

PEYZAJ PROJELERİNDE METRAJ, KEŞİF VE YAKLAŞIK MALİYET HESAPLARINA YÖNELİK METODOLOJİK BİR YAKLAŞIM: BİR PARK TASARIMI ÖRNEĞİ

Handan Çakar*

* Ege Üniversitesi, Bayındır Meslek Yüksekokulu, Park ve Bahçe Bitkileri Bölümü, Peyzaj ve Süs Bitkileri Bölümü, İzmir

Özet

Bu çalışma, örnek bir mahalle parkı üzerinden peyzaj projelerinde metraj, keşif ve yaklaşık maliyet hesaplarının sistematik biçimde uygulanmasını ele almaktadır. Araştırmanın amacı, tasarım kararlarının fonksiyonel, estetik ve ekonomik boyutlarını bütüncül bir yaklaşımla değerlendirerek, peyzaj projelerinde maliyet yönetimine yönelik metodolojik bir model ortaya koymaktır.

Çalışmada, proje alanı kurgusal olarak modellenmiş; çocuk oyun alanı, fitness alanı, basketbol sahası ve dinlenme bölümleri gibi farklı işlev alanları dengeli biçimde konumlandırılmıştır. Bitkisel tasarımda denge, tekrar, uygunluk ve zıtlık ilkeleri ile ekolojik ve mevsimsel koşullar dikkate alınmıştır. Böylece, estetik ve işlevselliğin yanı sıra sürdürülebilirlik ilkesi de tasarım sürecine entegre edilmiştir.

Yapısal ve bitkisel metrajların doğru belirlenmesi, keşif ve yaklaşık maliyet hesaplamalarının doğruluğu açısından temel bir ön koşul olarak değerlendirilmiştir. Bu kapsamda, AutoCAD ve Excel tabanlı veri işleme yöntemleri ile OSKA HakedişPlus yazılımı kullanılmış; 2025 yılı güncel birim fiyatları esas alınmıştır. Çalışma sonucunda proje toplam maliyeti 5.778.887,25 TL olarak hesaplanmış; bunun 4.997.042,02 TL'sinin yapısal, 781.845,23 TL'sinin bitkisel uygulamalara ait olduğu belirlenmiştir.

Elde edilen bulgular, peyzaj projelerinde metraj, keşif ve yaklaşık maliyet hesaplarının yalnızca teknik bir gereklilik değil, aynı zamanda ekonomik sürdürülebilirliğin sağlanmasında belirleyici bir araç olduğunu ortaya koymaktadır. Sonuç olarak, çalışma hem akademik literatüre katkı sağlayan hem de uygulayıcılar için maliyet planlaması ve yönetiminde yol gösterici bir kaynak niteliği taşımaktadır.

Anahtar sözcükler: Peyzaj projesi, metraj, keşif, yaklaşık maliyet, maliyet analizi

A METHODOLOGICAL APPROACH TO QUANTITY SURVEY, PRICE CALCULATION, AND COST ESTIMATION IN LANDSCAPE PROJECTS: A CASE STUDY OF A PARK DESIGN

Abstract

This study examines the systematic application of quantity surveying, price calculation, and cost estimation in landscape projects through the example of a neighborhood park. The aim of the research is to propose a methodological model for cost management in landscape projects by evaluating the functional, aesthetic, and economic dimensions of design decisions in an integrated manner.

In this study, the project area was conceptually modeled, and various functional zones—such as a children's playground, fitness area, basketball court, and resting spaces—were arranged in a balanced composition. In the

planting design, the principles of balance, repetition, harmony, and contrast were taken into consideration, along with ecological and seasonal factors. Thus, sustainability was incorporated into the design process alongside aesthetics and functionality.

The accurate determination of structural and planting quantities was regarded as a fundamental prerequisite for the reliability of price calculation and cost estimation. Accordingly, data processing was carried out using AutoCAD and Excel-based methods in combination with the OSKA HakedişPlus software, based on the updated 2025-unit prices. As a result, the total project cost was calculated as 5,778,887.25 TL, of which 4,997,042.02 TL corresponded to structural works and 781,845.23 TL to planting works.

