



Peyzaj Tasarım Projelerinde, Metraj, Keşif ve Yaklaşık Maliyet Analizi

Deniz ÇELİK^{1*}

¹ Bartın Üniversitesi, Meslek Yüksek Okulu, Park ve Bahçe Bitkileri Bölümü, 74100, BARTIN

Öz

Kentlerde yapı adaları ve sirkülasyon sisteminin yanı sıra açık-yeşil alanlar yer almaktadır. Bu açık-yeşil alanlarda parklar, meydanlar, çocuk oyun alanları, konut bahçeleri gibi kamusal, özel veya yarı özel mekanlar bulunmaktadır. Bu alanların planları ve tasarım projeleri peyzaj mimarları tarafından yapılmaktadır. Tasarım projeleri süreci birkaç aşamadan oluşmaktadır. Bunlar, sörvey, leke plan, avan proje, kesin proje, yapısal ve bitkisel peyzaj uygulama projeleri ve detay projeleridir. Ayrıca açıklama raporu da tasarımdan sonra hazırlanmaktadır. Tasarımı gerçekleştirilen projelerin uygulama aşamasına geçmeden önce de metraj, keşif ve maliyet hesaplarının yapılması gerekmektedir. Bu hesaplamalar sırasında uygulama ve detay projeleri ile teknik şartnamelere ihtiyaç duyulmaktadır. Bu bağlamda araştırmanın amacı, Çankaya Belediyesi Yıldız İlçesinde bir apartman projesi özelinde peyzaj tasarım projesini, metraj, keşif ve yaklaşık maliyet hesaplamalarını yapmaktır. Böylece projeyi talep eden kişiler uygulamaya geçmeden önce ayırmaları gereken bütçeyi bilme ve ona göre planlama yapma imkanı bulabileceklerdir. Sonuç olarak, bu çalışma yaklaşık maliyet hesaplamalarının günümüzde nasıl yapılabileceğine yönelik bir örnek oluşturacak ve literatüre katkı sağlayacaktır.

Anahtar Kelimeler: Peyzaj tasarımı, metraj, keşif, maliyet analizi, uygulama.

Quantity Survey, Price Calculation and Approximate Cost Analysis in Landscape Design Projects

Abstract

In addition to building blocks and circulation system, there are open-green spaces in the cities. In these open-green spaces, there are such public, private or half-private areas as parks, squares, playgrounds and gardens of residences. The planning and design projects of these spaces are made by landscape architects. Designing process involves a few phases. These phases are survey, concept plan, preliminary design, final design, structural and planting landscape application projects and detail drawings. Besides, the explanation report is prepared after the design. Before the application of the designed projects, it is necessary to make quantity survey, price calculation and cost calculations. During these calculations, construction projects, detail projects and technical specifications are needed. In this context, the purpose of this study is to make the landscape design project, quantity survey, price calculation and approximate cost calculation of a building project in Yıldız district of Çankaya Municipality. Thus, those who demand a project will know the budget they should allocate and make their planning accordingly, before they application the project. As a result, this study will serve as a sample towards how to do approximate cost calculations today and contribute to the literature.

Keywords: Landscape design, quantity survey, price calculation, cost analysis, application.

*Sorumlu Yazar (Corresponding Author):

Deniz ÇELİK (Dr.); Bartın Üniversitesi Meslek Yüksek Okulu, Park ve Bahçe Bitkileri Bölümü, 74100, Bartın-Türkiye. Tel: +90 (378) 223 52 28, Fax: +90 (378) 223 53 23, E-mail: dcelik@bartin.edu.tr ORCID No: 0000-0003-4230-2157

Geliş (Received) : 22.01.2019
Kabul (Accepted) : 05.03.2019
Basım (Published) : 15.04.2019

1. Giriş

Kentsel peyzajın oluşmasında açık-yeşil alanları oluşturan kamusal alanların yanı sıra özel ve yarı özel alanlar da önemli roller üstlenmektedir. Aynı zamanda bu alanlar kent estetiğinin oluşmasına katkıda bulunmaktadır. Bu nedenle tasarım kadar, tasarımı yapılmış projelerin tekniğine uygun ve önerilen malzemelerle doğru olarak alana uygulanması da gerekmektedir. Özellikle uygulama sürecini kontrol altına almak ve zamanında uygulayabilmek için yeterli bütçenin ayrılması önem taşımaktadır. Bu nedenle tasarım tamamlandıktan yapısal ve bitkisel peyzaj uygulama projeleri ve detay projeleri hazırlandıktan sonra teknik şartnamelerin hazırlanması, metraj, keşif, birim fiyat analizleri ve yaklaşık maliyet hesaplarının yapılması gerekmektedir.

Peyzaj mimarları alanın doğal ve kültürel verilerini kullanarak, hem fonksiyonel hem de estetik amaçlı proje üretmektedir. Aynı zamanda koruma-kullanma dengesini gözeterek, projelerin ekolojik, ekonomik, bilimsel ve sanatsal ölçütlere uygun olmasına da özen göstermektedir. Projelerin tasarım süreci sömür, leke plan, avan proje, kesin proje, yapısal ve bitkisel peyzaj uygulama projeleri, detay projeleri, açıklama raporunun hazırlanması gibi aşamaları içermektedir (Barış, 2004; Korkut vd., 2010; Seçkin vd., 2011, PMO, 2017). Tasarım sürecinde nokta, çizgi, form, renk gibi tasarım elemanları ile yapısal ve bitkisel kompozisyon sırasında tekrar, denge, birlik, zıtlık, vurgu gibi tasarım ölçütleri kullanılmaktadır (Gürer, 1990; Reid, 1993; Hiss ve Booth, 2002).

Tasarımı bitmiş olan projenin uygulama aşamasına geçmeden önce ise metraj ve keşif yapılması gerekmektedir. Metraj uygulamada kullanılacak toplam malzeme miktarının bulunması, keşif ise maliyetin hesaplanması olarak tanımlanmaktadır (Hasol, 2005). Daha geniş anlamda metraj projede bulunan tüm imalat miktarını m, m², m³, kg, adet vb. olarak hesaplamaktır. Keşif, ise hesaplanan metrajların her bir iş kalemi için birim fiyat cetvellerinden temin edilen birim fiyatlarla ayrı ayrı çarpılması ile elde edilmektedir. Daha sonra her iş kalemi için bulunan maliyetler toplanarak projenin keşif özeti hesaplanmaktadır. Yapısal, bitkisel peyzaj işleri, sulama, aydınlatma gibi uygulamaya yönelik tüm işlerin keşif özetleri toplanarak uygulanacak projenin keşif sonucu elde edilmektedir (Seçkin, 2003).

Metraj ve keşif hazırlarken uygulama ve detay projeleri çok önemli veri kaynaklarıdır. Bu projelerden uygulamaya yönelik teknik bilgileri sistem detaylarını, uygulama ve üretime yönelik malzemelerin teknik detaylarını, malzeme niteliğini, tekniğine uygun ölçülendirmeyi, malzemenin içeriğini, katmanları gibi bilgileri temin etmek mümkündür (PMO, 2006; PMO, 2017).

Tasarımı yapılan projenin uygulanması için teknik şartnamelerin hazırlanması gerekmektedir. Teknik şartname projenin tekniğine uygun olarak uygulanabilmesi için gerekli tüm sistematik ve bilimsel verileri içermektedir. İmalat ve uygulamaya yönelik olan fakat çizili belgelerde bulunmayan bilgiler bu şartnamelerde yer almaktadır. Kısaca, teknik şartnameler, projelerde tasarlanan tüm imalat ve malzemelerin üretim şekli, özellikleri, imalata sokuluş koşulları, imalatlarında ve montajlarında dikkat edilmesi gereken hususları, işçiliklerin tarifi, ölçüm ve deney şekli, söz konusu imalatın diğer imalatlarla birleşme- ayrılma biçimleri, taşıma, yükleme, tasnif, istifleme gibi koşulları belirleyen yazılı belgelerdir (PMO, 2006).

