



DÖŞEME KAPLAMA MALZEMELERİNİN KOTLU BİRLEŞİM YERLERİNİN TİPLEŞTİRİLMESİ

Soner Mazlum ^{1*}, Çağla Çolak ²,

¹Hitit Üniversitesi, İskilip Meslek Yüksekokulu, Tasarım Bölümü, Çorum
sonermazlum@hitit.edu.tr

ÖZET

Döşeme kaplama malzemeleri birleşim yerlerinde kalkma ve ayrılma gibi sorunların yaşanma nedenlerinin başında bu bölgede hemzemin yüzey oluşturulamaması gelmektedir. Bu kapsamda literatür incelemesi yapılarak döşemelerde kot farkı olan iç mekân malzemeleri, altlıkları, uygulamalarda kullanılan birleşim elemanları ve teknik özellikleri araştırılmaktadır. Araştırma alanı olarak, hareketli yükler, mekanik etkiler, sıcaklık, ses, ısı, buhar gibi çevresel etkilerin ağırlıklı olduğu ve geçiş bölgelerinde işlev farklılıklarının bulunduğu Ramada otel eğlence ve spor salonu kompleks bina iç mekânı seçilmiştir. Malzeme olarak, kalınlık farkı fazla olan PVC ve seramik ile granit ve mermer döşeme kaplama birleşim yerleri araştırılmaktadır. Araştırma da mevcut birleşimler detay çizimleri, fotoğraflar ve yetkililerle görüşmeler yapılarak, uygulamada mevcut birleşim yerleri üç boyutlu anlatımlarla desteklenmektedir. Değerlendirmeler bölümünde mevcut tip kesitler literatürel bilgilerle desteklenerek birleşim yerleri döşeme kaplamaları, altlık ve birleşim yeri malzemeleri, fiziksel ve teknik özellikleri ve uygulama yöntemleri bakımından irdelenerek, doğru birleşim tekniği, doğru malzeme, doğru uygulama tekniği ortaya konularak uygulamacılara rehber olabilecek tip önerileri oluşturulmaya çalışılmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Döşeme kaplama malzemeleri, birleşim yerleri, birleşim malzemesi, kot farklı birleşim yerleri

TYPING OF JOINTS WITH ELEVATION DIFFERENCE OF FLOORING MATERIALS

ABSTRACT

The main reason for problems such as lifting off and splitting off at the joints of flooring materials is failing to form a level surface in this area. In this context, by reviewing the literature, interior materials with elevation differences in floors, their pads, joints used in applications and their technical properties are investigated. As the research area, Ramada hotel entertainment and sports hall complex building interior where environmental effects such as live loads, mechanical effects, temperature, sound, heat and steam are predominant and where they are located in the transition areas were selected. As a material, joints of PVC and ceramic with a large difference in thickness, granite and marble floor covering are investigated. In the study, the existing joints are supported by detailed drawings, photographs and interviews with the authorities, and the existing joints in the application are supported by three-dimensional descriptions. In the evaluations section, the existing types of sections are supported with literary information and the joints are examined in terms of floor coverings, underlay and joint materials, physical and technical properties and application methods, and the right combination technique, the right material, the correct application technique are presented, and type recommendations that can guide the practitioners are tried to be created.

Keywords: Floor covering materials, joints, joint material, different elevation joints

1. GİRİŞ

Norman, Bullock ve diğ. (1988) göre tasarımcıların, bir ürünün nasıl üretileceği ve hayata geçirileceği hakkında birçok ayrıntıyı bilmeleri gerekir [1]. Lesko (1999) malzemeler hakkında sınırlı bilgiye sahip ve olasılıklarından habersiz olursak birçok tasarım çözümlerinin de farkında olmayacağımızı vurgulamaktadır [2].

Balanlı (1997) göre kullanıcı gereksinimlerinde yaşanan değişimlerin yanında malzeme niteliklerinin farklı olması ve sürekli artan malzeme olanakları tasarımcının seçim yapmasında karmaşıklık yaratmaktadır [3]. Bu bağlamda, 2000 sonrası döşeme kaplama malzemesi çeşitliliğinde artışlar meydana gelmiştir. Üretim şekilleri, içerik, doku, renk ve işlev bakımından bu malzemeler çok çeşitlilik arz etmektedir.

Thompson (2007) tasarımcıların bugün karşılaştıkları bir diğer zorluk, sahip oldukları seçimlerin sayısıdır; Bazen materyaller hakkında güvenilir bilgi bulmanın zor olduğunu belirtmiştir [4]. Bu durum birleşim yerlerinde uygulamalarda ve kullanım sürecinde sıkıntılara yol açmaktadır. Toydemir, Gürdal ve diğ. (2011) göre birleşim noktaları için doğru tasarımda bilinmesi gereken birçok parametre bulunmaktadır. Birleşim noktalarında etkili olacak parametreler; malzemelerin teknik özellikleri, üretim kalınlıkları, kullanılan altlıkları, altlık kalınlıkları, altlıkların fiziksel kimyasal teknik özellikleridir [5].

Araştırmanın kapsamı, Ramada otel eğlence ve spor salonu kompleks bina iç mekânında, kalınlık farkları fazla olan PVC ile traverten döşeme kaplama malzemeleri birleşim yerleri ile sınırlandırılmaktadır. Bu bağlamda, literatür olarak, öncelikle araştırma alanında kullanılan döşeme kaplama malzemeleri, kalınlıkları açısından listelenmektedir. İkinci olarak, kalınlık farkı yaratacak döşeme kaplama malzemeleri mekâna bağlı teknik özellikleri açısından listelenmektedir. Üçüncü aşamada, birleşim tipeleştirilmesi açısından önem arz eden birleşim bölgesinde seçilen döşeme kaplama malzemeleri altlıklarının kalınlıkları ve teknik özellikleri listelenmektedir. Son olarak, birleşim yerinin tutuculuğu açısından önemli yer teşkil eden günümüz birleşim malzemesinin teknik özellikleri ortaya konulmaktadır. Şekil 8'de görüldüğü üzere günümüz PVC, seramik, mermer ve granit gibi döşeme kaplamaları kalınlık farklarının fazla olduğu görülmektedir.