The findings indicate that quantity survey, price calculation, and cost estimation in landscape projects are not only technical requirements but also essential tools for ensuring economic sustainability. Consequently, the study contributes to academic literature while providing practitioners with a guiding reference for cost planning and management in landscape applications.

Keywords: *Landscape project, quantity survey, price calculation, cost estimation, cost analysis*

1. Giriş

Peyzaj mimarları, alanın doğal ve kültürel verilerini dikkate alarak hem fonksiyonel hem de estetik amaçlara yönelik projeler geliştirmektedir. Ayrıca, koruma ve kullanma dengesini gözeterek projelerin ekolojik sürdürülebilirlik, ekonomik verimlilik, bilimsel doğruluk ve sanatsal değer ilkeleriyle uyumlu biçimde geliştirilmesine önem vermektedirler. Tasarım süreci; alan analizlerinden konsept geliştirmeye, avan ve kesin proje aşamalarından yapısal ile bitkisel uygulama projelerinin hazırlanmasına ve detay projeler ile açıklama raporlarının oluşturulmasına kadar uzanan çok aşamalı bir süreçtir (Çelik, 2019). Son yıllarda bu çok aşamalı tasarım yaklaşımı ulusal ve uluslararası literatürde dijital veri işleme, yaşam döngüsü maliyetleri (LCC-Life Cycle Cost), yapı bilgi modelleme sistemi (BIM-Building Information Modeling) ve karar destek modelleri ile desteklenen bir süreç olarak ele alınmaktadır (Abanda ve Byers, 2016; Parlak Biçer vd., 2021; Jung, vd. 2022; Bayer vd., 2023).

Tasarım sürecinin önemi kadar, tasarlanan projenin sahada doğru ve eksiksiz biçimde uygulanması da peyzaj mimarlığı çalışmalarında büyük önem taşımaktadır. Bir peyzaj projesinin başarıyla hayata geçirilebilmesi estetik ve işlevsel kararların yanında ekonomik boyutun da bütünlük olarak değerlendirilmesini gerektirmektedir. Uluslararası literatürde de maliyet yönetiminin tasarım kararlarını doğrudan etkileyen temel bir bileşen olduğu ve tasarım-maliyet ilişkisinin projelerin uygulanabilirliği açısından kritik bir parametre oluşturduğu vurgulanmaktadır (El Khatib vd., 2022). Bu bağlamda metraj, keşif ve yaklaşık maliyet

hesapları, yalnızca planlama ve uygulama aşamalarını destekleyen teknik araçlar değil, aynı zamanda maliyet kontrolü ve ekonomik sürdürülebilirlik açısından stratejik karar verme süreçlerinin önemli bir parçası olarak görülmektedir.

4734 Sayılı Kamu İhale Kanunu'na göre; Metraj, projede öngörülen her bir iş kalemine ilişkin gerekli malzeme miktarının hesaplanmasını; Keşif, bu iş kalemlerine ait metraj miktarlarının birim fiyatlarla çarpılması sonucu ortaya çıkan parasal değeri ifade etmektedir (Anonim, 2025a). Yaklaşık maliyet ise, ihale öncesinde idare tarafından yapılan kapsamlı fiyat araştırmaları sonucunda, katma değer vergisi hariç olmak üzere belirlenen ve dayanaklarıyla birlikte bir hesap cetvelinde gösterilen tahmini bedeli ifade etmektedir (Anonim, 2025b). Benzer şekilde, uluslararası araştırmalarda da yaklaşık maliyet (cost estimation) kavramı; tasarım aşamasındaki belirsizlikleri yönetmek, bütçe doğruluğunu artırmak ve proje risklerini azaltmak için gerekli bir işlem olarak tanımlanmaktadır (Sayed vd., 2023, Berg vd., 2025).

