alınan taze hava eksi 3 kotundaki labirent koridorlarının aralarındaki kapılar vasıtasıyla labirentte ilerlediği görülmektedir.

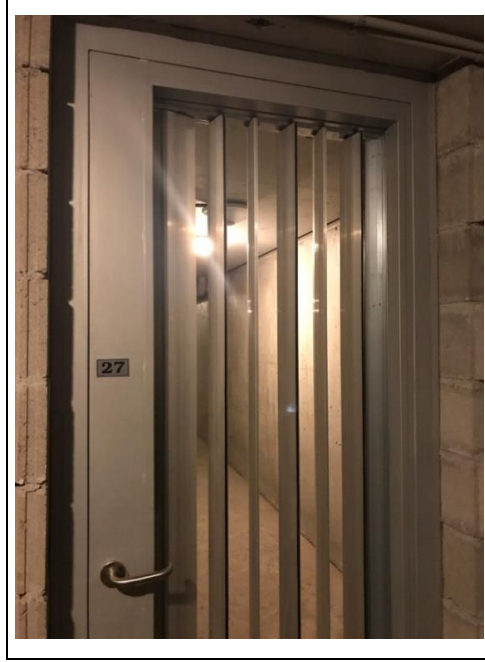
Şekil 54. Koridor Aralarında Bağlantı Kapıları



Kaynak: (Aysu SARI arşivinden, 2017)

Labirentte ilerleyen havanın kapıların üzerinde otomasyon sistemine bağlı kablolar sayesinde elektrik sistemlerine bağlı açılıp kapanmakta olduğu ve dikine panjur sistemi (flaklar) şekli sayesinde otomasyona bağlı olduğu görülmektedir. Taze havanın da bu şekilde kapının açıldığı istikamette labirentte yol aldığı görülmektedir.

Şekil 55. Kapı ve Flakları



Kaynak: (Aysu SARI arşivinden, 2017)

Yol alan havanın doğru ilerlemesi bağlamında bu kapılar otomasyon sistemine bağlı olduğu için sistem de tanımlı olan modların yaz ve kış modu olmak üzere ikiye ayrıldığı görülmektedir.

Bu bağlamda; Sistemin önceden hangi kapıları açıp kapatacağını otomatik olarak bildiği ifade edilmektedir. Bu otomasyon sistemi belirli bir dereceye göre dışarıyı eksi 4 derece iken içerde labirentte dönen havaya en uzun yol mesafe aldırılarak havanın daha da sürtünerek ısınmasıyla dönüp de geldiği yerde hiçbir enerji harcamadan iç mekanda on veya on beş dereceyi bulduğunu ifade edilmektedir. (Murat Mete, 16 Haziran 2017.TMB)

Şekil 56. Kapı Sistemi ve Bims Duvarlar



Kaynak: (Aysu SARI arşivinden, 2017)

İçeri giren 14-15 derecelik havayı klima ünitelerine gönderilirken burada ısı geri kazanım ünitesi (tambur) olduğu görülmektedir. Tamburun bir tarafından kullanılmış sıcak havanın geldiği, diğer tarafından ise yeni gelen taze havanın tamburda çarpıştığı görülmektedir. Egzos kısmı ayrılıyor ısı kısmı ise tamburun üstünde kaldığı ve o noktadan sonra ısıtmak istenirse sıcak su, soğutulmak istenirse soğuk su verildiği görülmektedir. Tamburdan geçen havanın bu işlem sırasında ısınmakta taze gelen havanın ise onun artı 1 derece ısınıp alarak 15 derece olan havayı 16 veya 17 derece olmasını sağladığı görülmektedir.

Şekil 57. Isıtma ve Soğutma Sistemleri



Kaynak: (Aysu SARI arşivinden, 2017)

Tamburda ısınan havanın klima makinalarına gönderilerek içerde 22 dereceyi bulduğu görülmektedir ve klima ünitelerinde sadece 2 veya 3 derece için enerji harcayarak iç mekanda 22 dereceyi ısıyı hissettikleri görülmektedir.

Şekil 58. Isıtma ve Soğutma Sistemleri



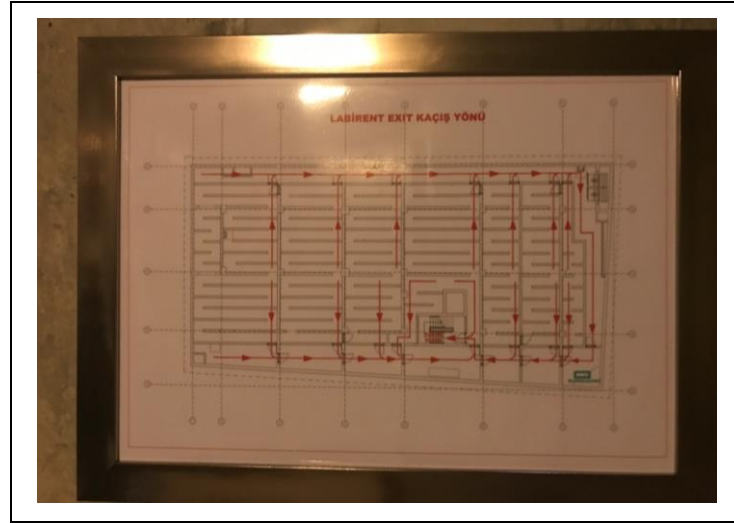
Kaynak: (Aysu SARI arşivinden, 2017)

Eksi 2.kat klima santrali tambur süzgeçinden labirentten çakilen taze havanın tambura gelmesi ile ısıtma ve soğutma işleminin yapıldığı görülmektedir.

Yaz modun da ise; labirente biriken sıcak bir havanın bulunduğu ve bütün kapıların açıldığını görülmektedir. Bu havayı iki tane egzoz makinası aracılığıyla içerdeki sıcak havayı çekip dışarı atması ayrıca taze havanın girdiği yerde hapsolmuş 9 -10 derecelik havayı da en kısa mesafeden dolaştırmadan yukarı çıkartıp katlara ulaşması için serbest bırakıldığı görülmektedir ve yine 2 veya 3 derecelik enerji harcayarak soğutma işlemini sağladıkları görülmektedir.

Binada ısı pompasının kullanılmamasının nedeni ise konum olarak bina zeminin daha derine inmesi için bir sürü sondaj yapılması gerektiği için maliyet olarak daha pahalıya geleceği bu sistemi kullanmayı uygun görmediklerini ifade etmektedirler. (Murat Mete,16 haziran 2017.TMB)

Şekil 59. Labirent Kaçış Yönü

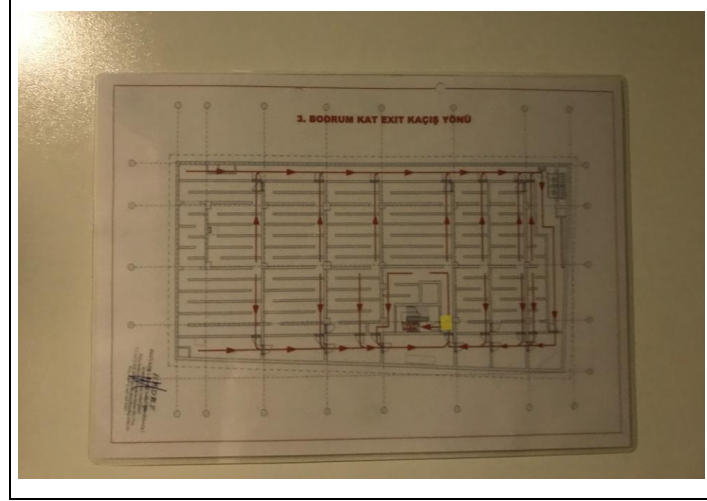


Kaynak: (Aysu SARI arşivinden, 2017)

“Türkiye’de ilk kez uygulanan labirent sistemi, gece ile gündüz arasında 15-20 derece sıcaklık farkı olan bölgelerde yaz döneminde gece var olan doğal serinliği kullanmaktadır. Buna ek olarak yer seviyesinin altındaki belli bir derinlikte sıcaklığın yıl boyunca sabit olmasından da yararlanılmaktadır. Ankara için 16 derece olan bu sıcaklık kullanılarak kış döneminde labirentte gelen havanın doğal yolla ısıtılarak klima santrallerine iletilmesi

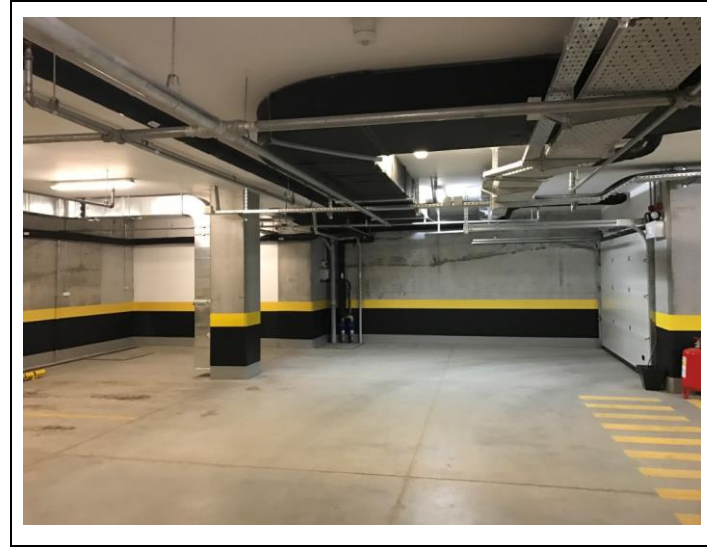
sağlanmaktadır. Bu sistem ısıtma soğutma maliyetlerinde %35-40 düzeylerine varan tasarruf sağlayabilmektedir”.¹³⁷

Şekil 60. Eksi 3 Bodrum Kat Kaçış Yönü



Kaynak: (Aysu SARI arşivinden, 2017)

Şekil 61. Tam Otopark Alanı



Kaynak: (Aysu SARI arşivinden, 2017)

Şekil 62. Gri Su Arıtma Odası

¹³⁷ <http://www.tmb.org.tr/tr/tmb-yesil-binasi/mimari-ve-teknik-ozellikler/labirent-sistemi/201>



Kaynak: (Aysu SARI arşivinden, 2017)

Binanın teras ve çatı katından inen suların yağmur tanklarında toplandığı görülmektedir. Tankın içinde kalan kısmın sadece peyzaj sulama da kullanıldığı, fazla olan kısmının ise gri suya aktarıldığı ifade edilmektedir. (Murat Mete, 16 Haziran 2017.TMB)

Şekil 63. Yağmur Suyu Depolama Tankı



Kaynak: (Aysu SARI arşivinden, 2017)

Şekil 64. Gri Su Arıtma Sistemleri



Kaynak: (Aysu SARI arşivinden, 2017)

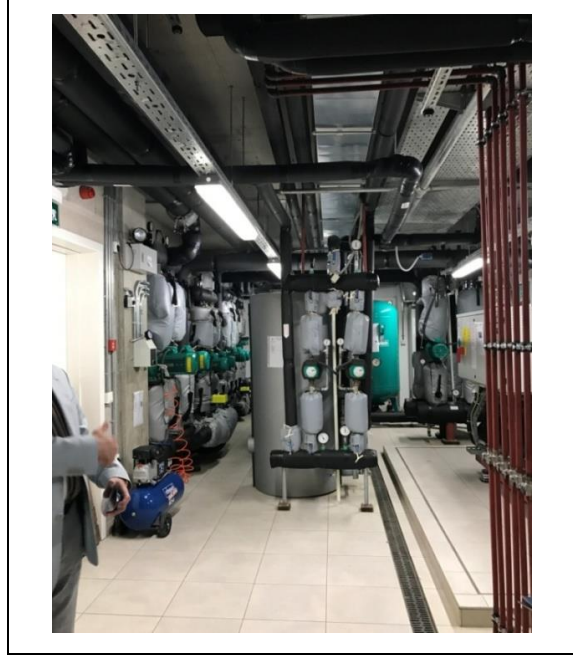
Bina içerisindeki su kullanımına bakıldığında; gri su normal lavabo giderlerinden akan suyun makinalar yardımıyla belirli bir işlemden geçirilip arıtıldıktan sonra wc bas'lara verildiği görülmektedir.

Şekil 65. Arıtma Sistemi



Kaynak: (Aysu SARI arşivinden, 2017)

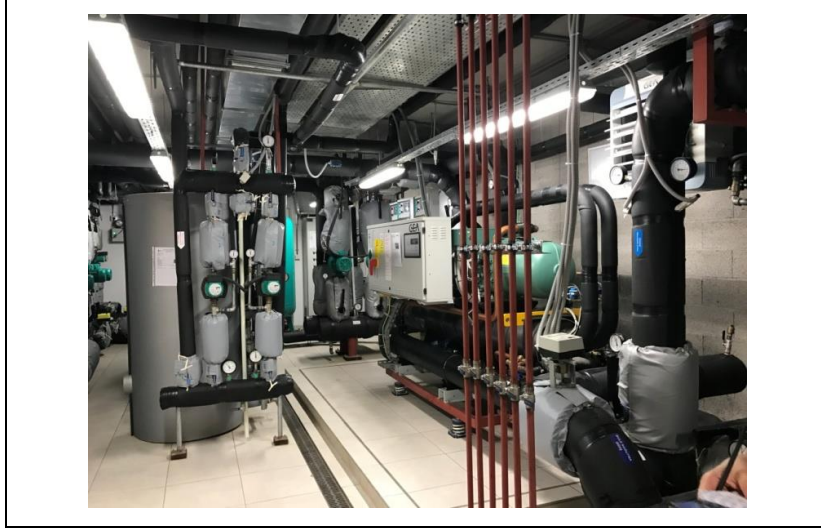
Şekil 66. Arıtma Sistemi



Kaynak: (Aysu SARI arşivinden, 2017)

Çatı katında solar panellerin olduğu görülmektedir. Solar panel aracılığı ile güneş enerjisinden yararlanılarak maksimum ısınan düzeyde ısıyı depolara panel yardımıyla indirildiği görülmektedir fakat bazı durumlarda elde edilmek istenen sıcaklık değeri bundan yüksek olması istenilen durumlarda 30 dereceden aşağı güneş panelleri sayesinde indirerek sadece eksik kalan 5 derece kısmının kazandan tamamlandığı görülmektedir.

Şekil 67. Gazlı Soğutma Sistemi



Kaynak: (Aysu SARI arşivinden, 2017)

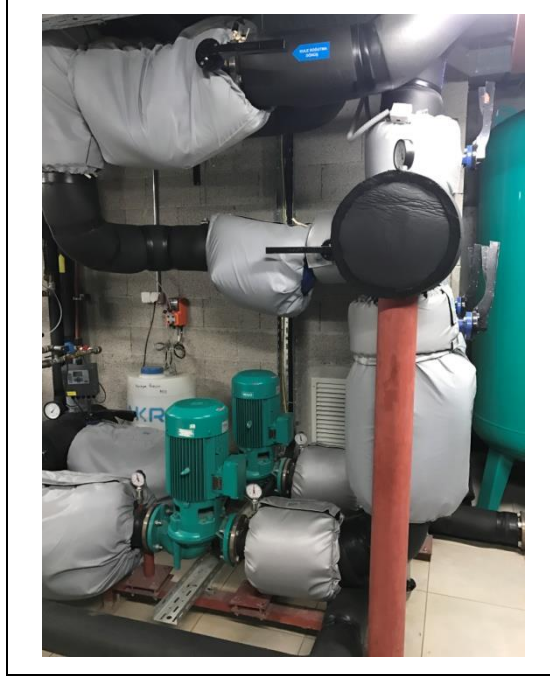
Gazlı soğutma sistemi; İçine aldığı havayı enerji harcayarak klima mantığı şeklinde soğutmaya yarayan sistem olduğu görülmektedir. Sürdürülebilir bir sistemdir. Arabalarda kullanılan klimanın aynı mantık sistemi şeklinde olduğu ifade edilmektedir.

Şekil 68. Gazlı Soğutma Sistemi



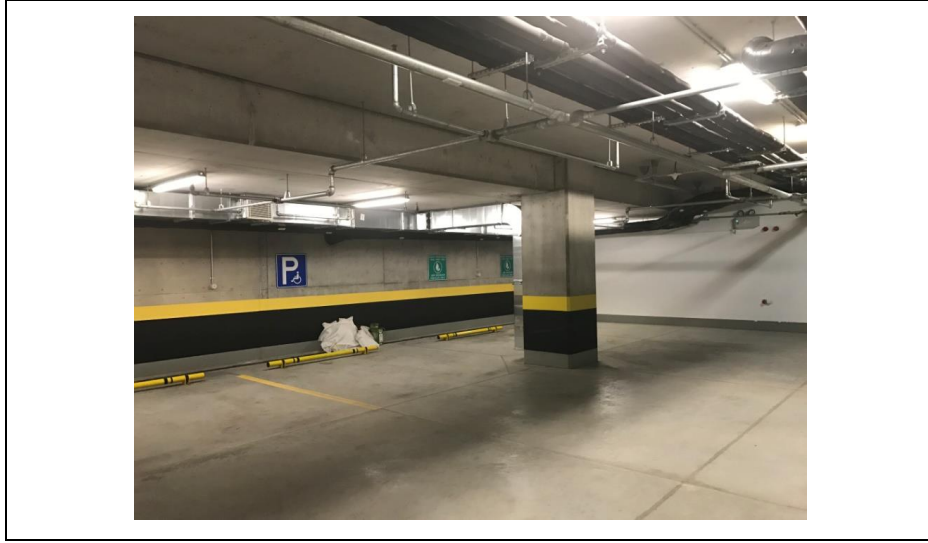
Kaynak: (Aysu SARI arşivinden, 2017)

Şekil 69. Gazlı Soğutma Sistemi



Kaynak: (Aysu SARI arşivinden, 2017)

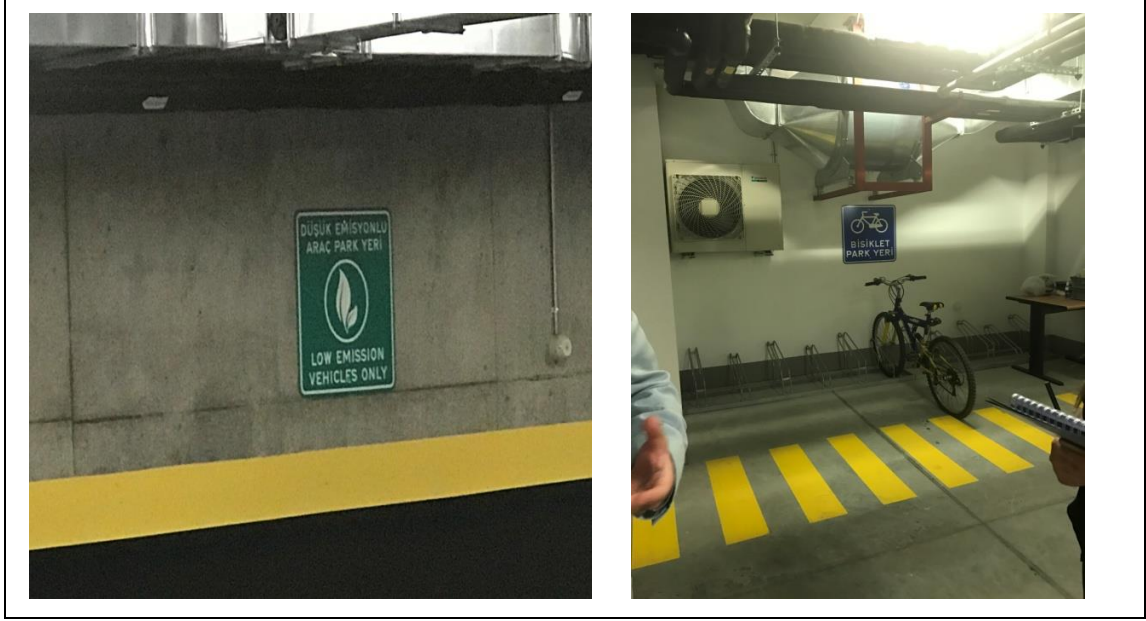
Şekil 70. Tam Otopark Alanı Farklı Açısı



Kaynak: (Aysu SARI arşivinden, 2017)

Binda eksi iki kotunda yer alan otoparkların tam otopark, eksi bir kotunda yer alan otoparkın ise yarım otopark şeklinde olduğu görülmektedir. Bunun beraberinde çevre dostu olan düşük emisyonlu araçlara ve bisiklet park alanına da yer verildiği görülmektedir.

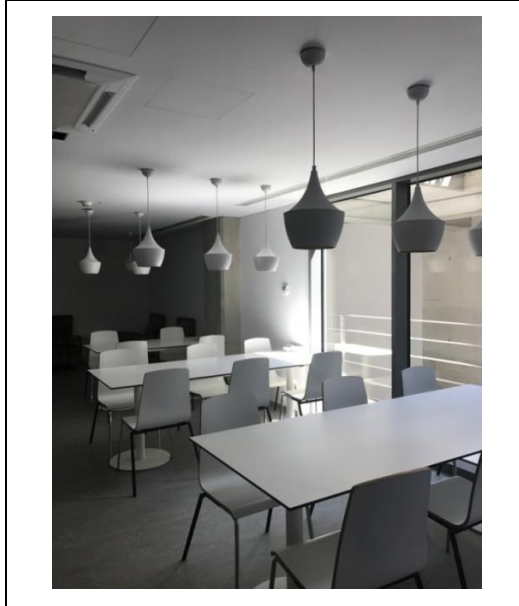
Şekil 71. Düşük Emisyon Araç Park Yeri. Bisiklet Park Yeri.



Kaynak: (Aysu SARI arşivinden, 2017)

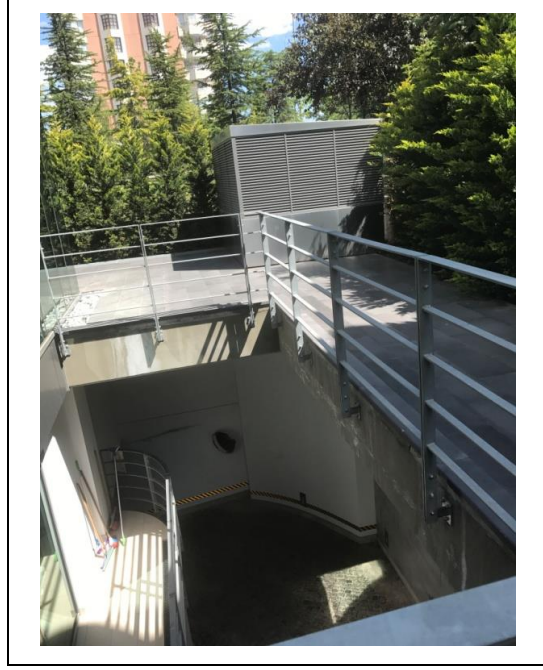
Eksi bir kotunda yer alan yemekhane kısmı için döşeme yırtığı şeklinde bir aydınlık tasarlanarak boşluk bırakılmıştır, buradan yemekhaneye gün ışığı girmesi sağlanmıştır.

Şekil 72. Personel Yemek Salonu



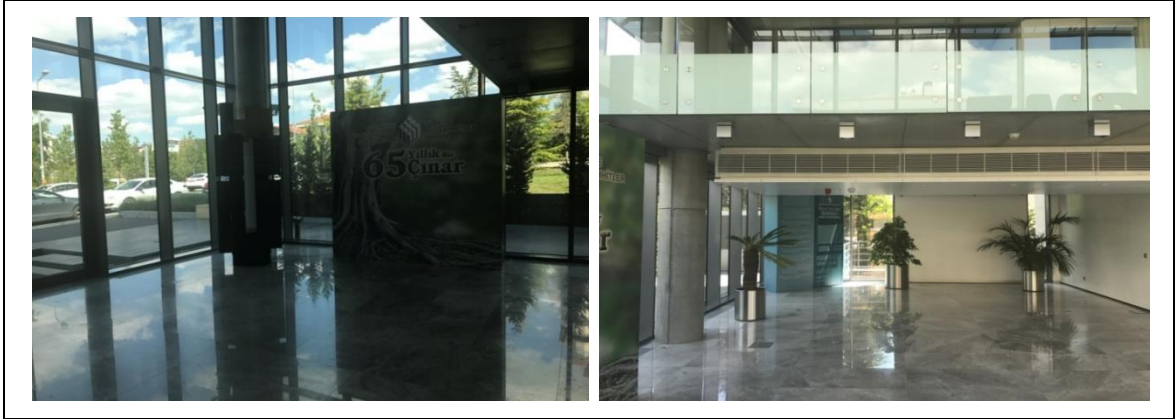
Kaynak: (Aysu SARI arşivinden, 2017)

Şekil 73. Yemekhane Aydınlatma Boşluğu



Kaynak: (Aysu SARI arşivinden, 2017)

Şekil 74. Giriş ve Fuaye Alanı

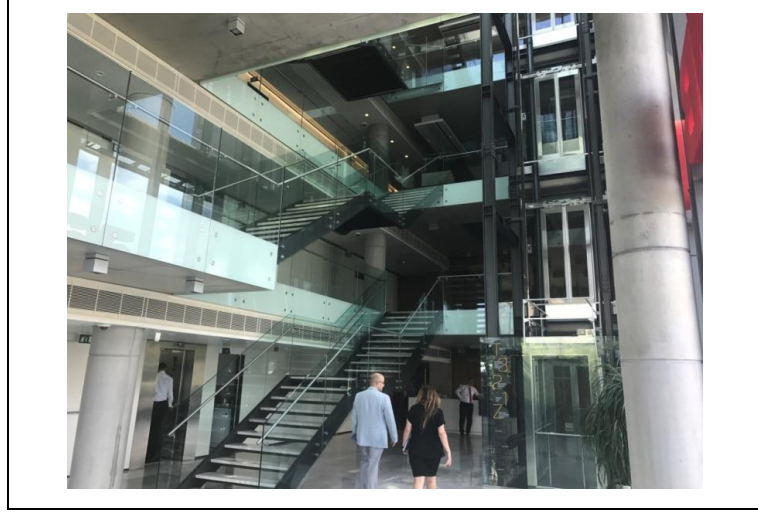


Kaynak: (Aysu SARI arşivinden, 2017)

Binaya sürdürülebilir mimari bağlamında bakıldığında yapılan tasarımın uygun olduğu görülmektedir.

Zemin kat girişin fuaye olarak tasarlandığı, birinci katın büyük toplantı salonu olarak düzenlendiği, ikinci katta personel açık ofis çalışma katı olarak kullanıldığı, üçüncü kat ise yönetim katı olarak kullanıldığı, dördüncü katın ise sosyal alan ve lokalin bulunduğu kat olarak hizmete verdiği görülmüştür.

Şekil 75. Ara Kat Görünümü



Kaynak: (Aysu SARI arşivinden, 2017)

Zemindeki malzemeler yerli ürünlerin kullanılarak sağlandığı görülmüştür. Tavan da ise LED sisteminin kullanıldığı görülmektedir.

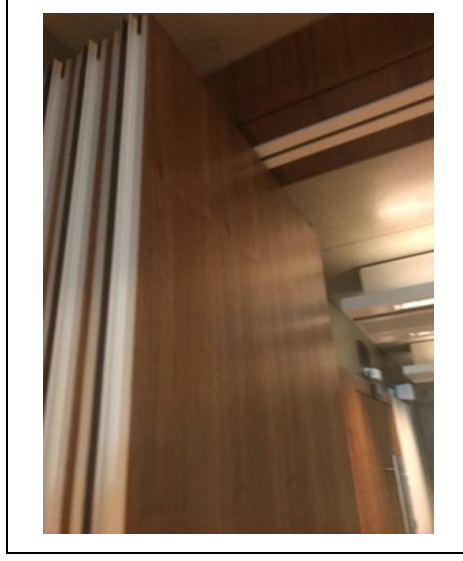
Şekil 76. Giriş Kat Toplantı Salonu



Kaynak: (Aysu SARI arşivinden, 2017)

Giriş katta bulunan toplantı salonunun gerektiğinde birbirinden bağımsız şekilde toplanılması için ortadaki panelin kapanıp açılabilme özelliği olduğu görülmektedir.

Şekil 77. Toplantı Odası Ara Bölücü Panel



Kaynak: (Aysu SARI arşivinden, 2017)

Bunun yanı sıra birbirine iki eşit simetri ile bölünen bu mekanlara istenildiğinde giriş kapı bağlantısının da iki yerden olduğu görülmektedir.

Şekil 78. Toplantı Odası Genel Görünüm



Kaynak: (Aysu SARI arşivinden, 2017)

Tavanda ekstradan herhangi bir yerde aydınlatma kullanılmaya gerek olmadığı görülmüştür. Soğuk kiriş sistemiyle ısıtma, soğutma ve aydınlatmayı tek sistem üzerinde çözüldüğü görülmüştür. Hem görsel hem de kullanım açısından iyi bir çözüm olduğu görülmektedir.

Şekil 79. Toplantı Odası Cam Önü Havalandırma Sistemleri



Kaynak: (Aysu SARI arşivinden, 2017)

Camlarda oluşabilecek buğulanma gibi durumların camın buğusunu alması için pencere önüne uygulanan sistemle ortadan kaldırıldığı ve bu sistemin her odada uygulandığı görülmektedir.

Şekil 80. Birinci Kat Çalışma Ofisi



Kaynak: (Aysu SARI arşivinden, 2017)

Bütün tavan döşemesi içinde kılıfsız solucan borular olduğu, bu borulardan labirentten gelen havanın geçtiği borular ve betonun içinden geçtiği için bu borular kılıfsız oldukları sebebiyle tüm ısıları betona verildiği görülmektedir. Termal beton döşeme ısıtma soğutma sisteminin uygulandığı bu bina kütle betonun ısıtılmasıyla oluştuğu ifade

edilmektedir. Termal beton ısıtma ve soğutma sistemi ile binanın kış aylarında kütesinin ısıtıldığı ifade edilmektedir. Yaz aylarında ise kütesinin soğutulduğu ifade edilmektedir. Labirentten gelen havanın gezmesi ve mekan da yayılması sağlandığı aktarılmıştır.