Keşif projeler üzerinden hesaplanan metrajlar doğrultusunda ilgili resmi kurumların yayınladığı birim fiyatlar üzerinden bulunmaktadır. Birim fiyatı olmayan işler için piyasa araştırması yapılmaktadır. Bu kapsamda farklı firmalardan proforma alınmakta ve birim fiyat analizleri düzenlenmektedir (PMO, 2006). Birim fiyat analizi, analiz yapılacak işlerin birim miktarlarının kaç mal olacağının hesaplanması yöntemidir. Birim fiyat cetveli ise, birim fiyat analizi sonuçlarının ve poz numaralarının bir tablo halinde verilmesidir. Bu cetveller Bayındırlık Bakanlığınca ya da ilgili bakanlıkça her yıl hazırlanmakta ve yayınlanmaktadır (Seçkin, 2003).

Bu bağlamda Ankara İl'inde 25.311 ada 13 parsel için Sakalar İnşaat Şirketi'nin talebi üzerine apartman bahçesine yönelik peyzaj tasarım projesi hazırlanmıştır. Tasarım sürecinde tasar öge ve ilkeleri, alanın mevcut özellikleri, kullanıcı istekleri temel alınmış ve proje çizilmiştir. Ayrıca projenin günümüzdeki uygulama bedelini bulmak için metraj, keşif ve yaklaşık maliyet hesabı yapılmıştır.

2. Materyal ve Metot

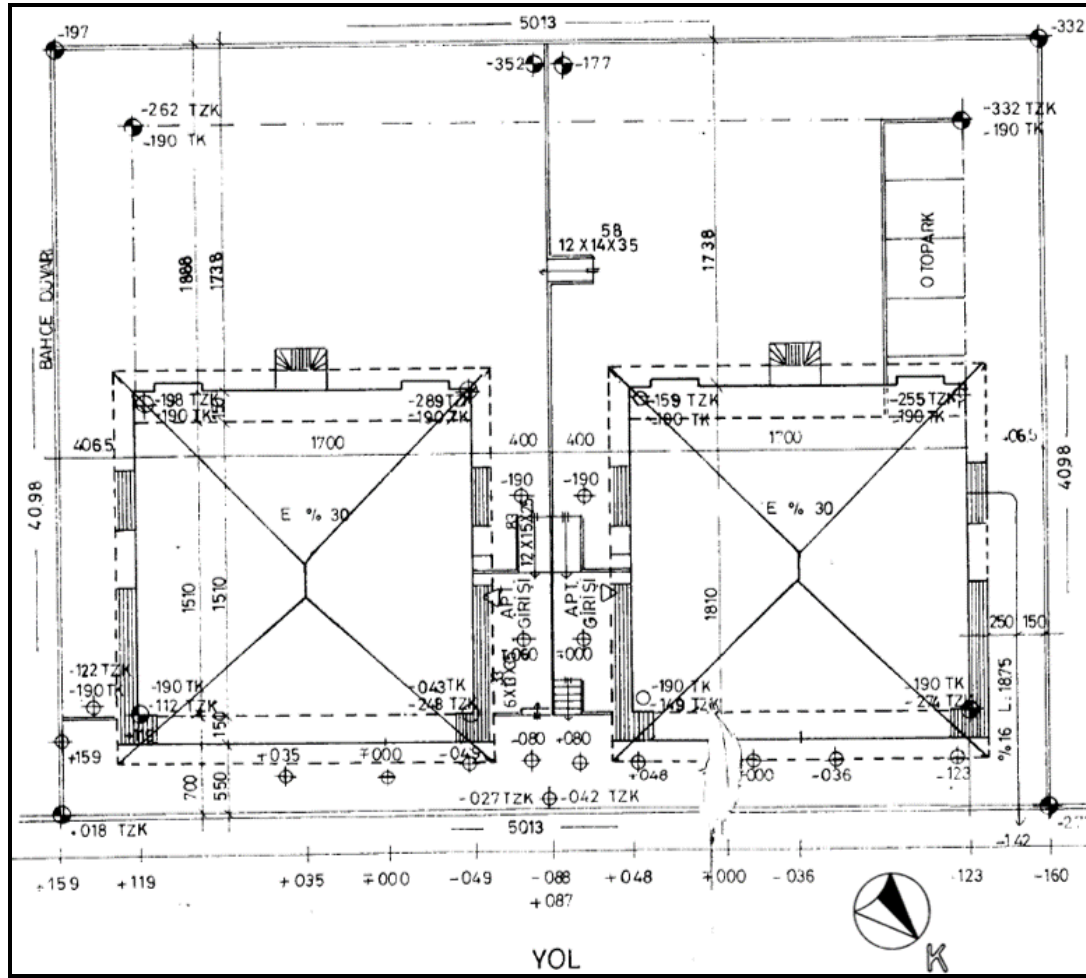
2.1. Materyal

Araştırmanın ana materyalini Çankaya Belediyesi Yıldız İlçesi sınırları içinde yer alan 25.311 ada 13 parsel ait peyzaj tasarım projesi oluşturmaktadır. Sakalar İnşaat Şirketi'nin talebi üzerine klasik parsel üzerinde yer alan ikiz apartmanların çevre düzenleme projesi yazar tarafından çizilip Çankaya Belediyesi'nin onayına 12.10.1993

tarihinde sunulmuştur. Proje Çankaya Belediyesi tarafından 12.11.1993 tarihinde onaylanmıştır.

Proje alanı içinde iki adet beşer katlı ikiz apartman bulunmaktadır. Apartmanların giriş katları ticari birim olarak kullanılmaktadır. Alana giriş kuzey-doğu yönünden sağlanmaktadır. Apartmanlar birbirinden ayrı olarak inşa edilmiş olup, apartman girişleri karşılıklı olarak yer almaktadır. Ticari birimlerin girişleri apartmanların yola bakan cephesinden sağlanmaktadır. Projenin çizildiği 1993 yılında proje alanına girişi sağlayan cephede araç yolu, kuzey-batısındaki bitişik parselde inşaatı devam eden bina, güney-doğusundaki bitişik parselde mevcut gecekondü, güney-batısındaki bitişik parselde ise boş arsa bulunmakta olup günümüzde bu üç bitişik parselde de mevcut bina yer almaktadır. Projenin vaziyet planı Şekil 1'de verilmiştir.

Proje alanının yer aldığı Ankara İlinin güney kesimi İç Anadolu Bölgesine özgü iklim özellikleri göstermektedir. Bu bölgede kışları soğuk, yazları sıcak olan karasal iklim hüküm sürmektedir. Kışın karla geçen gün sayısı 30,5 gündür. Hakim rüzgar ise Haymana (İkizce), Sincan, Dikmen semti ve Nallıhan ilçelerinde Batı yönünde esmektedir (URL1, 2018).



Şekil 1. 25.311 ada 13 parselde ait vaziyet planı

2.2. Metod

Araştırmanın metodu projenin tasarımı ve maliyet analizi üzere iki bölümde gerçekleştirilmiştir. Birinci bölüm sürvey, avan proje, kesin proje, yapısal ve bitkisel peyzaj uygulama projeleri ve detay projelerinin çizimi aşamalarını kapsayan proje tasarım sürecidir. İkinci bölümde ise metraj, keşif ve kesin hesap listelerinin hazırlanarak yaklaşık maliyet hesabının yapılmasıdır.