1.1. Döşeme Kaplama Malzemeleri Kalınlıkları ve Altlık Malzemeleri

Tablo 1. Otel Eğlence ve Spor Salonu Kompleks Alanlarında Döşeme Kaplama Malzemeleri Kalınlıkları ve Altlık Malzemeler

Malzeme	Kalınlık Aralığı	Altlık / Yapıştırıcı	Taşıyıcı Sistem
PVC (URL-1)	2 – 10 mm	Kendinden yayılan düzeltme şap Epoksi esaslı PVC yapıştırıcısı	Betonarme döşeme
Porselen Seramik (URL-2)	7 – 15 mm	Çimento esaslı düzeltme şapı Çimento esaslı seramik yapıştırıcısı	Betonarme döşeme
Seramik (URL-3)	7 – 15 mm	Çimento esaslı düzeltme şapı Çimento esaslı seramik yapıştırıcısı	Betonarme döşeme
Cam Mozaik Seramik (URL-4)	6 mm- 1 cm	Çimento esaslı düzeltme şapı Reçine esaslı- çimento esaslı seramik yapıştırıcısı	Betonarme döşeme
Mermer (URL-5)	3- 5 cm	Çimento esaslı düzeltme şapı Reçine esaslı- çimento esaslı seramik yapıştırıcısı-özel mermer yapıştırıcısı	Betonarme döşeme

Traverten (URL-6)	1 -3 cm	Çimento esaslı düzeltme şapı Çimento esaslı seramik yapıştırıcısı- özel traverten yapıştırıcısı	Betonarme döşeme
Granit (URL-7)	1 – 3 cm	Çimento esaslı düzeltme şapı Reçine esaslı- çimento esaslı seramik yapıştırıcısı -özel granit yapıştırıcısı	Betonarme döşeme
Lamine Parke (URL-8)	7 – 15 mm	Çimento esaslı düzeltme şapı Poliüretan esaslı yapıştırıcı	Betonarme döşeme
Ahşap Kaplama (URL-9)	1, 5 – 3 cm	Çimento esaslı düzeltme şapı Poliüretan esaslı yapıştırıcı	Betonarme döşeme

1.2. Döşeme Kaplama Malzemeleri

Döşeme kaplama malzemelerinin seçimi, uygulanması ve kullanımı kadar önemli bir unsurda altlık malzemeden beklenen değerlerdir. Toydemir, Gürdal ve diğ. (2011) göre altlık döşemede aranacak özellikler: ısı tutuculuk değerinin yüksek olması, ses yalıtımının iyi olması, titreşimin yutulması, su geçirgenlik oranının düşük olması, buhar difüzyonunun dengeli olması, döşemelerde kaplama seviyesine önem verilerek oluşacak kot farklarının en aza indirilmesi, kaplama malzemesine uygun altlık bir yüzey oluşturması, ıslak hacimli mekanlarda su akıntısı eğiminin oluşturulması gibi niteliklerdir [5].

Tablo 2. Döşeme Kaplama Malzemeleri Özellikleri

Malzeme ve İşlev Alanları	Aranılan Özellikler	
	Fiziksel- Kimyasal Özellikler	Teknik Özellikler
PVC Fitness Salonu	Çevre koşullarından gelecek zararlı etkilere ve aşınmalara dayanıklıdır. Son derece hijyeniktir. Üzerinde bakteri barındırmaz. Uygulanması kolay ve hızlı, temizliği pratik ve ekonomiktir. Çevrecidir, yeniden işlenebilir ve yeni zemin kaplamalarının üretiminde kullanılabilir. Hafiftir ve uzun süre bakım gerektirmez (URL-10).	Kalınlık EN 428 2, 50 mm (En az) Boyutlar (En) EN 426 2, 00 m Aleve direnç EN 13501-1 Cfl-S1 Aşınmazlık direnci EN 660-1 ≤0, 08mm T Grubu Kimyasallara karşı direnç: EN423 Çok iyi Boyutsal direnç EN 434 <0, 40% Isıl genleşme değeri: 50- 400 x 10 ⁻⁶ °C ⁻¹ (URL-1)
Seramik; Buhar Odası Holler Banyo-Wc Masaj – Dinlenme Odası	Hacim ağırlık: 1, 80 kg/dm ³ Özgül su emme: 12-15 gr/dm ² Dona dayanım: ≥90 kgf ≤150 kgf Isı iletkenliği: hacim ağırlıklarının azalması ile küçülmektedir. (URL-11)	Su emme ≤ %1-3 Kırılma dayanımı (N) kalınlık ≥ 7, 50 mm- min. 1100 N Uzunluk ve genişlik ± %0, 6 (± 2, 0mm) Kalınlık ± %5 (± 0, 5 mm) Kenar düzgünlüğü (± 1, 5 mm) Gönyeden sapma (± 2, 0 mm) Yüzey kalitesi %95 Nem genleşmesi 0, 01% Çatlama dayanımı: Dayanıklı Dona dayanım: Dayanıklı Aşınma Ort. 130 mm ³ Dayanım min. 35 nt/mm ² Isıl genleşme değeri: 0, 5 – 15 x 10 ⁻⁶ °C ⁻¹ (URL-3)
Traverten Holler Banyo-Wc Havuz Soyunma Odası	Gözenekli bir yapıya sahiptir Kaplama levha olarak tercih edilir. Asitlere kaşı dayanımı azdır. Gri, beyaz ve sarı renklidir. Hafiftir (URL-12)	Basınç dayanımı 70- 80 MPa Eğilme dayanımı 8 -10 MPa Bükülme dayanımı 8- 10 MPa Aşınma direnci 19 – 23 mm Don tesirlerine dayanıklılık 19-20 MPa Sertlik 3 Mohs Görünür yoğunluk 2, 7- 2.8 gr/cm ³ Açık gözeneklilik %7- %8

		Su emme kapasitesi %0, 1- %0, 4 Isıl genleşme değeri: $3- 6 \times 10^{-6} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$ (URL-5)
Mermer Hamam-Havuz	Anti bakteriyel bir yapıya sahip olması Hamam ve banyo gibi hijyenin ön planda tutulduğu yerlerde tercih edilmesi Yüksek mukavemet İklim koşullarına dayanıklılık Dış mekânlarda kullanılmaya uygunluk (URL-4)	Basınç dayanımı 500- 1500 kgf/cm ² Eğilme dayanımı 150- 160 kg/cm ² Aşınma dayanımı 26- 27 cm ³ /50cm ² Sertlik 3 Mohs Yoğunluk 2, 7- 2.8 gr/cm ³ Gözenek durumu ise %0, 2- %0, 3 Su emme kapasitesi %0, 1- %0, 2 Isıl genleşme değeri: $3- 6 \times 10^{-6} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$ (URL-4)

1.3. Altlık Malzemeler

Tablo 3’de mermer, granit, traverten yapıştırıcısı, epoksi esaslı yapıştırıcı ve kendinden yaylı şap malzeme özellikleri verilmektedir. Bu altlık malzemelerin fiziksel, kimyasal ve teknik özelliklerine bakılarak doğru altlık malzeme seçilmesi, kaplama malzemeleri birleşim yerlerinde oluşabilecek istenmeyen etkilere karşı önceden önlem alınması için gerekli adımlardan biridir.