Mekanları bölmek amacıyla mekanlar arasına çift cam kullanıldığı görülmektedir. Bunun nedenin dışarıdan gelen doğal aydınlatmayı olduğu gibi mekanın içine verebilmek olduğu görülmektedir. Binada LED ağırlıklı aydınlatmaların kullanıldığı görülmektedir. Odanın ışığına göre lümenin kendini arttırdığı görülmekte ve varlık sensörüne göre yanık kalmakta veya sönmekte olduğu aktarılmaktadır.

Şekil 81. Soğuk Kiriş Sistemi



Kaynak: (Aysu SARI arşivinden, 2017)

“Soğuk kirişler klima standartlarından gelen havayı mekana yaymakta ve 4 borulu sistem vasıtası ile konfor şartlarını kontrol etmektedir. Havanın sadece santrallerden gönderilen basınç ile dağıtılması mekanlardaki gürültü oranını önemli düzeyde azaltmaktadır. Soğuk kiriş üniteleri ısı konforunu sağlamak için son iklimlendirme kontrollerini yapmaktadır”.¹³⁸

¹³⁸ <http://www.tmb.org.tr/tr/tmb-yesil-binasi/mimari-ve-teknik-ozellikler/soguk-kiris-sistemi/203>

Elektrik tesisatı olarak LED ağırlıklı kullanıldığı görülmektedir. Varlık sensörü tarzında ve aydınlatma sensörü tarzında aydınlatmalarının olduğu da görülmektedir. Dışarda ki gelen aydınlığın durumuna göre lümen kendini ayarlamakta ve sabit kaldığı görülmektedir. Eğer istenilirse devre dışı da bırakılmasının mümkün olduğu ve priz in üstüne 2 kez basarak bunun sağlanabildiği görülmektedir.

Şekil 82. Soğuk Kiriş Havalandırma Sistemi



Kaynak: (Aysu SARI arşivinden, 2017)

Labirent sistemi ile soğuk giriş sistemi zoraki bir ikili olmadığı ifade edilmektedir. Isı pompası kullanılmış olduğu takdirde yine soğuk girişin kullanıldığı ifade edilmiştir. Soğuk girişin görevi aşağı kısımda üretilen sıcak ya da soğuk havayı yukarıda dağıtma şekli olduğu ifade edilmektedir.

Şekil 83. Çalışma Ofisi Cam Buğu Önleyici Sistem

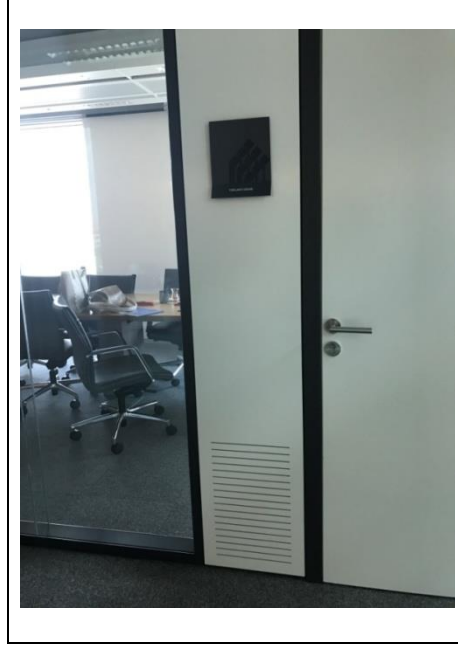


Kaynak: (Aysu SARI arşivinden, 2017)

Camların önünde uygulanmış olan sistem camın buğusunu alması için konulduğu görülmektedir. Binanın galeri boşluğu üzerindeki vasistaslarla ısınan havanın yazın dışarı atıldığı görülmektedir.

Bina içerisinde toplamda 2600 erişim otomasyon sisteminin kullanıldığı aktarılmaktadır. (Mete, 2017.TMB)

Şekil 84. Duvar Menfez Sistemi



Kaynak: (Aysu SARI arşivinden, 2017)

Oda içerine havanın girişi odaların içeriye bakan duvar kısımlarında üst tarafta, dışarıya bakan kısımlarında ise alt tarafta hava menfezi boşlukları yer almaktadır. Aynı tarafta olmamasının sebebi ise sesi geçirmemesi için aşağıdan yukarıya labirent sistemi uygulandığı görülmektedir. Bunun sebebi ise yukarı kısımdan hava alınabiliyor alt kısımdan ise sesin diğer mekana geçmediği görülmektedir.

Duvarlarda ve iç mekanlar da malzeme olarak mdf, ahşap, cam ve kumaş kullanıldığı görülmektedir.

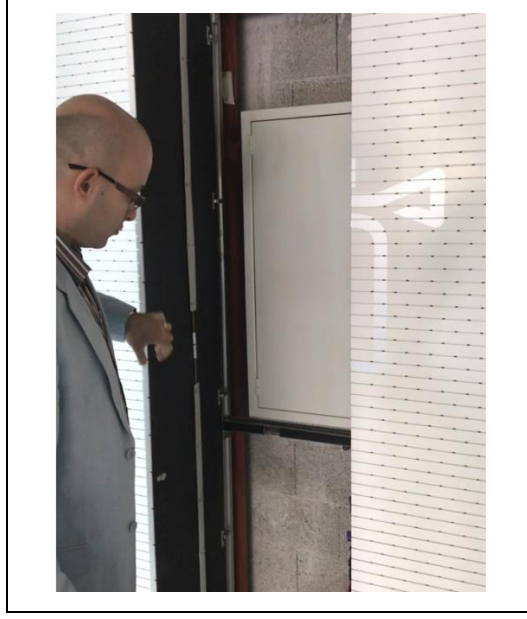
Şekil 85. İç Mekan Duvar Kaplaması Görünümü



Kaynak: (Aysu SARI arşivinden, 2017)

Panoların duvarların içinde saklı olduğu ve katlardaki çöpleri ayrıştırmak için bir sistem kurulduğu görülmektedir. Yönetmelik gereği ise 2 adet yangın çıkışının binada bulunduğu görülmektedir.

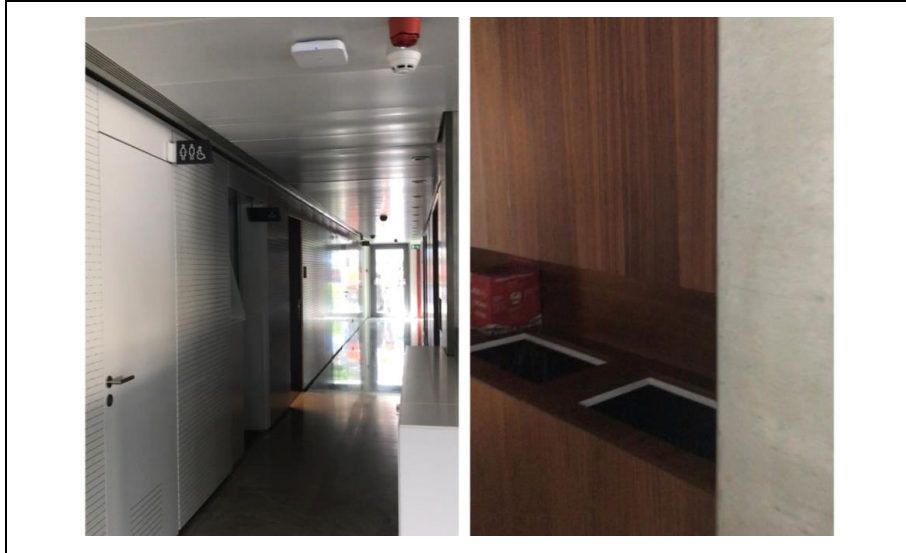
Şekil 86. İç Mekan Duvar İçi Pano Görünümü



Kaynak: (Aysu SARI arşivinden, 2017)

Her katta çöplerin ayrıştığı bir sistem görülmektedir.

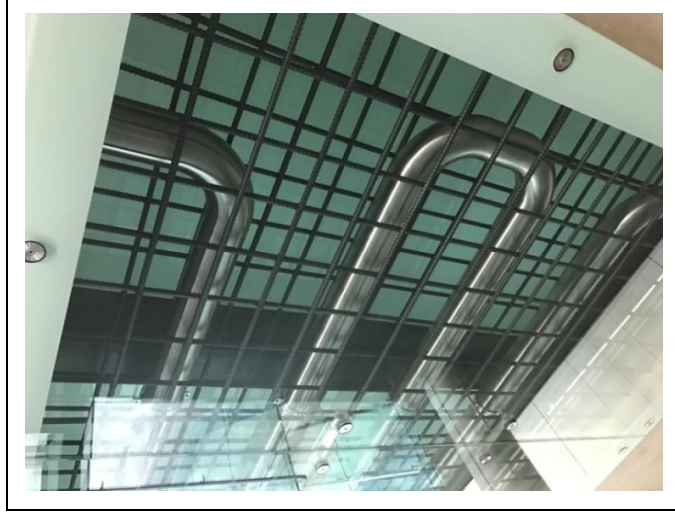
Şekil 87. Koridor ve Kullanım Alanları. Atık Ayrıştırma Sistemleri



Kaynak: (Aysu SARI arşivinden, 2017)

Termal beton döşeme ısıtma ve soğutma sistemi her kat döşemesinde uygulanmıştır.

Şekil 88. Termal Beton Döşeme Isıtma ve Soğutma Sistemi

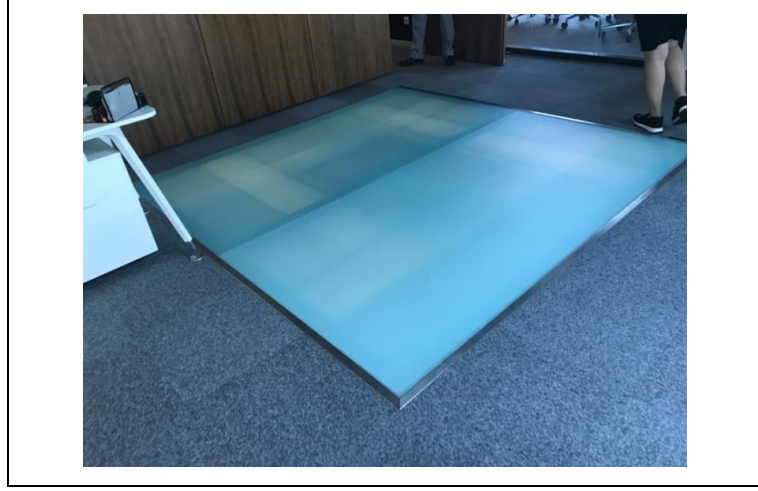


Kaynak: (Aysu SARI arşivinden, 2017)

“TMB binasında kullanılan enerji verimliliğe yönelik bir diğer tasarım enstrümanı da aktif soğuk kirişlerle kombine edilmiş aktif termal döşeme sistemidir. Bodrum kattaki taze hava girişlerinden alınan hava klima santrallerine labirent içerisinden geçirilerek ve şartlandırıldıktan sonra iletilmektedir. İkinci kanallar, özel dikey şaftlarından her kata yayılmaktadır. Her kattaki kanallar şartlandırılmış havayı merkezi bir omurga koridoru vasıtasıyla yayarak ofis katlarındaki aktif termal kütle içine döşenmiş borular ve aktif soğuk kirişlerle mekanlara iletmektedir”.¹³⁹

Şekil 89. Termal Beton Döşeme Isıtma ve Soğutma Sistemi Döşeme Üstü Görünüm

¹³⁹ <http://www.bestdergisi.com.tr/arsiv/yazi/73-turkiye-inaat-sektorunun-ornek-yesil-binasi>

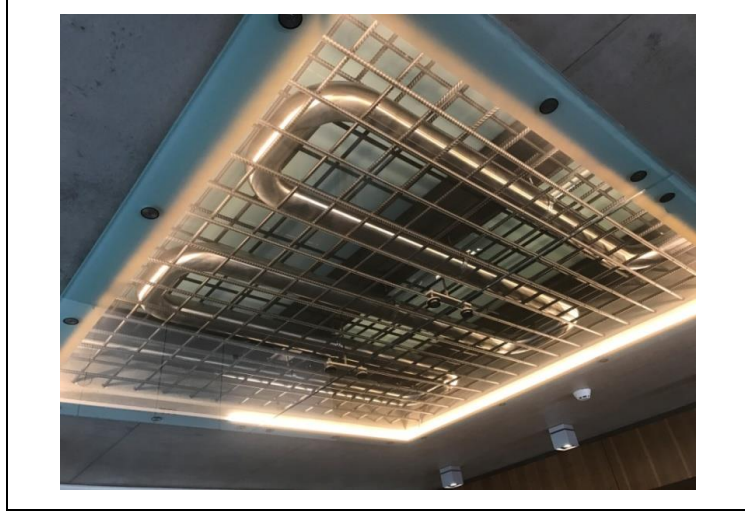


Kaynak: (Aysu SARI arşivinden, 2017)

“İç mekanlardaki soğuk kirişlere bağlanan ve beton döşemeler içerisine yerleştirilen küçük çaplı borular döşeme ile ısı transferi sağlayarak iç alanlara verilen havanın mevsime göre soğutulması ya da ısıtılmasına katkı sağlamakta ve böylelikle klima santrallerindeki enerji tüketimini azaltmakta ve soğuk kirişlerdeki soğutma ya da ısıtma katkı ihtiyacını minimize etmektedir”.¹⁴⁰

Şekil 90. Termal Beton Döşeme Isıtma ve Soğutma Sistemi Döşeme Altı Görünüm

¹⁴⁰ <http://www.tmb.org.tr/tr/tmb-yesil-binasi/mimari-ve-teknik-ozellikler/termal-beton-doseme-isitma-ve-sogutma-sistemi/202>



Kaynak: (Aysu SARI arşivinden, 2017)

Döşemelerde uygulanan sistemin hangi şekilde olduğunu göstermek için birinci katta açık şekilde bırakıldığı görülmüştür. Boruların içerisinde labirentten gelen havanın dolaştığı ve soğuk giriş sisteminin içerisinde çıktığı görülmektedir.

Şekil 91. Üyeler ve Heyetlerin Kullanımı İçin Büyük Toplantı Salonu Görünümü

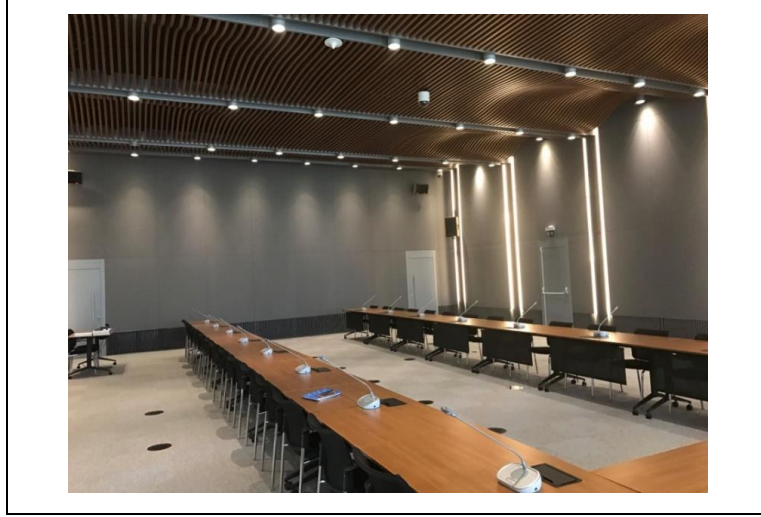


Kaynak: (Aysu SARI arşivinden, 2017)

Mekan içerisindeki planlamanın iyi şekilde tasarlanıp birbirine entegre edildiği görülmektedir. Doğal aydınlatma ile istenildiği zaman ortam gün ışığını aldığı, tavan da ise farklı bir mimari tasarım kullanılıp malzemeye dalga şekli verildiği, bu sistemin mekan içerisindeki akustiği de düşünülüp tasarlanmış görülmektedir. Toplantı salonu tavanında ses emici özelliği bulunan panellerin kullanıldığı görülmektedir.

İkinci katta bulunan toplantı salonunun üye ve heyet toplantılarının da kullanıldığı ifade aktarılmıştır. (Mete, 2017.TMB)

Şekil 92. Toplantı Salonu Genel Görünümü ve Deplasmanlı Havalandırma Sistemi



Kaynak: (Aysu SARI arşivinden, 2017)

Toplantı odası içerisinde deplasmanlı havalandırma sisteminin kullanıldığı görülmüştür, yerdeki yuvarlak sistemler aracılığıyla havayı üfleye üfleye bırakarak ilerlemekte ve yukarıya çıkarak devam ettiği görülmektedir. Sıcak havanın ise yükselerek tavana doğru çıkması aracılığıyla mekan içersinden tahliye olduğu görülmektedir.

Şekil 93. Toplantı Odası Havalandırma Sistemi



Kaynak: (Aysu SARI arşivinden, 2017)

Büyük toplantı odasında soğuk giriş kullanılmamasının sebebi mekan açısından yeterli olmayacağı aktarılmaktadır. Yan duvarların arkasında solucan boruların yukarı çıktığı ve tavandan devam ettiği ifade edilmektedir. (Murat Mete,16 haziran 2017.TMB)

Şekil 94. Toplantı Odası Akustik Sistemi



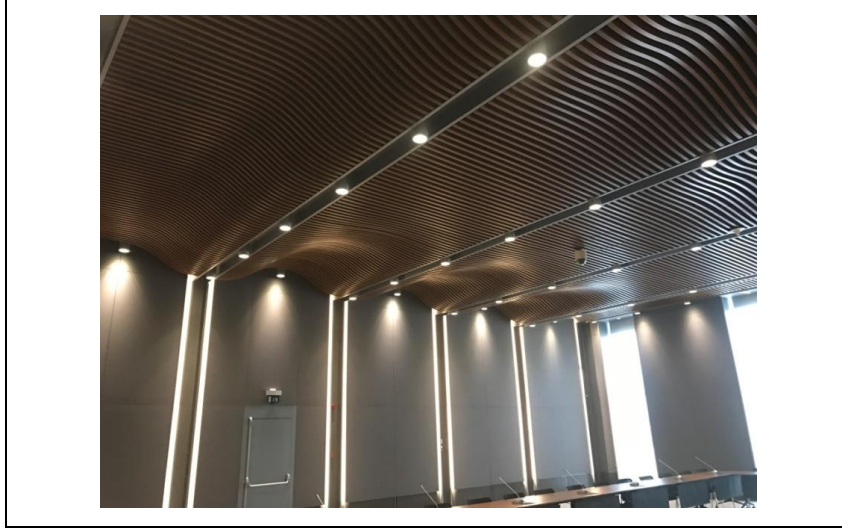
Kaynak: (Aysu SARI arşivinden, 2017)

İç mekan duvarlarında ses emici özelliği bulunan kumaş kullanıldığı, beyaz olan kısımlarda ise delikli panel kullanıldığı görülmektedir. Bunun sebebi ise sesin düz duvara çarpıp yankı yapmasını engellemek olduğu belirtilmiştir. Duvarların arkasında ise sesi emen köpük tarzı bir yapı malzemesi kullanıldığı görülmektedir.

Toplantı salonunun mekan içerisindeki organizasyonuna bakıldığında da birçok oturma düzenini aynı anda oluşturduğu görülmektedir.

Toplantı salonunda iki adet yangın çıkışı olduğu görülmektedir.

Şekil 95. Toplantı Odası Tavan Detayı

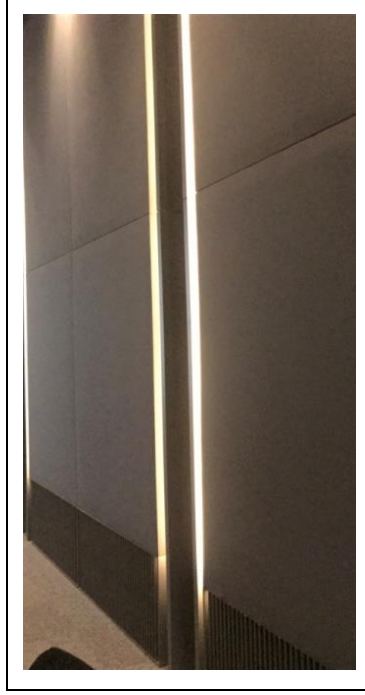


Kaynak: (Aysu SARI arşivinden, 2017)

“Tavan kaplaması bilgisayarda modellenerek her biri özel olarak imal edilen 870 adet ceviz kaplamalı ahşap lamelden yapılmıştır. Salonun havalandırması duvarlara yerleştirilen kanalların son bulduğu deplasmanlı havalandırma kutuları vasıtasıyla gürültüyü minimize ederek ve enerji verimliliğini yüksek tutarak yapılmaktadır. Salonun merkez noktasında gereken ekstra ısıtma ve soğutma ihtiyaçları döşemeye yerleştirilmiş menfezler aracılığıyla yapılmaktadır”¹⁴¹

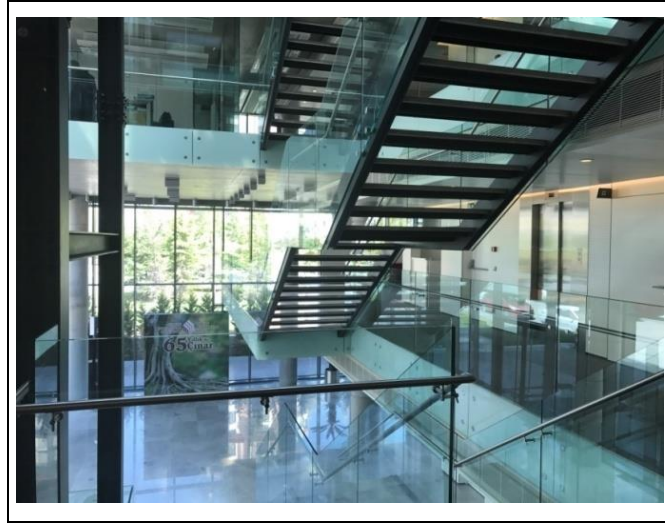
Şekil 96. Toplantı Odası Işık Sistemi

¹⁴¹ <http://www.tmb.org.tr/mobile/konferans-salonu-ve-havalandirma-sistemi/205>



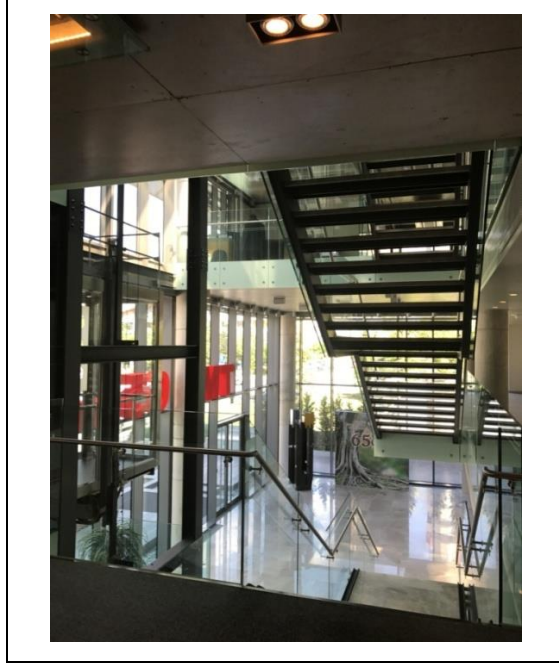
Kaynak: (Aysu SARI arşivinden, 2017)

Şekil 97. Ara Katlar Arası Bağlantı Sistemi



Kaynak: (Aysu SARI arşivinden, 2017)

Şekil 98. Ara Katlar Arası Bağlantı Sistemi



Kaynak: (Aysu SARI arşivinden, 2017)

Şekil 99. Cam Önü Havalandırma Sistemi



Kaynak: (Aysu SARI arşivinden, 2017)

Üçüncü katta bulunan ve personelin açık ofis tarzında kullandığı çalışma masaları hem doğal aydınlatma kullanılarak maliyetin düşürüldüğü hem de ekip çalışmasının daha verimli olacağı konusunda görüşlerini ifade edilmiştir.

Şekil 100. Bina Dış Cephe Müdahale Yürüme Alanı



Kaynak: (Aysu SARI arşivinden, 2017)

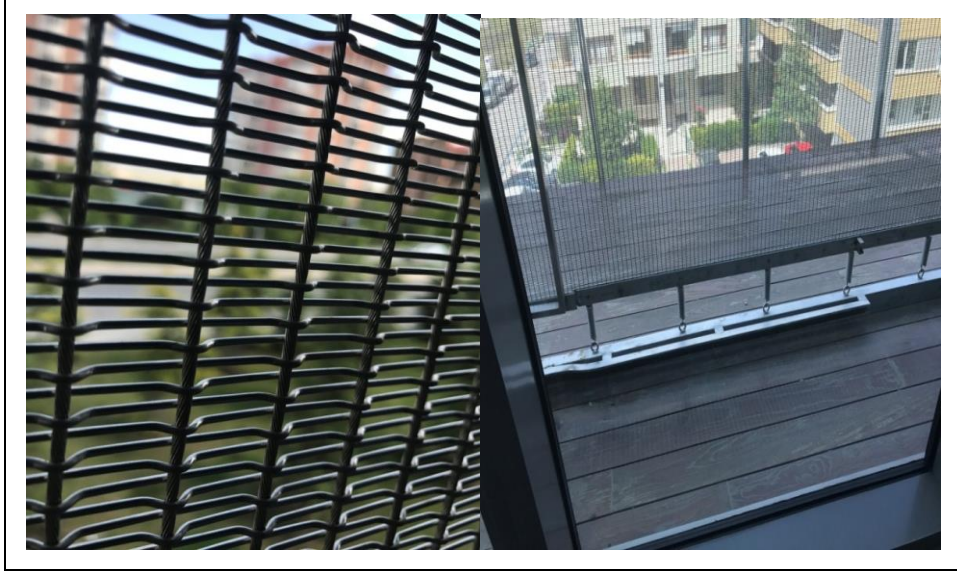
Bina dış cephesin giydirmesi olan mesh sistem de kedi yolu diye adlandırılan boşluk bırakılmasının sebebi gereken durumlarda kişilerin bu yolu kullanarak binaya ve malzemeye müdahale ettiği belirtilmiştir.

“Bina oldukça şeffaf bir kabuğa sahip olmakla birlikte, giydirme cephe bulunan birçok yüzeyleri enerji modellemeleri ile test edilerek tasarlanan ve ikinci bir katman vazifesi gören paslanmaz çelik metal ağ ile çevrilidir. Binanın güneş alma açılarına göre üç cephede farklı yoğunlukta kullanılan metal ağ ile güneşten kaynaklı ısı kazanımı minimize edilmiş ve binanın soğutma enerjisi ihtiyacı da minimumda tutulmuştur”.¹⁴²

Bina dış cephe ve iç mekanlar da cam kullanılmasının sebebi; doğal aydınlatmanın iç mekanda da sürdürülmesi olduğu ifade edilmektedir. Binanın dış cephesini bu nedenle mesh malzeme ile kaplandığı belirtilmektedir. Uygulanan malzemenin güneşi ışıklarını kesip binayı sarma etkisinin olduğu görülmektedir.

Şekil 101. Bina Dış Cephe Giydirme Malzemesi Mesh Sistemi

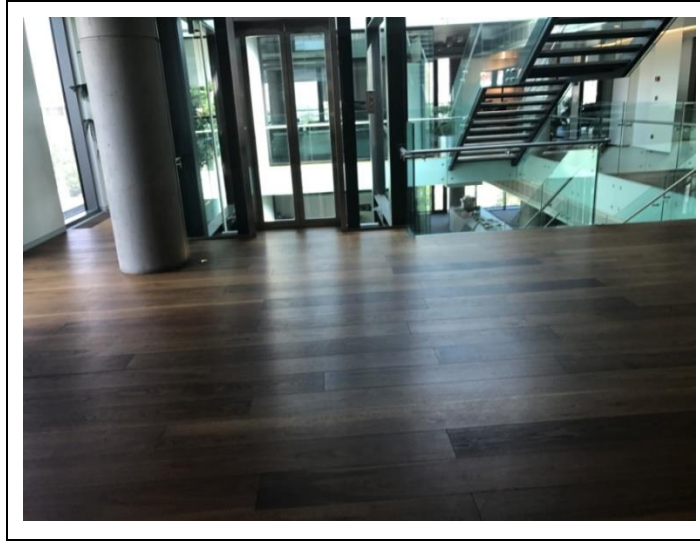
¹⁴² <http://static.ohu.edu.tr/uniweb/media/portallar/mimarlik/duyurular/1521/b4xmug1y.pdf>



Kaynak: (Aysu SARI arşivinden, 2017)

Bina cephesinde uygulana mesh malzemenin her cephede farklı aralıklar bırakılarak konulduğu aktarılmaktadır. Güney cepheler için 1 - 1.5 - 2 cm. Kuzey cephelerde ise 2 cm aralıklı boşluklar olduğu görülmektedir.

Şekil 102. İç Mekan Zemin Malzemesi



Kaynak: (Aysu SARI arşivinden, 2017)

Bina içerisinde zeminde parke kullanıldığı görülmüştür. Sürdürülebilir bağlamda bakıldığında bu malzemenin uygun olduğu belirtilmektedir.