Tasarım aşaması

Tasarım sürecinin sürvey aşamasında proje alanına gidilerek arazinin mevcut durumu saptanmış ve çevre analizi yapılmıştır. Alanın doğal ve fiziksel özelliklerine yönelik veriler temin edilmiştir. Bu kapsamda konum,

topoğrafik yapı, hakim rüzgar yönü, güneşli/gölgeli mekanlar, güzel görüntü, kötü koku kaynakları gibi veriler elde edilmiştir. Apartmanlara ait kat planlarının olduğu mimari projeler temin edilip, altyapı projeleri sorgulanmıştır. Avan proje hazırlanması aşamasında kullanıcıların talepleri ve ihtiyaçları saptanarak ihtiyaç listesi yapılmıştır. İki apartmanın da kullanılabileceği çocuk oyun alanına, dinlenme mekanı, otopark alanı ve bu mekanları birbirine bağlayan yaya sirkülasyonuna ihtiyaç duyulmuştur. Bu kapsamda arazinin topoğrafyası, iklimsel özellikleri, bitişik parseldeki kullanımlar dikkate alınarak sirkülasyon sistemi kurulmuş ve mekânsal kullanım alanları belirlenmiştir.

Projenin yapısal tasarım aşamasında güneşlenme imkanı ve bahçenin mevcut durumu dikkate alınarak çocuk oyun alanı güney, dinlenme alanı batı yönünde tasarlanmıştır. Kışları soğuk ve kar yağışlı, yazları sıcak geçen iklim özelliği görülen alanda zemin döşeme malzemesinde kaymayan yüzeyler tercih edilmiştir. Tasarımda tekrar, uyum, denge, simetri ve zıtlık ilkeleri kullanılmıştır. Örneğin, zeminde beton parkelerde tekrar ilkesi uygulanmıştır. Uyum ilkesi kentsel donatı elemanlarında renk ve malzeme seçiminde gerçekleştirilmiştir. Farklı form ve boyuttaki kentsel donatı elemanları tercih edilerek de zıtlık ilkesi vurgulanarak monotonluğun giderilmesi sağlanmıştır.

Bitkisel tasarım aşamasında bitkilerin fonksiyonel ve estetik özellikleri ön planda tutulmuştur. Bu özellikler, alanı sınırlama; renk, koku, çiçek etkisi yaratma; alan kullanıcılarına güvenli mekan oluşturma; çatı etkisi yaratma gibi özelliklerdir (Tokol, 2000). Bunun yanı sıra ağaçlar doğu-güneydoğu ve batı-güneybatı yönünde sıralar halinde kullanıldığında en iyi gölgelemeyi yapmaktadır (Taşpınar, 1977). Aynı zamanda bitkilerin hem dendrolojik özellikleri hem de ekolojik istekleri dikkate alınmıştır. Mekanla ölçek/ boyut bakımından uyum sağlayacak çiçek, koku, renk etkisi olan ağaç, ağaççık, çalı forumundaki yapraklı ve ibrelili bitkiler tercih edilmiştir. Ayrıca dört mevsim yeşil renk vurgusunu yaratmak için daha çok çalı formundaki herdem yeşil bitkiler kullanılmıştır. Bitkiler girişleri vurgulamak için 3-5'li gruplar halinde uygulanmıştır. İç mekandan dışarıya bakan kişinin görüşünü engellemeyecek şekilde tasarım yapılmıştır. Yine ticari birimlerin vitrinlerini kapatmayacak şekilde yatay gelişen çalı grupları tercih edilmiştir.

Bu ölçütler doğrultusunda hazırlanan avan proje alan kullanıcıları ile paylaşılmış, onların onayını aldıktan sonra kesin proje aşamasına geçilmiştir. Kesin proje aşamasından sonra yapısal ve bitkisel peyzaj uygulama projeleri, daha sonrada detay projeleri hazırlanmıştır.

Metraj, keşif, yaklaşık maliyet analizi aşaması

Bu aşamada öncelikle yapısal ve bitkisel peyzaj uygulama ve detay projelerinden elde edilen verilerle canlı ve cansız malzemenin metrajı çıkarılmıştır. Daha sonra her iş kalemi için poz numaraları ve birim fiyatları bulunmuştur. Daha önceki yıllarda uygulamada yer alan iş kalemlerine ait poz numaraları ve birim fiyatları "Bayındırlık ve İskan Bakanlığı Genel Fiyat Analizlerinden Türetilen İnşaat Birim Fiyat Analizleri" kitabına bakılarak bulunmaktaydı. Fakat günümüzde teknolojinin gelişmesi ve iletişimin artması internet ortamında verilere ulaşmayı kolaylaştırmaktadır. Bu nedenle herhangi bir yapı işinin Poz numarası için Türkiye İnşaat ve Tesisat Birim Fiyatları <https://www.birimfiyat.net/> adresinden sorgulama yapılabilmektedir. Bu adreste Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, Devlet Su İşleri, Orman Genel Müdürlüğü, Köy Hizmetleri, Vakıflar Genel Müdürlüğü, Kültür ve Turizm Bakanlığı ve ilgili diğer kurumların pozları da yer almaktadır (URL2, 2018).

Pozlarda verilen fiyatlarda nakliye, işçilik ve yüklenici kârı dahil, Katma Değer Vergisi (KDV) hariçtir. Güncel fiyatı bulunamayan işler için Kamu İhale Kurulu Kararlarına göre "Parasal Tutar Güncelleme Yİ-ÜFE (Yurt İçi Üretici Fiyat Endeksi) ile Güncelleme" yapılarak güncel fiyat bulunabilmektedir ve poz numarasının sonuna "A (Analiz)" harfi yazılmaktadır. Tesviye betonu analizinde güncelleme yapılarak birim fiyatı bulunmuştur (URL3, 2018) Uygulama projelerinin keşifleri bilgisayar programları kullanılarak hazırlanmaktadır. Böylece, zaman ve emekten tasarruf etmek mümkün olmaktadır. Günümüzde hakediş ve yaklaşık maliyet hesaplamalarında AMP, OSKA vb. programlar kullanılmaktadır.

Birim fiyatlarda analizi bulunmayan özel işlere yönelik fiyatlarda ise fiyat analizlerinin yapılması gerekmektedir. Bu amaçla piyasadan en az üç adet fiyat teklifi alınmaktadır. Çoğunlukla en düşük fiyat tercih edilip maliyet hesaplaması bu fiyata göre yapılmaktadır. Özel analize kentsel donatı elemanları, bitkiler, özel imalatlar vb. girmektedir.

Projeye yönelik elde edilen metrajlar, iş kalemlerinin poz numaralarından elde edilen birim fiyatlarla çarpılarak keşifleri bulunmuştur. Yapısal ve bitkisel keşfin toplamıyla da yaklaşık maliyet hesabı yapılmıştır. Hesaplarda 2018 yılı birim fiyatları kullanılmıştır.

3. Bulgular ve Tartışma

3.1. 25.311 ada 13 parsel için yapısal ve bitkisel peyzaj uygulama projesi

25.311 ada 13 parsel içinde bulunan apartmanlar -1.90 kotuna inşa edilmişlerdir. Fakat proje alanı girişinin sağındaki apartmana (A) +0.00, giriş katındaki ticari birime -0.36; solundaki apartmana (B) -0.60, giriş katındaki ticari birime ise +0.35 kotu ile giriş sağlanmaktadır. A apartmanının arka bahçe eğimi mevcutta %6; B apartmanındaki ise %3,5'tir. A apartmanının arka bahçesine dinlenme mekanı ve 5 araçlık otopark, B apartmanının arka bahçesine çocuk oyun alanı tasarlanmıştır. Kazı ve dolgunun olmaması için sert zeminler %1,5-2 eğimde tasarlanmış, geri kalan eğim ise toprak zemin eğimiyle giderilmiştir. Bu mekanları birbirine ve apartmana bağlayan 1,70 m genişliğinde yaya yolları yapılmıştır. Bu yolların arka bahçede kalması ve ekonomik olması nedeniyle kullanıcılar tarafından beton zemin olarak uygulanması istenmiştir. Apartmanların çevresine 1.00 m genişliğinde tretuvar yapılmıştır. Bahçe alanı çok büyük olmadığı için hortumla sulama istenmiştir. Sulama muslukları apartman içinde yer almaktadır. Parsel sınırına korkuluklu bahçe duvarı yapılmıştır. Yapısal ve bitkisel peyzaj uygulama projesi Şekil 2'de yer almaktadır.