Tablo 3. Altlık Malzeme Özellikleri

Altlık Malzeme Özellikleri		
Altlık Malzeme	Fiziksel Kimyasal Özellikler	Teknik Özellikler
Epoksi Esaslı Yapıştırıcı	Görünüm: Açık sarımsı sıvı Koku: Hafif epoksi Buhar Basıncı: Uygulanmaz Suda Çözünürlük: Yok Gün ışığına karşı direnç: Düşük (URL-13)	Aşınma dayanımı (EN 12808-2) $\leq 250 \text{ m}^3$ Uygulama kalınlığı 2-12 mm Sıcaklığa direnç $-40^\circ\text{C} / +100^\circ\text{C}$ Isıl genleşme katsayısı: $30- 50 \times 10^{-6} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$ Eğilmeye karşı mukavemet (EN 12808-3) $\geq 15 \text{ n/mm}^2$ Basınca karşı mukavemet (EN 12808-3) $\geq 45 \text{ n/mm}^2$ Kap ömrü 45 dk. Su emme $\leq 0.1 \text{ g}$ (URL-13)
Kendinden Yaylı Şap	Tek bileşenli yapıda olup uygulaması kolaydır. Kendiliğinden yayılarak teraziye gelir. Üzerine çimento, PVC esaslı yapıştırıcılar uygulanabilir. Üzerine su eklenerek uygulama kolaylığı verir. Pompalanabilir. 1-10 mm arasındaki zeminlerin tesviyesinde kullanılabilir. (10-30 mm arası kum ilavesi ile uygulanabilir) (URL-13)	Çekme yapışma mukavemeti $\geq 1, 0 \text{ n/mm}^2$ Karışım oranı 25 kg toz + 6-6, 5 kg su Uygulama kalınlığı 3 mm – 10 mm Sıcaklık dayanımı $-40^\circ\text{C} / +100^\circ\text{C}$ Olgunlaşma zamanı min. 5 dakika Kayma (mm) (EN 1308) yok Kap ömrü 2 saat İslanabilirlik (en 1347) %96 (URL-13)
Mermer Yapıştırıcısı	Renk: Gri Koku: Kokusuz PH (250C, yaş harç): 10-11 Kaynama noktası ($^\circ\text{C}$, 760 mm Hg): Uygulanmaz Erime noktası ($^\circ\text{C}$, 760 mm Hg): Uygulanmaz	Basınç dayanımı $\geq 45 \text{ n/mm}^2$ Enine deformasyon $2.5 \text{ mm} \leq s1 \leq 5 \text{ mm}$ Uygulama kalınlığı 3 mm – 10 mm Sıcaklık dayanımı $-400 \text{ c} / +1000 \text{ c}$ Açık bekletme süresi $\geq 30 \text{ dakika}$ Olgunlaşma süresi min. 5 dakika Su emme $\leq 0.1 \text{ g}$

	Patlayıcılık özellikleri: Uygulanmaz Oksidasyon özellikleri: Uygulanamaz Gevşek birim yoğunluğu (kg/Lt): min. 1, 3 Su içinde çözünürlüğü: Tamamen çözünür (URL-13)	Islanabilirlik (EN 1347) %99 (URL-13)
Granit Yapıştırıcısı	Renk: Beyaz-Gri Koku: Kokusuz PH (250C, yaş harç): 10-11 Kaynama noktası (°C, 760 mm Hg): Uygulanmaz Erime noktası (°C, 760 mm Hg): Uygulanmaz Patlayıcılık özellikleri: Uygulanmaz Oksidasyon özellikleri: Uygulanmaz Gevşek birim yoğunluğu (kg/Lt): min. 1, 3 Su içinde çözünürlüğü: Tamamen çözünür (URL-13)	Basınca karşı dayanımı ≥ 45 n/mm ² Enine deformasyon $2.5 \text{ mm} \leq S1 \leq 5 \text{ mm}$ Tane boyutu (EN 12192-1) d max <0, 8 mm Uygulama kalınlığı 3 mm – 10 mm Sıcaklık dayanımı -40 ⁰ c / +100 ⁰ c Açık bekletme süresi ≥ 35 dakika Kap ömrü 2 saat Su emme ≤ 0.1 g Islanabilirlik (EN 1347) %99 (URL-13)
Traverten Yapıştırıcısı	Görünüm Gri renkli toz Yüksek yapışma özelliğine sahiptir. Kayma özelliği yoktur. Zamandan ve işçilikten tasarruf oluşturur. Taraklanabilmesi kolaydır. (URL-14)	Raf ömrü 12 ay Basınca karşı dayanımı ≥ 30 n/mm ² Karışım oranı 6, 5- 8 lt su / 25 kg toz 1, 3 -1, 6 lt su / 5 kg toz Kap ömrü 6 saat Kayma (EN 1308) $\leq 0, 5$ mm Açık bekletme süresi (en 1346) en az 30 dk. Sonra $\geq 0, 5$ n/mm ² Yapışma mukavemeti (en 1348) - başlangıç $\geq 0, 5$ n/mm ² Sıcaklık dayanımı (-40 ⁰ c)- (+80 ⁰ c) Su emme ≤ 0.1 g Yangına tepki A1 (URL-14)