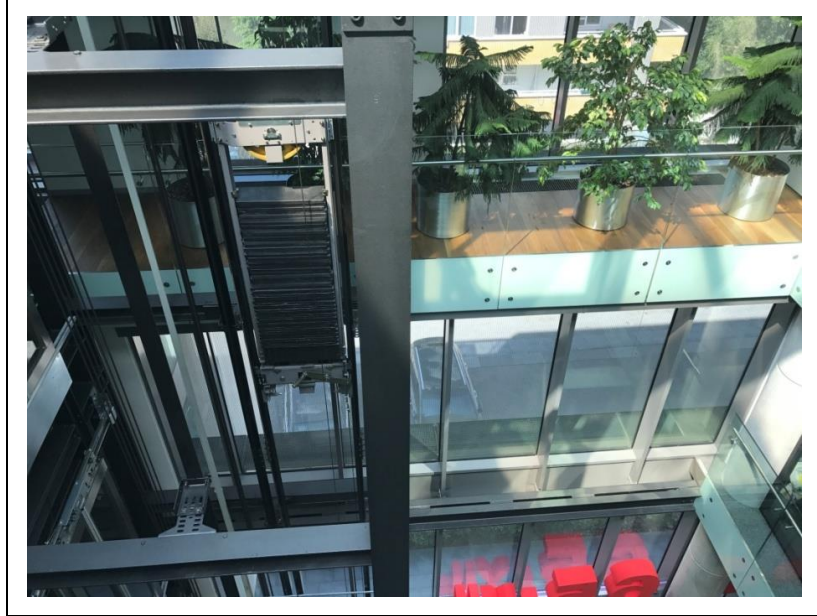
Şekil 103. Yönetim Katı Toplantı Odası



Kaynak: (Aysu SARI arşivinden, 2017)

İç mekanda kullanılan zemin malzemesi diğer mekanlar ile aynıdır. Farklı malzeme kullanılmamıştır.

Şekil 104. Üst Kat Görünümü



Kaynak: (Aysu SARI arşivinden, 2017)

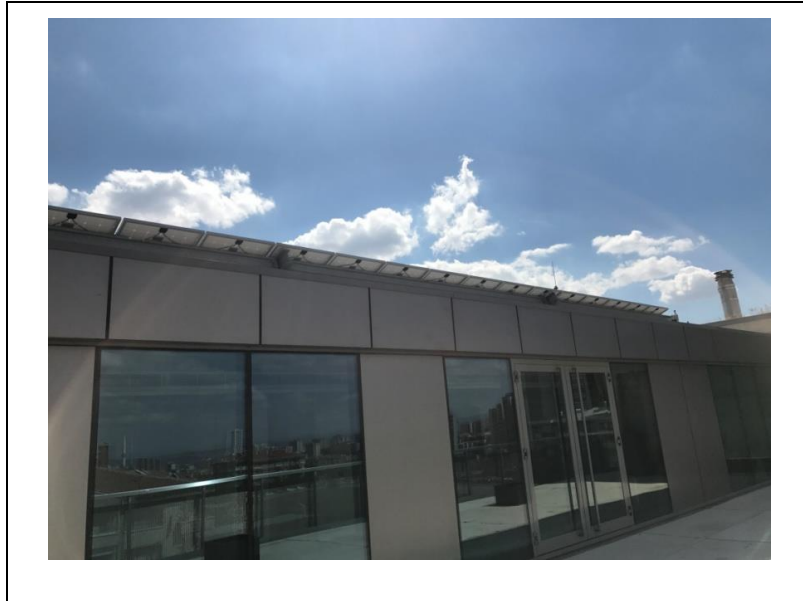
Şekil 105. Teras katı Cephe Görünümü



Kaynak: (Aysu SARI arşivinden, 2017)

Binanın ısıtma sisteminin çatılara konulan enerji panelleri yardımıyla oluştuğu ifade edilmektedir. Bunun beraberinde çatı kısmında su istemeyen endomik bitkilerinde yetiştirildiği görülmektedir. (Mete, 2017,TMB)

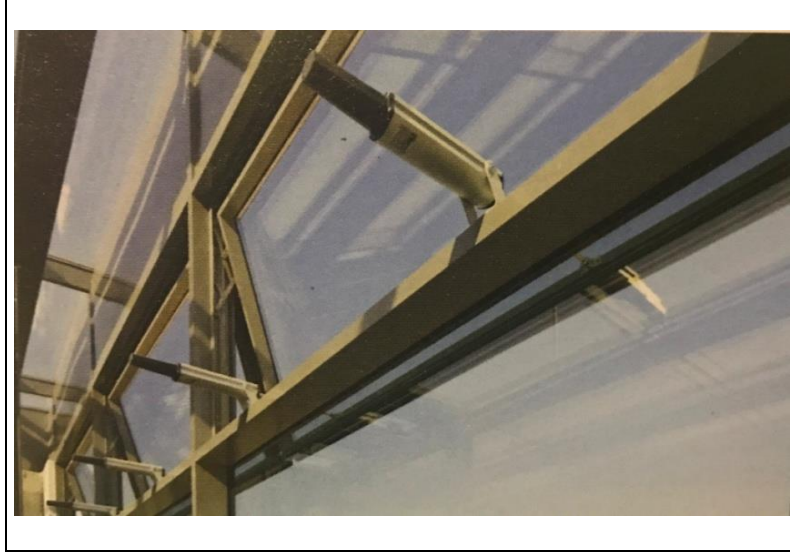
Şekil 106. Çatı Solar Panelleri



Kaynak: (Aysu SARI arşivinden, 2017)

Çatı kısmında 38 adet fotovoltaik panelin yer aldığı belirtilmektedir. (Mete, 2017,TMB)

Şekil 107. Yenilebilir Enerji kaynakları Sistemleri



Kaynak: (Aysu Sarı arşivinden,2017)

“Bina uygulanan modern pasif soğutma ve ısıtma teknikleri ile öne çıkmaktadır. Ankara’daki tipik karasal iklim koşullarının en belirgin göstergesi olan gündüz ve gece sıcaklığı arasındaki sıcaklık farkını kullanarak yazın soğutmadaki enerji sarfiyatını minimize etmek ve kışın da ısıtma yükünü toprağın senelik averaj ısını kullanmak üzere, bodrum katlardaki otoparkların altına termal açıdan bağıl ağırlığı yüksek olan betonarme bir labirent katı tasarlanmıştır. Sahip olduğu sürdürülebilir tasarım özellikleri sayesinde bina çeşitli çevre dostu ve enerji tüketimini azaltıcı bileşenleri ile ideal hava şartlarını doğal kaynaklarla oluşturduğu gibi ısıtma, soğutma, havalandırma ve aydınlatma için gerekli enerji yükünü de hafifletmektedir. Bu sistem dahilinde toprak kaynaklı ısıtma-soğutma ve gece soğutması gibi yenilikçi teknolojiler kullanılmaktadır. Uygulanan aydınlatma otomasyonu, LED’li aydınlatma ürünleri, çatıda etkin yöne yerleştirilmiş solar ve fotovoltaik paneller de enerji performansı ve çevre duyarlılığına katkıda bulunan öbür başlıklardandır”.¹⁴³

¹⁴³ <http://www.mimdap.org/?p=101133>

BÖLÜM IV. KENTSEL DÖNÜŞÜM YAPILARINDA SÜRDÜRÜLEBİLİR İÇ MİMARİNİN UYGULANMASINA YÖNELİK BİR ÖNERİ

4.1. TOKİ Yenimahalle Demetevler Ticaret Merkezi Binası

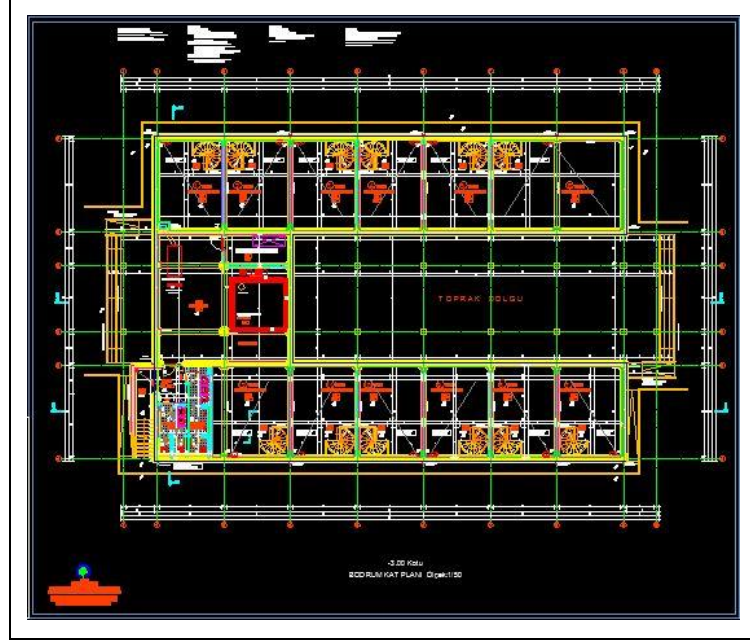
Şekil 108. TOKİ Demetevler Ticaret Merkezi Bina Görseli



Kaynak: TOKİ, 2017

Toki binası Yeşilevler Mahallesi, TOKİ Yenimahalle Demetevler Konutları, 06190 Yenimahalle/Ankara.

Şekil 109. Ticaret Merkezi Bodrum Kat



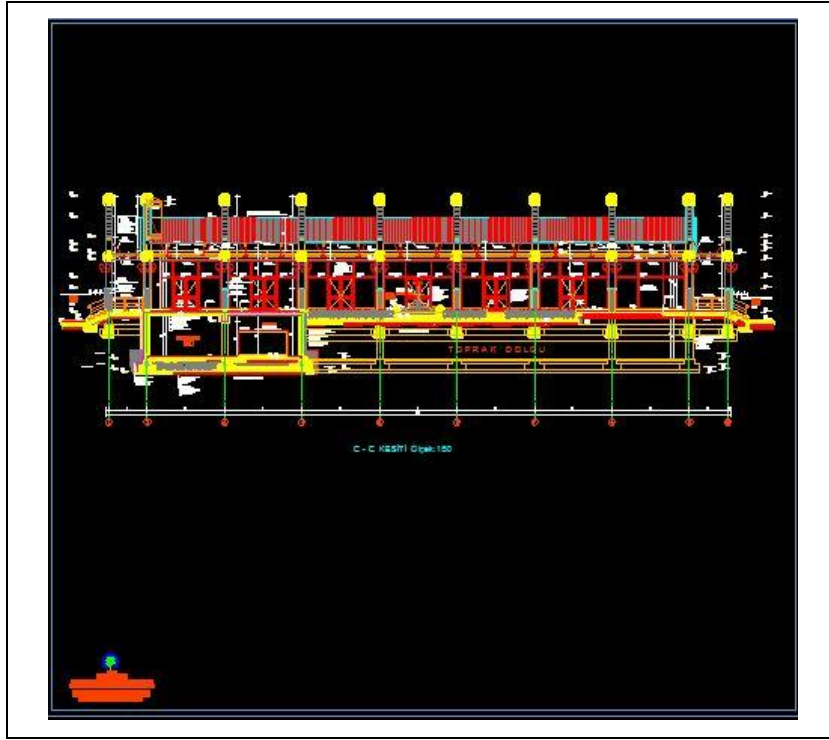
Kaynak: TOKI, 2017

Şekil 110. Ticaret Merkezi Zemin Kat



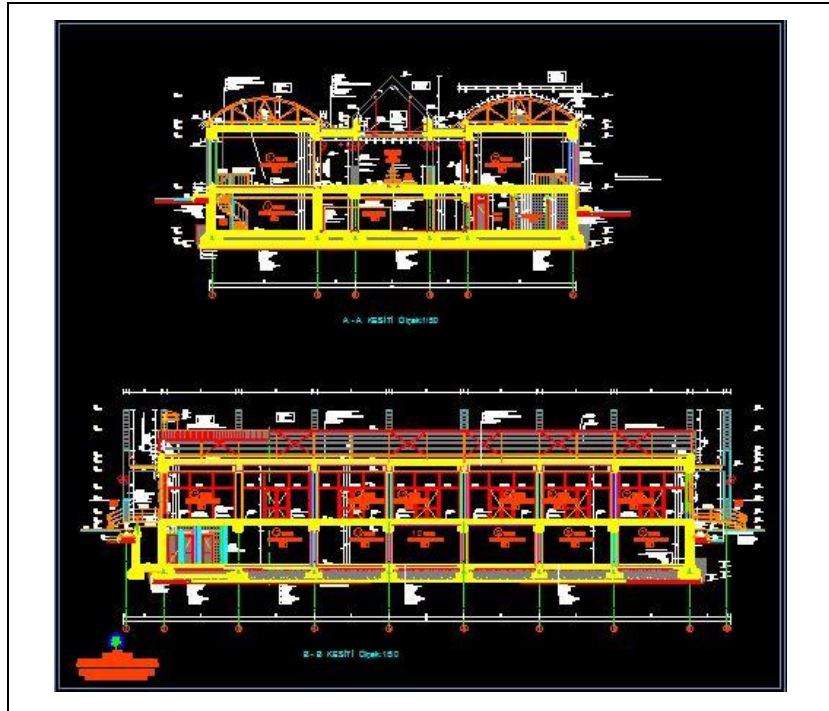
Kaynak: TOKI, 2017

Şekil 111. Ticaret Merkezi C-C Kesitler



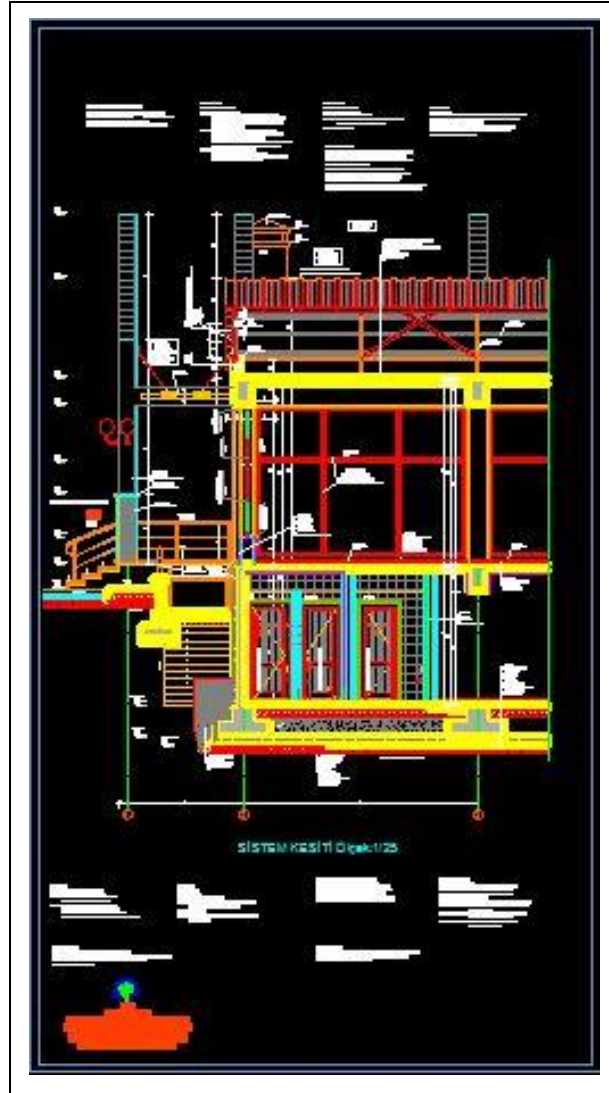
Kaynak: TOKI, 2017

Şekil 112. Ticaret Merkezi A-A ve B-B Kesitler



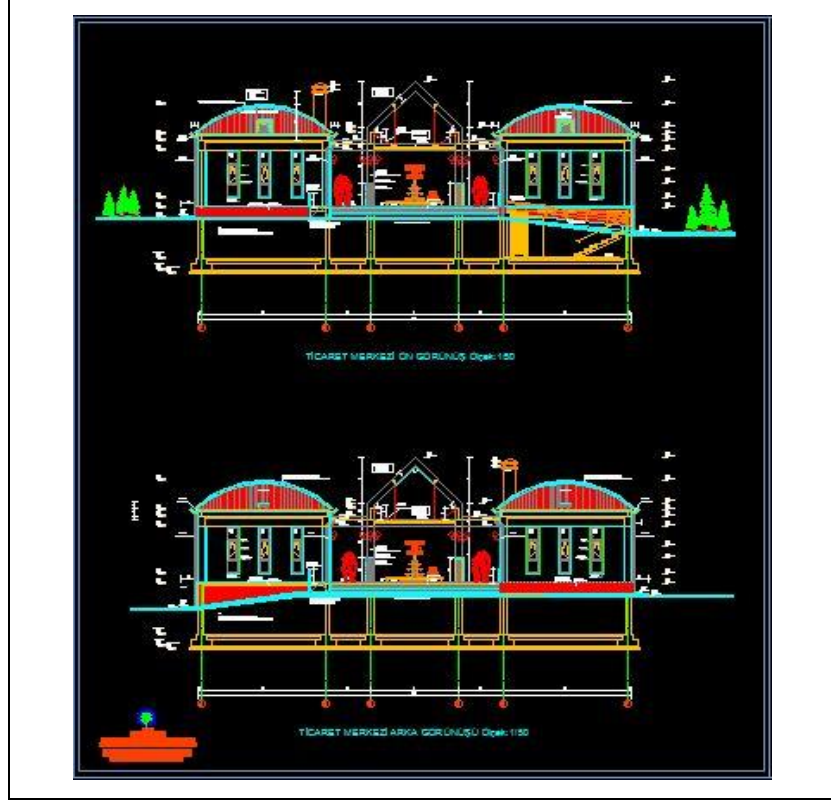
Kaynak: TOKI, 2017

Şekil 113. Ticaret Merkezi Sistem Kesit



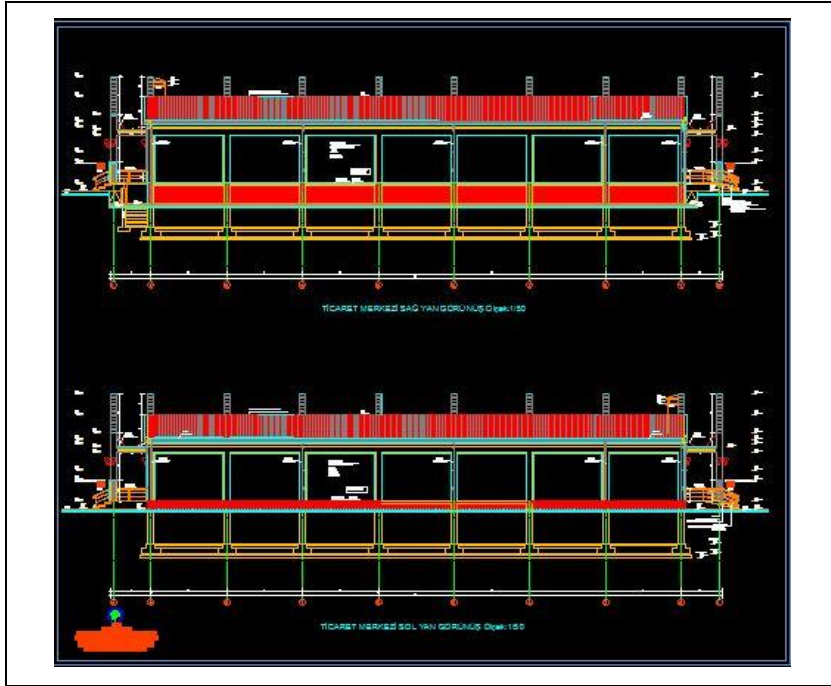
Kaynak: TOKI, 2017

Şekil 114. Ticaret Merkezi Ön Görünüş



Kaynak: TOKI, 2017

Şekil 115. Ticaret Merkezi Sağ Görünüş



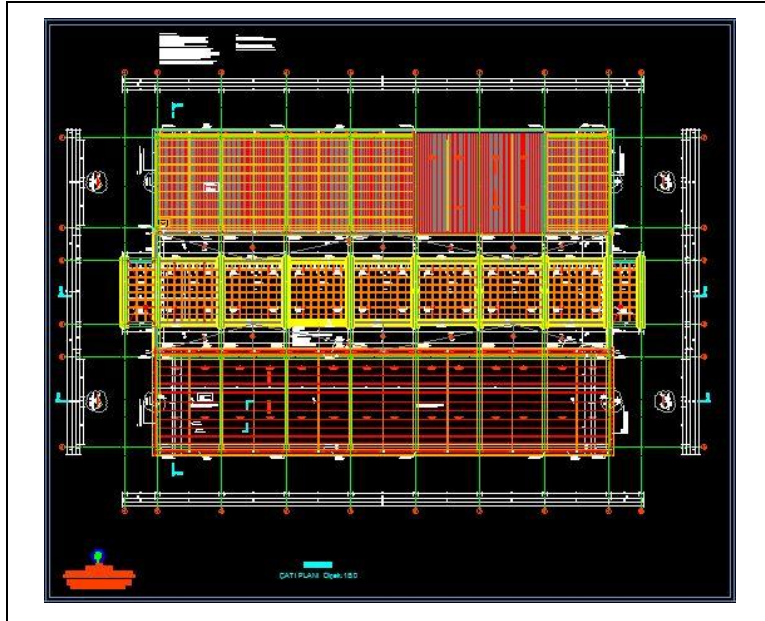
Kaynak: TOKI, 2017

Şekil 116. Ticaret Merkezi Arka Görünüş



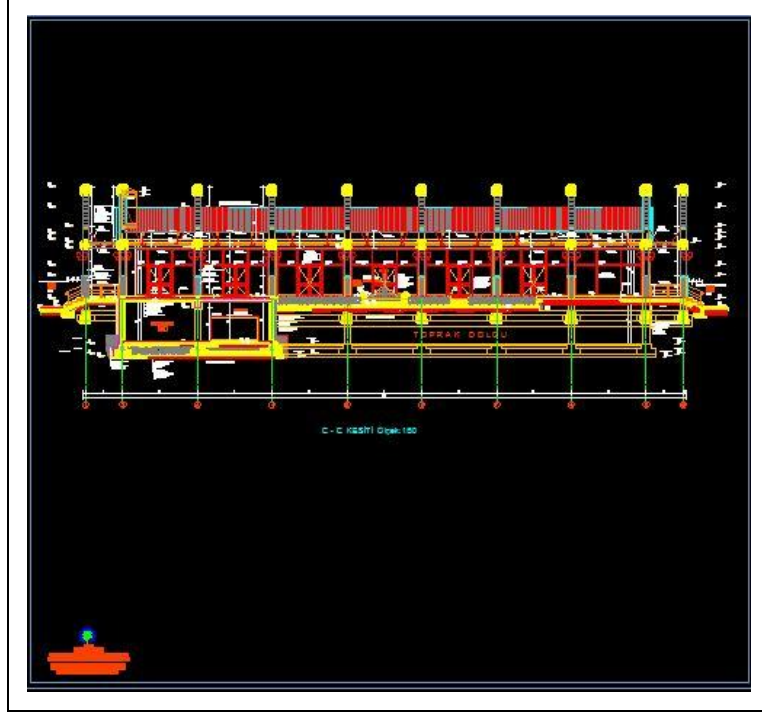
Kaynak: TOKI, 2017

Şekil 117. Ticaret Merkezi Çatı Planı



Kaynak: TOKI, 2017

Şekil 118. Ticaret Merkezi Çatı Kesiti



Kaynak: TOKI, 2017

Şekil 119. Ticaret Merkezi Çatı Detayı



Kaynak: TOKI, 2017

Şekil 120. TOKİ Bina Dış Görşeli 1



Kaynak: (Aysu SARI arşivinden, 2017)

TOKİ'nin dükkan projesi olarak tasarlanan binası şu an bir süpermarket tarafından işletilmektedir. İçeride iç duvarlar kaldırılmıştır.

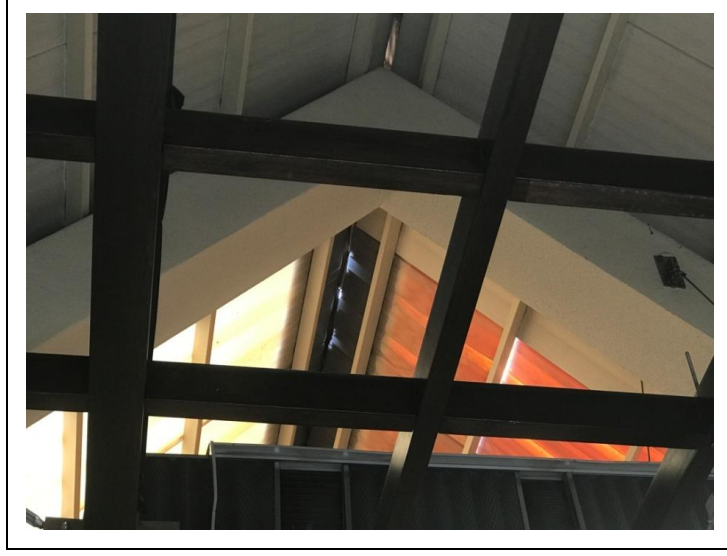
Şekil 121. TOKİ Binası İç Görşelleri 1



Kaynak: (Aysu SARI arşivinden, 2017)

“Duvar: Sıva (Tuğla yüzeyler için), “dış cephe macunu +Akrilik Esaslı Dış Cephe Boyası” Beton duvarlar üzeri Sıva + Isı Yalıtımı gerektiren yerlerde beton ve tuğla duvarlar üzeri ısı yalıtımı (Özel)+ Akrilik Esaslı Dış Cephe Boyası.” (TOKİ teknik şartname)

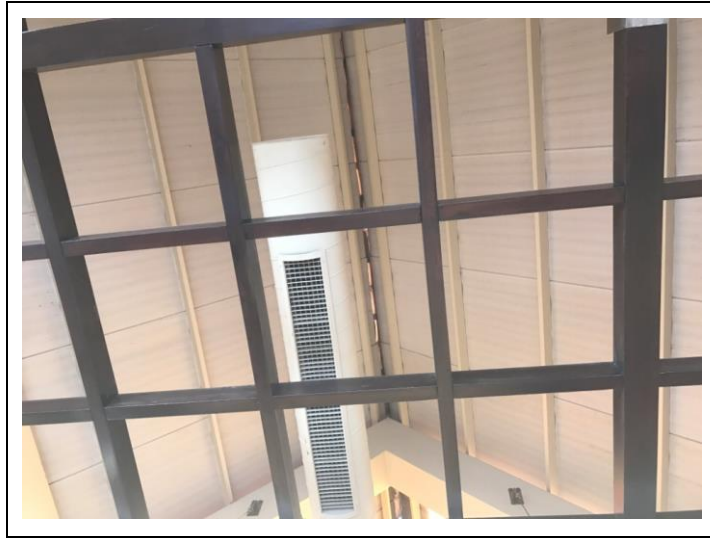
Şekil 122. TOKİ Binası İç GörSELLERİ 2



Kaynak: (Aysu SARI arşivinden, 2017)

“Betonarme pergole üzerine dekoratif amaçlı projesine ve detaylarına uygun olarak birinci sınıf sert ağaçtan ahşap pergole yapılacak.” (TOKİ teknik şartname)

Şekil 123. TOKİ Binası İç GörSELLERİ 3



Kaynak: (Aysu SARI arşivinden, 2017)

İç mekanda havalandırma olarak doğal havalandırma kullanılmamaktadır. Klimalar aracılığıyla iç mekanda havalandırma sağlanmaktadır. Tavan altlarına PVC panel kaplandığı görülmektedir.

Şekil 124. TOKİ Binası İç GörSELLERİ 4



Kaynak: (Aysu SARI arşivinden, 2017)

İç mekanda aydınlatma olarak yapay aydınlatma kullanılmaktadır. Kolonlar dekoratif bir malzemeyle giydirilmiştir. Tavan: Tavan Sıvası yapılarak bırakılmıştır. (TOKİ teknik şartname)

Şekil 125. TOKİ Binası İç GörSELLERİ 6



Kaynak: (Aysu SARI arşivinden, 2017)

İç mekan içerisinde dekoratif amaçla ahşap kullanılmıştır. Mekanı birbirinden bölmek amacıyla kullanılmaktadır. “Pergolede kullanılan ahşap fırınlanmış olacak ve ahşap koruma boyası ile boyanacak ve verniklenecektir.” Şeklinde ifade edilmiştir. (TOKİ teknik şartname)

Şekil 126. TOKİ Binası Dış GörSELLERİ 2



Kaynak: (Aysu SARI arşivinden, 2017)

Çatı kaplaması olarak alüminyum galvaniz saç çatı kaplaması kullanılmaktadır.

Şekil 127. TOKİ Binası Dış GörSELİ 4



Kaynak: (Aysu SARI arşivinden, 2017)

Kentsel dönüşüm yapısında iç mekan bağlamında bunlara bakılabilir; Bu tabloda amaç her üç bina içerisinde kullanılan malzemelerin sürdürülebilir olup olmadığı göstermek amacıyla hazırlanmıştır.

Tablo 16. TMB Binası, TOKİ Binası ve Kommerzbank Binası Malzeme Karşılaştırması

YAPI MALZEMELERİ	TÜRK MÜTEAHHİTLER BİRLİĞİ BİNASI	YENİMAHALLE TİCARET MERKEZİ, TOKİ	KOMMERZBANK BİNASI, ALMANYA
Duvar kaplaması	Kumaş + ahşap + brüt beton	Sıva + plastik boya+ahşap kaplama	Giydirme cam cephe + brüt beton ve Virendel sistem
Merdiven sistemi	Çelik konstrüksiyon+Cam korkuluk	Çelik konstrüksiyon üzerine 5mm baklavalı saç	-
Doğramalar	Alüminyum	Alüminyum	
Cam sistemi	Isı yalıtımlı cam	Isı yalıtımlı cam	Isı yalıtımlı cam
Yalıtım malzemeleri	XPS	-	-
Çatı	Alüminyum doğrama+ cam ışıklık	Alüminyum galvaniz saç çatı kaplaması	Cam çatı + zemin kattan çatı kadar atrium
Petekler	Yer ve tavan deplasmanlı mekanik ısıtma – soğutma havalandırma üniteleri (soğuk giriş)	Mekanik	Radyatör
Enerji	Doğal aydınlatma + doğal havalandırma + güneş enerjisi + doğal ısıtma	Doğal ve yapay aydınlatma	Doğal ve yapay aydınlatma
Atık yönetimi	Kağıt + plastik + cam atık ayırma sistemi	-	Bölgesel yaklaşım
Su kullanımı	Yağmur suyu arıtma depolama ve dönüştürme	Yağmur iniş borularıyla dışarı tahliye	Soğutma kulesi + Yağmur suyu arıtma depolama ve dönüştürme
Doğal Havalandırma	Soğuk giriş sistemi	-	Kabukta doğal havalandırma + açılabilir pencere + soğuk asma tavanlar
Yapay havalandırma	Mekanik	Mekanik	Mekanik
Doğal Aydınlatma	Mesh sistemi + cam bina	Yapay havalandırma	Doğal aydınlatma + Kış Bahçesi
Yapay Aydınlatma	Mevcut	Mevcut	Mevcut
Bitkiler	Su istemeyen endomik bitki	-	Zeytin + selvi + kekik + akarlar + meşe + bambu



Sürdürülebilir Malzeme



Sürdürülebilir Olmayan Malzeme

Tablo 17. Sürdürülebilir Malzeme Kodları

	TSE (TÜRK STANDARTLARI)	EN (AVRUPA STANDARTLARI)	NFPA (AMERİKAN STANDARTLARI)
KOD	14025	15804	
DÖŞEME KAPLAMASI	HALI-KARO	EC 834/2007	
TAVAN KAPLAMASI		15804	
DUVAR KAPLAMASI			
DOĞRAMALAR			
CAM	TS-EN 1096	EN 1096	
MERDİVEN KAPLAMALARI			
YALITIM MALZEMELERİ			
MOBİLYA	ISO TC 136	ANSI/BIFMA e3-2011	
ENERJİ			ANSI/ASHREA/IENSA 90.1- 2010
ATIK YÖNETİMİ	TSE 303-3	EN 303-3 2008/98/EC	
AHŞAP	TS 647	EUROCOD 5	
GERİ DÖNÜŞÜMLÜ MALZEMELER	ISO 14021	EN 303	
ARAZİ DEĞERLENDİRMESİ			ASTM E 1527-05
BOYA		2004/42 /EC	

BÖLÜM V. BULGULAR VE DEĞERLENDİRME

Çevre ve Şehircilik Bakanlığı Yapı İşleri müdürü Muzaffer Bey ile görüşmem sonucunda sürdürülebilir malzeme standartları ve kodlarının bakanlıkta bulunmadığı bildirmektedir.