Bitkisel peyzaj tasarımında ise ticari birim girişlerini vurgulamak, vitrinlerini kapatmamak ve iç mekandan dışarıya bakıldığında görüşü engellemek için yatay yönde gelişen *Juniperus horizontalis* Moench., tercih edilmiştir. Aynı zamanda herdemyeşil bu çalı ile yaz kış yeşil renk etkisi vurgulanmıştır. Alana girişi sağlayan yaya yolunun iki tarafında da *Euonymus japonicus* Thunb. kullanılmıştır. *Euonymus*lar bir dizi olarak kullanılarak tam tekrar, karşılıklı yer alarak da simetri ilkesi uygulanmıştır. Otopark girişinde ise *Thuja orientalis* "Aurea Compacta"ya yer verilmiştir. Böylece bitkisel perde oluşturulmuştur. A apartmanının arka bahçesinde yer verilen dinlenme mekanında daha çok çiçek, renk ve kokularıyla ön planda olan bitkiler tercih edilmiştir. *Tilia tomentosa* Moench, *Cercis siliquastrum* L., *Syringa vulgaris* L., *Philadelphus coronarius*, *Forsythia intermedia* Zab., kullanılarak sarı, pembe ve mor renklerin ön plana çıkması sağlanmıştır. Ağaç ve çalılar 3 ya da 5'li gruplar halinde birbirini etkilemeyecek/ yarışmayacak şekilde kullanılmıştır. *Pyracantha coccinea* M.Roem ve *Juniperus horizontalis* Moench. ile de kışın alanın yeşil kalması sağlanmıştır. Ayrıca, *Acer platanoides* L.'e de yer verilerek mekanın gölgelenme düzeyi artırılmıştır. B apartmanının arka bahçesinde farklı bitkilere yer verilmiştir. *Pinus nigra* J. F. Arnold, *Crataegus monogyna* Jacq., *Prunus cerasifera* Popov kullanılmıştır. Çocuk oyun alanının olduğu yerde ise, *Malus floribunda* Siebold., *Forsythia intermedia* Zab., *Philadelphus coronarius* L. ve *Juniperus horizontalis* Moench. kullanılmıştır. Ölçek olarak çocuklarla uyum sağlaması için daha küçük ağaç ve çalılara yer verilmiştir. Bitkiler soliter ya da gruplar halinde kullanılmıştır. Farklı bu iki mekanı birbirine bağlayan yol üzerinde *Berberis thunbergi* DC. kullanılarak kırmızı renk vurgusu yapılmıştır. Arka bahçeyi kullananların kendilerini doğala yakın bir ortamda hissetmeleri için özellikle bitkisel düzenlemede asimetrik denge sağlanmıştır. Böylece alan kullanıcıları kendilerini daha rahat ve huzurlu hissedebileceklerdir.

3.2. 25.311 ada 13 parsel için teknik şartname, metraj, keşif ve maliyet analizi

25.311 ada 13 parsel için tasarımı gerçekleştirilen peyzaj projesinde parsel alanı 2.055 m², bina oturma alanı 514 m², bahçe alanı 1.541 m², sert zemin 691 m² (578 m² beton zemin + 113 m² beton parke), çim alan 850 m²'dir. 113 m²'lik dinlenme alanına 8 cm. kalınlığında beton parke taş döşenmiştir. Alan içinde 264 m. bordür, 36 m. oluk taşı uygulanmıştır. Beton zemin içinde yer alan 209 m²'lik otopark alanı hasır çelik takviyeli, 47 m²'lik çocuk oyun alanı 3 cm kalınlığında kauçuk malzeme ile kaplanmıştır. Makalede sınırlı sayfa sayısı nedeniyle projeye ait metraj, keşif ve yaklaşık maliyet analizinde yapısal ve bitkisel peyzaj uygulama projesinde yer alan temel iş kalemlerine yer verilmiştir. Bahçe duvarı, sulama ve aydınlatmada yer alan malzeme ya da işçiliğe yönelik herhangi bir hesaplama yapılmamıştır. Tablo 1'de yapısal metraj yer almaktadır.

Proje alanında ağaç, çalı ve sarılıcı olmak üzere toplam 142 adet bitki kullanılmıştır. Karasal iklim koşullarına uygun olarak dörtlü çim karşımı tercih edilmiş ve m²'ye 60 gr. çim tohumu kullanılmıştır. Karışımında %35 oranında *Festuca rubra rubra* L. "Rosinante" (Kırmızı yumak); %30 oranında *Lolium perenne* L. "Allstarter" (İngiliz Çimi); %20 oranında *Poa pratensis* L. "Bluechip" (Çayır salkım otu) ve %15 oranında *Festuca arundinacea* Schreb "Tomcat" (Kamışsı yumak) yer almaktadır. Toplam çim tohumu miktarı 51 kg'dır. Bitkisel uygulama yapılacak 850 m²'lik alan üzerine 10-15 cm kalınlıkta bitkisel toprak, 3 cm torf ve 4 cm çiftlik gübresi serilmiştir. Bitkisel metraj Tablo 2'de bulunmaktadır.

Tablo 2. Bitkisel metraj

Sıra	Malzemenin Türü	Kullanıldığı Yer	Birim	Miktar
1	3 cm Torf	Çim alan (850 m ²)	m ³	25,500
7	Bitkisel uygulama yapılacak saha üzerine 10-15 cm kalınlıkta bitkisel toprak	Çim alan (850 m ²)	m ³	127,500
9	4 cm yanmış elenmiş çiftlik gübresi	Çim alan (850 m ²)	M ³	34,000
10	Peyzaj projesinde yer alan tüm bitkiler	Bitkisel uygulama alanı	Adet	142,000
11	<i>Lolium perenne</i> L. "Allstarter" (İngiliz Çimi)	51 kg çim tohumunun %30 'u	Kg	15,300
12	<i>Poa pratensis</i> L. "Bluechip" (Çayır salkım otu)	51 kg çim tohumunun %20 'si	Kg	10,200
13	<i>Festuca rubra rubra</i> L. "Rosinante" (Kırmızı yumak)	51 kg çim tohumunun %35 'i	Kg	17,850
14	<i>Festuca arundinacea</i> Schreb "Tomcat" (Kamışsı yumak)	51 kg çim tohumunun %15 'i	Kg	7,650

Yapısal ve bitkisel iş kalemlerinde malzeme ve uygulamaya yönelik poz numaraları ve teknik şartname bilgileri Tablo 3 ve Tablo 4'de yer almaktadır. Ayrıca, tabloda metraj bilgileri ve uygulamadaki yüzdelik oranları (pursantajları) da bulunmaktadır. Tablo 3'de yer alan 7, 8 ve 9 sıra nolu iş kalemleri hasır çelikli otopark alanı için verilmiştir.