1.4. Zemin Profilleri

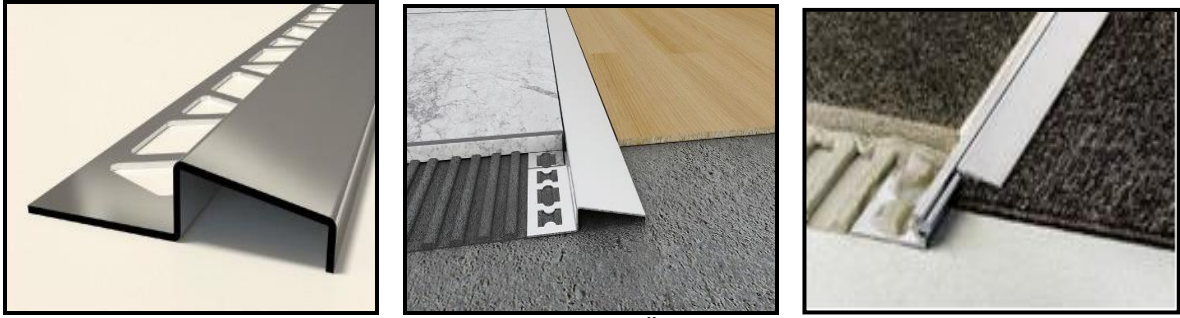
Farklı türde kullanılan ve aralarında kot farkı olan zemin kaplama malzemelerinin birleşim yerlerinde genellikle kotlu metal profil sistemleri kullanılmaktadır. Geçiş malzemesi olarak kullanılan profiller paslanmaz alüminyum malzemedir. Tablo 4’de zemin profilleri özellikleri verilmektedir.

Tablo 4. Zemin Profilleri Özellikleri (URL-15)

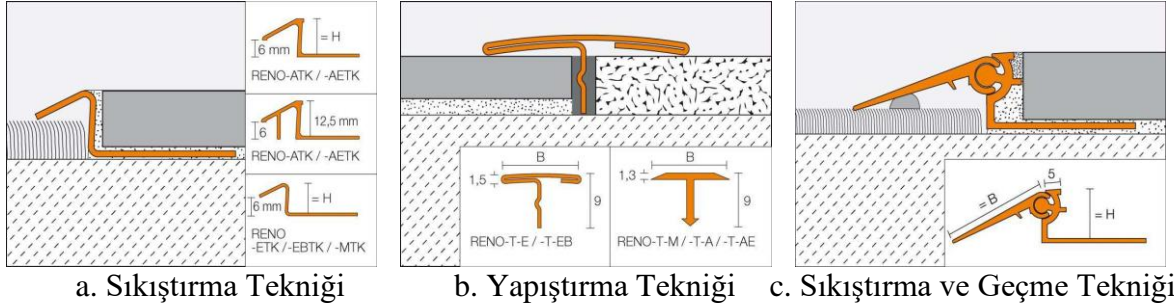
Paslanmaz Çelik Zemin Profilleri	
Fiziksel-Kimyasal Özellikler	Korozyon direnci yüksektir. Kaynak edilebilme davranışları iyidir. Süneklik bakımından kolay şekillendirilebilir. Hijyeniktir ve bakımı kolaydır. Yüksek sıcaklıklarda mekanik davranış iyidir. Düşük sıcaklıklarda mekanik davranış mükemmeldir.

Teknik Özellikler	<p>Elastiklik modülü: 194- 200 GPa Özgül ağırlık: 7-10 gr/cm³ Isıl genleşme katsayısı: 12- 16, 5 K⁻¹ Elektrik direnci: 0, 80 Ωmm²/m Özgül ısı: 450 J/kg. K Isı iletkenliği:15W/m. K Manyetiklik: Var Akma dayanımı: 290-360 MPa Tavlama sıcaklığı: 1050-1100 °C Şekil verme sıcaklığı: 1150-900 °C</p>
--------------------------	--

Kotlu geçiş profil malzemelerinin, geçiş bölgelerinde üç boyutlu anlatımı Şekil 1’de belirtilmiştir. Bu geçiş profillerinin uygulanmalarına dair teknik detaylar ise Şekil 2’de görülmektedir.



Şekil 1. Kotlu Geçiş Profili Model ve Üç Boyut Gösterimi (URL-16)



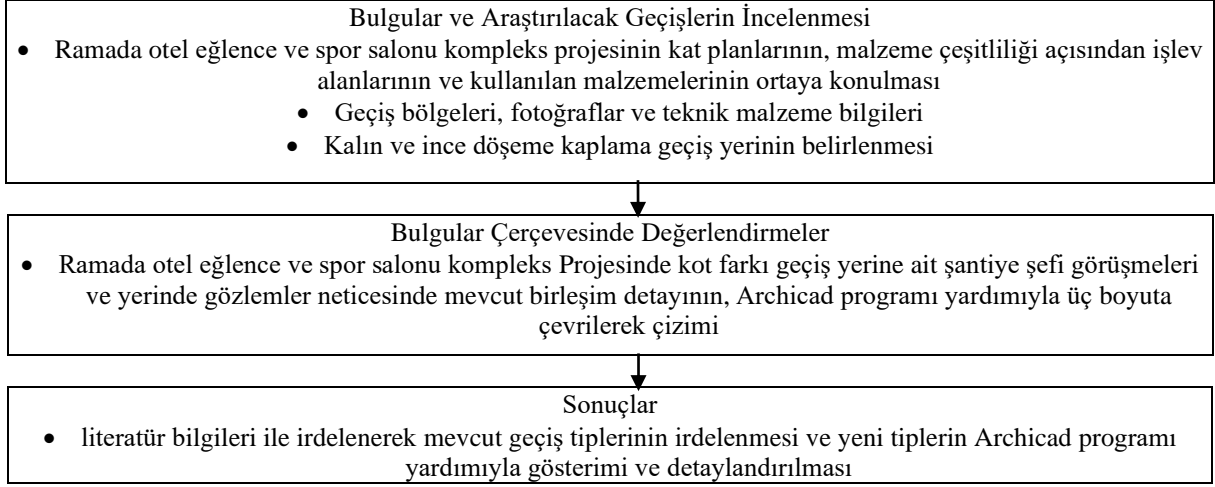
Şekil 2. Ara Geçiş Profilleri Uygulama Teknikleri (URL-17)

İki kaplama malzemesi arasında bırakılan ısıl genleşme derzi ve uygulama mesafesi Kuzey Amerika Seramik Konseyi EJ171 Genleşme Derzi Rehberi’nden referans alınarak iç mekanlarda minimum 6 mm olarak verilmektedir. (URL-18)

2. MATERYAL ve YÖNTEM

Ramada otel eğlence ve spor salonu kompleksi kaplama malzemeleri teknik birleşim detaylarının belirlenmesi ve ileride oluşabilecek sorunları öncesinde belirleyebilmek adına, malzeme çeşitliliğine ve malzemelerin teknik özelliklerine değinmek, geçiş bölgelerindeki detayları fotoğraflamak ve malzeme boyutları bakımından kalınlık farklarına değinmek araştırmanın konusunu ortaya koymaktadır.