Bunun yanı sıra Çevre ve Şehircilik Bakanlığı Yapı Malzemesi daire başkanı Levent Özdemir Bey ile yazılı mailleşmemiz sonucunda kendisi de sürdürülebilir standartların olmadığını belirtmiştir.

TSE standartlarına yazılı dilekçe ile başvurduğum fakat yasal süre olan 15 gün içerisinde dönüş yapılmamıştır, sürekli aramalarım doğrultusunda dsi personeli olan İnş. Müh. Ömer Bey ile telefon ve mail aracılığıyla görüşmem olmuştur. Kendisinin yol gösterdiği standardın iptal olduğunu sayfaya girince görmüş bulundum.

LEED Bina uzmanı Murat doğru bey ile görüşmem sonucunda bu kodların bazılarında kendi kitabında yer verdiğine ve oradan ulaşabileceğimi söylemektedir, kiabi temin ettikten sonra ulaşabildiğim kodlara tablo da yer vermekteyim.

Sürdürülebilir malzemeler standartları TSE 14025 ve EN (Avrupa) 15804 standandardları başlığı altında toplanmıştır. Bu kodu almış ürünler sürdürülebilir malzeme olarak sayıldığı görülmektedir.

Sürdürülebilir malzemelerin belirlenen standartlarda olup olmadığı araştırılmış, bina değerlendirme sistemlerinde hangi kriterlerin bu değerlendirme sürecine etkide bulunduğu saptanmıştır.

Yapılan çalışmalar kapsamında; karşılaştırılan binalarda kullanılan malzemelerin sürdürülebilir olup olmadığı incelenmiştir. Karşılaştırmalı tablo oluşturularak aradaki farklılıklar ortaya konulmuştur.

TMB binası, TOKİ binası ve Kommerzbank binası malzeme inceleme çalışması kapsamında; Türk Müteahhitler Birliği binası duvarlarının brüt beton sistem, kaplama malzemelerinin ise kumaş ve ahşap olarak seçildiği görülmektedir. TOKİ Yenimahalle Ticaret Merkezi binası duvar kaplamalarında plastik boya ve ahşap kaplama kullanıldığı

görülmektedir. Kommerzbank binasında ise giydirme cam cephe sistemi ve Virendel sistemin kullanıldığı görülmektedir.

“virendel kirişli” çerçeveler yüksek binalar için uygun olabilecek, binanın köşelerine yerleştirilmiş servis çekirdekleri ve bu çekirdekleri birbirine bağlayan kafes sisteminden meydana gelen sistemlerdir.” (Gülsoy, 2003: 29)

TMB’ binasında uygulanan merdiven strüktürünün çelik konstrüksiyon, korkuluklarının cam panel olduğu görülmektedir. Yenimahalle Ticaret Merkezi binasında ise merdiven strüktürünün çelik konstrüksiyon üzerine 5mm baklavalı saç olduğu görülmektedir. Pencere doğramalarında hem TMB binası hem de Yenimahalle Ticaret Merkezinde alüminyum doğramaların kullanılmıştır. İncelenen üç binada da dış cephelerde ısı yalıtımlı, iç mekanlarda ısı yalıtımsız cam kullanıldığı görülmektedir. TMB’ binasının dış cephe yalıtımında XPS kullanılmıştır.

TMB binasının çatı kaplamasında alüminyum doğrama ile cam ışıklık kullanılmıştır. Yenimahalle Ticaret Merkezi binasında alüminyum galvaniz saç çatı kaplaması kullanıldığı görülmektedir. Kommerzbank binasında ise yine cam çatı ışıklığı zemin kattan çatıya kadar atrium sistemiyle kullanılmıştır.

Isıtma sistemleri kapsamında TMB’ binasında yer ve tavan deplasmanlı mekanik ısıtma – soğutma havalandırma üniteleri (soğuk giriş) sistemi kullanıldığı görülmektedir. Yenimahalle Ticaret Merkezi Binasında mekanik ısıtma sistemi, Kommerzbank Binasında ise ısı merkezi radyatör tipi ısıtma sistemlerinin kullanıldığı görülmüştür.

Enerji sistemleri kapsamında TMB binasının doğal aydınlatma, Yenimahalle Ticaret Merkezi ile Kommerzbank binasında ise doğal ve yapay aydınlatmanın bir arada kullanıldığı görülmektedir. Ayrıca TMB binasında doğal havalandırma, güneş enerjisi ve doğal ısıtma sistemleri kullanıldığı görülmektedir. Bunun yanı sıra binada kağıt, plastik, cam atık ayırma sistemi bulunmaktadır. Kommerzbank Binasında ise bölgesel atık ayırma sisteminin uygulandığı görülmektedir.

Bina içerisinde su kullanım sisteminde TMB binası ve Kommerzbank binasında yağmur suyu arıtma, depolama ve dönüştürme sisteminin uygulandığı, Yenimahalle

Ticaret Merkezi binasında ise suyun yağmur iniş borularıyla dışarı tahliye edildiği görülmektedir. Ayrıca Kommerzbank binasında soğutma kulesi sistemi bulunmaktadır.

Havalandırma sistemlerinde TMB binası soğuk giriş sistemi ile havalandırma sağlamaktadır. Kommerzbank binasında ise kabukta doğal havalandırma ve açılabilir pencere sisteminin yanı sıra soğuk asma tavan sisteminin olduğu görülmektedir. Ayrıca üç binada da mekanik havalandırma mevcuttur. Soğuk asma tavan sistemi soğuk su borularının dolaştığı soğuk asma tavan olarak adlandırılan bir sistemdir.

Bitkisel peyzaj kapsamında yetiştirilen bitkiler TMB binasında su istemeyen endomik bitki yetiştirildiği görülmektedir. Kommerzbank binasında ise gök bahçelerde zeytin, selvi, kekik, akarlar, meşe ve bambu bitkilerinin yetiştirildiği görülmektedir.

SONUÇ

“Kentsel Dönüşüm Yapılarında Sürdürülebilir İç Mimarinin Uygulanmasına Yönelik Bir Öneri” adlı tez çalışması kapsamında; sürdürülebilir iç mekân malzemelerinin kentsel dönüşüm yapıları üzerindeki kullanımını incelenmiştir.

Kentsel dönüşüme uğrayan yapılarda ilgili yönetmeliklere ve binaların iç mekan yapı malzemelerine bakıldığında sürdürülebilirlik bağlamında bir çalışmanın yapılmadığı görülmektedir.

Sürdürülebilir bağlamda iç mekan malzemelerinin kodlarına ulaşılmıştır. Aynı bir tablo ile bu kodlar belirtilmiştir. Her malzeme cinsinin sürdürülebilir olmadığı görülmektedir.

Hazırlanan tablolar bağlamında kentsel dönüşüm yapılarında sürdürülebilirlik kavramının bu binalar üzerinde uygulanıp uygulanmadığı belirtilmektedir.

Bu çalışma kapsamına üç farklı bina ele alınmıştır. Binalar, mimari yapı malzemeleri, mekanik ve elektrik enerji sistemleri kapsamında incelenmiş ve bir kıyaslama tablosu ile ortaya konulmuştur. Bu tablo doğrultusunda da ;

Türk Mühendisler Birliği binası ve Kommerzbank binasında kullanılan iç mekan yapı malzemeleri, iç mekan donatıları ve mekan organizasyonu ile mekanik ve elektrik tesisatlarının sürdürülebilir iç mimariye uygun nitelikte tasarlandığı görülmektedir.

TOKİ Demetevler Ticaret Merkezi binasında ise hem sistemler hem de yapı malzemeleri kriterleri olarak bakıldığında sürdürülebilir olarak tasarlanmadığı, bina içerisinde kullanılan malzemenin görsel olarak ve teknik şartnamesi göz önünde bulundurulduğu sürdürülebilir iç mimari tasarım öğeleri taşımadığı görülmektedir.

Hazırlanan karşılaştırmalı tabloda malzemeler ilgili standartları ile ilişkilendirilerek belirtilmiştir, sürdürülebilir malzeme kodları ortaya çıkartılmıştır. Bu kodlar sayesinde kullanıcının sürdürülebilir malzeme detaylarına ulaşabilmesi sağlanmaya çalışılmıştır.

Hem yapılan araştırmalar da hem de uzman görüşlerinde sürdürülebilir malzemelerin kullanılmasının yapının ömrünü uzattığını görülmektedir. Kullanıcının iç mekanda sürdürülebilir malzeme tercih etmesinin, uzun vadede hem ekonomik hem de sağlık açısından kullanıcıya katkı sağladığı görülmektedir.

Bina dış cephesinde cam malzeme kullanılması gibi iç mekan donatılarının iç mekan organizasyonundaki sürdürülebilirliğe etkisinin sağlanması ile, fazladan kullanılacak olan aydınlatma sistemine ihtiyaç duyulmadığı görülmektedir.

Yukarda belirtildiği üzere araştırma sürecinde başvuru alan kişi ve kurumlardan alınan yanıtlar, araştırmacıların sürdürülebilir iç mimariye yönelik malzeme bilgilerine hızlı ve kolay bir biçimde ulaşamadığını göstermektedir. Türkiye’de bu bilgilendirme sistemi maalesef yetersiz kalmaktadır.

İnsanlara sıcak gelen malzemeler yaşam tarzını konforlu hale getirmektedir. Kullanıcının iç mekandaki yaşam konforunun ekonomik yönüyle birlikte ele alındığı zaman öneminin ortaya çıktığı görülmektedir.

ÖNERİ

İç mekanda kullanılan malzeme seçiminde sürdürülebilir malzemeler tercih edilmesinin, yenilenebilir kaynakların tekrar kullanımı adına verim sağlayacak bir uygulama olduğu düşünülmektedir.

Kullanıcının detaylı bilgiye sahip olması açısından, malzemelerin tümüyle bir sertifika sistemi altında toplanması önerilmektedir. Ürün etiketlerine sürdürülebilir malzeme kodları yazılmalı, kullanıcı ürün satın alma sürecinde iken bu kodlar yardımı ile bilinçlendirilmesi önerilmektedir.

Yapı malzemeleri üretim sektöründe malzemelerin doğru seçilmesi ile kaynakların tekrar yenilenebilir ve kullanılabilir hale getirilmesi açısından iç mekanda kullanıcının yaşam alanı içerisinde mobilyanın yeri çok önemlidir. Kullanıcı ilk aşamada tasarım şekline önem vererek mobilya seçimi yapmaktadır. Asıl önemli olan kullanılan mobilyanın malzemesinin doğaya ve insan sağlığına olumsuz etkilerinin göz önünde bulundurularak alınması gerekliliğidir. Bu anlamda mobilyaların üretim aşamasında hangi aşamalardan geçirildiğinin, içeriğine hangi malzemelerin eklenildiği ve bunların içeriklerinde neler olduğunun gösterildiği bir etiketleme sistemi olması önerilmektedir.

Konuyla ilgili olarak, kullanıcıların doğru kaynaklara hızlı bir biçimde ulaşabilmesi açısından yüklenicilerin bu sistem içinde planlanmış yapılar üzerine yapı inşaat aşamasında iken “bu binada sürdürülebilir malzemeler kullanılmaktadır” ifadelerini belirtmesi önerilmektedir.

Üretim ve tüketimin dengede olmasının, kullanılan kaynakların yerine yenisinin getirilmesi ve sürekliliğin devam etmesi, doğru malzeme seçimi, çevrenin olumsuz koşulları göz önünde bulundurulduğunda tasarımcıların sürdürülebilirlik adına sistematik bir planlama ile hareket etmesi önerilmektedir.

Yapının, iç mimarlar ve diğer disiplinlerdeki tasarımcılar tarafından iç mekanda sürdürülebilirlik kriterlerine uygun olarak planlanması, iç mekan organizasyonunun bu kriterler özelinde yapılması, mekansal organizasyon ile yapı malzemelerinin bütünleştirilmesi önerilmektedir.

İç mekanda kullanılması planlanan sürdürülebilir malzemelerin, ilk etapta daha yüksek maliyete sahip olmasından dolayı genel olarak tercih sebebi olamamasına karşın, malzeme ömrü dolayısıyla uzun vadeli kazanım göz önünde bulundurulduğunda daha ekonomik bir tercih olacağı düşünülerek tasarımcılar tarafından ilk etapta tercih edilmesi gereken sistem olması önerilmektedir.

Sürdürülebilir iç mekan malzeme üretimlerinin var olması ve bu malzemelerin uzun ömürlü olması, sürdürülebilir iç mekan anlayışı bakımından kullanıcının yaşam boyu bu elemanlarla arasındaki etkileşim de göz önüne bulundurulduğunda yapılan tasarımın bu farkındalık ile planlanması gerekliliği önerilmektedir.

Kentsel dönüşüm planlamalarında da tasarlanacak enerji sistemleri de sürdürülebilir kaynaklar da ön görülerek gerekli planlamalar yapılması ve Kentsel dönüşüm yapılarında uygulanmış olan sürdürülebilir olmayan malzemelerin yerine sürdürülebilir malzemeler ile değiştirilip kullanılması önerilmektedir.

Tasarımcıların, sürdürülebilirlik konusundaki donanımlarını ve önerilerini arttırarak toplum içerisinde kaynakların yeniden kullanımını konusunda bir bilinçlendirme ortamı oluşturmaları önerilmektedir.

KAYNAKÇA

- Ahbap, B.2014. *Renklerin Pazarlama Üzerindeki Etkisi*. Yüksek Lisans Tezi. İstanbul Kültür Üniversitesi, sayfa: 37, İstanbul, Türkiye.
- Akyol, D. 2016. *Kent Yönetiminde Ekolojik Sürdürülebilirlik*. Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi, sayfa: 5-7-17-20-79, İzmir, Türkiye.
- Aliyazıcıoğlu, S.2012. *Farklı Renk ve Işık Kombinasyonlarıyla Düzenlenmiş Yaşama Mekanlarının İnsanlar Üzerindeki Psikolojik Ve Fizyolojik Etkilerinin Araştırılması*. Yüksek Lisans Tezi. Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi, sayfa: 71, Muğla, Türkiye.
- Anbarcı, M. Giran, Ö. Demir, İ.H. 2012. *Uluslararası Yeşil Bina Sertifika Sistemleri ile Türkiye'deki Bina Enerji Verimliliği Uygulaması*. Journal of New World Sciences Academy. sayfa: 371, İstanbul, Türkiye.
- Atabay, İ. 2012. *Kentsel Dönüşüm ve Gelişim Planlamasında Yeni Yaklaşımlar*. Yüksek Lisans Tezi, Bahçeşehir Üniversitesi, sayfa:14, İstanbul Türkiye.
- Atay, İ. 2009. *Sustainability Measurement in Urban Planning Practice: Evaluating the Environment Plans of the Cities in Aegean Region*. Master Of Science, page:16-28, İzmir, Türkiye.
- Aydemir, R.2013. *Sürdürülebilir Yaşam ve Enerji Söyleşileri*. Sokak Kitapları Yayınları. 1.nci baskı. sayfa: 70-43, İstanbul, Türkiye.
- Başarır, A. 2010. *Kentsel Dönüşüm Uygulamalarında Çok Amaçlı Yaklaşım, İnegöl Kenti Örneği*. Yüksek Lisans Tezi, Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, sayfa: 11,15,16, Konya, Türkiye.

- Bayraktar, F. T. 2010. *Türkiye’ de Yapı Malzemesi Yaşam Döngüsü Değerlendirmesi İçin Bir Sistem Önerisi*. Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, syf: 79, İstanbul, Türkiye.
- Bilen, H. Ö. 2013. *Türkiye’de Kentsel Dönüşüm: Avrupa Örnekleri ile Kentsel Dönüşümün Gelişimi, Ayazma-Tepeüstü Örneği*. Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, syf:27, İstanbul, Türkiye.
- Binay, E. 2012. *Kentsel Dönüşüm Projesinin Suça Ekisi: Ankara İli, Altındağ İlçesi, Gültepe Mahallesi Örneği*. Yüksek Lisans Tezi, Kara Harp Okulu Savunma Bilimleri Enstitüsü Güvenlik Bilimleri Anabilim Dalı, syf:18, Ankara, Türkiye.
- Bulhaz, Ç.2010. *Sürdürülebilir Konut İç Mekan Tasarımında Malzemenin Yeri*, Ankara Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İç Mimarlık ve Çevre Tasarımı Ana Sanat Dalı, sayfa: 4-13-20-122-182, Ankara, Türkiye.
- Candemir, B., Beyhan, B. ve Karaata, S. 2012. *İnşaat Sektöründe Sürdürülebilirlik: Yeşil Binalar ve Nanoteknoloji Stratejileri* İmsad ve Tüsiad ortak yayını, sayfa: 21-23-25-47-50-73-77, İstanbul, Türkiye.
- Çabuk, G. 2006. *İlk Öğretim Binalarının Renk Açısından Değerlendirilmesi*. Yüksek lisans tezi, Çukurova Üniversitesi, syf:13-14-15-19-20-47-76, Adana, Türkiye.
- Çakmanus, İ.ve Özbalta, G.T. 2008. *Binalarda Sürdürülebilirlik: Ömür Boyu Maliyete İlişkin Yaklaşımlar*. Doğa Yayıncılık, İstanbul yayını, sayfa:12-13-14-17-18-30-32, İstanbul, Türkiye.
- Demirayak, Filiz. 2002. *Biyolojik Çeşitlilik – Doğa Koruma ve Sürdürülebilir Kalkınma*. Tübitak. Vizyon 2023 Projesi Çevre Sürdürülebilir Kalkınma Paneli. syf: 4, İstanbul, Türkiye.

- Derindere, M. A.2014. ***Mülkiyet Hakkı Kapsamında Kentsel Dönüşüm Kavramı***. Yüksek Lisans Tezi, Kadir Has Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, syf:62, İstanbul, Türkiye.
- Dükkancı, U.2013. ***Türkiye’de Kentsel Dönüşüm Sürecinin Gelişimi ve Günümüzdeki Yasal – Yönetmelik Boyutunun İrdelenmesi***. Yüksek Lisans Tezi, Yıldız Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, syf:7, İstanbul, Türkiye.
- Er, B.2013. ***Tekstilde Renk Kullanımı***. Yüksek Lisans Tezi. Atatürk Üniversitesi, sayfa:7-8-26, Erzurum, Türkiye.
- Gülsoy, İ.2003. ***Betonarme Tüp Sistem Bir Yapının Tasarımı***. Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi, sayfa:29, İstanbul, Türkiye.
- Işıkcevaahir, E.2017. ***Kentsel Dönüşümde Sürdürülebilirlik Kavramı***. Yüksek Lisans Tezi, Haliç Üniversitesi, sayfa:51-52-57-63-64-65-66, İstanbul, Türkiye.
- Kara, A.2013. ***Kentsel Dönüşümlerde Kentsel Kimliğin Sürdürülebilirliği: Trabzon Zağnos Vadisi Kentsel Dönüşüm Projesi Örneği***. Yüksek Lisans Tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, syf:5, Trabzon, Türkiye.
- Karadoğulları, G. Ö.2013. ***Akıllı Binalarda Kullanılan Sistemlerin Sürdürülebilirlik Bağlamında İrdelenmesi***. Yüksek Lisans Tezi. sayfa: 3-4-5-8-9-10-25-30-31, İstanbul, Türkiye.
- Mermi, G.2012. ***Paslanmaz Çelik Malzemenin İç Mimari Uygulamalarında Sürdürülebilirlik Açısından Değerlendirilmesi***, Yüksek Lisans Tezi, Haliç Üniversitesi, sayfa: 43-44, İstanbul, Türkiye.
- Mutdoğan, S.2011. ***Çok Katlı Konut Yapılarında Sürdürülebilir İç Mekan Tasarım Kriterleri***, Sanatta Yeterlilik Tezi, Ankara Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İç Mimarlık ve Çevre Tasarımı Ana Sanat Dalı, Sayfa: 62-63-67-69, Ankara, Türkiye.

- Osmançelebioğlu, D.2015. *Sürdürülebilir Mimari ve Sertifikalı Yeşil Binalar*. Yüksek Lisans Tezi. sayfa: 1-2-5-11, İstanbul, Türkiye.
- Öner, F. K. 2010. *İlköğretim Öğrencilerinin Resimlerinde Renk Ve Duygu İlişkisi Ve Kırmızının Öğrencilerde Yaratığı Kavramsal Ve Simgesel Çağrışımlar*. Doktora Tezi. Marmara Üniversitesi, sayfa: 8-9-10, İstanbul, Türkiye.
- Öz, E.2013. *Binalar İçin Alternatif Enerji Opsiyonları ve Sürdürülebilirlik Değerlendirmesinin Analizi*. Yüksek Lisans Tezi, Süleyman Demirel Üniversitesi Tezi, Fen Bilimleri Enstitüsü, sayfa:3-4-5, Isparta, Türkiye.
- Özbek, A.2016. *Doğal Kaynaklar Ekonomisi ve Sürdürülebilirlik Bağlamında çevre ve ekolojik (Yeşil) Tarihi 1960-1980*. Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, sayfa: 9-13-23-127, İstanbul, Türkiye.
- Sarı, H. 1989. *Kaplıca Yapılarında Donatım Planlaması (Kızılcahamam)*, Yüksek Lisans tezi, Gazi Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, sayfa:94, Ankara, Türkiye.
- Senem, M. O. 2016. *Sürdürülebilirlik Kavramının Türkiye Marmara Bölgesinde 2000-2015 Yılları Arasında Mimarlık, Kentsel Tasarım ve Fikir Proje Yarışmaları Üzerinden Araştırılması*. Yüksek Lisans Tezi. sayfa:4, İstanbul, Türkiye.
- Sev, A. 2009. *Sürdürülebilir Mimarlık*. Yem yayın (Yapı-Endüstri Merkezi Yayınları) no.155, sayfa: 30-31-32-37, İstanbul, Türkiye.
- Sırkıntı, H. *Sürdürülebilirlik Kapsamında Yeşil Yapım Uygulamaları ve LEED Sertifika Sistemine Öneriler*. Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, sayfa: 7-8-26, İstanbul, Türkiye.
- Şimşek, P. E.2012. *Sürdürülebilirlik Bağlamında Yeşil Bina Olma Kriterleri “Kağıthane Ofispark Projesi Örneği”*. Yüksek Lisans Tezi, İstanbul teknik üniversitesi, sayfa: 12-32, Türkiye

- Taşoluk, D. 2014. *Mimari Tasarımda Bir Girdi Olarak Doğal Aydınlatma, Konya'daki Ofis Binalarının Doğal Aydınlatma Bakımından İncelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Selçuk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, syf: 5, 6, Konya, Türkiye.
- Tekin, S. C. 2016. *İç Mekan Tasarımında Yönelim ve Tahliye Sistemleri İncelemesi ve Bir Öneri Analizi*. Yüksek Lisans Tezi, Başkent Üniversitesi, syf: 94, Ankara, Türkiye.
- Tepecik, A.1994. *Grafik Tasarlama İlkelerine Dayalı Tasarım Yöntem ve Teknikleri*. Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Resim-İş Bölümü, syf: 34, 55, 56, 57, Ankara, Türkiye.
- Terzi, F. M. 2004. *Mimari Betonda Renk ve Doku*. Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi, syf:4-6-7-9-14-16-17-23, İstanbul, Türkiye.
- Tunçluer, H. 2010. *Sürdürülebilirlik*. Tunçluer Yayınları, sayfa:17, İstanbul, Türkiye.
- Ustaoğlu, E. 2007. *Renklerin İnsan Yaşamındaki Yeri*. Yüksek Lisans Tezi. Maltepe Üniversitesi. syf: 45-46-47-76-77-78, İstanbul, Türkiye.
- Ünal, H. K. *Enerji-Çevre Yönetimi ve Sürdürülebilirlik Üzerine Bir Araştırma: İzmir Demir Çelik Örneği*. Yüksek Lisans Tezi, Karabük Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Anabilim Dalı, sayfa: 16-17-22-23,24,25,35, Karabük, Türkiye.
- Yılmaz, Ç. 2016. *Sürdürülebilirlik Bağlamında Mimari Aydınlatma ve Bir Örnekleme*. Yüksek Lisans Tezi, Yıldız Teknik Üniversitesi, sayfa: 3-6-10-11, İstanbul, Türkiye
- Yılmaz, Ş. 2014. *In Partial Fulfillment Of The Requirements For The Degree Of Master Of Science in Urban Design in City and Regional Planning*, METU, sayfa: 11-12, Ankara, Türkiye.

Zinzade, D.2010. *Yüksek Yapı Tasarımında Sürdürülebilirlik Boyutunun İrdelenmesi*, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, syf: 9, 33, 34, 35, 36, 37, 40, 47 İstanbul, Türkiye.