Yaklaşık maliyet, kamu projelerinde ihale süreçlerinin yürütülmesi için zorunlu bir unsurdur. Ancak bununla birlikte, özel sektör projelerinde de proje bütçesinin öngörülmesi, kaynakların etkin yönetilmesi ve maliyet kontrolünün sağlanması açısından kritik bir araçtır. Bu hesaplamalar, projenin uygulanabilirliğini, ekonomik sürdürülebilirliğini ve yatırım planlamasının doğruluğunu doğrudan etkilemektedir.

Yaklaşık maliyet belirlenirken, kamu birim fiyatları kullanılabileceği gibi piyasa fiyat

araştırmaları da yapılabilmektedir. Bu süreçte KDV hariç tutulurken, nakliye, işçilik, montaj ve yüklenici kârı gibi unsurlar da fiyata dahil edilmektedir (Çakar vd., 2020). Böylece gerçekçi ve piyasa koşullarını yansıtan bir maliyet analizi elde edilir. Maliyet analizi; yatırım planlamasının doğruluğunu, ekonomik sürdürülebilirliği ve projenin uygulanabilirliğini doğrudan etkilediği için uluslararası literatürde son yıllarda yaşam döngüsü maliyeti ve yapı bilgi modelleme sistemi gibi hata payını azaltmayı ve uzun dönemli faydayı değerlendirmeyi amaçlayan yöntemler giderek daha fazla kullanılmaya başlanmıştır (Abanda ve Byers, 2016; Khodabakhshian ve Toosi, 2021; Jung vd. 2022; El Khatib vd., 2022; Lu vd., 2023; Rahimi ve Kahan, 2024).

Peyzaj düzenleme projelerinin teknik ve ekonomik açıdan uygulanabilirliğinin güvence altına alınabilmesi için, yaklaşık maliyetin doğru yöntemlerle ve güncel piyasa verileri ışığında hesaplanması gerekmektedir. Peyzaj uygulama ve detay projelerinin eksiksiz hazırlanması, bu projelerden elde edilen verilerin metraj, keşif ve yaklaşık maliyet hesaplamalarında doğru biçimde kullanılabilmesi açısından büyük önem taşımaktadır. Ayrıca, teknik şartnameler de projelerde yer almayan unsurların maliyetlendirilmesinde rehber niteliği taşımaktadır.

Bu çalışmada, peyzaj projelerinde metraj, keşif ve yaklaşık maliyet hesaplarının uygulanabilirliğini göstermek amacıyla örnek bir park tasarımı üzerinden metodolojik bir yaklaşım geliştirilmiştir. Çalışma kapsamında, kullanılan yöntemlerin seçilme gerekçeleri, uygulama süreci ve hesaplama adımları sistematik biçimde

ele alınmıştır. Böylece hem akademik literatüre katkı sağlanmakta hem de uygulayıcılar için, peyzaj projelerinde maliyet yönetimine yönelik rehber niteliğinde bir yöntem önerisi sunulmaktadır.

2. Materyal ve Yöntem

2.1. Materyal

Araştırmanın ana materyalini, küçük bir mahalle parkına ait olduğu varsayılan bir peyzaj tasarım projesi oluşturmaktadır. İzmir ilinin Bayındır ilçesinde yer aldığı varsayılan, doğu ve batı sınırlarında yol bulunan, kuzey ve güney sınırlarında ise komşu arazi bulunan 3000 m² (60 m x 50 m) olarak kurgulanan ve mahalle parkı olarak düşünülen bir alanın peyzaj düzenleme projesi tasarlanmıştır.

2.2. Yöntem

Araştırmanın metodu projenin tasarımı ile yapısal ve bitkisel materyal için maliyet analizlerini kapsayan iki bölümden oluşmaktadır. Birinci bölümde sömrey çalışmaları, avan proje, kesin proje, yapısal ve bitkisel uygulama projeleri ve detay projelerin çizim aşamalarını içeren proje tasarım süreci yer almaktadır (Çelik, 2019). İkinci bölüm peyzaj düzenleme projesinin metraj ve keşif listelerinin hazırlanarak yaklaşık maliyet hesaplarının yapıldığı bölümdür.