Değerlendirilen kotlu geçiş bölgeleri hakkında ulaşılan yapım tekniği bilgilerine dayalı detay sunumlarının 3 boyutlu programlarca yapılması değerlendirme bölümünü oluşturmaktadır. Şekil 3’de araştırma modeli ve yöntemi verilmektedir.



Şekil 3. Araştırma Modeli ve Yöntem

Oluşturulan birleşim detay çizimleri ve üç boyutlu anlatımlar ile birleşim bölgeleri hakkında bilinmeyenler ortaya koyularak, ileride meydana gelebilecek malzeme hasarlarının nereden kaynaklı olduğuna dair fikirler verebilmek adına oluşturulan tip birleşim modelleri bu çalışmanın sonuç ürünleri arasındadır.

3. ARAŞTIRMA BULGULARI

Ramada Plaza otel eğlence ve spor kompleksi yapısı bu çalışmanın araştırma alanı olarak belirlenmiştir. Döşeme kaplama malzeme çeşitliliğinin çok oluşu ve modern görümlü malzemelerin kullanılması, işlev çokluğuna bağlı olarak birleşim bölge sayısının fazla olması seçim kriterleri olarak belirlenmiştir.

Tablo 5. Ramada Otel Yapı Künyesi

RAMADA PLAZA OTEL	
Mülk Sahibi:	Başaran Otelcilik & Turizm İşletmeleri A. Ş
Proje Alanı Kapalı:	3000 m ²
Spor Salonu Zemin Kaplama Malzemeleri Konsept Renkleri:	Sarı- Kahverengi- Beyaz- Gri- Siyah- Açık mavi
Spor Salonu Zemininde Kullanılan Malzemeler:	Traverten Seramik – Parke Seramik- Marmara Mermer- Yalıtımlı Ahşap – PVC – Mozaik Cam
Lokasyon:	Gülyalı Mevkii Rize Cad. Numara:23- 61000 Yalıncağ Beldesi TRABZON
Proje Tarihi:	16 Eylül 2015 (Açılış Tarihi)

3.1. Döşeme Kaplama Malzemeleri ve Birleşim Yerlerine Ait Bulgular

Yapının yapım aşamasında görev almış şantiye şefleriyle ve yönetim kurulu başkanıyla yapılan görüşmeler sonucu yapıya ait kat plan çiziminin alınması ve mekanların gezilerek

döşeme kaplama malzemelerine, birleşim profillerine ve alt katman yapıştırıcılarının görüldüğü bölgelere fotoğraflar çekilmesi, yapım aşamasında mekanlardaki kaplama malzemelerinin nereden, hangi ebatlarda temin edildiği ve nasıl uygulandığına dair bilgilere ulaşılmıştır.

Spor kompleksinin işlev alanları geçiş bölgelerinde göze batan bazı birleşim sorunları ve görünmeyen fakat ilerde sorun oluşturabilecek birleşim bölgelerine detaylı çekimler yapılarak, bu bölgelere Şekil 2’de görülen malzemelerin teknik özellikleri doğrultusunda 3 boyutlu birleşim detay çalışmaları yapılmıştır. Böylelikle bilinmeyen detaylara ait katmanlar ve malzeme birleşim teknikleri ortaya çıkarılmıştır.

Şekil 4’de görüldüğü üzere Ramada Otel’i spor kompleksine ait kat planı çizimi üzerinden oluşturulan kaplama malzemeleri desen taramaları yer almaktadır.

Tablo 6’da işlev bölümlerine göre döşeme kaplama malzemeleri özellikleri ve Tablo 7’de birleşim bölgelerinde bileşen döşeme kaplama malzemesi-birleşim malzemesi özellikleri verilmektedir.



Şekil 4. Spor Kompleksi Döşeme Kat Planı

Tablo 6. İşlev Alanları Kaplama Malzemeleri Özellikleri

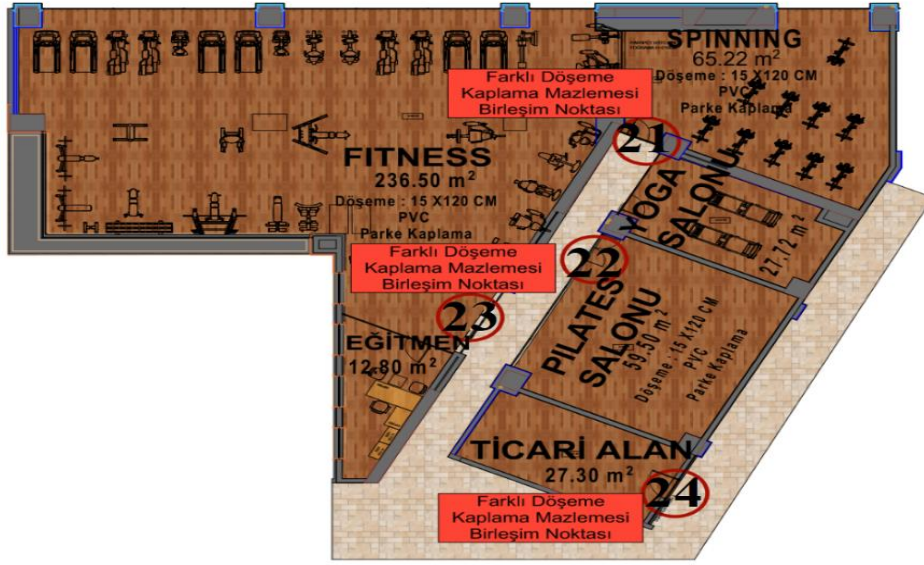
Yapı Zemin Kaplama Malzemeleri				
İşlev Alanları	Malzeme Cinsi	Malzeme Boyutu	Renk – Doku	Malzeme Kalınlığı
Giriş Holü	Traverten kaplama	30, 5 X 61	Sarı-Krem	3- 4 cm
Ana Hol	Traverten kaplama	30, 5 X 61	Sarı-Krem	3- 4 cm
Dinlenme Salonu	Parke seramik	20 X 120	Gri	1- 1, 5 cm
Wc – Banyo	Traverten kaplama	30, 5 X 61	Gri	3- 4 cm
Fitness Salonu	PVC lamine kaplama	15 X 120	Kahverengi-Ahşap	4 – 5 mm
Yüzme Havuzu	Porselen mozaik seramik	33 X 33	Mavi	1 cm
Hamam	Marmara mermer	-	Beyaz – Siyah	2 – 2, 5 cm
Sauna	Yalıtımlı ahşap	-	Beyaz Meşe- Ahşap	3- 4 cm
Buhar Odası	Seramik	50 X 50	Koyu Gri	1- 1, 5 cm
Soyunma Odası	Traverten kaplama	30, 5 X 61	Gri	3- 4 cm