İnternet Kaynakları

<http://www.csb.gov.tr/gm/altyapi/index.php?Sayfa=haberdetay&Id=20704>

https://www.google.com.tr/search?q=s%C3%BCrd%C3%BCr%C3%BClebilirlik&oq=s%C3%BCrd%C3%BCr%C3%BC&gs_l=psy-ab.1.1.0l10.8167751.8170545.0.8172962.13.10.3.0.0.0.186.1227.0j9.9.0....0...1.1.64.psy-ab..1.12.1254...0i131k1j0i67k1j0i10k1j0i10i30k1.0.mpBItBKG59A

http://www.yildiz.edu.tr/~okincay/dersnotu/Yesil_IBol_BINA.pdf

http://www.yildiz.edu.tr/~okincay/dersnotu/Yesil_IIBol_ENERJIA.pdf

http://www.yildiz.edu.tr/~okincay/dersnotu/Yesil_IIBol_ENERJIB.pdf

http://www.yildiz.edu.tr/~okincay/dersnotu/Yesil_IVBol_VERIMLILIK.pdf

http://www.yildiz.edu.tr/~okincay/dersnotu/Yesil_VBol_LEED.pdf

https://www.cedbik.org/yesil-bina-nedir_p1_tr_3_.aspx

http://www.yegm.gov.tr/genc_cocuk/Enerji_Nedir.aspx

http://www.yegm.gov.tr/genc_cocuk/Yenilenebilir_Enerji_Nedir.aspx

did.cevreorman.gov.tr

<http://anahtar.sanayi.gov.tr/tr/news/is-dunyasi-icin-surdurulebilirlik-neden-onemli/457>

<http://bilimgenc.tubitak.gov.tr/makale/birlesmis-milletler-surdurulebilir-kalkinma-hedefleri>

<https://www.apeal.org/sustainability/>

<http://www.kureselhedefler.org/>

<http://www.kureselhedefler.org/hedefler/erisilebilir-ve-temiz-enerji/>

<http://www.kureselhedefler.org/hedefler/temiz-su-ve-sihhi-kosullar/>

<http://www.kureselhedefler.org/hedefler/surdurulebilir-sehir-ve-yasam-alanlari/>

<http://www.kureselhedefler.org/hedefler/iklim-eylemi/>

<http://www.tr.undp.org/content/turkey/tr/home/sustainable-development-goals.html>

<http://www.ahsap.org/assets/pdfDocs/etkinlik-2/Ahsap-Yapi-Sektor-Raporu-2.pdf>
(www.habitat.org.tr)

http://www.imsad.org/Uploads/Files/Turkiye_IMSAD_Srdurulebilirlik_Raporu-2015_2016.pdf

<http://www.ahsap.org/ahsap/yesil-bina/>

<http://www.cekud.org.tr/index.php/karbon-ayak-izimizi-biliyor-muyuz/>

[http://www.oaib.gov.tr/Ihracat-Belgeleri/152/FSC-\(Forest-Stewardship-Council---Orman-Koruma-Konseyi\)-Sertifikasi](http://www.oaib.gov.tr/Ihracat-Belgeleri/152/FSC-(Forest-Stewardship-Council---Orman-Koruma-Konseyi)-Sertifikasi)

<http://www.skdturkiye.org/ekoetiketrehberi.pdf>

http://www.academia.edu/5427145/AKADEM%C4%B0K_BAKI%C5%9E_YE%C5%9E%C4%B0L_PAZARLAMA_VE_EKO_ET%C4%B0KETLEME

http://www.canaktan.org/hukuk/insan_haklari/yirminci-yuzyilda/cevre_ve_kalkinma.htm

<http://teftis.kulturturizm.gov.tr/TR,14280/biyolojik-cesitlilik-sozlesmesi.html>

https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Frankfurt_Am_Main-Commerzbank_Tower_vom_Rathenauplatz-20100814.jpg

http://www.ekoverimlilik.org/?page_id=569

<http://www.fosterandpartners.com/projects/commerzbank-headquarters/>

<http://www.odevsel.com/genel-kultur/106/ileri-teknoloji-gokdelen-teknolojisi-yesil-teknolojisi-frankfurt-am-main.html>

<http://www.mbenkert.com/arend.benkert.defilippis.tillmaand.pdf>

<https://www.surdurulebilirmalzemeler.org/labels>

[http://www.oaib.org.tr/Ihracat-Belgeleri/152/FSC-\(Forest-Stewardship-Council---Orman-Koruma-Konseyi\)-Sertifikasi](http://www.oaib.org.tr/Ihracat-Belgeleri/152/FSC-(Forest-Stewardship-Council---Orman-Koruma-Konseyi)-Sertifikasi)

<https://www.sistempatent.com/belgelendirme/cevre/greenguard/greenguard-sertifikasi-nedir-.aspx>

<https://www.surdurulebilirmalzemeler.org/why-sustainable-materials>

<https://www.surdurulebilirmalzemeler.org/green-building-certificates>

<http://www.yildiz.edu.tr/~okincay/dersnotu/EnEksgiris.pdf>

<https://www.surdurulebilirmalzemeler.org/green-building-certificates>

<https://www.toki.gov.tr/kentsel-yenileme>

<http://www.kureselhedefler.org/hedefler/surdurulebilir-sehir-ve-yasam-alanlari/>

<http://mmoteskon.org/wp-content/uploads/2014/12/1999-03.pdf>

<http://opteng.com.tr/index.php/ahsap/>

<http://www.ekoyapidergisi.org/817-surdurulebilir-cephe-sistemleri.html>

<https://www.csb.gov.tr/sss/kentsel-tasarim>

<https://kentseldonusumehazirlan.com/kentsel-donusum/>

http://v1.raf.com.tr/urun_2032_period-ahsap-pencere-ve-kapi-sistemleri.html

<http://inovatifkimyadergisi.com/sivilarin-islatma-yetenekleri-ve-temas-acisi>

<http://www.ekoyapidergisi.org/307-rengarenk-surdurulebilirlik.html>

<https://www.myfikirler.org/geri-donusturulebilen-malzemeler-nelerdir-2.html>

https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Twemoji2_267b.svg

<http://dergipark.gov.tr/download/article-file/206027>

http://www.usb-tr.com/menu02_goster.php?Id=23

<http://docplayer.biz.tr/156387-Yasam-dongusu-analizi-ve-bina-sektorunden-ornek-calismalar.html>

<https://www.bifma.org/?page=standardsoverview>

<https://services.ul.com/service/cdph-standard-method-for-voc-emissions/>

<https://www.bifma.org/?page=e3standard>

http://ec.europa.eu/environment/air/pollutants/stationary/paints/paints_legis.htm

http://www.yildiz.edu.tr/~okincay/dersnotu/Yesil_VBo1_LEED.pdf

<https://altyapi.csb.gov.tr/sss/kentsel-donus-um>

<http://www.mevzuat.gov.tr/MevzuatMetin/1.5.6306.pdf>

http://www.yegm.gov.tr/genc_cocuk/Yenilenebilir_Enerji_Nedir.aspx

<http://www.umatmetal.com.tr/paslanmaz-celik-secimi-ve-kullanim-ozellikleri.php>

<https://www.sistempatent.com/belgelendirme/cevre/greenguard/greenguard-sertifikasi-nedir-.aspx>

<http://mmoteskon.org/wp-content/uploads/2014/12/1999-03.pdf>

<http://www.mbenkert.com/arend.benkert.defilippis.tillmaand.pdf>

<https://www.fosterandpartners.com/projects/commerzbank-headquarters/>

<http://www.tmb.org.tr/tr/tmb-yesil-binasi/mimari-ve-teknik-ozellikler/labirent-sistemi/201>

<http://www.tmb.org.tr/tr/tmb-yesil-binasi/mimari-ve-teknik-ozellikler/ozgun-mimari-tasarimsal-yaklasim/200>

<http://www.tmb.org.tr/tr/tmb-yesil-binasi/mimari-ve-teknik-ozellikler/soguk-kiris-sistemi/203>

<http://www.bestdergisi.com.tr/arsiv/yazi/73-turkiye-insaat-sektorunun-ornek-yesil-binasi>

<http://www.tmb.org.tr/tr/tmb-yesil-binasi/mimari-ve-teknik-ozellikler/termal-beton-doseme-isitma-ve-sogutma-sistemi/202>

<http://www.tmb.org.tr/mobile/konferans-salonu-ve-havalandirma-sistemi/205>

<http://static.ohu.edu.tr/uniweb/media/portallar/mimarlik/duyurular/1521/b4xmug1y.pdf>

<http://www.mimdap.org/?p=101133>

<http://webdosya.csb.gov.tr/csb/dokumanlar/altyapi0010.pdf>

<http://webdosya.csb.gov.tr/db/altyapi/eduardosya/6306%20soru%20cevapantalya%20aral%C3%84%C2%B1k2013.pdf>

https://www.tubitak.gov.tr/tubitak_content_files/vizyon2023/csk/EK-14.pdf

<http://www.bilimgenc.tubitak.gov.tr/makale/birlesmis-milletler-surdurulebilir-kalkinma-hedefleri>

http://www.imo.org.tr/resimler/ekutuphane/pdf/16228_51_05.pdf

<https://cedbik.org/tr/dunya-yesil-bina-konseyi-wgbc-27-pg>

<https://polen.itu.edu.tr/bitstream/11527/8240/1/11160.pdf>

<http://dergipark.gov.tr/download/article-file/186134>

<http://www.iisbe.org/>

<http://www.imsad.org/Haber/turkiye-imsad-surdurulebilirlik-paylasim-gunlerinin-ucuncusu-duzenlendi>

<https://cedbik.org/>

https://www.tremco-illbruck.com/tr_TR/blog/uluslararası-yönetmelikler-tremco-illbruck/dgnb-surdurulebilir-yapı-sertifika/

<https://www.hkgbc.org.hk/eng/BEAMPlus.aspx>

[https://en.wikipedia.org/wiki/Green_Star_\(Australia\)](https://en.wikipedia.org/wiki/Green_Star_(Australia))

<https://www.ashrae.org/about>

<http://www.greenspec.co.uk/>

<https://www.energystar.gov/>

EKLER

EK-1.

From: aysu sari [mailto:aysusr@hotmail.com]
Sent: Friday, November 10, 2017 3:40 PM
To: Levent Özdemir
Subject: AYSU SARI. SÜRDÜRÜLEBİLİR YAPI MALZEMELERİ

Levent bey iyi günler iyi çalışmalar. TEZ yazıyorum Başkent Üniversitesinde sürdürülebilirlik ile ilgili. Sürdürülebilir malzeme standartları var mıdır? Bunlar nelerdir ve kodları var mıdır? Sizden rica etsem bana bilgi verebilir misiniz? Bunu yazılı olarak TEZ dosyamın içine koyacağım. Çok teşekkür ederim size.

EK-2.



İndir OneDrive - Kişisel konumuna kaydet

Aysu Hanım, merhaba

Ülkemizde uygulanan yapı malzemeleri mevzuatı Avrupa Birliği mevzuatından uyumlaştırılmış olup, (Yapı Malzemeleri Yönetmeliği -305/2011/AB

buna göre, yapılarda kullanılacak malzemelerin yapı işlerinde olması gereken temel gereklerden 7. Olan; **Doğal kaynakların sürdürülebilir kullanımını** karşılamalıdır.

Ekte gönderilen yürürlükteki yapı malzemeleri yönetmeliği Ek-1 de (kırmızı renkli olan) ilgili açıklamayı bulabilirsiniz.

Bunun dışında, sürdürülebilir malzeme standardı vb. bir şey yoktur.

İlgili yapı malzemeleri standartlarında geri dönüşüm, sağlık gibi sürdürülebilirliği etkileyen temel gerekler bulunabilir ve/veya bu kriterlerin malzemenin kullanım amacına göre performansı etkilemesi durumunda, malzemeyi piyasaya arz edebilmek için CE veya G işaretlemesiyle birlikte zorunlu olan performans beyanına girebilir(malzemeye göre değişir).

Başarılar..

Levent ÖZDEMİR

Yapı Malzemeleri Dairesi Başkanı



EK-3.

Gönderen: aysu sarı <aysusr@hotmail.com>
Gönderildi: 30 Ocak 2018 Salı 16:25
Kime: Ömer Özdemir
Konu: İç Mimar Aysu SARI

İyi çalışmalar. Ben Başkent Üniversitesinde İç Mimarlık ve Çevre Tasarımı Bölümünde yüksek lisans yapmaktayım, 12 ocak 2018 tarihinde TSE Standart Hazırlama Merkezi Başkanlığına dilekçe vermiştim Konuyla ilgili sizinle görüşmemi istediler. Sizden ricam konum kapsamında iç mekanda sürdürülebilir yapı malzemelerine ait bit standart var mıdır diye öğrenmek istiyorum eğer varsa hangi yapı malzemelerini kapsamaktadır? Bu malzemelerin kodlarına nasıl ulaşabileceğim konusunda bana yardımcı olabilir misiniz?

EK-4.

Ynt: İç Mimar Aysu SARI



Ömer Özdemir <omeroz@dsi.gov.tr>

5.2 (Pzt) , 09:42

Siz; nyildiz@tse.org.tr; muratorals@hotmail.com; Aydın Sağlık (aydinsaglik@dsi.gov.tr); Emre Özalp (eozalp@dsi.gov.tr) ✓



Yanıtla | v

İzleme bayrağı.

Aysu hanım,

Bilgi talep ettiğiniz konuda; "TS EN 15804+A1 - Yapıların sürdürülebilirliği - Mamullere ilişkin çevresel beyanlar - Yapı mamullerinin mamul kategorisi için ana kurallar" standardı ile "TS EN ISO 14025 Çevre etiketleri ve beyanları - Tip III çevre beyanları - Prensipler ve prosedürler" standartları bulunmaktadır. İç mekanlarda kullanılan çeşitli yapı malzemelerine ilişkin çok sayıda Türk Standardı bulunmaktadır. Yapının kullanım süresi boyunca malzemenin işlevselliğini koruması (sürdürülebilirlik) için gerekleri şartlar standartların içeriğinde yer almaktadır. Bu konuda gerekli araştırma için TSE'nin resmi internet sitesi olan "<https://www.tse.org.tr/>" den, "standard arama butonu kullanılarak yapılabilir. Selamlarımla

Ömer ÖZDEMİR
TSE İnşaat İhtisas Kurulu Başkanı

EK-5.

From: aysu sarı [mailto:aysusr@hotmail.com]
Sent: Tuesday, January 30, 2018 3:44 PM
To: Admin | EPD Turkey <info@epdturkey.org>
Subject: İç Mimar Aysu SARI

İyi çalışmalar. Ben Başkent Üniversitesinde İç Mimarlık ve Çevre Tasarımı Bölümünde yüksek lisans yapmaktayım, konum kapsamında iç mekanda sürdürülebilir yapı malzemelerine ait bit standart var mıdır diye öğrenmek istiyorum eğer varsa hangi yapı malzemelerini kapsamaktadır? Bu malzemelerin kodlarına nasıl ulaşabileceğim konusunda bana yardımcı olabilir misiniz?

EK-6.

RE: İç Mimar Aysu SARI



E. Gözde Aydın | SÜRATAM <gozde.aydin@suratam.org>

5.2 (Pzt) , 16:55

Siz: Admin | EPD Turkey (info@epdturkey.org); betulkar92@hotmail.com ✕



Yanıtla | ▾

İzleme bayrağı.

Aysu Hanım Merhabalar,

Öncelikle bize ulaştığınız için çok teşekkür ederim. İsmim Gözde AYDIN, EPD Turkey markamızın da için bulunduğu SÜRATAM – Sürdürülebilir Üretim ArGe ve Tasarım Merkezinde İş Geliştirme Uzmanı olarak çalışmaktayım. Daha evvel okulunuzdan Betül Hanıma da benzer bir konuda yardımcı olmuştuk. Belki kendisi de sizlerle iletişime geçip destek olabilirler.

EN 15804—2012 Sustainability of construction works, Environmental product declarations, Core rules for the product category of construction products ve ISO 14025 the principles and specifies the procedures for developing Type III environmental declaration programmes and Type III environmental declarations tezinizde kullanabileceğiniz standartlardandır. Malzeme olarak bizim de üzerinde çalıştığımız ürünleri içeren databaseler bulunmaktadır. Bunları incelerseniz faydalı olacağını düşünüyorum.

Çalışmalarınızda başarılar diler, umarım gelecekte tanışma fırsatı da bulabiliriz.

Saygılarımla,
Best Regards,

EK-7.

	E. GÖZDE AYDIN İş Geliştirme Uzmanı Business Development Specialist Park Plaza No.:14/3 34397 Maslak / İstanbul Tel : +90 212 970 11 42 Cep: : +90 506 176 96 89 Faks : +90 850 220 04 51 E-posta : gozde.aydin@suratam.org Web : www.suratam.org	 
---	--	--

The information contained in this email message is intended only for the confidential use of the recipient(s) named above. If the reader of this message is not the intended recipient or agent responsible for delivering it to the intended recipient, then you are hereby notified that you have received this document in error and that any review, distribution, or copying of this message is strictly prohibited. If you received this communication in error, please notify me via email, and delete the original message.

Thank you

EK-8.



SÜRATAM

E. Gözde AYDIN
İş Geliştirme Uzmanı
Business Development Specialist

Park Plaza No.:14/3 34397 Maslak / İstanbul

Tel : [+90 212 970 11 42](tel:+902129701142)
Cep: : [+90 506 176 96 89](tel:+905061769689)
Faks : [+90 850 220 04 51](tel:+908502200451)
E-posta : gozde.aydin@suratam.org
Web : www.suratam.org



The information contained in this email message is intended only for the confidential use of the recipient(s) named above. If the reader of this message is not the intended recipient or agent responsible for delivering it to the intended recipient, then you are hereby notified that you have received this document in error and that any review, distribution, or copying of this message is strictly prohibited. If you received this communication in error, please notify me via email, and delete the original message.

Thank you

EK-9.

6306 SAYILI KANUNUN UYGULAMA YÖNETMELİĞİ⁽¹⁾
BİRİNCİ BÖLÜM
Amaç, Kapsam, Dayanak ve Tanımlar
Amaç ve kapsam
MADDE 1 – (1) Bu Yönetmeliğin amacı; 16/5/2012 tarihli ve 6306 sayılı Afet Riski Altındaki Alanların Dönüştürülmesi Hakkında Kanun uyarınca, riskli yapılar ile riskli alan ve rezerv yapı alanlarının tespitine, riskli yapıların yıktırılmasına, yapılacak planlamaya, dönüştürmeye tabi tutulacak taşınmazların değerinin tespitine, hak sahibi olacaklarla yapılacak anlaşmaya ve yapılacak yardımlara, yeniden yapılacak yapılara ve 6306 sayılı Kanun kapsamındaki diğer uygulamalara ilişkin usûl ve esasları belirlemektir.
Dayanak
MADDE 2 – (Değişik:RG-2/7/2013-28695)
(1) Bu Yönetmelik, 6306 sayılı Kanuna dayanılarak hazırlanmıştır.
Tanımlar ve kısaltmalar
MADDE 3 – (1) Bu Yönetmelikte geçen;
a) Bakanlık: Çevre ve Şehircilik Bakanlığını,
b) İdare: Belediye ve mücavir alan sınırları içinde belediyeleri, bu sınırlar dışında il özel idarelerini, büyükşehirlerde büyükşehir belediyelerini, Bakanlık tarafından yetkilendirilmesi hâlinde büyükşehir belediyesi sınırları içindeki ilçe belediyelerini,
c) İlgili kurum: Uygulama alanında dönüşüm projesi gerçekleştirecek olan Bakanlığ, İdareyi ve Toplu Konut İdaresi Başkanlığını,
ç) Kanun: 16/5/2012 tarihli ve 6306 sayılı Afet Riski Altındaki Alanların Dönüştürülmesi Hakkında Kanunu,
d) Müdürlük: Altyapı ve Kentsel Dönüşüm Müdürlüğü olan illerde bu Müdürlüğü, diğer illerde ise Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğünü,
e) Rezerv yapı alanı: Kanun uyarınca gerçekleştirilecek uygulamalarda yeni yerleşim alanı olarak kullanılmak üzere, Toplu Konut İdaresi Başkanlığının veya İdarenin talebine bağlı olarak veya resen, Maliye Bakanlığının uygun görüşü alınarak Bakanlıkça belirlenen alanları,
f) Riskli alan: Zemin yapısı veya üzerindeki yapılaşma sebebiyle can ve mal kaybına yol açma riski taşıyan, Bakanlık veya İdare tarafından Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığının görüşü de alınarak belirlenen ve Bakanlığın teklifi üzerine Bakanlar Kurulunca kararlaştırılan alanı,
g) Riskli yapı: Riskli alan içinde veya dışında olup ekonomik ömrünü tamamlamış olan ya da yıkılma veya ağır hasar görme riski taşıdığı ilmi ve teknik verilere dayanılarak tespit edilen yapıyı veya yapıları,
ğ) Taşınmaz: 22/11/2001 tarihli ve 4721 sayılı Türk Medeni Kanununun 704 üncü maddesi uyarınca taşınmaz mülkiyeti kapsamına giren arazi, tapu kütüğünde ayrı sayfaya kaydedilen bağımsız ve sürekli haklar ile kat mülkiyeti kütüğüne kayıtlı bağımsız bölümleri,
h) TOKİ: Toplu Konut İdaresi Başkanlığını,
ı) Uygulama alanı: Bakanlar Kurulu kararıyla kararlaştırılan riskli alan ile Bakanlıkça belirlenen rezerv yapı alanını ve riskli yapının veya yapıların bulunduğu alanı, ifade eder.

İKİNCİ BÖLÜM
Rezerv Yapı Alanı ile Riskli Alanın Tespiti
Rezerv yapı alanının tespiti
MADDE 4 – (1) Rezerv yapı alanı;
a) Alanın büyüklüğünü de içeren koordinatlı hâlihazır haritasını,
b) Alanın uydu görüntüsünü veya ortofoto haritasını,
c) Alanda bulunan kamuya ait taşınmazların listesini,
ç) (Ek:RG-27/10/2016-29870) Alanda yapılacak inceleme neticesinde gözlemsel verilere dayanılarak hazırlanacak gerekçe raporunu,
d) (Ek:RG-27/10/2016-29870) Alanın özelliğine göre Bakanlıkça istenecek sair bilgi ve belgeleri,
ihativa eden dosyaya istinaden, Maliye Bakanlığının uygun görüşü alınarak Bakanlıkça belirlenir.
(2) Rezerv yapı alanı:
a) Bakanlıkça resen belirlenebilir.
b) TOKİ veya İdare, birinci fıkrada belirtilen bilgi ve belgeleri ihtiva eden dosyaya istinaden Bakanlıktan rezerv yapı alanı belirlenmesi talebinde bulunabilir.
c) Gerçek veya özel hukuk tüzel kişilerince, birinci fıkrada belirtilen bilgi ve belgeleri ihtiva eden dosyaya istinaden Bakanlıktan rezerv yapı alanı belirlenmesi talebinde bulunulabilir. Gerçek veya özel hukuk tüzel kişilerince rezerv yapı alanı belirlenmesi talebinde bulunulabilmesi için; bu talebin, talebe konu taşınmazların maliklerinin tamamının muvafakati ile yapılması ve bu taşınmazların yüzölçümlerinin yüzde yirmibeşinin mülkiyetinin, geliri dönüşüm projeleri özel hesabına gelir olarak kaydedilmek üzere, Bakanlığın uygun gördüğü, bağlı veya ilgili kuruluşuna veyahutta İdareye veya TOKİ'ye devrine muvafakat edilmesi gerekir.
(3) Maliye Bakanlığı rezerv yapı alanına ilişkin görüşünü otuz gün içinde bildirir.
(4) (Ek:RG-2/7/2013-28695) Rezerv yapı alanlarda, Kanunun amacı çerçevesinde fen ve sanat norm ve standartlarına uygun, sağlıklı ve güvenli yaşama çevrelerini teşkil etmek ve Kanunda öngörülen amaçlar çerçevesinde kullanılmak üzere;
a) Riskli alanlar ile bu alanlar dışındaki riskli yapılarda ikamet edenlerin nakledileceği rezerv konut ve işyerleri,
b) Riskli alanlarda ve bu alanlar dışındaki riskli yapılarda ikamet etmeyen kişilere satışı yapılabilecek her türlü yapı ile gelir ve hasılât getirecek her türlü uygulama,
yapılabilir ve bu alanlar yeni yerleşim alanı olarak kullanılabilir.
Riskli alanın tespiti
MADDE 5 – (1) Riskli alan;
a) Alanın, zemin yapısı veya üzerindeki yapılaşma sebebiyle can ve mal kaybına yol açma riski taşıdığına dair teknik raporu,
b) (Mülga:RG-28/7/2017-30137)
c) Alanın büyüklüğünü de içeren koordinatlı sınırlandırma haritasını, varsa uygulama imar planını,
ç) Alanda bulunan kamuya ait taşınmazların listesini,
d) Alanın uydu görüntüsünü veya ortofoto haritasını,
e) Zemin yapısı sebebiyle riskli alan olarak tespit edilmek istenilmesi halinde yerbilimsel etüd raporunu,
f) Alanın özelliğine göre Bakanlıkça istenecek sair bilgi ve belgeleri,
ihativa edecek şekilde hazırlanmış olan dosyaya istinaden ve Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığının görüşü alınarak Bakanlıkça belirlenir ve teklif olarak Bakanlar Kuruluna sunulur.

(2) (Değişik:RG-27/10/2016-29870) Bakanlıkça;
a) Kamu düzeni veya güvenliğinin olağan hayatı durduracak veya kesintiye uğratacak şekilde bozulduğu yerlerde;
1) Planlama veya altyapı hizmetlerinin yetersiz olması,
2) İmar mevzuatına aykırı yapılaşmanın bulunması,
3) Altyapı veya üstyapıda hasar meydana gelmiş olması,
sebeplerinden birinin veya bir kaçının bir arada bulunması halinde,
b) Üzerindeki toplam yapı sayısının en az % 65'i imar mevzuatına aykırı olan veya yapı ruhsatı alınmaksızın inşa edilmiş olmakla birlikte sonradan yapı ve iskân ruhsatı alan yapılardan oluşan alanlarda,
uygulama bütünlüğü gözetilerek belirlenen alanlar, riskli alan olarak belirlenmek üzere teklif olarak Bakanlar Kuruluna sunulur.
(3) (Değişik:RG-27/10/2016-29870) TOKİ veya İdare, riskli alan belirlenmesine ilişkin bilgi ve belgeleri ihtiva eden dosyaya istinaden Bakanlıktan riskli alan tespit talebinde bulunabilir. Bakanlıkça, uygun görülen talepler, Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığının görüşü alınarak, teklif olarak Bakanlar Kuruluna sunulur.
(4) (Değişik:RG-27/10/2016-29870) Riskli alan belirlenmesi için alanda taşınmaz maliki olan gerçek veya özel hukuk tüzel kişileri, riskli alan belirlenmesine ilişkin bilgi ve belgeleri ihtiva eden dosya ile birlikte Bakanlık veya İdareden riskli alan tespit talebinde bulunabilir. İdareye yapılacak talepler Bakanlığa iletilir. Bakanlıkça uygun görülen talepler, Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığının görüşü alınarak, teklif olarak Bakanlar Kuruluna sunulur.
(5) Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı riskli alana ilişkin görüşünü on beş gün içerisinde bildirir.
ÜÇÜNCÜ BÖLÜM
Riskli Yapıların Tespiti, İtirazların Değerlendirilmesi ve Yıkım İşlemleri
Riskli yapıların tespitinde görev alacak kurum ve kuruluşlar
MADDE 6 – (1) (Değişik:RG-2/7/2013-28695) Riskli yapılar;
a) Bakanlıkça,
b) İdarece,
c) Bakanlıkça lisanslandırılan,
1) Kamu kurum ve kuruluşları,
2) Üniversiteler,
3) Sermayesinin en az yüzde kırkı kamu kurum ve kuruluşlarına ait olan şirketler,
4) Depremden korunma, deprem zararlarının azaltılması ve deprem mühendisliğinin gelişmesine katkıda bulunmak gibi konularda faaliyet gösteren sivil toplum kuruluşları,
5) 29/6/2001 tarihli ve 4708 sayılı Yapı Denetimi Hakkında Kanuna göre Bakanlıktan izin belgesi almış yapı denetimi kuruluşları ile laboratuvar kuruluşları,
6) 27/1/1954 tarihli ve 6235 sayılı Türk Mühendis ve Mimar Odaları Birliği Kanunu uyarınca, inşaat, jeoloji ve jeofizik mühendisleri odalarına büro tescilini yaptırmış kurum ve kuruluşlar,
tarafından tespit edilir. Lisanslı kurum ve kuruluşlar herhangi bir alan ile sınırlı olmaksızın Ülkede genelinde riskli yapı tespiti yapabilir.
(2) (Değişik:RG-27/10/2016-29870) Lisanslandırılan kurum ve kuruluşlarda riskli yapı tespitinde görev alacak mühendislerin, ilgili meslek odalarına üyeliklerinin devam ediyor olması, mesleklerinde fiilen en az beş yıl çalışmış olmaları, Bakanlıkça veya Bakanlıkça uygun görülen kurum ve kuruluşlarca düzenlenecek eğitim programlarına katılmaları, eğitim sonunda yapılacak yazılı sınavda yüz üzerinden en az yetmiş puan alarak başarı belgesi almış olmaları ve bu hususları belgelendirmeleri gerekir. Lisanslandırma talebinde bulunan üniversite adına riskli

yapı tespitinde görev alacak mühendislerin öğretim üyesi olması durumunda bu fıkrada belirtilen şartlar aranmaz.
(3) (Değişik:RG-27/10/2016-29870) Lisanslandırılan kurum ve kuruluşlarda riskli yapı tespiti için en az bir inşaat mühendisinin görevlendirilmesi mecburidir. İhtiyaca göre birden fazla inşaat mühendisi ile jeoloji veya jeofizik mühendisi de görevlendirilebilir. Riskli yapı tespitinde görev alacak mühendisler, aynı anda birden fazla lisanslı kuruluşta görev alamaz ve ortak olamazlar.
(4) (Değişik:RG-27/10/2016-29870) Lisanslandırma için;
a) Lisanslandırma talebini içeren dilekçe,
b) Talepte bulunan kurum veya kuruluşa göre güncel tarihli ve onaylı olarak; ilgili meslek odasından alınmış işyeri tescil belgesi veya (Mülga ibare:RG-28/7/2017-30137) (...) faaliyet gösterdiği konuya ilişkin belge veya 29/6/2001 tarihli ve 4708 sayılı Yapı Denetimi Hakkında Kanuna göre Bakanlıktan alınan izin belgesinin örneği,
c) Kurum veya kuruluşun ortaklarının ve yöneticilerinin adını, soyadını ve T.C. kimlik numarasını gösteren ticaret sicil müdürlüğünden alınmış firma genel durum belgesi ve kurum veya kuruluşun en son durumunu gösteren ticaret sicil gazetesinin aslı veya onaylı bir sureti,
ç) Kuruluşça yetkilendirilen şirket müdürü ve ortaklarının noter tasdikli imza sirküleri,
d) Riskli yapı tespitinde görev alacak mühendislerle ilişkin;
1) İlgili meslek odasına üyeliklerinin devam ettiğine dair güncel tarihli oda kayıt belgesi,
2) Mesleklerinde fiilen en az beş yıl çalıştıklarına dair ilgili kurum ve kuruluşlardan alınacak belgeler,
3) Noter tasdikli imza beyanı,
4) İnşaat mühendislerinin Bakanlıkça düzenlenen eğitim programlarına katılarak aldıkları başarı belgesi,
e) Ek-3'te yer alan taahhütname,
f) Lisans belgesi ücretinin yatırıldığına dair dekont,
ile birlikte Bakanlığa müracaatta bulunulur. Müracaatın uygun görülmesi hâlinde, B-4 formatında birinci sınıf hamur kâğıt üzerine ve Ek-1'deki şekil ve muhtevada Lisans belgesi düzenlenir. 4708 sayılı Kanun kapsamındaki yapı denetimi ve laboratuvar kuruluşlarının lisanslandırılmasında, riskli yapı tespitinde görev alacak mühendis olarak denetçi belgesine sahip bir mühendisin bildirilmesi durumunda, (d) bendinin (1), (2) ve (3) numaralı alt bentlerinde sayılan belgeler aranmaz.
(5) (Değişik:RG-27/10/2016-29870) Riskli yapı tespitinde görev alacak mühendislerin mesleki deneyimleri;
a) Herhangi bir kamu kuruluşunda çalışmış olan mühendisler için, çalıştıkları mesleki ihtisas alanları ve çalışma süreleri belirtilecek şekilde görev yaptıkları kamu kurum ve kuruluşlarından alınacak belgeler,
b) Serbest olarak veya özel sektörde çalışan mühendisler için, çalıştıkları özel kuruluşlardan alınan ve çalışma alanı ile ilgili kamu kurum ve kuruluşları veya kamu kurumu niteliğindeki meslek kuruluşlarınca onaylanan belgeler veya çalıştıkları özel kuruluşlardan alınan, ilgilinin görevini, unvanını ve çalışma süresini belirten, firma yetkilisince imzalanmış, firmanın sigorta sicil numarasının da yazıldığı belgeler,
ile belgelendirilir. Ayrıca, özel kuruluşlarda yapılan çalışmalarını teyit etmek üzere ilgili sosyal güvenlik kurumundan alınan belgelerin ibrazı gerekir.
(6) (Değişik:RG-27/10/2016-29870) Lisanslandırılan kurum ve kuruluşlar; ortaklarında, ortaklarının ve kuruluşun adında ve adreslerinde yapılan değişikliği, değişikliğin ticaret sicil gazetesinde yayımlandığı tarihten itibaren; riskli yapı tespitinde görev alacak mühendislerinde yapılan değişikliği ise, görevlendirilen yeni mühendise ait bilgi ve belgeler ile birlikte değişikliğin yapıldığı tarihten itibaren en geç otuz gün içinde yazılı olarak Bakanlığa bildirmek