2.2.1. Tasarım aşaması

Proje alanının mevcut olmayan ancak sonuca ulaşmada örnek oluşturabilecek anlaşılması kolay bir alan olarak kurgulanması tercih edilmiş ve bu nedenle de veri toplama, çevre analizi gibi çalışmalar için arazi gözlemlerinin yapılması gerekmemiş, bu çalışmalar kurgusal bilgilerle tamamlanmıştır. Avan proje hazırlanması aşamasında mahalle

parkının gereksinimleri doğrultusunda kullanıcılara hem aktif hem de pasif rekreasyon olanağı sunabilmek amacıyla gereksinimler belirlenmiştir. 0-12 yaş grubu çocukların kullanabileceği çocuk oyun alanı, yetişkinler için fitness alanı, basketbol sahası, dinlenme alanı ve bu kullanım alanlarını birbirine bağlayan yaya sirkülasyonu gereksinim listesine dahil edilmiştir. Bu aşamanın devamında, kullanım alanları mekânsal olarak belirlenmiş, sirkülasyon sistemi kurulmuştur.

Yapısal projenin tasarım aşamasında proje alanının konumu dikkate alınarak güneşlenme olanağına maksimum yarar sağlamak amacıyla çocuk oyun alanı ve fitness alanı güney yönünde tasarlanmıştır. Sirkülasyon hattıyla bu iki kullanım alanı arasında bağlantı kurularak çocuk oyun alanındaki çocuklar ile fitness alanındaki ebeveynlerin iletişim içerisinde olabilmesine olanak sağlanmıştır. Aktif rekreasyon olanaklarını barındıran birimlerin yakın olması düşünülerek basketbol sahası çocuk oyun alanının kuzeyine ve parkın doğu girişine yakın olarak tasarlanmıştır. Pasif rekreasyon imkânı için ise parkın batı tarafında doğal taşlarla desteklenen özel bir bitkisel düzenlemenin bulunduğu bölümde dinlenme alanına yer ayrılmıştır. Dinlenme alanı için ayrı bir mekân hissi oluşturma çalışması, simetrik denge ilkesi kullanılarak diğer kullanım alanlarına göre dinlenme alanının farklı formda tasarlanmasıyla pekiştirilmiş ayrıca proje alanında oluşabilecek monotonluğun giderilmesi sağlanmıştır.

Tasarımda denge, tekrar, uygunluk ve zıtlık ilkeleri kullanılmıştır. Kullanım alanları denge ilkesi uygulanarak proje alanında konumlandırılmış böylece, alanda kullanım

yoğunluğunun homojen dağılım göstermesi sağlanmıştır. Kentsel donatı elemanlarının renk ve malzeme seçimi uygunluk ilkesi gereğince yapılmıştır.

Bitkisel projenin tasarım aşamasında bitkilerin ekolojik istekleri, fonksiyonellikleri ve görsel nitelikleri öncelikli olarak dikkate alınmıştır. Bitkilerin estetik özelliklerinin yanı sıra fonksiyonel anlamda gölgeleme, sınırlama, perdeleme, yönlendirme, güvenlik, vurgu ve mekân oluşturma özelliklerinden yararlanılmıştır (Aslanboğa, 2002; Moore, 2002; Kavi, 2003; Kösa, 2020). Bitkisel tasarımda denge, tekrar, uygunluk ve zıtlık ilkeleri kullanılmıştır.

Bitkiler emniyet ve sükûnet hissini oluşturmak için simetrik denge göz önünde bulundurularak konumlandırılmıştır. Bitkilerin form, ölçü, doku ve renk özellikleri dikkate alınarak tekrar ilkesi ile ritim yakalanmaya çalışılırken, uygunluk ilkesi ile de harmoni oluşturulmuştur. Vurgulanmak istenen köşelerde ise zıtlık ilkesi uygulanmıştır. İnsan boyutu ile algılanabilen çevre arasında geçişi sağlamak amacıyla ağaç, ağaççık, çalı formlarında yapraklı ve ibrelili bitkiler kullanılmıştır. Yaşayan bahçe etkisini hissettirebilmek için mevsimsel geçişlerde form değiştirmesi sebebiyle yaprak döken bitkiler tercih edilirken, dört mevsim yeşil renk vurgusu oluşturmak için de herdem yeşil bitkiler kullanılmıştır.