Farklı zemin kaplama malzemelerinin özellikleri Tablo 6’da görüldüğü üzere, fitness salonu ve hol geçişi kalınlık farkının fazla olduğu geçiş bölümleridir. Tablo 7’de mevcut birleşime

ait birleşen ve birleştiren malzeme özellikleri verilmektedir. Şekil 5’de 23 numaralı kotlu birleşim yeri gösterilmektedir.

Tablo 7. Kotlu Geçiş Bölgesi Malzeme Özellikleri

FARKLI ZEMİN KAPLAMA MALZEMELERİ BİRLEŞİM DETAYLARI					
İşlev Alanları	Kaplama Malzeme Cinsi	Kaplama Malzeme Kalınlığı	Ara Malzeme Cinsi	Ara Malzeme Boyutu En-Boy-Yük	Ara Malzeme Ebat Kalınlığı
Fitness Salonu- Hol	PVC lamine kaplama Traverten kaplama	4- 5 mm 3- 4 cm	Metal + Yapıştırıcı	160 x 5 x 5 cm 5 mm (Yük.)	3 mm 5 mm

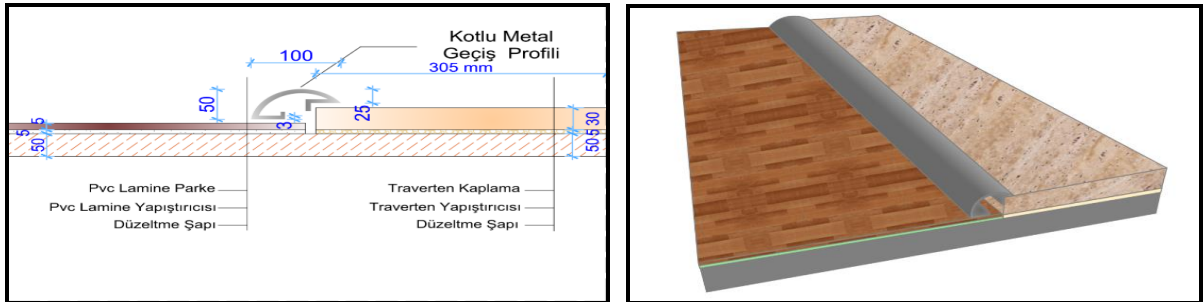


SPOR SALONLARI KAT PLANI

Şekil 5. 23 Nolu Kotlu Geçiş Bölümü Plan

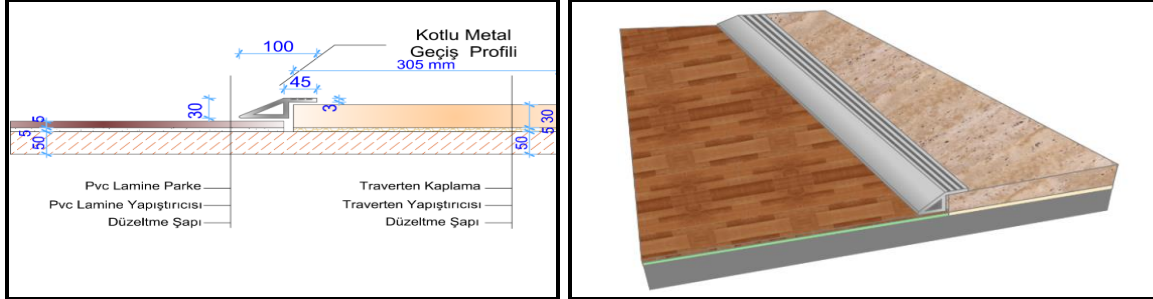
Traverten kaplama 3 cm’lik et kalınlığına, PVC kaplama ise 5 mm et kalınlığına sahiptir. Altlık olarak epoksi yapıştırıcı, PVC altına 5 mm kalınlığında serilirken, çimento esaslı yapıştırıcı 5 mm kalınlığında, traverten kaplama altında kullanılmıştır. Bu malzemelerin birleşim bölgesinde yüksek bir kot farkı oluşmuştur.

Şantiye şefi tarafından iki tip birleşim önerisi verilmektedir. Şekil 6’da ölçüleri görülen geçiş profili çembersel bir formda, başlıklı detayda oluşturulmuştur. 3 mm’lik et kalınlığına ve 5 cm’lik yüksekliğe sahip olan bu kot profili iki kaplama yüzeyine yapıştırılmaktadır.



Şekil 6. 23 Numaralı Birleşim Detayı Uygulama Önerisi 1

Uygulama için önerilen 2. modelde bu kot farkının, Şekil 7’de verildiği üzere, eğik düzlemlile geçilmektedir. PVC üzerine oturan profil kısmının basınç etkilerine karşı dayanıklı bir formda olduğu söylenebilir. Profil kalınlığı 3 mm olarak uygulanmaktadır. Profil yapıştırıcı malzeme ile kaplama yüzeyine sabitlenmektedir.



Şekil 7. 23 Numaralı Birleşim Detayı Uygulama Önerisi 2

4. TARTIŞMA ve SONUÇ

Spor kompleksi alanında farklı döşeme kaplama malzemelerinin birleşim bölgesinde kot farkları görülmektedir. Bu kot farklı bölgelerde geçiş elemanı olarak her iki kaplama malzemesini de tutan teknik ölçülerle belirtilmiş bir ara profil malzeme kullanılmalıdır.