zorundadır.
(7) (Değişik:RG-27/10/2016-29870) Bakanlık, riskli yapı tespitine ilişkin faaliyetleri denetleme yetkisine sahiptir.”
(8) (Ek:RG-27/10/2016-29870) Lisanslı kurum ve kuruluşlara;
a) Aşağıda belirtilen hallerde elektronik yazılım sistemi üzerinden, yeni riskli yapı tespiti için yapı kaydı oluşturmaları ve işlem yapmaları izni verilmez:
1) Riskli yapı tespiti yapmak üzere en az bir inşaat mühendisinin görevlendirilmemiş olması halinde görevlendirme yapılncaya kadar.
2) Ortaklarında, mühendislerinde, ortaklarının ve kuruluşun adında ve tebligat adresi ve benzeri bilgilerinde yapılan değişikliklerin süresi içinde Bakanlığa bildirilmemiş olması halinde bildirinceye kadar.
3) 4708 sayılı Kanuna göre yeni iş almaktan men cezası alınmış olması halinde ceza süresi bitinceye kadar.
4) Ortakları, yöneticileri veya mühendisleri hakkında ilgili meslek odasınınca faaliyetten geçici men nevinden ceza verilmiş olması halinde ceza süresinin sonuna kadar.
5) Ek-2’de yer alan Riskli Yapıların Tespit Edilmesine İlişkin Esaslarda değişiklik olması durumunda, riskli yapı tespitinde görev alacak mühendislerin değişikliğinin yapıldığı tarihten itibaren 6 ay içerisinde yapılacak olan eğitimlerden birine katılmaması durumunda eğitime katılncaya kadar.
b) Aşağıda belirtilen fiil ve hallerin tespit edilmesi halinde yazılı olarak uyarı cezası verilir:
1) İncelenen yapıya ilişkin verilerin eksik veya yanlış alınarak riskli yapı tespiti yapılması.
2) Riskli yapı tespit raporunda teknik yönden tespit edilen eksikliklerin 7 nci maddenin dördüncü fıkrasındaki süre içerisinde düzeltilmemesi.
3) Yapı maliki olmayan birinin talebine istinaden riskli yapı tespiti yapılması.
4) Daha önce riskli yapı tespiti yapılmış bir yapı hakkında ikinci kez riskli yapı tespiti yapılması.
c) Aşağıda belirtilen fiil ve hallerin tespit edilmesi halinde lisans iptali cezası verilir:
1) Lisans başvurusunda gerçeğe aykırı bilgi ve belge sunulduğununun tespit edilmesi.
2) Lisanslandırma şartlarının kaybedilmesi.
3) Risksiz bir yapının riskli veya riskli bir yapının risksiz olarak tespit edilmesi.
4) Mevcut olmayan bir yapı hakkında riskli yapı tespit raporu hazırlanması.
5) Daha önce iki kez yazılı olarak uyarı cezası alınmış olması.
6) Lisansı iptal edilmiş bir kuruluşun cezalı ortağının veya lisans iptaline sebep olan mühendisinin ortak veya riskli yapı tespiti yapacak mühendis olarak görevlendirildiğinin tespit edilmesi ve bu durumun lisanslı kuruluşa bildirildiği tarihten itibaren 15 gün içinde ortadan kaldırılmamış olması.
(9) (Ek:RG-27/10/2016-29870) Lisansı iptal edilen kurum ve kuruluşlar için beş yıl süre ile yeni bir lisanslandırma yapılmaz. Lisansı iptal edilen kuruluşun ortakları, bu kuruluştaki hisselerini devretseler dahi, beş yıl süre ile başka bir lisanslı kuruluşa ortak olamazlar, riskli yapı tespitinde görev alamazlar ve bu ortakların kurdukları kuruluşlara lisans verilmez. Lisansın iptaline sebep olan mühendis beş yıl süre ile başka bir lisanslı kurum ve kuruluşa görev almaz, başka bir lisanslı kuruluşa ortak olamaz ve bu mühendisin kurduğu kuruluşa lisans verilmez. Lisansın iptaline sebep olan mühendisin durumu ilgili meslek odasına bildirilir. Meslek odası, bu mühendis hakkında kendi mevzuatına göre işlem yaparak neticesini Bakanlığa bildirir.
(10) (Ek:RG-27/10/2016-29870) Lisansı iptal edilen kurum ve kuruluşlar, yeni riskli yapı tespiti işi almamak kaydıyla, daha önce hazırladıkları raporlarda tespit edilen eksiklikleri tamamlayıncaya kadar faaliyetlerine devam edebilirler.
(11) (Ek:RG-27/10/2016-29870) Yazılı olarak uyarı ve lisans iptali cezaları, cezayı gerektiren

<p>fiillerin tespit edilmesini müteakip lisanslı kurum veya kuruluşun savunması alınarak verilir ve yazılı olarak tebliğ edilir.</p>
<p>(12) (Ek:RG-27/10/2016-29870) Lisanslı kuruluşun; lisans başvurusunda gerçeğe aykırı belge sunduğu tespit edilen ortakları ve yöneticileri, gerçeğe aykırı olarak riskli yapı tespiti yapan veya mevcut olmayan bir yapı hakkında riskli yapı tespit raporu hazırlayan mühendisi ile mevcut olmayan bir yapı hakkında riskli yapı tespiti talebinde bulunan malik hakkında 26/9/2004 tarihli ve 5237 sayılı Türk Ceza Kanununun ilgili hükümleri uyarınca Cumhuriyet başsavcılığına suç duyurusunda bulunulur.</p>
<p>(13) (Ek:RG-27/10/2016-29870) Lisanslı kurum ve kuruluşlarda riskli yapı tespitinde görev alacak mühendislerin katılacağı eğitim ve sınav Bakanlığın belirlediği usul ve esaslar çerçevesinde Bakanlıkça yapılır veya yaptırılır. Eğitim programlarına katılıp başarı belgesi almayan inşaat mühendisleri riskli yapı tespitinde görev alamaz. Ek-2’de yer alan Riskli Yapıların Tespit Edilmesine İlişkin Esaslarda değişiklik olması durumunda, riskli yapı tespitinde görev alacak mühendislerin değişikliğin yapıldığı tarihten itibaren 6 ay içerisinde yapılacak olan eğitimlerden birine katılması zorunludur.</p>
<p>(14) (Ek:RG-27/10/2016-29870) Kanun ve Kanun uyarınca yürürlüğe konulmuş olan yönetmeliklere göre yapılacak iş ve işlemler Bakanlıkça elektronik yazılım sistemi ile de takip edilebilir. Lisanslandırılmış kurum ve kuruluşlara yapılacak bildirimler ve tebligatlar elektronik ortamda da yapılabilir.</p>
<p>Riskli yapıların tespiti ve itiraz</p>
<p>MADDE 7 – (Değişik:RG-27/10/2016-29870)</p>
<p>(1) Riskli yapılar, Ek-2’de yer alan Riskli Yapıların Tespit Edilmesine İlişkin Esaslara göre tespit edilir. Riskli yapı tespiti; kendi başına kullanılabilen, üstü örtülü ve insanların içine girebilecekleri ve insanların oturma, çalışma, eğlenme veya dinlenmelerine veya ibadet etmelerine yarayan yapılar ile hayvanların ve eşyaların korunmasına yarayan yapılar hakkında yapılır. İnşaat halinde olup ikamet edilmeyen yapılar ile metrukluk veya başka bir sebeple statik bakımdan yapı bütünlüğü bozulmuş olan yapılar riskli yapı tespitine konu edilmez.</p>
<p>(2) Riskli yapıların tespiti;</p>
<p>a) Öncelikle yapı malikleri veya kanunî temsilcileri tarafından, masrafları kendilerine ait olmak üzere yaptırılır. Riskli yapı tespiti talebi, talebe ilişkin dilekçe, güncel tapu durum belgesi ve kimlik belgesinin fotokopisi ile yapılır. 23/6/1965 tarihli ve 634 sayılı Kat Mülkiyeti Kanunu uyarınca kat irtifakı veya kat mülkiyeti kurulmadığı için arsa paylı tapu var ise, arsa üzerinde fiilen bulunan yapının riskli yapı tespiti, yapının sahibi olan arsa payı sahibince yaptırılır. Arsa üzerindeki yapının başkasına ait olması ve bunun da tapu kütüğünde belirtilmiş olması halinde, riskli yapı tespiti lehine şerh olan tarafça yaptırılır.</p>
<p>b) Süre verilerek maliklerden veya kanunî temsilcilerinden istenebilir. Verilen süre içinde yaptırılmadığı takdirde, tespitler Bakanlıkça veya İdarece yapılır veya yaptırılır. Bakanlık, belirlediği alanlardaki riskli yapıların tespitini süre vererek İdareden de isteyebilir.</p>
<p>(3) İtiraz veya yargı kararı üzerine yeniden rapor tanzim edilmesinin gerekmesi, raporun gerçeğe aykırı düzenlendiğinin tespit edilmiş olması ve yapının risk durumunu etkileyebilecek kasdi bir müdahale dışında somut bir hadisenin gerçekleşmiş olması halleri hariç olmak üzere, her yapı için sadece bir adet riskli yapı tespiti raporu düzenlenebilir. Lisanslandırılmış kurum ve kuruluşlar riskli yapı tespit talebi üzerine, o yapı hakkında daha önce riskli yapı tespit raporu düzenlenip düzenlenmediğini elektronik yazılım sistemi üzerinden kontrol eder. Elektronik yazılım sistemi üzerinden yapı kaydı oluşturulduktan sonra iki ay içerisinde riskli yapı tespitinin yapılmaması halinde tespit başvurusunda bulunan malikin talebi üzerine oluşturulan yapı kaydı elektronik yazılım sisteminden silinir. Riskli yapı tespit raporunda, tespiti konu binanın Ulusal Adres Veri Tabanında belirtilen adresinin ve bina kodunun yer alması zorunludur.</p>
<p>(4) Riskli yapı tespitine ilişkin raporların bir örneği, tespit tarihinden itibaren en geç on iş günü içinde, tespiti yapan İdarece veya lisanslandırılmış kurum veya kuruluşça, tespiti konu yapının bulunduğu ildeki Müdürlüğe veya Bakanlıkça yetki devri yapılması durumunda İdareye</p>

gönderilir. Raporlar Bakanlıkça belirlenen usul ve esaslar çerçevesinde incelenir ve herhangi bir eksiklik tespit edilmesi halinde gerekli düzeltmeler yapılmak üzere raporu düzenleyen kurum veya kuruluşa iade edilir. Yapılan incelemede raporlarda herhangi bir eksiklik yok ise, riskli yapılar, Müdürlükçe en geç on iş günü içinde, tapu kütüğünün beyanlar hanesinde belirtilmek üzere, ilgili tapu müdürlüğüne bildirir. Müdürlükçe veya riskli yapı tespitine karşı yapılan itirazı inceleyen teknik heyetçe, riskli yapı tespit raporunda tespit edilen teknik inceleme eksikliklerinin tamamının, raporu düzenleyen kurum veya kuruluşa bildirildiği tarihten itibaren otuz gün içinde düzeltilmesi ve raporun Müdürlüğe sunulması zorunludur. Lisanslı kurum veya kuruluşun otuz günlük süre içerisinde gerekçeli talebi üzerine eksikliklerin giderilmesi için ek süre verilebilir.

(5) İlgili tapu müdürlüğüne, tapu kütüğüne işlenen belirtmeler, riskli yapı tespitine karşı tebligat tarihinden itibaren onbeş gün içinde riskli yapının bulunduğu yerdeki Müdürlüğe itiraz edilebileceği, aksi takdirde İdarece verilecek süre içinde riskli yapının yıktırılması gerektiği de belirtilmek suretiyle, aynı ve şahsî hak sahiplerine 11/2/1959 tarihli ve 7201 sayılı Tebligat Kanununa göre tebliğ edilir ve yapılan bu tebligat yazılı olarak veya elektronik ortamda Müdürlüğe bildirilir. Arsa paylı tapularda, arsa üzerindeki riskli yapının arsa malikleri dışındaki bir başkasına ait olması durumunda Müdürlükçe tapu müdürlüğüne bildirilecek yapı sahibine; arsa üzerinde birden fazla yapı olması ve riskli yapının arsa maliklerinden sadece bazılarına ait olması durumunda ise sadece riskli yapının sahibi olan arsa hissedarlarına ve ilgili aynı ve şahsî hak sahiplerine tebligat yapılır. Tapuda kayıtlı malikin ölmüş olması hâlinde, Bakanlık, Müdürlük veya İdare tebligat işlemleri için 4721 sayılı Kanun hükümlerine göre mirasçılık belgesi çıkartmaya, kayyım tayin ettirmeye veya tapuda kayıtlı son malike göre işlem yapmaya yetkilidir.

(6) Riskli yapı tespitine karşı yapı malikleri veya kanunî temsilcilerince on beş gün içinde yapının bulunduğu yerdeki Müdürlüğe verilecek bir dilekçe ile itiraz edilebilir. İtirazın süresi içerisinde ve yapı malikince yapıp yapılmadığı Müdürlükçe kontrol edilir. Süresi içinde yapılmayan itirazlar ile yapı malikince veya malikin vefat etmiş olması halinde mirasçılarınca yapılmayan itirazlar işleme alınmaz.

(7) Riskli yapı tespiti yapılan yapının bulunduğu ilde itirazı değerlendirecek teknik heyetin teşkil edilmemiş olması halinde, itiraz dilekçeleri ile itiraz edilen tespite ilişkin raporlar, yapının bulunduğu yerdeki Müdürlükçe, o il için yetkilendirilmiş teknik heyetin bulunduğu ildeki Müdürlüğe gönderilir.

(8) Riskli yapı tespiti neticesinin, itiraz üzerine veya yargı kararı ile değişmesi halinde, durum aynı şekilde ilgili tapu müdürlüğüne bildirilir.

(9) 21/7/1983 tarihli ve 2863 sayılı Kültür ve Tabiat Varlıklarını Koruma Kanunu kapsamında olan yapıların riskli yapı tespiti yapı maliklerinin talebine istinaden yapılır. Riskli yapı tespitinin kesinleşmesinden sonra durum ilgili kültür varlıklarını koruma bölge kuruluna bildirilir ve bu kurulun alacağı karara göre uygulama yapılır.

Riskli yapıların yıktırılması

MADDE 8 – (Değişik:RG-2/7/2013-28695)

(1) Riskli yapı tespitine karşı yapılan itirazın reddedilmesi veya riskli yapı tespitine itiraz edilmemesi suretiyle, riskli yapı tespitinin kesinleşmesi halinde Müdürlük, gerekli tebligatların yapılmasını ve riskli yapının yıktırılmasını İdareden ister.

(2) İdarece;

a) (Değişik:RG-27/10/2016-29870) Altmış günden az olmamak üzere süre verilerek riskli yapıların tahliyesi ve yıktırılması yapı maliklerinden istenir. Maliklere yapılacak tebligatta, riskli yapıyı kiracı veya sınırlı aynı hak sahibi kullananlara tahliye için malik tarafından bildirim yapılması gerektiği belirtilir. Malik tarafından kiracı veya sınırlı aynı hak sahibine tahliye için bildirim yapılmadığının tespit edilmesi halinde bildirim idarece yapılır.

b) Yıkım ruhsatı; yapı maliklerinden biri veya birkaçının veya bunların vekillerinin müracaatı üzerine, yıkılacak yapının tahliye edildiğine ve elektrik, su ve doğalgaz hizmetlerinin kapatıldığına dair ilgili kurum ve kuruluşlardan alınmış belgelerin sunulmasına ve yıkım

sorumlusu olarak statik fenni mesulün belirlenmesine istinaden, maliklerin muvafakati aranmaksızın altı iş günü içerisinde düzenlenir.
c) (a) bendinde verilen bu süre içerisinde riskli yapıların yıktırılıp yıktırılmadığı mahallinde kontrol edilir ve riskli yapılar, malikleri tarafından yıktırılmamış ise, yapının idarî makamlarca yıktırılacağı belirtilerek otuz günden az olmak üzere ek süre verilerek tebligatta bulunulur.
ç) (Değişik:RG-27/10/2016-29870) (a) ve (c) bentlerinde belirtilen şekilde verilen süreler içinde riskli yapıların maliklerince yıktırılmaması hâlinde, riskli yapılara elektrik, su ve doğal gaz verilmemesi ve verilen hizmetlerin durdurulması ilgili kurum ve kuruluşlardan istenir. İdarenin talebi üzerine, ilgili kurum ve kuruluşların riskli yapılara verilen elektrik, su ve doğal gaz gibi hizmetleri durdurması zorunludur.
(3) (Değişik:RG-27/10/2016-29870) Maliklere verilen süreler içerisinde maliklerce yıktırılmayan riskli yapılar mülki amire bildirilir ve bu yapıların tahliyesi ve yıktırma işlemleri, mülkî amirler tarafından sağlanacak kolluk kuvveti desteği ile İdarece yapılır veya yaptırılır.
(4) Riskli yapıların tespiti, tahliyesi ve yıktırma iş ve işlemlerini engelleyenler hakkında İdarece veya Müdürlükçe tutanak tutulur ve bunlar hakkında, 26/9/2004 tarihli ve 5237 sayılı Türk Ceza Kanununun ilgili hükümleri uyarınca Cumhuriyet Başsavcılığına suç duyurusunda bulunulur. Riskli yapıların tespiti, bu yapıların tahliyesi ve yıktırılması iş ve işlemlerine dair görevlerinin gereklerini yerine getirmeyen kamu görevlileri hakkında ise, tabi oldukları ceza ve disiplin hükümleri uygulanır.
(5) (Değişik:RG-25/7/2014-29071) Riskli yapının yıktırılması yerine güçlendirilmesinin istenilmesi durumunda riskli yapının yıktırılması için ikinci fıkra uyarınca maliklere verilen süreler içerisinde; maliklerce, güçlendirmenin teknik olarak mümkün olduğunun tespit ettirilmesi, Kat Mülkiyeti Kanununun 19 uncu maddesinin ikinci fıkrasında belirtilen şekilde güçlendirme kararı alınması, güçlendirme projesinin hazırlanması ve imar mevzuatı çerçevesinde ruhsat alınması gerekir. Güçlendirme işi, yapılacak güçlendirmenin mahiyetine göre ruhsatı veren idare tarafından belirlenecek süre içerisinde tamamlandıktan sonra tapu kaydındaki riskli yapı belirtmesinin kaldırılması için Müdürlüğe başvurulur.
(6) (Değişik:RG-27/10/2016-29870) Müdürlük veya yetki devri yapılması durumunda İdare, yıktırılan riskli yapılara ilişkin bilgileri elektronik yazılım sistemine kaydeder. İdare, tahliye ve yıkım işlemleri gerçekleştirilemeyen riskli yapılara ilişkin bilgi ve belgeleri, ikişer aylık periyotlar hâlinde Müdürlüğe bildirir. Yukarıdaki fıkralara göre yıktırılmayan yapılar Bakanlıkça veya Müdürlükçe yıkılır veya yıktırılır. Bakanlık veya İdare tarafından yapılan yıktırmanın masraflarından malikler hisseleri oranında sorumludur. Yıktırma işleminin masrafı maliklerden genel hükümlere göre tahsil edilir.
Teknik heyetlerin teşkili
MADDE 9 – (1) Riskli yapı tespitlerine karşı yapılacak itirazları değerlendirmek üzere, ihtiyaca göre Bakanlıkça gerekli görülen yerlerde yeteri kadar teknik heyet teşkil edilir.
(2) Teşkil olunacak her bir teknik heyet için; yüksek öğretim kurumlarından ilgili meslek alanlarında, 28/1/1982 tarihli ve 17588 sayılı Resmî Gazete’de yayımlanan Öğretim Üyeliğine Yükseltme ve Atanma Yönetmeliği uyarınca en az yardımcı doçentlik kadrosuna atanmış öğretim üyeleri arasından, üniversite rektörlerince belirlenecek dört adet asıl ve dört adet yedek üyenin bilgileri talep olunur.
(3) Öğretim üyelerine ilişkin bilgiler, talep tarihinden itibaren en geç on beş gün içerisinde Bakanlığa bildirilir.
(4) (Değişik:RG-27/10/2016-29870) Teknik heyet, üniversitelerden bildirilen dört üye ile ikisi inşaat mühendisi ve biri de jeoloji veya jeofizik mühendisi olmak üzere, Bakanlık teşkilâtında görev yapan üç üyenin iştiraki ile yedekleri ile birlikte yedi üyeli olarak teşkil edilir.
(5) (Değişik:RG-25/7/2014-29071) Bakanlıkça iki yılda bir ocak ayında teknik heyet üyelikleri yenilenir. Yeni üyeler görevlendirilinceye kadar mevcut üyeler görevine devam eder. Görev süresi dolan üye tekrar görevlendirilebilir.

Teknik heyetin çalışma usul ve esasları
MADDE 10 – (1) Teknik heyetin ilk toplantısında üyeler aralarından birini başkan olarak seçer.
(2) Teknik heyetin idarî ve teknik hizmetleri, teknik heyetin bulunduğu ildeki Müdürlükçe yürütülür. Teknik heyetin gündemi Müdürlükçe hazırlanır.
(3) Teknik heyet, görüşülecek dosya sayısı ve olağanüstü durumları da göz önüne alarak, ayda en az bir defa toplanır. Müdürlük, gerekli gördüğünde teknik heyeti olağanüstü toplantıya davet edebilir. (Değişik cümle:RG-27/10/2016-29870) Toplantının yeri, günü ve saati Müdürlükçe en az üç gün önceden üyelere bildirilir.
(4) Teknik heyet, en az beş üyenin iştiraki ile toplanır ve toplantıya katılan üyelerin çoğunluğu ile karar alır; oyların eşitliği hâlinde, Başkanın taraf olduğu görüş çoğunlukta sayılır.
(5) Teknik heyet tarafından gerek görülmesi hâlinde, diğer kamu kurum ve kuruluşlardan uzmanlar, oy hakları olmaksızın görüşleri alınmak üzere toplantılara davet edilebilir.
(6) Gündemdeki konu kendisi veya üçüncü dereceye kadar kan ve kayın hısımları ile ilgili bulunan veyahut gündemdeki konu ile herhangi bir şekilde menfaat münasebeti bulunan üye, teknik heyet toplantısına katılamaz ve oy kullanamaz.
(7) (Değişik:RG-27/10/2016-29870) Teknik heyet, itiraz dilekçesinde gösterilen itiraz sebebi ile bağlı olmaksızın riskli yapı tespit raporunun teknik yönden bütün unsurları ile Ek-2’de yer alan Riskli Yapıların Tespit Edilmesine İlişkin Esaslara uygun olarak hazırlanıp hazırlanmadığını inceler. Riskli yapı tespit raporunda teknik yönden eksiklik tespit edilmesi halinde gerekli düzeltmelerin yapılması için raporun lisanslı kurum veya kuruluşa gönderilmesine karar verilir ve rapordaki eksikliklerin tamamının düzeltilmesinin sağlanmasından sonra yapının riskli ya da risksiz olduğuna ilişkin nihai karar verilir. Teknik heyet, gerek görmesi halinde itiraza konu edilen yapıyı bizzat yerinde inceleyebilir veya yapının yerinde incelenmesini Müdürlükten isteyebilir. Ancak, yapının riskli olup olmadığına ilişkin nihai karar, yapının riskli yapı tespiti yapıldığı tarihteki durumuna ve özelliklerine göre verilir. Teknik heyetçe alınan kararlar, teknik gerekçeleri belirtilerek yazılır, başkan ve üyelerce imzalanır. Bakanlığa ve tespiti yapan veya yaptıran İdareye tüm kararlar itiraz eden malike ise sadece nihai karar bildirilir. Teknik heyetçe, karara bağlanan riskli yapı tespit raporuna karşı başka bir malikçe yapılan itiraz üzerine yeniden inceleme yapılmaz.
(8) (Değişik:RG-27/10/2016-29870) Hangi sebepten dolayı olursa olsun, yıllık izin, hastalık ve mazeret izinleri sebebiyle bulunamama hâlleri hariç olmak üzere, bir yıl içinde sekiz veya üst üste üç toplantıya iştirak etmeyen teknik heyet üyesinin üyeliği kendiliğinden sona erer. Üyeliği sona eren üyenin yerine yeni üye görevlendirilir. Başkanın üyeliğinin sona ermesi durumlarında üyeler kendi aralarından birini yeni başkan olarak seçer.
(9) Teknik heyet üyeleri, üyelikleri süresince yaptıkları görev ile ilgili olarak hiçbir menfaat sağlayamazlar. Aksine davrandığı tespit edilenlerin üyeliği Bakanlıkça sona erdirilir.
Huzur hakkı, yolluk ve gündelik ödenmesi
MADDE 11 – (1) Teknik heyetlerin üniversiteler tarafından görevlendirilen üyelerine, Kanunun 8 inci maddesinin sekizinci fıkrasında belirtilen esaslar çerçevesinde huzur hakkı ödenir.
(2) Teknik heyet üyelerinin toplantılar ve incelemeler için yapacakları seyahatlerin yolluk ve yevmiyeleri, 10/2/1954 tarihli ve 6245 sayılı Harcırah Kanunu hükümlerine göre ödenir.
DÖRDÜNCÜ BÖLÜM
Değer Tespiti ve Uygulama Alanında Hak Sahipliği
Taşınmazların değerinin tespiti
MADDE 12 – (1) (Değişik:RG-2/7/2013-28695) İlgili kurum, uygulama alanındaki taşınmazların sınırını, yüzölçümünü ve cinsini gösteren haritayı veya krokiyi yapar veya yaptırır ve bu taşınmazların maliklerini ve bunların adreslerini tespit eder veya ettirir.
(2) Taşınmazın değeri; ilgili kurum bünyesinden en az üç kişiden teşkil olunacak kıymet takdir

komisyonları marifetiyle veya hizmet satın alınmak suretiyle tespit edilir.
(3) Taşınmazın değeri; taşınmaz değerlendirme konusunda uzman kişi, kurum veya kuruluşlardan bilgi alınarak ve mahallin emlak alım satım bürolarından alınacak bilgilerden de faydalanılarak, 4/11/1983 tarihli ve 2942 sayılı Kamulaştırma Kanununun 11 inci maddesindeki esaslara göre tespit edilir.
Uygulama alanındaki taşınmaz maliklerinin hakları ve tapuya tescil işlemleri
MADDE 13 – (1) Yapılacak konut ve işyerlerinin niteliği ve büyüklüğü ilgili kurumca belirlenmek kaydıyla, uygulama alanındaki taşınmaz maliklerine öncelikle uygulama alanında yapılacak olan konut ve işyerlerinden verilmek üzere bunlarla sözleşme akdedilir.
(2) Uygulama alanındaki taşınmazın 12 nci maddeye göre tespit edilen bedeli, malike verilecek konut veya işyerinin inşaat maliyet bedelinden düşülür. Bu şekilde yapılacak hesaplama neticesinde taşınmaz malikinin;
a) İlgili kurumdan, alacağı olur ise, bu alacağa konu meblâğ; taraflar arasında yapılacak anlaşmaya istinaden, nakdi olarak veya ilgili kurumun, kamu hizmetine tahsis edilmemiş olan taşınmazlarından verilerek ya da imar hakkının başka bir alana aktarılması suretiyle ödenebilir.
b) İlgili kuruma borçlu olması halinde, bu borca konu meblâğ; taşınmaz malikince taksit ile ödenebilir. Taksit ile ödemenin esasları proje bazında ilgili kurumca belirlenir.
c) (Değişik:RG-25/7/2014-29071) Birden fazla konut veya işyeri alma hakkının olması halinde, birden fazla konut veya işyeri verilmek üzere sözleşme yapılabilir. Böyle bir durumda, taşınmaz malikinin ilgili kuruma borçlanması hâlinde ödemeler, verilecek konut veya işyerinin tespitine yönelik olarak gerçekleştirilecek noter kurası sonrası, ilgili kurumca belirlenecek takvime göre taksit ile ödenebilir. Taksit ile ödemenin esasları proje bazında ilgili kurumca belirlenir.
(3) İlgili kurumca verilecek konut veya işyerinin inşaat maliyet bedeli; uygulama alanında gerçekleştirilecek yapım ihaleleri sonrası gerçekleşen, ihale bedeli, arsa edinim bedeli, proje giderleri, yıkım ve nakliye giderleri, taşınmaz değerinin tespiti masrafları, zemin iyileştirme giderleri ve müşavirlik giderleri gibi giderler dikkate alınarak hesaplanır.
(4) Taşınmaz maliklerinden kendisine işyeri verilecekler müstakil işyeri yerine işyeri hissesi de verilebilir.
(5) İlgili kurum, uygulama alanındaki taşınmaz maliklerini yapılacak anlaşmalar çerçevesinde proje ortağı yapmak suretiyle, kat veya hasılât karşılığı inşaat yapabilir veya yaptırabilir.
(6) Bakanlık, Kanunun 3 üncü maddesi kapsamında Bakanlar Kurulu kararıyla veya Maliye Bakanlığınca Bakanlığa tahsis edilerek tasarrufuna bırakılan taşınmazlar da dâhil olmak üzere, uygulama alanında bulunan bütün taşınmazlar üzerinde her tür harita, plan, proje, arazi ve arsa düzenleme işlemleri ile toplulaştırma yapmaya; bu alanlarda bulunan taşınmazları satın almaya, ön alım hakkını kullanmaya, bağımsız bölümler de dâhil olmak üzere taşınmazları trampaya, taşınmaz mülkiyetini veya imar haklarını başka bir alana aktarmaya; aynı alanlara ilişkin taşınmaz mülkiyetini anlaşma sağlanmak kaydı ile menkul değere dönüştürmeye; kamu ve özel sektör işbirliğine dayanan usuller uygulamaya, kat veya hasılât karşılığı usulleri de dâhil olmak üzere inşaat yapmaya veya yaptırmaya, arsa paylarını belirlemeye; 23/6/1965 tarihli ve 634 sayılı Kat Mülkiyeti Kanunundaki esaslara göre paylaşmaya, payları ayırmaya veya birleştirmeye ve Türk Medeni Kanunu uyarınca sınırlı aynı hak tesis etmeye yetkilidir.
(7) Bakanlık; Kanundan kaynaklanan ve altıncı fıkrada belirtilen yetkilerini, Kanunun 3 üncü maddesi kapsamında Bakanlığa tahsis edilen taşınmazlar bakımından Maliye Bakanlığının izin ve onayına tabi olmadan kullanabilir.
(8) (Değişik:RG-2/7/2013-28695) Kanunun 3 üncü maddesi kapsamında Bakanlığa tahsis edilerek tasarrufuna bırakılan taşınmazlar, bu taşınmazlardan, Bakanlığın talebi üzerine TOKİ'ye veya İdareye devredilenler ve Kanun kapsamında değerlendirilmek üzere Bakanlık ile bağlı veya ilgili kuruluşu arasında akdedilecek protokole konu edilenler üzerinde, Kanun kapsamındaki uygulamalara bağlı olarak meydana gelen yeni taşınmazların kendileri ile anlaşma sağlanan gerçek kişiler veya mirasçıları ile tüzel kişiler adına tapuya tescil edilmesi, ilgili kurumun isteği