Tablo 3. Yapısal peyzaj işlerine ait teknik şartname ve metraj bilgileri

Sıra No	Poz No	İmalatın Cinsi	Birim	Miktarı	Pursantaj (%)
1	04.032/20B	3 cm kalınlıkta Blok antistatik kauçuk zemin kaplaması, Çarpma etkisini azaltan yüzey kaplamaları (TS EN 1176-1, TS EN 1177-1) Teknik Tarifi: Çarpma etkisini azaltan yüzey kaplamaları (TS EN 1176-1, TS EN 1177)	m ²	47,000	3,092036
2	27.581/1A	Tesviye tabakası Teknik Tarifi: Tesviye tabakası yapılacak yerin temizlenmesi, yıkanması, İdarece istenilen dozlu tesviye harcının hazırlanması 3 cm kalınlığında mastarında sıkıştırılarak tesviye tabakası yapılması için gerekli her türlü işçilik, malzeme ve zayıt, makine, alet ve edevat giderleriyle, yükleme, taşıma, boşaltma, yüklenici kârı ve genel giderler karşılığı dâhil yalnız çimento bedeli ile çimento ve agrega taşınması hariç tesviye tabakası beher m ² fiyatı. Ölçü: Projedeki ölçülere göre tesviye tabakası yapılan yüzeyler hesaplanır. Not: a) 3 cm'den daha fazla yapılan tesviye tabakasının 3 cm'den fazla olan beton kısmı beton fiyatlarından ödenir. Üstteki 3 cm 'lik kısmın bedeli tesviye tabakası olarak ödenir. b) Agrega taşınması için çimento miktarı (sayımla mukayese için) hesabında: 1 m ² tesviye tabakası için; Agrega 0.056 t/m ² Harç 0.035 m ³ /m ² değerleri alınacaktır.	m ²	691,000	17,051449
3	P-Özel 1	Tek Kuleli Oyun Parkı	Adet	1,000	9,344887
4	P-Özel 2	Figürlü tahterevalli (4lü)	Adet	1,000	4,485546
5	P-Özel 3	Alüminyum döküm ayaklı ahşap bank	Adet	6,000	4,485546
6	P-Özel 4	Kare metal dış mekan çöp kovası	Adet	3,000	1,569941
7	Y.15.140/10	63 mm'ye kadar kırmataş temin edilerek, makine ile serme, sulama ve sıkıştırma yapılması Teknik Tarifi: 63 mm'ye kadar kırmataş temin edilmesi, alana dökülmesi, motor greyderle serilmesi, sulanması, titreşimli silindir ile tabaka tabaka sıkıştırılması için her türlü işçilik, malzeme ve zayıt, iş yerinde yükleme, yatay ve düşey taşıma, boşaltma, müteahhit genel giderleri ve kârı dâhil, 1 m ³ fiyatı: Ölçü: Projesindeki ölçülere göre hacmi hesaplanır.	m ³	138,200	6,526332

Tablo 3. Yapısal peyzaj işlerine ait teknik şartname ve metraj bilgileri (Devam)

Sıra No	Poz No	İmalatın Cinsi	Birim	Miktarı	Pursantaj (%)
8	Y.16.050/13	Beton santralinde üretilen veya satın alınan ve beton pompasıyla basılan, C 16/20 basınç dayanım sınıfında, gri renkte, normal hazır beton dökülmesi (beton nakli dahil)	m ³	69,100	14,435461
<p>Teknik Tarifi: Beton üretimine uygun komple beton tesisinde (aşgari 60 m³/sa kapasiteli, dört gözlü agrega bunkerli kompresörlü ve kumanda kabini ile birlikte bilgisayar kontrollü, en az 50 ton kapasiteli çimento silosu bulunan konveyör bant sistemli, geri kazanım ünitesi, agrega ve beton deneylerini yapabilecek kapasitede laboratuvar, jeneratör, yeteri kadar transmikser ve mobil beton pompası ile en az bir adet yükleyici, katkı tankı ve katkı tartı bunkerli, nem ölçer ve benzeri her türlü ekip ve ekipmana sahip periyodik kalibrasyonu yapılmış beton üretim tesisi) standardına ve projesine uygun, yıkanmış, elenmiş granülometrik kum-çakıl ve/veya kırmataş, çimento, su ve gerektiğinde katkı malzemesi ile C 16/20 sınıfında üretilen veya bu niteliklere sahip beton tesisinden satın alınan hazır beton harcını; beton kalite kontrollerinin yapılması, transmikserlere yüklenmesi, işyerine kadar nakli, döküm yerine beton pompası ile basılması, yerleştirilmesi, vibratör ile sıkıştırılması, sulanması, soğuktan, sıcaktan ve diğer dış tesirlerden korunması ve bakımının yapılması, gerekli ve yeter sayıda deney için numune alınması ve gerekli deneylerin yapılması için gerekli her türlü işçilik, malzeme ve zayıyatı, makine araç, gereç ve laboratuvar giderleri, işyerindeki her türlü yatay ve düşey taşımalar, yükleme ve boşaltmalar, beton bünyesine giren granülometrik kum çakıl veya kırmataşın ve çimentonun temin edildiği, üretildiği veya satın alındığı yerden taşıtlara yüklenmesi, beton tesisine nakli, taşıtlardan boşaltılması, istifi, beton tesisine konulması, beton bünyesinde ve sulama için kullanılan suyun temini ve nakli, beton tesisi ve diğer tüm ekipmanların temini ve amortisman giderleri ile her türlü diğer giderler ve müteahhit genel giderleri ve kârı dâhil, yerinde dökülmüş ve basınç dayanımı C 16/20 olan gri renkte, normal hazır betonun 1 m³ fiyatı: Ölçü: Projedeki boyutlar üzerinden hesaplanır. Not: 1) Üretilen veya satın alınan betonun üretildiği tesisin, TSE ve mevzuatının gerektirdiği diğer belgelere sahip olması ve bu belgeleri imalata başlamadan önce idareye vermesi zorunludur. İbraz edilen belgelerin uygun olduğunun tespit ve kullanılmasına müsaade edilmesi kaydıyla ancak, bu tesiste üretilen veya satın alınan ve yürürlükteki mevzuatına göre piyasa arz koşullarını da taşıyan uygunluk belgeli betonun imalatında kullanılması mümkün olacaktır. 2) Betonun satın alınarak temin edilmesi halinde, üzerinde işin adı da belirtilmiş olan faturaların birer suretinin ödeme belgelerine eklenmesi zorunludur. 3) Beton bünyesine ilave olarak konulacak katkı malzemesinin bedeli ayrıca ödenecektir. 4) Pompa kullanılmaması halinde analizden pompa bedeli düşülür.</p>					
9	Y.23.010	Nervürlü çelik hasırın yerine konulması 1,500-3,000 kg/m ² (3,000 kg/m ² dahil)	Ton	0,464	2,007232
<p>Teknik Tarifi: 5,00 mm ve daha büyük çaptaki St IVb evsafındaki çubuklardan nokta kaynağı ile hasır şekline getirilmiş çelik hasırın projesine uygun olarak yerine monte edilmesi, şartname ve detaylarına göre bindirme suretiyle eklenmesi ve mesnet teşkili, inşaat yerindeki yükleme, yatay ve düşey taşıma, boşaltma, her türlü malzeme ve zayıyatı, işçilik, araç, gereç giderleri, müteahhit genel giderleri ve kârı dâhil, 1 ton hasır çeliğin fiyatı: Ölçü: 1) Betonarme projesine göre çelik hasırın hesaplanan metre karesi aşağıdaki cetvelde gösterilen ağırlıklarla çarpılarak ton olarak hesaplanır. 2) Projede gösterilmeyen çelik ve ekler hesaba katılmaz. 3) Bağlama teli, kg/m ağırlık farkları (cetvele nazaran) mesnet demiri analizdeki zayıyat içine dâhil edildiğinden hesaba katılmaz.</p>					
<p>Çelik hasır ağırlık tablosu Çubuk aralarına göre kg/m² (tek yön) Çap kg/m 50 mm, 75 mm, 100 mm, 150 mm, 200 mm, 250 mm, 300 mm</p>					

Tablo 3. Yapısal peyzaj işlerine ait teknik şartname ve metraj bilgileri (Devam)