23 numaralı birleşim bölgesinde görüldüğü üzere kapı eşliğinde yüksek kotlu geçiş bulunmakla birlikte, birleştirme profilinin kopmuş olduğu fark edilmiştir. Bu kotlu geçiş bölgesine Şekil 6 ve Şekil 7’de görülen PVC ile traverten kaplama malzemelerinin birleştiğini görmekle birlikte, aralarında oluşan kot farkının giderilmesine yönelik alternatif birleşim profilleri üretilmiştir. Bu kotlu geçiş profili her iki kaplama malzemesini tutabilecek niteliklerde tasarlanmıştır.

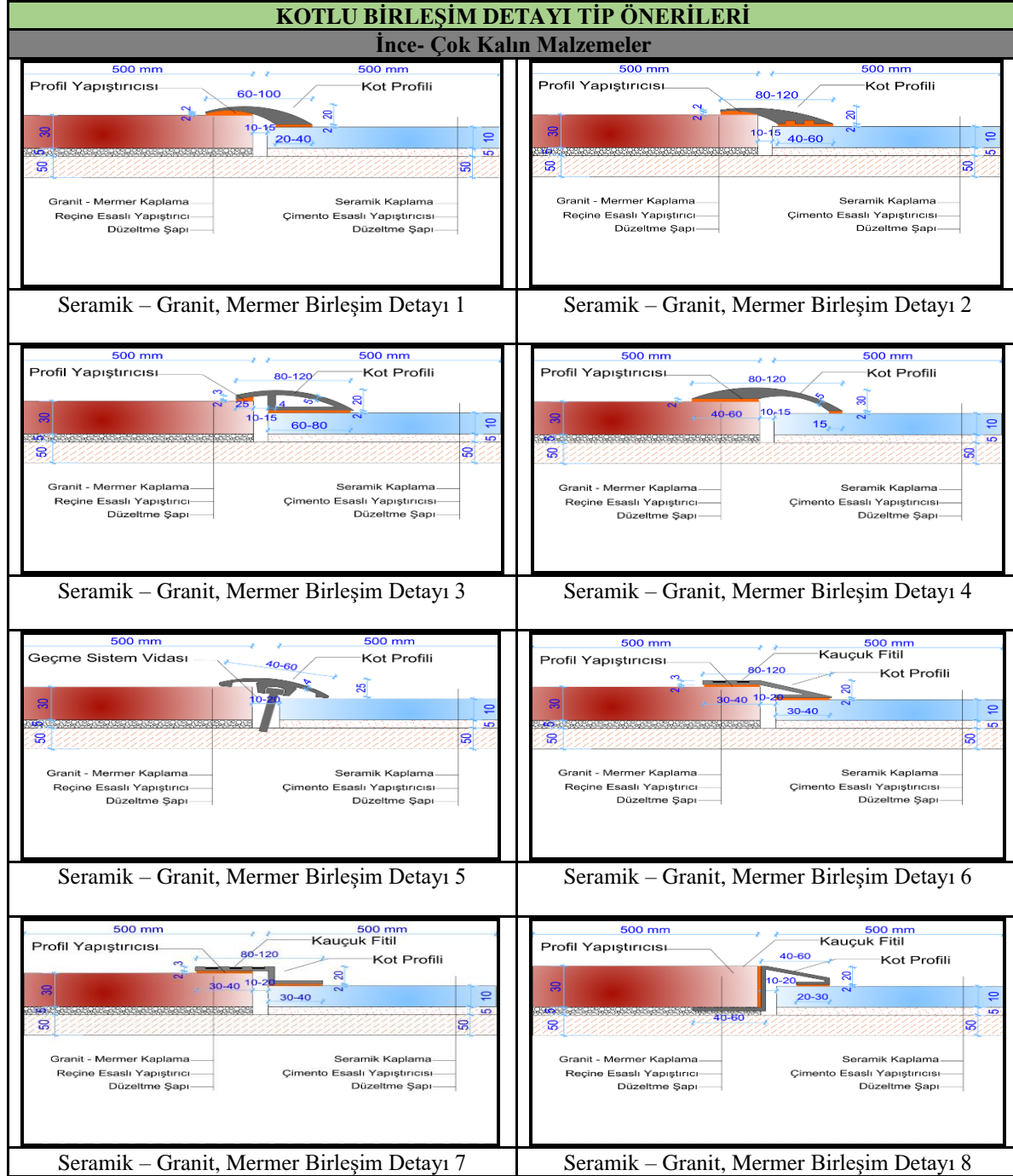
Kot yüksekliklerinin genellikle kaplama malzemeleri arasında kalan mesafe kadar profile yansıdığı Şekil 6 ve Şekil 7’de görülmektedir. Altlık zeminde düzeltme şapından sonra atılan yapıştırıcıların katman kalınlıkları, bu profillerin ebatlarının belirlenmesinde rol oynayan etmenlerden biri olduğu kanısı, bu çalışmanın sonuçlarındandır.

Tablo 2’de malzeme teknik özellikleri dikkate alındığında PVC gibi ısıl genleşme katsayıları yüksek olan birleşimlerde; Tuna (2012) yaptığı çalışmada genleşme miktarı = sıcaklık farkı x malzeme boyu x malzeme formülüne göre ısıl genleşme katsayısının hesaplanması, kullanılacak olan birleşim profili net uzunluğu açısından önemlidir [6].

Şekil 5’de görülen 23 numaralı bölgedeki PVC esaslı kaplamanın üstüne gelecek birleşim profilinin kopmaması için uygun bir yapıştırıcı kullanılmalı, profil boyutlarının PVC malzemenin esnemelerini absorb edebilecek nitelikte olması gerekir. Sonradan oluşabilecek birleşim yeri ayrılması gibi problemler açısından ısıl genleşme katsayısı yüksek olan PVC esaslı malzemelerin genleşme payları düşünülerek, sonlama detaylarında 1-3 cm aralığında uygun boşluklar bırakılmalı ve ara yapıştırıcı malzeme her iki malzemeyi de tutabilecek nitelikte seçilmelidir. Bundan ötürü, ısıl genleşme yapan malzeme birleşim detaylarında, Şekil 2’de olduğu gibi geçme ve sıkıştırma tekniği daha uygun görünmektedir.

PVC- traverten birleşim detayından yola çıkarak kalınlık farklarının fazla olduğu malzemelere değinmek önem arz etmektedir. Buradan yola çıkarak, aralarında kot farkının en çok

görüldüğü döşeme kaplama malzemeleri hakkında yapılan araştırmalar doğrultusunda bu malzemeler seramik ve granit malzeme olarak belirlenmiştir. Bu malzemelerin birleşim bölgelerinde, Şekil 8’de görüldüğü üzere kalınlıklar, birleşim profili çeşitleri ve bağlantı teknikleri sunulmuştur. Seramik ve mermer birleşimi için 5. detayda geçme ve vidalama tekniği, bu detay haricindeki tüm detaylarda yapıştırma tekniği kullanılmıştır.