<p>üzerine tapu müdürlüğünce gerçekleştirilir. Bu taşınmazlar ile ilgili olarak tapuda işlem yapılmasını gerektiren diğer hallerde de, ilgili kurumun isteği üzerine, tapu müdürlüğünce işlem tesis edilir.</p>
<p>Kiracı veya sınırlı aynı hak sahibi olanlara konut ve işyeri verilmesi</p>
<p>MADDE 14 – (1) (Değişik:RG-25/7/2014-29071) İlgili kurumca, uygulama alanındaki taşınmazların maliklerine konut veya işyeri verilmesinden sonra, arta kalan konut veya işyerlerinin bulunması halinde, belirtilen yapılarda kiracı veya sınırlı aynı hak sahibi olarak, en az bir yıldır ikamet edenler veya işyeri işletenler ile Kanun uyarınca taşınmazları kamulaştırılanlara bu konut veya işyerlerinden verilmek üzere sözleşme yapılabilir.</p>
<p>(2) Kiracı veya sınırlı aynı hak sahibi veyahut taşınmazları kamulaştırılanlardan konut veya işyeri talebinde bulunanların sayısının artan konut ve işyeri sayısından fazla olması hâlinde, konut veya işyeri verilecekler noter huzurunda gerçekleştirilecek kura işlemi ile belirlenir.</p>
<p>Riskli yapıların bulunduğu parsellerde, riskli alanlarda ve rezerv yapı alanlarında yapılacak uygulamalar</p>
<p>MADDE 15 – (Başlığı ile birlikte değişik:RG-2/7/2013-28695)</p>
<p>(1) Riskli alanlarda, rezerv yapı alanlarında ve riskli yapılarda Kanun kapsamında öncelikle maliklerce uygulama yapılması esastır. Kanun kapsamında yapılacak bu uygulamalara ilişkin iş ve işlemlerde ilgili kurum maliklere yardımcı olmakla yükümlüdür.</p>
<p>(2) (Değişik:RG-27/10/2016-29870) Riskli alanlar ve rezerv yapı alanlarında uygulama yapılan etapta veya adada, riskli yapılarda ise bu yapıların bulunduğu parsellerde; yapıların yıktırılmış olması şartı aranmaksızın ve yapının paydaşı olup olmadıkları gözetilmeksizin, parsellerin tevhit edilmesine, münferit veya birleştirilerek veya imar adası bazında uygulama yapılmasına, ifraz, taksim, terk, ihdas ve tapuya tescil işlemlerine, yeniden bina yaptırılmasına, payların satışına, kat karşılığı veya hasılat paylaşımı ve diğer usuller ile yeniden değerlendirilmesine, bütün maliklerce oybirliği ile karar verilememiş ise, anlaşma sağlanamayan maliklere ait taşınmazların değeri Sermaye Piyasası Kuruluna kayıtlı olarak faaliyet gösteren lisanslı değerlendirme kuruluşlarına tespit ettirilir ve bu değer de gözetilerek oybirliği ile anlaşmaya çalışılır. Oybirliği ile anlaşma sağlanamaması halinde yapılacak uygulamalara sahip oldukları hisseleri oranında paydaşların en az üçte iki çoğunluğu ile karar verilir. Bu karar anlaşma şartlarını ihtiva eden teklif ile birlikte karara katılmayanlara noter vasıtasıyla veya 7201 sayılı Kanuna göre tebliğ edilir ve bu tebliğde, onbeş gün içinde kararın ve teklifin kabul edilmemesi halinde arsa paylarının, Bakanlıkça tespit edilecek veya ettirilecek rayiç değerden az olmamak üzere anlaşma sağlayan diğer paydaşlara açık artırma usulü ile satılacağı, paydaşlara satış gerçekleştirilemediği takdirde, bu payların, rayiç bedeli Bakanlıkça ödenmek kaydı ile tapuda Hazine adına resen tescil edileceği bildirilir.</p>
<p>(3) (Değişik:RG-27/10/2016-29870) Hisseleri oranında paydaşların en az üçte iki çoğunluğu ile alınan karara katılmayan maliklerin arsa payları; 15/A maddesinde belirtilen usule göre, arsa payı değeri üzerinden anlaşma sağlayan diğer paydaşlara açık artırma usulü ile satılır. Paydaşlara satış gerçekleştirilemediği takdirde, bu paylar, rayiç bedeli Bakanlıkça ödenmek kaydı ile tapuda Hazine adına resen tescil edilir ve en az üçte iki çoğunluk ile alınan karar çerçevesinde değerlendirilmek üzere Bakanlığa tahsis edilmiş sayılır veya Bakanlıkça uygun görülenler TOKİ'ye veya İdareye devredilir. Bu durumda, paydaşların kararı ile yapılan anlaşmaya uyularak işlem yapılır.</p>
<p>(4) (Mülga:RG-25/7/2014-29071)</p>
<p>(5) Kanunun 6 ncı maddesinin birinci fıkrası uyarınca, üzerindeki riskli binanın yıkılmasından sonra arsa haline gelen taşınmazın satışına karar verilmesi halinde, bu satışın öncelikle Bakanlığa veya Bakanlığın uygun gördüğü bağlı veya ilgili kuruluşuna veyahut da İdareye veya TOKİ'ye teklif edilmesi gerekir.</p>
<p>(6) Bakanlıkça uygun görülmesi hâlinde, Kanunun 6 ncı maddesinin birinci fıkrası uyarınca, arsa payları satın alınanlar ile 14 üncü madde hükümleri çerçevesinde konut veya işyeri sözleşmesi yapılabilir.</p>

<p>(7) (Değişik:RG-27/10/2016-29870) Bir parselde birden fazla yapı bulunması ve bu yapıların tamamının riskli yapı olarak tespit edilmiş olması halinde, yürütülecek uygulamalara yapının paydaşı olup olmadıkları gözetilmeksizin sahip oldukları hisseleri oranında bütün maliklerin en az üçte iki çoğunluğu ile karar verilir.</p>
<p>(8) (Değişik:RG-27/10/2016-29870) Bir parselde birden fazla yapı bulunması ve bu yapılardan bazılarının riskli yapı olarak tespit edilmiş olması halinde;</p>
<p>a) İlgili tapu müdürlüğünce, parsel üzerinde bulunan bütün yapıların değil, sadece riskli olarak tespit edilen yapıların tapu kütüğüne yapının açık adresi belirtilerek riskli yapı-belirtmesi işlenir.</p>
<p>b) Yürütülecek uygulamalara sahip oldukları hisseleri oranında riskli olarak tespit edilen yapıların maliklerinin en az üçte iki çoğunluğu ile karar verilir.</p>
<p>c) Riskli olarak tespit edilen yapıların yeniden inşası için düzenlenecek yapı ruhsatı, diğer maliklerin haklarının menfi olarak etkilenmemesi şartıyla, bütün maliklerin değil, sadece riskli yapıların maliklerinin talep ve muvafakatine istinaden düzenlenir. Riskli yapıların yeniden inşası için kurulacak kat irtifakında da, diğer maliklerin arsa payını etkilememesi kaydıyla sadece riskli yapıların maliklerinin talep ve muvafakati aranır.</p>
<p>ç) Riskli olarak tespit edilen yapıların bulunduğu alanın risksiz olan veya riskli yapı tespiti yapılmamış olan yapıların bulunduğu alandan ifrazı mümkün ise, ifraz, taksim, terk, ihdas ve tapuya tescil işlemleri re'sen yapılır veya yaptırılır.</p>
<p>(9) (Değişik:RG-25/7/2014-29071) (Değişik cümle:RG-27/10/2016-29870) Üzerindeki yapıların tamamının riskli yapı olarak tespit edilmiş olması şartı ile tevhid mümkün olan birden fazla parselin tevhid edilmesi ile taksim, terk, ihdas ve tapuya tescil işlemlerine, her parselde ayrı ayrı sahip oldukları hisseleri oranında maliklerin en az üçte iki çoğunluğu ile karar verilir. Bu parsel veya parsellerin arasında veya bitişiğinde bulunan yapılaşmamış boş parsellerin, riskli yapıların bulunduğu parsellerle tevhid edilmek suretiyle birlikte değerlendirilebilmesi için, boş parsellerdeki bütün maliklerin oybirliği ile karar alması gerekir. Tevhiden sonra yapılacak uygulamaya tevhid ile oluşan parselde sahip oldukları hisseleri oranında maliklerin en az üçte iki çoğunluğu ile karar verilir.</p>
<p>(10) (Değişik:RG-27/10/2016-29870) Kanun kapsamındaki yapıların yıktırılmasından sonra bu taşınmazların sicilinde bulunan aynı ve şahsi haklar ile temlik hakkını kısıtlayan veya yasaklayan her türlü şerh, hisseler üzerinde devam eder. Bu haklar ve şerhler, tapuda, tevhit, ifraz, taksim, terk, tescil, kat irtifakı ve kat mülkiyeti tesisine ilişkin işlemlerin yapılmasına engel teşkil etmez ve bu işlemlerde muvafakat aranmaz. Yeni kat irtifakı ve kat mülkiyeti tesisi safhasında belirtilen haklar ve şerhler, muvafakat aranmaksızın sadece sözkonusu haklar ve şerhlerden yükümlü olan malike düşecek bağımsız bölümler üzerinde devam ettirilir.</p>
<p>(11) (Değişik:RG-25/7/2014-29071) Uygulama alanında zeminden kaynaklanan sebeplerle veya herhangi bir afet riskinden dolayı veyahut mevzuata göre yapılaşma hakkının olmamasından dolayı yeni yapı yapılması mümkün değil ise, uygulama alanındaki yapının yerine yapılacak yeni yapı, uygulama alanı dışında başka bir parselde yapılabilir. Böyle bir durumda Kanundan kaynaklanan hakların uygulama alanı dışındaki parselde kullanılacağına dair uygulama alanının bulunduğu ildeki Müdürlükten yazı alınır. Bu yazı Müdürlükçe ilgili belediyelere ve tapu müdürlüklerine bildirilir.</p>
<p>(12) Kanun kapsamında Bakanlıkça yürütülen uygulamalar neticesinden elde edilecek gelir ve hasılat, Kanunun 7 nci maddesinin beşinci fıkrasının (a) bendi uyarınca, dönüşüm projeleri özel hesabına gelir olarak kaydedilir. Kanun kapsamında İdare ve TOKİ ile gerçek veya özel hukuk tüzel kişilerin yürütülen uygulamalardan elde edilen gelir ve hasılat dönüşüm projeleri özel hesabına gelir olarak kaydedilmez. İdare ve TOKİ tarafından Kanun kapsamında yürütülen uygulamalarda elde edilen gelir ve hasılat, kentsel dönüşüm uygulamalarında kullanılmak üzere İdare ve TOKİ'nin hesaplarına gelir olarak kaydedilir ve bu gelirler, kentsel dönüşüm uygulamaları dışındaki işler için kullanılamaz. Ancak, İdare ve TOKİ tarafından yürütülen uygulamalara Bakanlıkça kaynak aktarımı yapılmış ise, bu uygulamalardan elde edilecek gelir ve hasılatın belirli bir oranının dönüşüm projeleri özel hesabına gelir olarak kaydedilmesi</p>

yönünde Bakanlık ile İdare veya TOKİ arasında protokol düzenlenebilir.
(13) (Ek:RG-27/10/2016-29870) Arsa maliki ile yüklenici arasında düzenlenen kat karşılığı inşaat sözleşmesi veya kat karşılığı temlik sözleşmesine istinaden inşa edilecek olan binaya ilişkin kat irtifakı veya kat mülkiyeti tesisi işlemi, hak sahipleri adına, talep edilmesi halinde Bakanlık, TOKİ veya İdare tarafından yapılır veya yaptırılır. Yapılacak talebe esas kat karşılığı inşaat sözleşmesi veya kat karşılığı temlik sözleşmesinde hak sahiplerine isabet eden bağımsız bölümlerin belirlenmiş olması gerekmektedir. Tapuya tescil işlemlerinde elektronik ortamda düzenlenen ve ilgili idare tarafından onaylı mimari proje ile yönetim planı esas alınır. Mimari proje ile yönetim planında malik imzası aranmaz.
Açık artırma usulü ile satış
MADDE 15/A – (Ek:RG-2/7/2013-28695) (Değişik:RG-27/10/2016-29870)
(1) Riskli alanlar, rezerv yapı alanları ve riskli yapıların bulunduğu parsellerde hisseleri oranında paydaşların en az üçte iki çoğunluğu ile alınan karara katılmayan maliklerin arsa paylarının satışı için;
a) Maliklerin en az üçte iki çoğunlukla anlaştıklarına dair anlaşılan maliklerce imzalı karar tutanağı veya anlaşan maliklere ait sözleşme veya vekâletname örnekleri gibi belgeler,
b) Maliklerin en az üçte iki çoğunluğu ile alınan kararın ve anlaşma şartlarını ihtiva eden teklifin noter vasıtasıyla veya 7201 sayılı Kanuna göre karara katılmayan malike bildirilerek kabulü için onbeş gün süre verildiğine dair belgeler,
c) Üçte iki çoğunlukla alınan karara katılmayan maliklere ait taşınmazların Sermaye Piyasası Kuruluna kayıtlı olarak faaliyet gösteren lisanslı değerlendirme kuruluşlarına tespit ettirilen değerine ilişkin belgeler,
ç) Satışı yapılacak arsa paylarının maliklerinin tebligata elverişli adres bilgileri,
ile birlikte yazılı olarak Müdürlüğe müracaatta bulunulur. Satış işleminin yapılabilmesi için yapıların yıktırılmış olması gerekmez.
(2) Satışı yapılacak arsa paylarının rayiç değerini tespit etmek ve sonrasında satış işlemini gerçekleştirmek üzere, Müdürlük bünyesinde, biri başkan ikisi üye olmak üzere, en az üç kişiden oluşan Bedel Tespiti Komisyonu ile Satış Komisyonu teşkil olunur. Rayiç değer, maliklerce Sermaye Piyasası Kuruluna kayıtlı olarak faaliyet gösteren lisanslı değerlendirme kuruluşlarına tespit ettirilmiş olan taşınmazın değeri de gözetilerek Bedel Tespiti Komisyonunca belirlenir.
(3) Müdürlük, satışın yapılacağı yeri ve zamanı, arsa payı satılacak malikler ile üçte iki çoğunlukla anlaşan maliklere veya üçte iki çoğunlukla anlaşan maliklere bildirilmek üzere, kendisinin de malik olması şartıyla üçte iki çoğunluğa sahip maliklerin anlaştıkları yükleniciye elden veya maliklerin adreslerine taahhütlü posta yoluyla veya 7201 sayılı Kanuna göre tebliğ eder. Yapılan araştırmaya rağmen arsa payı satılacak malike ve adresine hiçbir şekilde ulaşılamaz ise satış işlemi gıyabında yapılır.
(4) Açık artırma ile satışa ilişkin tebliğ ile birlikte, satışı yapılacak payın tapu kütüğünün beyanlar hanesine, 6306 sayılı Kanuna göre satış işlemine tabi olduğu ve satışa veya taşınmazın devrini gerektiren benzeri bir işleme tabi tutulamayacağı yönünde belirtme yapılması ilgili tapu müdürlüğünden yazılı olarak istenilir.
(5) Satışı yapılacak payın üzerinde ipotek, ihtiyati haciz, haciz ve intifa hakkı gibi hakların bulunması, satış işlemine engel teşkil etmez. Belirtilen haklar satış sonrasında satış bedeli üzerinde devam eder. Satış işlemi sonrasında, satış bedelinin yatırıldığı banka hesabına malike ödeme yapılmaması için bloke koydurulur ve durum ipotek, haciz ve intifa hakkı gibi hakların alacaklısına veya ilgili icra müdürlüğüne veya mahkemeye bildirilir. Tapu kaydındaki haklar ve şerhler satış sonrasında Müdürlüğün talebi üzerine ilgili tapu müdürlüğüne resen terkin edilir.
(6) Açık artırmaya en az üçte iki çoğunluk ile anlaşan paydaşlar dışında herhangi biri katılamaz. Satışı gözlemci olarak izlemek isteyenler ile payı satışa çıkarılan malikler satışın yapıldığı salona alınabilir. Ancak, bunların açık artırmaya müdahale etmesine müsaade edilmez. Bu çerçevede, satışın yapılmasını engellemeye veya satışın işleyişi ile düzenini bozmaya yönelik eylemlerde

bulunanlar ile ses ve görüntü kaydı almaya çalışanlar Satış Komisyonu tarafından salondan çıkartılabilir. Açık arttırma için belirlenen saatten sonra satış salonuna kimse alınmaz.
(7) Açık arttırmaya katılan paydaşların kimliği kontrol edilerek bir tutanak ile kayıt altına alınır. Katılımcı durumunu gösteren tutanağın tanziminden sonra, Komisyon Başkanınca, satışa çıkarılan arsa paylarına ilişkin bilgiler satışa katılanlara bildirilir ve satış işlemi başlatılır. Komisyon Başkanı, rayiç bedelin altında olmamak üzere satışa katılan paydaşlardan, sözlü olarak pey sürmelerini ister. Sürülen peyler arttırma tutanağına yazılarak, karşılığı pey sahibi tarafından imzalanır. Arttırma işlemine devam etmeyecek taliplerin, keyfiyeti arttırma tutanağına yazması ve imzalaması zorunludur.
(8) Komisyon, yedinci fıkrada belirtilen şekilde yapılan satış işlemi sonunda, tespit edilen rayiç bedelden az olmamak üzere, en yüksek bedeli teklif eden paydaşa satış yapılmasını karara bağlar ve bu paydaştan satış bedelinin yedi gün içerisinde banka nezdinde açtırılacak vadeli hesaba yatırılması istenir. Bu süre içerisinde satış bedeli yatırılmaz ise, pey süren diğer maliklere sırasıyla bildirimde bulunulur ve satış bedelini yatıran paydaşa satış yapılır.
(9) Açık arttırma ile satışa iştirak eden tek bir paydaş olması halinde, belirlenen rayiç değerinden az olmamak üzere bu paydaşın vereceği teklif geçerli kabul edilir.
(10) Satış bedelinin yatırılmasından sonra, satış işlemi, tapuda yeni malik adına tescil yapılmak üzere, Müdürlükçe ilgili tapu müdürlüğüne bildirilir. İlgili tapu müdürlüğünce tescil işlemi tamamlandıktan sonra, yeni tapu kaydı Müdürlüğe gönderilir ve Müdürlükçe payı satılan ilgiliye durum bildirilir.
(11) Satış işlemi tamamlanıp komisyonca karara bağlanmadan evvel, üçte iki çoğunluk ile alınan karara katılmayan maliklerin, üçte iki çoğunluk ile alınan kararı kabul etmeleri ve üçte iki çoğunluk ile alınan karar doğrultusunda yapılan sözleşmeyi ve yapılacak uygulamanın gerektirdiği diğer belgeleri imzalayacaklarını beyan etmeleri halinde Satış Komisyonunca kendilerine süre verilir. İhale arttırma tutanağı bu maliklerce de imzalanır. Komisyonca verilen süre içerisinde sözleşmenin ve diğer belgelerin anlaşan diğer malikler gibi şartsız ve şerhsiz olarak imzalanarak Müdürlüğe verilmesi halinde, satış işlemi geçersiz sayılır. Satış işleminin geçersiz sayıldığı tarihten itibaren doksan gün içerisinde, satış günü üçte iki çoğunluk ile alınan karara katılma iradesi gösteren paydaşlarca yeniden anlaşmama iradesi gösterilmesi veya daha evvel imzalanan belgelerin iptal edilmesi halinde yeniden satış işlemi yapılmasına gerek olmadan en yüksek bedeli teklif etmiş olan paydaşa, bu paydaşın kabul etmemesi halinde sonraki en yüksek bedeli teklif etmiş olan diğer paydaşlara sırasıyla bildirimde bulunulur ve satış bedelini yatıran paydaşa satış yapılmış sayılır. Satış işleminin geçersiz sayıldığı tarihten itibaren doksan günden fazla süre geçmesinden sonra yeniden anlaşmama iradesi gösteren paydaşların hisseleri için ise yeniden satış işlemi yapılması gerekir.
BEŞİNCİ BÖLÜM
Yapılacak Yardımlar ve Tahliye
Kira yardımı ve diğer yardımlar
MADDE 16 – (1) (Değişik:RG-27/10/2016-29870) Anlaşma ile tahliye edilen uygulama alanındaki yapıların maliklerine tahliye tarihinden itibaren Bakanlıkça kararlaştırılacak aylık kira yardımı yapılabilir. Yardım süresi riskli alan dışındaki riskli yapılarda 18 aydır. Riskli ve rezerv yapı alanlarında kira yardımı süresi 36 ayı geçmemek şartı ile ilgili kurumca belirlenir. Aylık kira bedeli, Bakanlıkça belirlenir ve her yıl Türkiye İstatistik Kurumu tarafından yayımlanan Tüketici Fiyatları Endeksi yıllık değişim oranında güncellenir. Maliklere, kiracılara ve sınırlı ayni hak sahiplerine, sahip oldukları veya kullandıkları Kanun kapsamındaki bütün yapılardan dolayı kira yardımı yapılabilir. İnşaat halinde olup içinde ikamet edilen yapılarda kira yardımı veya faiz desteğinden, sadece inşaat halindeki yapıda ikamet eden malik, kiracı ve sınırlı ayni hak sahibi faydalanır. Anlaşma ile tahliye edilen yapıların maliklerine mümkün olması hâlinde, kira yardımı yerine tahliye tarihinden itibaren konut ve işyerlerinin teslim tarihine kadar geçici konut veya işyeri tahsisi yapılabilir.
(2) (Değişik:RG-27/10/2016-29870) 6306 sayılı Kanun kapsamında 21/3/2016 tarihli ve

2016/8663 sayılı Bakanlar Kurulu Kararı ile yürürlüğe konulan Riskli Yapıyı Malik, Kiracı veya Sınırlı Aynî Hak Sahibi Olmaksızın Kullananlara Yardım Yapılmasına Dair Karara göre;
a) Hak sahibi olanlara riskli yapılarda 18 ay, riskli alanlarda ise 36 ayı geçmemek şartı ile ilgili kurumca belirlenecek süre ve miktarda,
b) Gecekondu sahiplerine;
1) Riskli yapılarda birinci fıkraya göre belirlenen aylık kira bedelinin iki katı kadar,
2) Riskli alanlarda (a) bendi uyarınca hak sahipleri için belirlenen süre ve miktarın üçte ikisini geçmemek üzere ilgili kurumca belirlenecek süre ve miktarda,
3) Kanunun Ek 1 inci maddesinin birinci fıkrasının (a) bendi uyarınca belirlenen riskli alanlarda ise 36 ayı geçmemek şartı ile ilgili kurumca belirlenecek süre ve miktarda,
kira yardımı yapılabilir.
(3) (Değişik:RG-27/10/2016-29870) Birinci fıkrada belirtilen yapılarda; sınırlı aynî hak sahibi olarak ikamet edenlere veya işyeri işletenlere birinci fıkraya göre belirlenen aylık kira bedelinin beş katı kadar, kiracı olarak ikamet edenlere, işyeri işletenlere ve Kanun kapsamında taşınmaz anlaşma yolu ile kamulaştırılanlara iki katı kadar, defaten kira yardımı yapılabilir.
(4) (Değişik:RG-27/10/2016-29870) Kira yardımı başvuruları; tahliye tarihinden itibaren en geç bir yıl içinde, Bakanlıkça belirlenecek bilgi ve belgelere istinaden riskli alan veya rezerv yapı alanlarında ilgili kuruma, riskli alan dışındaki riskli yapılarda ise Müdürlüğe veya Bakanlıkça yetki devri yapılması durumunda İdareye yapılır. Kanunun Ek 1 inci maddesinin birinci fıkrasının (a) bendi uyarınca belirlenen riskli alanlarda kira yardımı süresi yapının tahliye edildiği tarihten itibaren başlatılır.
(5) (Değişik:RG-2/7/2013-28695) Kira yardımları;
a) Riskli alan veya rezerv yapı alanlarında talebin uygulamayı yapan İdare veya TOKİ'ce uygun görülmesi ve onaylanmak üzere Bakanlığa gönderilmesi üzerine, ilgililerine ödenmek üzere İdare veya TOKİ'nin hesabına,
b) (Değişik:RG-27/10/2016-29870) Riskli alan dışındaki riskli yapılarda talebin Müdürlükçe veya Bakanlıkça yetki devri yapılması durumunda İdarece uygun görülmesi ve onaylanması üzerine, doğrudan riskli yapı maliklerinin hesap numaralarına veya ilgililerine ödenmek üzere İdarenin hesabına,
yapılır.
(6) (Değişik:RG-25/7/2014-29071) Kanun kapsamında kredi kullanacak gerçek veya tüzel kişilerin bankalardan kullanacağı kredilere; Hazine Müsteşarlığının bağlı bulunduğu Bakanın teklifi üzerine Bakanlar Kurulunca belirlenen oranlarda Dönüşüm Projeleri Özel Hesabından karşılanmak üzere faiz desteği verilebilir. Faiz desteği verilebilmesi için tahliye tarihinden itibaren en geç bir yıl içinde kredi almak üzere Bakanlıkla protokol imzalamış bankalara başvurulmuş olması gerekir.
(7) Dönüşüm Projeleri Özel Hesabından aynı kişiye hem kira yardımı ve hem de faiz desteği yapılamaz. Kira yardımından faydalananlar faiz desteğinden, faiz desteğinden faydalananlar ise kira yardımından faydalanamaz.
(8) (Ek:RG-2/7/2013-28695) İdare veya TOKİ, Kanun kapsamında yaptıkları uygulamalarda kendi bütçelerinden kira yardımı yapabilir.
(9) (Ek:RG-2/7/2013-28695) (Değişik ibare:RG-25/7/2014-29071) <u>Kanun uyarınca;</u>
a) İlgili kurum veya gerçek veya özel hukuk tüzel kişilerince yapılacak olan işlem, sözleşme, devir ve tesciller ile uygulamalar, noter harcı, tapu harcı, belediyelerce (Değişik ibare:RG-27/10/2016-29870) alınan harçlar, damga vergisi, veraset ve intikal vergisi, döner sermaye ücreti ve diğer ücretlerden; kullandırılan krediler sebebiyle lehe alınacak paralar ise banka ve sigorta muameleleri vergisinden muaftır.
b) (Değişik:RG-27/10/2016-29870) Uygulama alanında gerçek kişiler veya özel hukuk tüzel kişilerin, ilgili kurum adına değil de kendi adlarına uygulamada bulunulması halinde, yapıların

mevcut alanları için daha önce belediyelerce alınan harç ve ücretlere ilave olarak, sadece kullanım maksadı değişiklikleri ile yapı alanındaki artışlar için hesaplanan harç ve ücret farkları alınır.
c) Uygulama alanındaki mevcut yapıların İmar Mevzuatına uygun olup olmadığına bakılmaksızın, (a) ve (b) bentlerinde belirtilen vergi, harç ve ücret muafiyetleri uygulanır.
ç) (Ek:RG-25/7/2014-29071)⁽²⁾ İlgili kurum ile uygulama alanındaki yapıları malik olarak kullanan gerçek veya özel hukuk tüzel kişilerinca yapılan;
1) Uygulama alanındaki yapıların dönüşüme tabi tutulmadan önce (Değişik ibare:RG-27/10/2016-29870) ilk satışı, devri, tescili ve ipotek tesis edilmesi işlemleri ile Kanun kapsamında yapılacak uygulamalar neticesinde meydana gelen yeni yapıların (Değişik ibare:RG-27/10/2016-29870) ilk satışı, devri, tescili ve ipotek tesis edilmesi işlemleri ,
2) Kanun kapsamındaki bir yapıdan dolayı, kredi desteğinden faydalanarak veya tamamen kendi kaynaklarını kullanarak, uygulama alanında veya uygulama alanı dışındaki parsellerde yeni bir yapı yapılması ya da mevcut bir yapının satın alınması (Ek ibare:RG-27/10/2016-29870) veya ipotek tesis edilmesi işlemi ,
Kanun uyarınca yapıldığından, bu işlem ve uygulamalar ile uygulama alanındaki yapılarla ilgili olarak; noterler, tapu ve kadastro müdürlükleri, belediyeler ve diğer kurum ve kuruluşlar nezdinde Kanun uyarınca yapılan diğer işlemler hakkında (a) ve (b) bentlerinde belirtilen vergi, harç ve ücret muafiyetleri uygulanır.
d) Alınmaması gereken harç, vergi ve ücretler şunlardır.
1) 2/7/1964 tarihli ve 492 sayılı Harçlar Kanununun 38 inci maddesi uyarınca alınan noter harçları.
2) Harçlar Kanununun 57 nci maddesi uyarınca alınan tapu ve kadastro harçları.
3) 26/5/1981 tarihli ve 2464 sayılı Belediye Gelirleri Kanununun 79 uncu, 80 inci, 84 üncü ve Ek 1 inci maddesi uyarınca belediyelerce alınan harçlar.
4) 1/7/1964 tarihli ve 488 sayılı Damga Vergisi Kanunu uyarınca damga vergisine tâbi kâğıtlar sebebiyle alınan damga vergisi.
5) 8/6/1959 tarihli ve 7338 sayılı Veraset ve İntikal Vergisi Kanunu uyarınca alınan veraset ve intikal vergisi.
6) (Değişik:RG-27/10/2016-29870) Kurum ve kuruluşlarca döner sermaye ücreti adı altında alınan bütün ücretler; 3/5/1985 tarihli ve 3194 sayılı İmar Kanununun 21 inci ve 23 üncü maddeleri uyarınca alınan her türlü ücret ve riskli olarak tespit edilen binaya ilişkin olarak 1/7/1993 tarihli ve 21624 sayılı Resmî Gazete’de yayımlanan Otopark Yönetmeliği uyarınca alınanlar da dahil olmak üzere, belediye meclisi kararı ile belirlenen ve alınan her türlü ücret.
7) Kullandırılacak kredilerden dolayı lehe alınacak paralar sebebiyle 13/7/1956 tarihli ve 6802 sayılı Gider Vergileri Kanunu uyarınca alınması gereken banka ve sigorta muameleleri vergisi.
Tahliye
MADDE 17 – (Değişik:RG-27/10/2016-29870)
(1) Riskli alan ve rezerv yapı alanlarında ilgili kurumca veya maliklerce yürütülen uygulamalarda, ilgili kurumca belirlenecek takvime göre on beş gün içinde veya maliklerle yapılan anlaşmada belirlenen süre içerisinde, var ise su, elektrik, telefon ve doğalgaz gibi hizmetlerin borçları ile emlak vergisi gibi taşınmaza ilişkin vergilerin ödenerek yapının boş olarak ilgili kuruma veya uygulamayı yürüten yükleniciye teslim edilmesi gerekir. Belirtilen sürelerde yapının tahliye edilmemesi durumunda İlgili kurum veya İdarece, yapının idarî makamlarca zorla tahliye edileceği belirtilerek ve ilgililerine otuz günden az olmak üzere süre verilerek tebligatta bulunulur. Bu süre içinde de tahliyenin gerçekleştirilmemesi durumunda, bu yapılara elektrik, su ve doğal gaz verilmemesi ve verilen hizmetlerin durdurulması ilgili kurum ve kuruluşlardan istenir ve bu yapıların tahliyesi mülkî amirler tarafından sağlanacak kolluk kuvveti desteği ile ilgili kurum veya İdarece yapılır veya yaptırılır.