Sıra No	Poz No	İmalatın Cinsi	Birim	Miktarı	Porsantaj (%)				
	4.0	0.099	1.97	1.32	0.99	0.66	0.49	0.39	0.33
	5.0	0.154	3.08	2.06	1.54	1.03	0.77	0.62	0.51
	5.5	0.187	3.73	2.49	1.87	1.24	0.93	0.75	0.62
	6.0	0.222	4.44	2.96	2.22	1.48	1.11	0.89	0.74
	6.5	0.260	5.21	3.47	2.60	1.74	1.30	1.04	0.87
	7.0	0.302	6.04	4.03	3.02	2.01	1.51	1.21	1.01
	7.5	0.347	6.94	4.62	3.47	2.31	1.73	1.39	1.16
	8.0	0.395	7.89	5.26	3.95	2.63	1.97	1.58	1.32
	8.5	0.445	8.91	5.94	4.45	2.97	2.23	1.78	1.48
	9.0	0.499	9.99	6.66	4.99	3.33	2.50	2.00	1.66
	9.5	0.556	11.13	7.42	5.56	3.71	2.78	2.23	1.85
	10.0	0.617	12.33	8.22	6.17	4.11	3.08	2.47	2.06
	10.5	0.680	13.59	9.06	6.80	4.53	3.40	2.72	2.27
	11.0	0.746	14.92	9.95	7.46	4.97	3.73	2.98	2.49
	11.5	0.815	16.31	10.87	8.15	5.44	4.08	3.26	2.72
	12.0	0.888	17.76	11.84	8.88	5.92	4.44	3.55	2.96
10	Y.26.017/032	8 cm yüksekliğinde normal çimentolu buhar kürlü beton parke taşı ile döşeme kaplaması yapılması (her ebat, renk ve desende)	m ²	113,000	5,647170				
		Teknik Tarifi: Kaplama yapılacak tabanın düzenlenmesi ve 10 cm kalınlıkta kum serilmesi, 8 cm yüksekliğinde doğru kenarlı ve prizmatik normal çimentolu, her ebat, renk ve desende buhar kürlü beton parke taşının kum tabakası üzerine istenen eğimde ve derz aralığında döşenmesi, taşların tokmaklanması, derz aralarının kumla doldurulması, yüzeyinin süpürülmesi, inşaat yerindeki yükleme, yatay ve düşey taşıma, boşaltmalar, her türlü malzeme ve zayıt, işçilik, araç ve gereç giderleri, müteahhit genel giderleri ve kârı dâhil, 1 m ² fiyatı: Ölçü: Kaplama yapılan yüzey alanı proje üzerinden hesaplanır.							
11	Y.26.017/065	50x20x10 cm boyutlarında normal çimentolu buhar kürlü beton bordür döşenmesi (pahlı, her renk)	m	265,000	5,512257				
		Teknik Tarifi: Proje ve tekniğine uygun olarak 50x20x10 cm boyutlarında normal çimentolu buhar kürlü beton bordürlerin yerine montajı, iki bordür arasındaki birleşim yerlerinin 400 dozlu çimento harcı ile kapatılması her türlü malzeme ve zayıtı, işçilik işyerindeki yükleme, yatay ve düşey taşıma, boşaltma, araç ve gereç giderleri, müteahhit genel giderleri ve kârı dâhil, 1 m fiyatı: Ölçü: Bordür boyu projesi üzerinden hesaplanır.							
12	Y.26.017/128	30x10xserbestboy cm boyutlarında normal çimentolu buhar kürlü beton oluk taşı döşenmesi (her renk)	m	36,000	0,949070				
		Teknik Tarifi: Proje ve tekniğine uygun olarak 30x10xserbestboy cm boyutlarında normal çimentolu buhar kürlü beton oluk taşının yerine montajı, iki oluk taşı arasındaki birleşim yerlerinin 400 dozlu çimento harcı ile kapatılması her türlü malzeme ve zayıtı, işçilik işyerindeki yükleme, yatay ve düşey taşıma, boşaltma, araç ve gereç giderleri, müteahhit genel giderleri ve kârı dâhil, 1 m fiyatı: Ölçü: Oluk taşı boyu projesi üzerinden hesaplanır.							

Tablo 4. Bitkisel peyzaj işlerine ait teknik şartname ve metraj bilgileri

Sıra No	Poz No	İmalatın Cinsi	Birim	Miktarı	Pursantaj (%)
1	04.740/11	Torf (ince yapılı, sterilize olmalı, Ph 5-6) Teknik Tarifi: Çim Tohumları, Gübreler ve Toprak Düzenleyiciler	m ³	25,500	1,389353
2	37.013	Yumuşak topraklarda 30 cm çapında 40 cm derinliğinde el ile fidan çukuru açılması Teknik Tarifi: Teknik şartname ve projesinde gösterilen aralıklarla (en fazla 10 m) yumuşak toprak zeminlerde fidan çukuru açılması ve çıkan toprağın çukur kenarına depo edilmesi için gerekli her türlü işçilik, malzeme ve zayıtı, makine, alet ve edevat giderleri ile her nev'i yükleme, taşıma, boşaltma; müteahhit kârı ve genel giderler karşılığı dâhil yumuşak topraklarda el ile fidan çukuru açılması beher 1000 adet fiyatı (çukur ebatlarına göre). Ölçü: Açılan fidan çukuru sayılır, bulunan sayı 1000'e bölünür.	1.000	0,108	0,187962
3	37.016	Yumuşak topraklarda 60 cm çapında 80 cm derinliğinde el ile fidan çukuru açılması Teknik Tarifi: Teknik şartname ve projesinde gösterilen aralıklarla (en fazla 10 m) yumuşak toprak zeminlerde fidan çukuru açılması ve çıkan toprağın çukur kenarına depo edilmesi için gerekli her türlü işçilik, malzeme ve zayıtı, makine, alet ve edevat giderleri ile her nev'i yükleme, taşıma, boşaltma; müteahhit kârı ve genel giderler karşılığı dâhil yumuşak topraklarda el ile fidan çukuru açılması beher 1000 adet fiyatı (çukur ebatlarına göre). Ölçü: Açılan fidan çukuru sayılır, bulunan sayı bine bölünür.	1.000	0,034	0,197244
4	37.030	Çim ve çiçekçilik sahalarının tanzimi Teknik Tarifi: Toprağın bellenmesi, kaba tezeklerin ufalanması, tırmıkla ince tesviyenin yapılması, çim tohumunun elle ekilmesi veya çiçek fidelerinin dikilmesi, ahır gübresinin elenmesi, sahaya serilmesi, bastırılması ve bir defa hortumla sulanması için gerekli her türlü işçilik, malzeme ve zayıtı, makine, alet ve edevat giderleri ile her nev'i yükleme, taşıma, boşaltma; müteahhit kârı ve genel giderler karşılığı dâhil, çim tohumu veya çiçek fidesi bedeli ve su temini hariç, çim ve çiçekçilik sahaların tanzimi beher dekar fiyatı. Ölçü: Tanzim edilen saha projesi üzerinden, yoksa mahallinde ölçülerek dekar cinsinden hesaplanır.	da	0,850	1,938129
5	37.042	60 cm çapında, 80 cm derinliğindeki çukurlara ibreli fidanların topraklı dikimi Teknik Tarifi: İdarece istenilen ebatta açılmış çukurlara 200 m mesafe dâhilindeki fidanların tevzii, ambalajlarının açılması, dikimi, çukurların toprakla doldurulması, bastırılması ve ilk suyun 200 m mesafe dâhilinde taşınarak fidanlara verilmesi, lüzumunda hereklerin çakılması ve fidanların bağlanması için gerekli her türlü işçilik, malzeme ve zayıtı, makine, alet ve edevat giderleri ile her nev'i yükleme, taşıma, boşaltma; müteahhit kârı ve genel giderler karşılığı dâhil, fidan ve herek bedeli ile su temini hariç, çukurlara ibreli fidanların topraklı dikimi beher 1.000 adet fidan dikim fiyatı çukur ebatlarına göre Ölçü: Poz No 37.032 deki gibidir.	1.000	0,034	0,135402
6	37.044	30 cm çapında, 40 cm derinliğindeki çukurlara yapraklı fidanların veya çalılarının topraksız dikilmesi Teknik Tarifi: Poz No. 37.(037-042)'deki esaslar ve şartlar dâhilinde çukurlara yapraklı fidanların veya çalılarının topraksız dikimi beher 1000 adet fidan dikim fiyatı (çukur ebatlarına göre). Ölçü: Poz No 37.032'deki gibidir.	1.000	0,108	0,151969