Şekil 8. Kotlu Döşeme Geçişi Önerileri

Şekil 8’de görüldüğü üzere seramik kaplama gibi kalınlığı ortalama 1 cm olan ince bir kaplama malzemesi ile granit-mermer gibi malzeme kalınlık ortalaması 2-4 cm aralığında olan kalın kaplama malzemelerinin birleşim detayındaki kalınlık farkları, geçiş profillerinin dikey ölçülerine yükseklik değeri olarak ya

nsımaktadır. Bu ölçü Şekil 8’de görüldüğü üzere ince-çok kalın kaplama malzemelerinde 2-3 cm olarak görülmektedir. Oluşan bu kot farklarını dengelemek ve geçişlerin sorunsuz olması için Şekil 8’deki birleşim profili tip model detayları oluşturulmuştur. Oluşturulan bu profil seçenekleri, kullanıcılara sorunsuz bir kotlu geçiş zemini oluşturması yönünden önem arz etmektedir.

Geçiş elemanlarının formsal açıdan farklı tip modelleri, alternatif birleşim elemanı olması bağlamında avantaj sunmaktadır. Birleştirme profillerinin formları Şekil 8’de görüldüğü üzere organik, eğik ve düz olarak 3 kategoride değerlendirilmiştir. Eğrisel forma sahip profiller detay 1, detay 2, detay 3, detay 4 ve detay 5’de görülebildiği gibi, eğik forma sahip profiller detay 6 ve detay 8’de, düz forma sahip profillerin tip modeli detay 7’de verilmiştir.

Birleştirme profillerinin kaplama malzemelerine sabitlenmeleri, yapıştırma ve sıkıştırma teknikleri ile gerçekleştirilmektedir. Seramik – Granit, Mermer Birleşim Detayı 5’de sıkıştırma tekniği kullanılırken, diğer detaylarda yapıştırma tekniği uygulanmaktadır.

5. KAYNAKLAR

- [1]. Norman, E., Bullock, B. and Hall, M. (1988). Materials for Product Design.
 - [2]. Lesko, Jim. (1999). Materials and Manufacturing Guide Industrial Design. Canada: John Wiley & sons.
 - [3]. Balanlı, A. (1997).Yapıda Ürün Seçimi, Yıldız Üniversitesi, Mimarlık Fakültesi ve Eğitim ve Kültür Hizmetleri Derneği Yayını, İstanbul.
 - [4]. Thompson, R. (2007). Manufacturing Process for Design Professionals. UK: Thames & Hudson.
 - [5]. Toydemir, N., Gürdal, E. ve Tanaçan, L. (2011). Yapı Elemanı Tasarımında Malzeme, Literatür Yayıncılık, İstanbul.
 - [6]. Tuna, M., E. (2012). Çözümlü Örneklerle Mukavemet, Ankara.
-
- URL-1, <http://www.insaathaberleri.net/haber/8566-pvc-yer-dosemesi-teknik-sartnamesi.html> adresinden alınmıştır. Erişim Tarihi: 08 Nisan 2019.
- URL-2, <https://www.seranit.com.tr/kataloglar> adresinden alınmıştır. Erişim Tarihi: 08 Nisan 2019.
- URL-3, <https://www.ngkutahyaseramik.com.tr/kataloglar> adresinden alınmıştır. Erişim Tarihi: 08 Nisan 2019.
- URL-4, <http://www.serapool.com/teknik-ozellikler> adresinden alınmıştır. Erişim Tarihi: 10 Nisan 2019.
- URL-5, <http://www.efendioglu.com.tr/tr/urun-detay/ekvator> adresinden alınmıştır. Erişim Tarihi: 08 Nisan 2019.
- URL-6, [http://www.optimumtravertine.com/#prettyPhoto\[a\]/2/](http://www.optimumtravertine.com/#prettyPhoto[a]/2/) adresinden alınmıştır. Erişim Tarihi: 08 Nisan 2019.
- URL-7, <http://www.arelstone.com/tr/Granit.aspx> adresinden alınmıştır. Erişim Tarihi: 26 Haziran 2019.
- URL-8, <https://www.camsanordu.com/tr/21437/laminant-parke-teknik-ozellikleri> adresinden alınmıştır. Erişim Tarihi: 09 Nisan 2019.
- URL-9, <http://www.kayalarkereste.com/agacin-teknik-ozellikleri-nedir.htm> adresinden alınmıştır. Erişim Tarihi: 10 Nisan 2019.
- URL-10, http://megep.meb.gov.tr/mte_program_modul/moduller_pdf/Pvc%20Kaplamlar.pdf adresinden alınmıştır. Erişim Tarihi: 08 Nisan 2019.

URL-11, <http://cevherhazirlama.com/belgeler/seramik-malzemeler.pdf> adresinden alınmıştır. Erişim Tarihi: 08 Nisan 2019.

URL-12, <https://www.yedigun.com/traverten-tas-kaplama> adresinden alınmıştır. Erişim Tarihi: 08 Nisan 2019.

URL-13, <http://www.saraykimya.com.tr/urunler/seramikyapistirici> adresinden alınmıştır. Erişim Tarihi: 15 Mayıs 2019.

URL-14, <http://www.kalekim.com/katalog/02yapistiricilar.pdf> adresinden alınmıştır. Erişim Tarihi: 06 Nisan 2019.

URL-15, <http://www2.isikun.edu.tr/personel/ahmet.aran/paslanmaz.pdf> adresinden alınmıştır. Erişim Tarihi: 25 Nisan 2019.

URL-16, <http://luminox.com.tr/luminox/urunler.asp?id=308> adresinden alınmıştır. Erişim Tarihi: 03 Mayıs2019.

URL-17, <https://www.schluter.com.tr/schlueter-reno-tk.aspx> adresinden alınmıştır. 03 Mayıs 2019.

URL-18, <https://docplayer.biz.tr/27635892-Zemin-kaplamalarinda-genlesme-derzleri.html> adresinden alınmıştır. Erişim Tarihi: 11 Nisan 2020.