Mimariyi, yapıyı ve çevre düzenlemesini ön plana çıkarması ve alanların olduklarından daha geniş görünmelerini sağlayarak ferahlık etkisi oluşturmaya sebebiyle zemin örtüsü olarak yer örtücü bitkiler kullanılmıştır. Kuraklığın ciddi bir sorun haline geldiği günümüzde, yeşil alanların sürdürülebilirliğini iklime uygun bitki türlerinin

seçimi ve suyun verimli kullanımıyla sağlamak mümkün iken, yüksek miktarda su tüketimi gerektiren çim tesisi su tasarrufu noktasında ciddi sorunlar oluşturmaktadır. Bu sebeple, örtü bitkisi olarak çim bitkisi yerine su ihtiyacı ve bakım isteği daha düşük olan bitki türü kullanımı tercih edilmiştir (Çakar, 2021).

Bu kriterler doğrultusunda istenilen amaca hizmet edebilecek nitelikte avan proje hazırlandıktan sonra, kesin proje aşamasını takiben yapısal ve bitkisel uygulama projeleri ve sonrasında da detay projeler oluşturulmuştur.

2.2.2. Metraj, keşif ve yaklaşık maliyet aşaması

Bu aşamada, çalışma kapsamında AutoCAD 2025 programıyla çizilen yapısal ve bitkisel uygulama projeleri ve ilgili detay projelerden yola çıkarak iş kalemleri belirlenmiş ve AutoCAD çizimlerinden alınan veriler Microsoft Excel tablolarına işlenerek malzemelerin metrajı hazırlanmıştır. Sonrasında, tüm iş kalemleri için poz numaraları (Poz, basitçe 'iş kalemi' olarak düşünülebilir. İnşaat ihalelerinde yaklaşık maliyetler, teklif cetvelleri, teknik şartnameler ve hakedişlerde yaygın olarak kullanılan bu terime, ayrıca mal ve hizmet alımı işlerinde de zaman zaman başvurulmaktadır. Poz; analizler, rayiçler ve fiyatlar kapsamındaki tüm öğeleri içerir.) ve her poza ait birim fiyatlar (Pozlarda verilen fiyatlarda nakliye, işçilik ve yüklenici karı dahil, Katma Değer Vergisi (KDV) hariçtir) OSKA HakedişPlus programı yardımıyla bulunmuş, yine aynı programda tespit edilen pozlara metrajlar işlenmiştir. Çalışmada Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı ile Devlet Su İşleri'ne ait ilgili poz numaraları ve 2025-Ocak birim fiyatları kullanılmıştır. Kamu kurum ve kuruluşlarınca yayınlanan pozların tarifleri dışına

çıkan özel iş kalemleri içinse piyasadan fiyat araştırması yöntemi kullanılmıştır. Birim fiyat cetvellerinde karşılığı olmayan iş kalemleri için piyasadan 3 ayrı firmadan fiyat teklifi alınarak ortalaması hesaplanmış, elde edilen birim fiyatlar ve özel pozları belirlenmiştir (PMO, 2008).

Projeye ilişkin metrajların, belirlenen birim fiyatlarla çarpılmasıyla keşif değerleri hesaplanmıştır. Daha sonra, yapısal ve bitkisel keşiflerin toplanmasıyla proje için yaklaşık maliyet belirlenmiştir.

Şekil 1'de sunulan model, peyzaj projelerinde metraj, keşif ve yaklaşık maliyet hesaplarının tasarımdan uygulamaya uzanan bütüncül bir süreç içinde nasıl yürütüldüğünü sistematik biçimde ortaya koymaktadır. Bu aşamalar farklı ölçek ve türdeki peyzaj projelerine uyarlanabilir niteliktedir.

kullanılmış, plastik peyzaj sınırlayıcılar kullanılarak sınırlar belirlenmiştir. Parktaki yeşil alanların sulaması için su tasarrufuna yönelik olarak yağmurlama ve damla sulama sistemleri kullanılmıştır.