ALTINCI BÖLÜM
Planlama
Planlama süreci
MADDE 18 – (1) Uygulama alanına yönelik olarak yapılacak planlarda alanın özelliğine göre; Afet risklerinin azaltılması, fiziksel çevrenin iyileştirilmesi, korunması ve geliştirilmesi, sosyal ve ekonomik gelişmenin sağlanması, enerji verimliliği ve iklim duyarlılığı ile yaşam kalitesinin artırılması esastır.
(2) Bakanlık;
a) Riskli alan ve rezerv yapı alanı ile riskli yapıların bulunduğu taşınmazlara ilişkin her tür ve ölçekteki planı resen yapmaya, yaptırmaya ve onaylamaya,
b) Riskli alan ve rezerv yapı alanındaki uygulamalarda faydalanılmak üzere; özel kanunlar ile öngörülen alanlara ilişkin olanlar da dâhil, her tür ve ölçekteki planlama işlemlerine esas teşkil edecek standartları belirlemeye ve gerek görülmesi hâlinde bu standartları plan kararları ile tayin etmeye veya özel standartlar ihtiva eden planlar yapmaya, onaylamaya ve (Değişik ibare:RG-27/10/2016-29870) <u>kentsel tasarım projesi hazırlamaya,</u>
yetkilidir.
(3) Büyükşehir belediyesi sınırları içerisindeki ilçe belediyelerince hazırlanan imar planı teklifleri hakkında ilgili büyükşehir belediyesinin görüşü alınır. Büyükşehir belediyesinin onbeş gün içinde görüş vermemesi halinde, uygun görüş verilmiş sayılır.
(4) (Değişik:RG-2/7/2013-28695) Plan teklifleri; İdarece veya ilgililerince, riskli alanlarda ve rezerv yapı alanlarında kentsel tasarım projesi ile birlikte, riskli yapı veya yapıların bulunduğu parsellerde ise, Bakanlıkça talep edilmesi halinde kentsel tasarım projesi ile birlikte hazırlanır ve planlama alanı ile yakın çevresinin meri planları, mevcut durumu gösteren bilgi ve belgeler ve ilgili kurum ve kuruluş görüşleri ile birlikte Bakanlığa iletilir. Bakanlıkça uygun görülen plan teklifleri, aynen veya değiştirilerek onaylanır.
(5) Uygulama alanında, 21/7/1983 tarihli ve 2863 sayılı Kültür ve Tabiat Varlıklarını Koruma Kanunu ile 16/6/2005 tarihli ve 5366 sayılı Yıpranan Tarihi ve Kültürel Taşınmaz Varlıkların Yenilenerek Korunması ve Yaşatılarak Kullanılması Hakkında Kanun kapsamında kalan alanlardan bulunması hâlinde, alanın sit statüsü de gözetilerek, Kültür ve Turizm Bakanlığının görüşü alınır. (Ek ibare:RG-2/7/2013-28695) <u>Kültür ve Turizm Bakanlığı görüşünü otuz gün içerisinde bildirir.</u>
(6) (Mülga:RG-25/7/2014-29071)
Planların değerlendirilmesi
MADDE 19 – (1) Bakanlık, uygulama alanının özelliğine, planın ölçeğine ve ihtiyaç analizine göre kendisine sunulan planda bulunması gereken esasları ve yapılacak tespit, araştırma ve inceleme konularını belirler. Bunlara göre sunulan plan kararlarını değerlendirir. Bakanlık, plan onaylarken, planlama esaslarını ve yapılan analiz ve kararlar ile birlikte planın kent bütününe ve çevresine etkisini ve uyumunu, ulaşım sistemi ile bütünleşmesini, sosyal ve teknik altyapı alanlarının sağlanmasını ve kentsel doku ve yaşanabilirlik hususlarını da dikkate alır.
YEDİNCİ BÖLÜM
Çeşitli ve Son Hükümler
Yürürlükten kaldırılan yönetmelik
MADDE 20 – (1) 4/8/2012 tarihli ve 28374 sayılı Resmî Gazete’de yayımlanan Afet Riski Altındaki Alanların Dönüştürülmesi Hakkında Kanunun Uygulama Yönetmeliği yürürlükten kaldırılmıştır.
Geçiş hükmü
GEÇİCİ MADDE 1 – (1) Bu Yönetmeliğin yayımı tarihinden önce Bakanlığa iletilmiş ve fakat henüz Bakanlar Kuruluna teklif olarak sunulmamış olan riskli alan olarak ilân etme talebi

işlemleri ile rezerv yapı alanı olarak belirleme işlemleri, bu Yönetmelik hükümlerine göre tamamlanır.
Riskli yapıların tespitinde geçici uygulama
GEÇİCİ MADDE 2 – (Ek:RG-2/7/2013-28695)
(1) Ek-2’de yer alan Riskli Yapıların Tespit Edilmesine İlişkin Esasların yürürlüğe girdiği tarihten itibaren altı ay süre ile hem anılan Esaslarla ve hem de 6/3/2007 tarihli ve 26454 sayılı Resmî Gazete’de yayımlanan Deprem Bölgelerinde Yapılacak Binalar Hakkında Yönetmelik hükümlerine göre riskli yapı tespiti yapılabilir. Altı ayın sonunda riskli yapı tespitleri sadece Ek-2’de yer alan Esaslara göre yapılabilir.
(2) Bu maddenin yürürlüğe girdiği tarihten önce Bakanlıkça lisanslandırılmış kurum ve kuruluşlarda riskli yapı tespit raporu hazırlanmasında görev yapan mühendislerin, bu maddenin yürürlüğe girdiği tarihten itibaren altı ay içinde Bakanlıkça açılacak eğitim programlarına katılarak en az bir katılım belgesi almaları zorunludur. Aksi takdirde bu mühendisler altı ayın sonunda riskli yapı tespitinde görev alamazlar.
Katılım belgesi olan mühendislerin sınava girmesi
GEÇİCİ MADDE 3 –(Ek:RG-25/7/2014-29071)
(1) Bu maddenin yürürlüğe girdiği tarihten önce lisanslandırılmış kurum ve kuruluşlarda riskli yapı tespitinde görev almak üzere katılım belgesi alan mühendislerin, bu maddenin yürürlüğe girdiği tarihten itibaren altı ay içinde düzenlenecek yazılı sınava katılarak yüz üzerinden en az yetmiş puan almaları zorunludur. Aksi takdirde bu mühendisler altı ayın sonunda riskli yapı tespitinde görev alamazlar.
Kira yardımında geçici uygulama
GEÇİCİ MADDE 4 – (Ek:RG-27/10/2016-29870)⁽³⁾
(1) Diyarbakır İli Sur İlçesinde 22/10/2012 tarihli ve 3900 sayılı Bakanlar Kurulu Kararı ile ilan edilen riskli alan ile Şırnak İli Silopi İlçesinde 16/02/2016 tarihli ve 8538 sayılı Bakanlar Kurulu Kararı ile ilan edilen riskli alanda, 6306 sayılı Kanun kapsamında 21/3/2016 tarihli ve 2016/8663 sayılı Bakanlar Kurulu Kararı ile yürürlüğe konulan Riskli Yapıyı Malik, Kiracı veya Sınırlı Ayni Hak Sahibi Olmaksızın Kullananlara Yardım Yapılmasına Dair Karara göre; gecekondü sahiplerine 16 ncı maddenin ikinci fıkrasının (b) bendinin (3) numaralı alt bendi uyarınca kira yardımı yapılabilir. Kira yardımı süresi yapının tahliye edildiği tarihten itibaren başlatılır.
Yürürlük
MADDE 21 – (1) Bu Yönetmelik yayımı tarihinde yürürlüğe girer.
Yürütme
MADDE 22 – (1) Bu Yönetmelik hükümlerini Çevre ve Şehircilik Bakanı yürütür.
(1) <i>Bu yönetmeliğin adı “Afet Riski Altındaki Alanların Dönüştürülmesi Hakkında Kanunun Uygulama Yönetmeliği” iken 25/7/2014 tarihli ve 29071 sayılı Resmî Gazete’de yayımlanan “Afet Riski Altındaki Alanların Dönüştürülmesi Hakkında Kanunun Uygulama Yönetmeliğinde Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmelik” ile metne işlendiği biçimde değiştirilmiştir.</i>
(2) <i>Aynı fıkraya (c) bendinden sonra gelmek üzere (ç) bendi eklenmiş ve diğer bent buna göre teselsül ettirilmiştir.</i>
(3) <i>27/10/2016 tarihli ve 29870 sayılı Resmî Gazete’de yayımlanan Yönetmelik değişikliği ile Yönetmeliğe eklenen geçici 4 üncü maddesi 1/1/2016 tarihinden itibaren yürürlüğe girer.</i>

	Yönetmeliğin Yayımlandığı Resmî Gazete'nin	
	Tarihi	Sayısı
	15/12/2012	28498
	Yönetmelikte Değişiklik Yapan Yönetmeliklerin Yayımlandığı Resmî Gazetelerin	
	Tarihi	Sayısı
1.	2/7/2013	28695
2.	25/7/2014	29071
3.	27/10/2016	29870
4.	28/7/2017	30137

EK-10:

Tablo 1. Ticaret Merkezi İnşaat Mahal Listesi TOKİ Bina Teknik Şartnamesi 2017

TİCARET MERKEZİ	
İNŞAAT İŞLERİ MAHAL LİSTESİ	
ZEMİN KAT	
ÇARŞI GİRİŞLERİ VE İÇ SOKAK	
Döşeme	: Tesviye tabakası (27.581) + 4 cm. Kalınlığında traverten levhalarla döşeme kaplaması yapılması (26.303)
Duvar	: Sıva (Tuğla yüzeyler için) (27.501), dış cephe macunu +Akrilik Esaslı Dış Cephe Boyası (25.036) Beton duvarlar üzeri Sıva (27.501) + Isı Yalıtımı gerektiren yerlerde beton ve tuğla duvarlar üzeri ısı yalıtımı (Özel) + Akrilik Esaslı Dış Cephe Boyası (25.036)
B.A Pergole kolon ve kirişleri	: Betonarme pergolede bulunan kolonlar ve kirişler rendeli düz yüzeyli B.A. kalıbı ile yapılacak bütün dik köşelerde üçgen çita kullanılacaktır.(21.013) + Dış Cephe Macunu +Akrilik Esaslı Dış Cephe Boyası (25.036) Ayrıca B.A.pergoledeki kolonlar 1,50 mt yüksekliğe kadar 2 cm kalınlığında traverten ile kaplanacak 1,50 mt. den sonrası akrilik boya ile boyanacaktır.Betonarme pergole üzerine dekoratif amaçlı projesine ve detaylarına uygun olarak birinci sınıf sert ağaçtan ahşap pergole yapılacak. Pergolede kullanılan ahşap fırınlanmış olacak ve ahşap koruma boyası ile boyanacak ve verniklenecektir.
Süpürgelik	: 10 cm yüksekliğinde 2 cm kalınlığında traverten süpürgelik (Köşeleri yarım radius şeklinde pahlanmış)
Merdiven Basamakları	:Tesviye tabakası (27.581) + Traverten merdiven basamağı (26.641) (Basamak 4 cm, Rıht 3 cm)
Merdiven Korkuluğu	:Onaylı projesine göre ve detayına göre paslanmaz çelik korkuluk+küpeşte+topuz yapılacaktır.
Sakat Rampası	:Rampa döşemesi traverten kaplama rengine uygun taraklı mozaik yapılması (27.566)

DÜKKANLAR

Döşeme : Tesviye tabakası (27.581) + şap (27.583)

Duvar : Sıva (Tuğla yüzeyler için) (27.531), + Isı Yalıtımı gerektiren yerlerde beton ve tuğla duvarlar üzeri ısı yalıtımı (**Özel**)

Tavan : Tavan Sıvası (27.535)

Merdiven : Çelik konstrüksiyondan imal edilecek basamaklar 5 mm baklavalı sac olarak yapılacaktır.

BODRUM KAT:

DÜKKAN DEPOLARI:

Döşeme : Tesviye tabakası (27.581) + şap (27.583)

Duvar : Sıva (Tuğla veya B.A. perde yüzeyleri için) (27.531), + Isı Yalıtımı gerektiren yerlerde beton ve tuğla duvarlar üzeri ısı yalıtımı (**Özel**)

Tavan : Tavan Sıvası (27.535)

KAZAN DAİRESİ + SU DEPOSU:

Döşeme : Tesviye tabakası (27.581) + Karo Mozaik Döşeme Kaplaması (26.041)

Duvar : Sıva (Tuğla veya B.A. perde yüzeyleri için) (27.531) + Tutkallı Kireç Badana (25.047)

Tavan : Tavan Sıvası (27.535) + Tutkallı Kireç Badana (25.047)

Not: Kazan Dairesi Mahallinde Paslanmaz Çelikten Su Deposu Yapılacaktır.

BAY-BAYAN WC'LER:

Döşeme : Çimento esaslı çift komponentli sürme Su izolasyonu (19.095/İB-...) + tesviye tabakası (27.581) + Seramik döşeme kaplaması 20x20, 30x30, 33x33 ebatlarında yapılabilir. (Yapım şartları 26.191/1 poz nodaki gibidir) +15x15 cm PVC yer süzgeci (097.303)

Not: Su izolasyonu döşemeden duvarlara 20 cm. Çıkarılarak uygulanacaktır.

Duvar : Tuğla duvarlar üzeri sıva (27.507) + Tüm duvarlar tavana kadar seramik duvar kaplaması 20x20, 30x30, 33x33 ebatlarında yapılabilir.

(yapım şartları 26.194/1poz no daki gibi olacaktır),gerekli hallerde yatay pıssu boruları mahal içinde üzeri seramik kaplı ara duvar veya set içinden geçerek düşey kolonlara bağlanacaktır.

Tavan : Tavan Sivası (27.535) + Plastik badana (25.048/1)

Kapı eşiği : 3 cm kalınlıkta beyaz mermer eşik (26.701/A)

Wc,merdiven acil kaçış vb.yönlendirme levhaları konulacak ve seçilen ürün idarenin seçeceği tip ve kalitede olacaktır.

ÇATI:

Projesindeki tonoz çatının ölçülerine göre bükülmüş 40x80x4 kutu profillerle oluşturulan çatı konstrüksiyonuna yine tonoz çatının ölçülerine uygun şekilde bükülmüş 0,7 mm kalınlığında idarenin istediği renkte boyalı trapez sac çatı örtüsü kaplaması yapılacaktır. Çatı konstrüksiyonunu oluşturan 40x80x4 mm kutu profiller korozyona karşı 2 kat sülyen boya ile boyanacaktır. Çatının kalkan kısımlarına ise

40x80x4 mm kutu profil konstrüksiyon üzerine 0,7 kalınlığında boyalı trapez sac monte edilecek ve bu alınlara havalandırma için 40x80 cm ebatlarında menfez konulacaktır. Sıva dibi, baca kenarı ve çatı deresi gibi yerler minimum 3 mm kalınlığında CTP kaplama veya polyester keçe taşıyıcılı arduazlı 3 mm membran (bitiş kısımlarında alüminyum baskı çıtası kullanılacaktır.) ile kaplanacaktır. Yağmur oluşu çatının suyunu taşıyabilecek kesitte PVC den yapılacaktır. Yağmur iniş borusu köşeli tip PVC den yeterli kesitte olacaktır.

Son kat tabliye betonu üzerine perdahlı finiş yapılacaktır. Çatı, ısı ve ses yalıtım malzemesi; TS 825 binalarda ısı yalıtım kuralları hesabı ile belirlenmiş kalınlıkta mineral yün esaslı A sınıfı yanmaz TS901'e uygun üretilmiş asgari 18 kg/m³ yoğunlukta her iki yüzü cam tülü kaplı camyünü şilte olacaktır. Bütün iklim bölgelerinde, temizlenmesi ardından düzeltilmiş betonarme tabliye üzerine ısı ve ses yalıtım malzemesi olan camyünü şilte aralarında boşluk kalmayacak ve üstü örtülmeyecek şekilde serbest serilecektir. Gerektiğinde yürüme amaçlı kutu profillerden oluşturulan konstrüksiyon üzerine 4 mm baklavalı sacdan yapılacak yürüme yolunun konstrüksiyonunun çatı kaplamasına bastığı yerlere ahşap takozlar konulacaktır.

Not: İç sokak üzerindeki ahşap pergole imalatı betonarme giriş ve kolonlara çelik halat tel ile bağlanacaktır.(Pergole detayları imalata göre değişebilir, idarenin onayladığı şekilde yapılacaktır.)

DIŞ CEPHE:

Dış cephe :Projesine göre Betonarme Perde duvar, (Tuğla, Gazbeton veya Bimsbeton izotuğla duvar) + Tuğla duvarlar üzeri Sıva (27.501) + tüm duvarlarda dış cephe macunu + Tüm duvarlarda Akrilik esaslı dış cephe boyası (25.036) yapılacaktır. Sıva görececek yüzeyler sıva ekibinden ayrı bir ekipçe sulanacak ve sıvalar mutlaka anolu yapılacaktır. Ayrıca Beton duvar ile Tuğla duvar birleşimlerinde meç uygulaması yapılacaktır.

Pencere çevresinde projesine göre söve veya benzeri uygulamalar ile hareket sağlanacaktır. Toprak ile subasman kotu arasında kalan duvar yüzeyleri idarenin istediği renkte kaplama tuğlası ile kaplanacaktır.

Dış cephenin içten izolasyonu ve kaplaması: Bütün dış cepheye bakan B.A perde yüzeyler ve (tuğla, Gazbeton veya Bimsbeton izotuğla duvar) duvarlar içten min 20 kg/m³ yoğunlukta basma mukavemeti min 100 Kpa(10 ton/m²) olan, TS 825 binalarda ısı yalıtımı kuralları satndartı ile belirlenmiş kalınlıkta (ısı hesapları neticesi bulunacak kalınlıkta) yüzey şekli pürüzlü, kenar şekli lamba profilli Ekstrude polistren sert köpük ısı yalıtım levhası ile 9 mm kalınlığındaki alçıpan levhalara özel yapıştırıcısı ile tesbit edilerek oluşturulan hazır levhalarla ısı yalıtımı yapılacaktır. (Döşmeden tavana yekpare ve binili olacak) Isı köprüsünü önlemek amacı ile söz konusu yalıtım dış yüzeylerin bitim noktalarından itibaren 50 cm devam ettirilerek bitirilecektir. (özell)

Bitim noktalarında paslanmaz köşebent kullanılacaktır.

KAPI DOĞRAMALARI:

Dükkan Giriş Kapıları:Projesine uygun, 40*40*2 kutu profilden kör kasa (23.152) Projesine göre Naturel-mat eloksallı ısı yalıtımsız alüminyum camlı kapı (23.244/E) + Çift cam (4+4) (28.097), ayrıca barelli kilit,düşey tesbit takımı ve menteşe takılacaktır.

Madeni Aksamlar:

- 1.sınıf kalite belgeli madeni aksam kullanılacak ve montajı yapılacaktır.
- Dışardan girilen tüm Kapılara; Silindirli trajlı dış kapı kilidi takılacak.
- Tüm kapılarda,kapı kolu ve aynaları kromajlı veya elektrostatik boyalı olacaktır.
- Tüm kapı arkalarına,döşemeye veya kapı üstüne monteli lastik başlı tampon takılacaktır.

PENCERE DOĞRAMALARI:

Tüm Pencereleer; Detay Projesine göre, 30x40x2 profilden körkasa (23.152) + Korozyona karşı boya(25.136) + Projesine göre Naturel-mat eloksallı ısı yalıtımlı alüminyum doğrama (23.244/F) + Çift cam (4+12+4) (28.097),

DİĞER İMALATLAR:

I.1-Bina önü Rampalar (Arazi Durumuna göre yapılacaktır. Rampalar yapılması durumunda, Rampa bedeli Götürü Bedel içersindedir.):Rampa döşemesi beyaz mermer yer kaplaması renginde taraklı mozaik yer kaplaması (27.565) olacak Onaylı projesine göre ve detayına göre paslanmaz çelik korkuluk+küpeşte+topuz yapılacaktır.

I.2- Dış duvarlar İzoTuğla, Gazbeton veya Bimsbeton duvar olacaktır.

I.3- İç ve Denizlikler: Pencere denizlikleri 3cm kalınlıkta beyaz mermer (26.701) veya suni mermerden olacak ve damlalıkları açılacaktır.

I.5 –Binanın toprakla temas eden perde yüzeyleri izolasyonu: 2 kat Su izolasyonu (18.466/1) + 2,5 cm. strafor (19.056) + PVC esaslı drenaj levhası (özel 10) yapılacaktır. Ayrıca kapama perdelerinde, 2 kat su yalıtımından önce kapama perdeleri ile brüt beton arasındaki derzlere meç uygulaması yapılacak ve üzerine sikalı şapla su izolasyonu yapılacaktır

I.6-Temel grobeton üzerine 3 mm kalınlığında su yalıtımı (perde yüzeyindeki izolasyonla birleştirilecek) ve üzerine 5 cm. koruma betonu yapılacaktır (18.466/1 + 16.003).

I.7 – Bina çevresi drenaj: Detaylara uygun Grobeton (16.002) + Ø 150 mm. Drenflex (18.460/1) + h=50 cm. mıcır dolgu,h=100 cm.Kum çakıl dolgu (15.140/2 D)

I.8 – Bina pis su giderleri,bina içinde Ø100 PVC boruyla,bina dışında Ø300 beton büz ile şartnamenin öngördüğü rögar sayısına göre pis sular toplanacaktır.

GENEL NOTLAR:

İ.1- İnşaatlar normal kalıp sistemi ile yapılacaktır.

İ.2- Mahal listesinde yer alan ve ihale kapsamında bulunan tüm işlerin yapımında kullanılacak

malzemelerde; TSE belgesine havi olmak, kalite, sağlamlık, uzun ömürlülük ve ekonomi esastır. Kullanılacak bütün yerli ve ithal malzemelerin menşei, İDARE'ye önceden bildirilecek ve İDARE'in onayı alınacaktır. YÜKLENİCİ, İDARE'in onaylamadığı malzemeyi kullanamaz.

İ.3- Mahal listeleri ile Projeler arasında çelişki olması halinde, Mahal listesi ve sözleşme eki

şartnamelerdeki esaslar geçerlidir.

İ.4- Tüm imalatlar mahal listesinde belirtilen poz numaralarına göre Bayındırlık ve İskan Bakanlığı, İller Bankası v.s. Birim Fiyat Tariflerine, özel imalatlarda ise özel birim fiyat tariflerine uygun olarak yapılacaktır.

İ.5- YÜKLENİCİ uygulama sırasında mahal listelerinde belirtilen malzemelerden farklı malzeme (fiyatı artırmamak koşulu ile kaliteyi yükseltici) kullanarak yeni bir mahal listesi düzenlemek suretiyle bir alternatif teklifi analizi ile birlikte İDARE'in onayına sunabilir.

İ.6- Cephe elemanlarında ve döşeme betonları altında ısı izolasyonu sağlayacak ve ısı köprü oluşumunu kesin önleyici tedbirleri alınacaktır.

İ.7- Dış yüzeylerde, prekast elemanlar var ise bu elemanların ek yerleri için gerekli sızdırmazlık önlemleri alınacaktır.

İ.8- Beton imalatında hangi teknoloji kullanılırsa kullanılsın beton yüzeylerde yeterli düzgünlük sağlanmaması halinde YÜKLENİCİ; sıva, Tesviye, şap, tıraşlama vb. imalatlar yardımı ile düzgün satıh elde etmekle yükümlüdür.

İ.9- İ ve dış brüt beton perdeler ve tavanlardaki kalıp yağı uygun binder malzeme ile giderilecektir.

İ.10- Dış cepheye gelen buat ve sigorta kutularının arkası ısı izolasyonu ile kaplanacaktır.Dış cephede tuğla ve beton birleşimleri ile fugalarda me malzemesi kullanılarak su Geçirimsiz malzemesi ile finiflendirilecektir.

İ.11-Tüm imatları koruyacak Şekilde nakliye, depolama ve montaj sonrası Ambalajlar yapılacaktır.

İ.12 – Şap imatları,hazır dökme Şap olacak ve helikopterle mastarlanacaktır.

İ.13- Dış ve i cephelerde denizlik altındaki boşluklar,boşluk kalmayacak Şekilde iyice sıvanacak ve üstüne me uygulanacaktır.

İ-14- İzolasyon imatları İDARE' in onaylıyacağı ihtisas sahibi firmalara yaptırılacaktır.

İ.15- İrsaliler YÜKLENİCİ' in merkez adresine değil Şantiye adresine kesilecektir.

İ.16-Tüm imatlar İDARE'in onayladığı Projelere ve detaylara göre yapılacaktır.

EK-11:

Tablo 2. Rio Deklarasyonu Maddeleri

<p>“Mevcut ve gelecekteki nesillerin kalkınma ve çevre ihtiyaçlarının eşit olarak karşılanabilmesi için kalkınma hakkı tamamlanmalıdır.”</p>
<p>“Sürekli ve dengeli kalkınmanın gerçekleşebilmesi için çevre koruma, kalkınma sürecinin entegre bir parçasını oluşturacaktır, ayrı olarak düşünülemez.”</p>
<p>“Hayat standardındaki eşitsizliklerin azaltılması ve insanların çoğunluğunun ihtiyaçlarının daha iyi karşılanabilmesi amacıyla, sürekli ve dengeli kalkınmanın vazgeçilemez ihtiyacı olan yoksulluğun giderilmesinde tüm devletler ve insanlar işbirliği yapacaklardır.”</p>
<p>“Dünyanın ekosisteminin korunması ve iyileştirilmesi amacıyla devletler global ortaklık ruhu içinde işbirliği yapacaklardır. Global çevre bozulmasına katkıları doğrultusunda ortak ancak farklı düzeyde sorumluluklara sahiptirler. Gelişmiş ülkeler, kendi toplumlarının global çevre üzerinde yarattığı baskı ve sahip oldukları teknoloji ve finansal kaynaklar doğrultusunda, sürekli ve dengeli kalkınmadaki sorumluluklarını kabul etmektedirler.”</p>
<p>“Sürekli ve dengeli kalkınmayı ve insanlar için daha kaliteli bir yaşamı gerçekleştirebilmek için devletler sürdürülebilir olmayan üretim ve tüketim kalıplarını azaltmalı, ortadan kaldırmalı ve demografi politikalarını iyileştirmelidirler.”</p>
<p>“Devletler kirlilikten zarar görenler için sorumluluk ve tazmine ilişkin ulusal kanunlar geliştireceklerdir. Devletler, aynı zamanda, sınıraşan olumsuz çevresel etkiler için sorumluluk ve tazmine ilişkin uluslararası kanun geliştirmek üzere süratli ve daha kararlı bir tavırla işbirliği yapacaklardır.”</p>
<p>“Devletler, çevreye veya insan sağlığına zarar veren faaliyet ve maddelerin diğer ülkelere transferini önlemek amacıyla etkili bir biçimde işbirliği yapmalıdırlar.”</p>
<p>“Doğal olarak savaş, sürdürülebilir kalkınmanın yıkımıdır. Bu nedenle, devletler silahlı çatışmalarda çevrenin gözetilmesi amacıyla, uluslararası hukuka saygı gösterecekler ve gerektiğinde onun daha da geliştirilmesi için işbirliği yapacaklardır.”</p>

EK-12:

Küresel Hedefler Tablosu