Tablo 4. Bitkisel peyzaj işlerine ait teknik şartname ve metraj bilgileri (Devam)

Sıra No	Poz No	İmalatın Cinsi	Birim	Miktarı	Pursantaj (%)
7	37.092/3	Bitkisel kaplama yapılacak saha üzerinde 10-15 cm kalınlıkta bitkisel toprağın serilmesi Teknik Tarifi: Ağaçlandırma, park ve fidanlık sahalarına figüreden alınan toprağın 10-15 cm kalınlığında serilmesi, yabancı maddelerden ayıklanması tohum yetiştirmeye uygun hale getirilmesi için gerekli her türlü işçilik, malzeme ve zayıtı, makine, alet ve edevat giderleri ile her nev'i yükleme, taşıma, boşaltma; müteahhit kârı ve genel giderler karşılığı dâhil, bitkisel toprağın temini hariç bitkisel kaplama yapılacak saha üzerine 10-15 cm kalınlıkta bitkisel toprağın serilmesi beher metre küp fiyatı. Ölçü: Bitkisel toprak figüre ebadı üzerinden poz no 37.092/2 deki şartlarla metre küp cinsinden ölçülür. Serme işleminden sonra kalınlık kontrolü yapılır.	m ³	127,500	5,548261
8	KGM/2540/K	Refüjlerde, Bordürle Çevrili Refüjlerde, Eşanjörlerde ve Düz Sahalarda bitkisel toprak tabakası teşkili (ocak veya depo) Teknik Tarifi: KTŞ'nin ilgili kısmındaki esaslar ve şartlar dâhilinde, projesinde belirtilen veya Yapı Denetim Görevlisi tarafından tespit edilen refüjlerde, bordürle çevrili refüjlerde, eşanjörlerde ve düz sahalarda bitkisel toprak tabakası teşkili. Birim Fiyata Dâhil Olan Masraflar: Projenin gerektirdiği kadar bitkisel toprağın; Yapı Denetim Görevlisi'nin göstereceği ocaklardan veya depo yerlerinden kazı veya röpriz suretiyle temini, yüklenmesi, nihai ortalama 100 m mesafeye kadar taşınması, boşaltılması ve refüjlere, bordürle çevrili refüjlere, eşanjörlere ve düz sahalara kadar taşınması, yabancı maddelerin ayıklanması, projede gösterilen boyut ve şekilde tabakalar halinde serilmesi, suyun iş başından refüjlere, bordürle çevrili refüjlere, eşanjörlere ve düz sahalara taşınması, el tokmakları ile amaca uygun bir şekilde sıkıştırılması ile aşağıda "Birim Fiyata Dâhil Olmayan Masraflar" başlığı altında sayılanlar dışında kalan diğer bütün işlerin yapılması için gerekli olan her türlü işçilik, malzeme, makine, alet ve araç giderleri ile yüklenici kârı ve genel masraflar. Birim Fiyata Dâhil Olmayan Masraflar: Suyun teinin yerinden iş başına, bitkisel toprağın nihai ortalama 100 m'den fazla mesafeye taşınması, sulama yapılması. Ölçü: Sulanmış ve sıkışmış bitkisel toprak tabakasının kalınlığı ile bu tabaka alanının çarpılması suretiyle bulunan m ³ cinsinden hacmidir. Ödeme: Birim Fiyat Teklif Cetvelinde Poz KGM/2540/K'daki "Refüjlerde, Bordürle Çevrili Refüjlerde, Eşanjörlerde ve Düz Sahalarda Bitkisel Toprak Tabakası Teşkili" (Ocak veya Depo Malzemesinden)" m ³ birim fiyatı üzerinden yapılır. Not: Bitkisel toprak taşınmasına ait hacim, yukarıda ölçü maddesinde belirtilen hacimdir.	m ³	127,500	1,881956
9	P-Özel 10	Yanmış elenmiş çiftlik gübresi (Kokusuz, her türlü yabancı maddelerden arı olmalıdır)	m ³	34,000	2,541809
10	P-Özel 5	Peyzaj projesinde yer alan bitkilerin temini	Adet	1,000	9,285079
11	P-Özel 6	Lolium perenne L. "Allstarter" (İngiliz Çimi)	Kg	15,300	0,423303
12	P-Özel 7	Poa pratensis L. "Bluechip" (Çayır salkım otu)	Kg	10,200	0,533780
13	P-Özel 8	Festuca rubra rubra L. "Rosinante" (Kırmızı yumak)	Kg	17,850	0,467164
14	P-Özel 9	Festuca arundinacea Schreb "Tomcat" (Kamışsı yumak)	Kg	7,650	0,211651

Daha sonra proje alanındaki canlı ve cansız malzemeye yönelik malzeme temini ve işçilik için elde edilen metrajların her birisi ayrı ayrı kendi birim fiyatları ile çarpılarak yaklaşık maliyet hesaplaması yapılmıştır. Sonuç olarak yapısal uygulama için 62.790,80 TL'ye, bitkisel uygulama için 20.811,07 TL'ye ihtiyaç duyulmaktadır. Projenin uygulanması için toplam 83.601,87 TL gerekmektedir. Tablo 5'de yapısal peyzaj uygulamasına yönelik yaklaşık maliyet cetveli ve Tablo 6'da bitkisel peyzaj uygulamasına yönelik yaklaşık maliyet cetveli yer almaktadır.

Tablo 5. Yapısal peyzaj uygulamasına yönelik yaklaşık maliyet cetveli

Sıra	Poz No	İmalatın Cinsi	Birim	Miktarı	Birim Fiyatı	Tutarı
1	04.032/20B	3 cm kalınlıkta Blok antistatik kauçuk zemin kaplaması, Çarpma etkisini azaltan yüzey kaplamaları (TS EN 1176-1, TS EN 1177-1)	m ²	47,000	55,00	2.585,00
2	27.581/1A	Tesviye tabakası	m ²	691,000	20,63	14.255,33
3	P-Özel 1	Tek Kuleli Oyun Parkı	Adet	1,000	7.812,50	7.812,50
4	P-Özel 2	Figürlü tahterevalli (4'lü)	Adet	1,000	3.750,00	3.750,00
5	P-Özel 3	Alüminyum döküm ayaklı ahşap bank	Adet	6,000	625,00	3.750,00
6	P-Özel 4	Kare metal dış mekan çöp kovası	Adet	3,000	437,50	1.312,50
7	Y.15.140/10	63 mm'ye kadar kırmataş temin edilerek, makine ile serme, sulama ve sıkıştırma yapılması	m ³	138,200	39,48	5.456,14
8	Y.16.050/13	Beton santralinde üretilen veya satın alınan ve beton pompasıyla basılan, C 16/20 basınç dayanım sınıfında, gri renkte, normal hazır beton dökülmesi (beton nakli dahil)	m ³	69,100	174,65	12.068,32
9	Y.23.010	Nervürlü çelik hasırın yerine konulması 1,500-3,000 kg/m ² (3,000 kg/m ² dahil)	t	0,464	3.616,56	1.678,08
10	Y.26.017/032	8 cm yüksekliğinde normal çimentolu buhar kürlü beton parke taşı ile döşeme kaplaması yapılması (her ebat, renk ve desende)	m ²	113,000	41,78	4.721,14
11	Y.26.017/065	50x20x10 cm boyutlarında normal çimentolu buhar kürlü beton bordür döşenmesi (pahlı, her renk)	m	265,000	17,39	4.608,35
12	Y.26.017/128	30x10xserbestboy cm boyutlarında normal çimentolu buhar kürlü beton oluk taşı döşenmesi (her renk)	m	36,000	22,04	793,44
Toplam: 62.790,80						