Bitkisel peyzaj tasarımında ise parkın dört köşesinde gruplar halinde pembe çiçekleri olan *Lagerstroemia indica* (Oya ağacı) kullanılarak sınırlar belirgin kılınmaya çalışılmıştır. Parkın kuzey ve güney kenarlarında da *Cedrus atlantica* (Atlas sediri) kullanılarak sonbahar ve kış aylarında parktaki yeşil dokunun devamlılığı sağlanmaya çalışılmıştır. *Elaeagnus angustifolia* (Kuş iğdesi), *Lavandula angustifolia* (Lavanta) ve *Jasminum nudiflorum* (Kış yasemini) ile parkın çevrelemesine destek verilmiş ve bitkisel dokuda farklılık oluşturulmuştur.

Parkın girişleri *Cupressus arizonica* (Arizona servisi)'nin girişin iki tarafında soliter kullanımı ile vurgulanmış, ana sirkülasyon hattının kenarlarında herdem yeşil olması sebebiyle tercih edilen *Lavandula angustifolia*, *Rosmarinus officinalis* (Kuşdili) ve *Senecio cineraria* (Bahçe külü)'nin tekrar ilkesi gereğince kullanımı ile de yolun yönlendirme etkisi kuvvetlendirilmiştir. Ana sirkülasyon hattından ayrılan, kullanım alanlarına girişi sağlayan bağlantı yollarının girişinde de yönlendirme amacıyla *Lavandula angustifolia* ve *Rosmarinus officinalis*'in simetrik kullanımlarına yer verilmiştir.

Oturma alanlarında dinlenenlere gölge oluşturması amacıyla *Platanus orientalis* (Doğu çınarı) tercih edilmiştir. Dinlenme alanının çevrelemesinde *Platanus orientalis* ile hoş kokusu sebebiyle *Lavandula angustifolia* birlikte kullanılmış rengi ve dokusu sebebiyle *Senecio cineraria*'ya da yer verilmiştir. Bu alanın

merkezinde bulunan bitkisel düzenlemede ise volkanik cüruf ile örtülmüş zemin üzerinde mavigr rengiyle *Festuca glauca* 'Elijah Blue' (Mavi yumak otu) ile bu bitkiye estetik açıdan uyum sağlayacağı düşünülen pembe çiçekli *Dianthus alpinus* 'Compacta' (Alp pembesi) kullanılmıştır. Dairesel formdaki bitkisel düzenlemede peyzaj sınırlayıcı ile oluşturulan bitki parterleri arasında beyaz dolamit ile geçişler sağlanmıştır. İki yarım dairenin merkezlerinde ise rengi ve dokusuyla vurgu oluşturabilecek *Cycas revoluta* (Sago palmyesi) kullanılmıştır. Basketbol sahasının güneyinde, ana sirkülasyon hattı ile arasına *Jasminum nudiflorum* ile yer yer perdeleme yapılarak basketbol sahasının mekân algısı kuvvetlendirilmeye çalışılmıştır. Çocuk oyun alanı ve Fitness alanının çevrelemesinde projenin bütünüyle uyumlu olması için *Jasminum nudiflorum*, *Rosmarinus officinalis* ve *Senecio cineraria* tercih edilirken gölge sağlaması için gene *Platanus orientalis*'e yer verilmiştir. Çocuk oyun alanının kuzey yönünde vurgu oluşturmak amacıyla *Magnolia grandiflora* (Büyük çiçekli manolya) kullanılmıştır. Ayrıca, fitness alanının parkın dışından görünmesini engellemek amacıyla *Elaeagnus angustifolia* ile bitkisel perde oluşturulmuştur.

Park alanının olduğundan daha geniş görünmesini sağlayarak ferahlık etkisi oluşturması için parkta yer örtücü bitki kullanılarak yeşil zemin oluşturulmuştur. Örtü bitkisi olarak *Trifolium repens* (Ak üçgül) tercih edilmiştir.