Tablo 6. Bitkisel peyzaj uygulamasına yönelik yaklaşık maliyet cetveli

Sıra	Poz No	İmalatın Cinsi	Birim	Miktarı	Birim Fiyatı	Tutarı
1	04.740/11	Torf (ince yapılı, sterilize olmalı, Ph 5-6)	m ³	25,500	45,55	1.161,53
2	37.013	Yumuşak topraklarda 30 cm çapında 40 cm derinliğinde el ile fidan çukuru açılması (108 adet)	1.000	0,108	1.455,00	157,14
3	37.016	Yumuşak topraklarda 60 cm çapında 80 cm derinliğinde el ile fidan çukuru açılması (34 adet)	1.000	0,034	4.850,00	164,90
4	37.030	Çim ve çiçekçilik sahalarının tanzimi (850 m ²)	da	0,850	1.906,25	1.620,31
5	37.042	60 cm çapında, 80 cm derinliğindeki çukurlara ibreli fidanların topraklı dikimi (34 adet)	1.000	0,034	3.329,38	113,20
6	37.044	30 cm çapında, 40 cm derinliğindeki çukurlara yapraklı fidanların veya çalılarının topraksız dikilmesi (108 adet)	1.000	0,108	1.176,38	127,05
7	37.092/3	Bitkisel kaplama yapılacak saha üzerinde 10-15 cm kalınlıkta bitkisel toprak serilmesi	m ³	127,500	36,38	4.638,45
8	KGM/2540/K	Refüjlerde, Bordürle Çevrili Refüjlerde, Eşanjörlerde ve Düz Sahalarda bitkisel toprak tabakası teşkili (ocak veya depo)	m ³	127,500	12,34	1.573,35
9	P-Özel 10	Yanmış elenmiş çiftlik gübresi (Kokusuz, her türlü yabancı maddelerden ari olmalıdır) (4 cm)	m ³	34,000	62,50	2.125,00
10	P-Özel 5	Peyzaj projesinde yer alan bitkilerin temini (toplam 142 bitki için)	Adet	1,000	7.762,50	7.762,50
11	P-Özel 6	<i>Lolium perenne</i> L. "Allstarter" (İngiliz Çimi)	Kg	15,300	23,13	353,89
12	P-Özel 7	<i>Poa pratensis</i> L. "Bluechip" (Çayır salkım otu)	Kg	10,200	43,75	446,25
13	P-Özel 8	<i>Festuca rubra rubra</i> L. "Rosinante" (Kır. yumak)	Kg	17,850	21,88	390,56
14	P-Özel 9	<i>Festuca arundinacea</i> Schreb "Tomcat" (Kamışsı yumak)	Kg	7,650	23,13	176,94

4. Sonuç ve Öneriler

Proje tasarım sürecinin önemi kadar projenin alana tasarlanan özelliklere uygun olarak applike edilmesi de önem taşımaktadır. Özellikle ekonomik koşulların yetersizliği istenilen malzeme, teknik ya da işçiliğin uygulanamamasına neden olmaktadır. Bu nedenle yaklaşık maliyetin önceden bilinmesi gerekli bütçenin temin edilmesini kolaylaştırmaktadır. Bu aşamada metraj, keşif ve birim fiyat analizlerinin yapılması gerekmektedir. Bunun için de yapısal ve bitkisel peyzaj uygulama projeleri ile detay projelerinin eksiksiz ve doğru olarak çizilmesi önem taşımaktadır. Çünkü bu projelerden elde edilen verilere göre hesaplama yapılmaktadır. Ayrıca teknik şartnamelerde çizimlerden elde edilemeyecek veri teminleri için gerekli unsurları sağlamaktadır. “Peyzaj Tasarımı/Planlama Projeleri İle Kontrollük ve Danışmanlık Hizmetleri Asgari Ücret Tarifesi ve Şartnamesinde” proje tasarım aşamaları ve ihale dosyası hazırlama hizmetlerinde teknik şartnamelerin hazırlanması, metraj, keşif ve maliyet analizlerinin yapılması ile ihale belgelerinin hazırlanmasına yönelik bilgi ve standartlar verilmektedir. Böylece projeyi tasarlayan peyzaj mimarının metraj, keşif ve diğer ayrıntıları da hazırlaması güvence altına alınmış olmaktadır. Dolayısıyla tasarımı yapılan projenin doğru malzeme, teknik ve işçilik kullanılarak alana uygulanması mümkün olabilecektir.

Sonuç olarak, uygulaması yapılmayan bir projenin bulunduğu alana ya da kente katkı sağlaması mümkün değildir. Bu nedenle yaklaşık maliyet hesaplarıyla uygulama için gerekli bütçenin önceden öğrenilmesi ve tasarımla birlikte uygulamaya da bir bütçe ayrılması önem taşımaktadır.

Teşekkür

Yapısal ve bitkisel peyzaj tasarımı yapılmış olan projenin yaklaşık maliyet hesaplarının oluşturulması sürecinde yardım ve desteğini esirgemeyen Peyzaj Yüksek Mimarı Elif Gürbüz’e teşekkürlerimi sunarım.

Kaynaklar

1. **PMO (2006)**. Yönetmelikler (Serbest peyzaj Mimarlık Müşavirlik (SMM) Hizmetleri Uygulama, Mesleki Denetim, Bürolarının Tescili ve Asgari Ücret Yönetmeliği/ Peyzaj Tasarım Planlama Projeleri ve Kontrollük Danışmanlık Hizmetleri Asgari Ücret Tarifesi ve Şartnamesi) 2006. TMMOB Peyzaj Mimarları Odası, 7. Dönem Yönetim Kurulu, Ankara.
2. **PMO (2017)**. Yapı Ruhsat Aşamasında Peyzaj Projesi. TMMOB Peyzaj Mimarları Odası, Ankara.
3. **Barış ME (2004)**. Peyzaj tasarımı süreci. Peyzaj Mimarlığı Dergisi, TMMOB Peyzaj Mimarları Odası Yayını, 1-2: 115-121.
4. **Gürer L (1990)**. Temel Tasarım. İstanbul Teknik Üniversitesi Matbaası, sayı:1496, ss.136, Gümüşsuyu.
5. **Hasol D. (2005)**. Ansiklopedik Mimarlık Sözlüğü, 9. Baskı, Yapı Yayın, ISBN:975-7438-30-8, ss.511, İstanbul.
6. **Hiss JE, Booth NK (2002)**. Residential Landscape Architecture Design Process for the Private Residence. 3rd ed. Upper Saddle River, ISBN:0-13-027827-0, ss.420, NJ, USA.
7. **Korkut AB, Şişman EE, Özyavuz M (2010)**. Peyzaj Mimarlığı. Birinci Baskı, ISBN: 978-605-88381-0-9, Verda Yayıncılık.
8. **Reid GW (1993)**. From Concept to Form in Landscape Design. Van Nostrand Reinhold, ISBN: 0-442-01247-0, ss.162, New York.
9. **Seçkin ÖB (2003)**. Peyzaj Uygulama Tekniği. İstanbul Üniversitesi, Orman Fakültesi Yayını, ISBN:975-404-507-0, ss.528, İstanbul.
10. **Seçkin NP, Seçkin YÇ, Seçkin ÖB (2011)**. Sürdürülebilir Peyzaj Tasarımı ve Uygulama İlkeleri. Birinci basım. Literatür yayınları, ISBN: 978-975-04-0582-2, ss.223, İstanbul.
11. **Taşpınar AS (1977)**. Mimaride Gün Işığı & Gaziantep Kampusuna Uygulanması. Orta Doğu Teknik Üniversitesi Mimarlık Fakültesi Basımı, ss.161, Ankara.
12. **Tokol AS (2000)**. Landscape Design Lectures. METU Faculty of Architecture Press, ISBN:975-429-162-4, ss.152, Ankara.
13. **URL1 (2018)**. <http://www.anarakulturizm.gov.tr/TR,152391/iklim.html>. (Erişim:02.09.2018).
14. **URL2 (2018)**. <https://www.birimfiyat.net/>. (Erişim:29.11.2018).
15. **URL3 (2018)**. <https://www.kikkararlari.com/parasal-tutar-guncelleme/index.html>. (Erişim:29.11.2018).