3.2. Araştırma alanına ait metraj ve keşif

Araştırma alanına ait tasarımı gerçekleştirilen peyzaj projesine konu olan parsel alanı 3000 m², sert zemin 1022,12 m² (342,12 m²

bordürler dahil yaya yolu + 420 m² basketbol sahası + 200 m² çocuk oyun alanı + 60 m² fitness alanı için gerekli sert zemin), yeşil alan 1977,88 m²'dir. Çocuk oyun alanı, fitness alanı, yaya yolu ve park çevresi için 586,50 m bordür kullanılmıştır. Peyzaj donatı elemanı olarak 1 adet altılı spor aletleri grubu, 1 adet oyun grubu, 9 adet çöp kutusu, 33 adet bank, 2 adet basketbol pota seti kullanılmıştır.

Dairesel formdaki bitkisel düzenleme için 210,51 m plastik peyzaj sınırlayıcı ile oluşturulan bitki parterleri arasındaki 67,24 m² alana beyaz dolamit, bitkilerin altındaki 91,25 m² alana ise volkanik cüruf serilmiştir.

Proje alanına ağaç ve çalı türlerinden oluşan toplam 683 adet bitki dikilmiştir. Boylu

ağaçlara (90 adet) dayanak sağlaması amacıyla dikim işlemi sırasında herkek kullanılmıştır. Bitkisel uygulama yapılacak olan 1977,88 m²'lik alanda saha tanzimi işi yapılmış, 1715,38 m²'lik alanda *Trifolium repens* tohumu ile yeşil alan oluşturulmuştur. Proje'ye ait yapısal ve bitkisel metrajlar Çizelge 1 ve Çizelge 2'de yer almaktadır. Projeye ilişkin metraj, keşif ve yaklaşık maliyet hesaplarında yapısal ve bitkisel uygulama projelerindeki temel iş kalemleri dikkate alınmış, makalenin gereksiz uzamaması ve odak konunun net bir şekilde sunulabilmesi amacıyla aydınlatma ve sulama sistemleri için herhangi bir hesaplama yapılmamıştır.

Çizelge 1. Proje için yapısal metraj

Sıra No	Malzeme ve İşçilik	Kullanıldığı Yer	Birimi	Miktarı
Peyzaj donatı elemanları				
1	Basketbol Pota Seti	Basketbol sahası	Adet	2,000
2	Altılı spor aletleri grubu	Fitness alanı	Adet	1,000
3	Çocuk oyun grubu seti	Çocuk oyun alanı	Adet	1,000
4	Ahşap Kompozit Dış Mekan Çöp Kutusu 30 lt.	Parkın geneli	Adet	9,000
5	Metal Ayaklı Ahşap Bank 150 cm.	Parkın geneli	Adet	33,000
İnşaat işleri				
6	40 X 40 mm Göz Aralıklı 3 .5 mm Kalınlığında,PVC Kaplı Kafes Tel Örgü	Basketbol sahası	Metrekare	1680,000
7	Demir yüzeylere iki kat solvent bazlı epoksi boya yapılması	Basketbol sahası	Metrekare	80,100
8	Demir borudan kaynakla korkuluk yapılması, yerine konulması	Basketbol sahası	Kg	1629,182
9	2,5 mm kalınlıkta self leveling Epoksi esaslı zemin kaplaması yapılması	Basketbol sahası	Metrekare	420,000
10	32mm'ye kadar kırmataş temin edilerek, makine ile serme, sulama ve sıkıştırma yapılması	Basketbol sahası, Çocuk oyun alanı, Fitness alanı, Yaya yürüyüş yolu	Metreküp	99,5320
11	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)	Yaya yürüyüş yolu, Basketbol sahası	Metreküp	33,870
12	Beton santralinde üretilen veya satın alınan ve beton pompasıyla basılan, C 25/30 basınç dayanım sınıfında, gri renkte, normal hazır beton dökülmesi (beton nakli dahil)	Basketbol sahası, Çocuk oyun alanı, Fitness alanı	Metreküp	117,938
13	Nervürlü çelik hasırın yerine konulması 1,500-3,000 kg/m ² (3,000 kg/m ² dahil)	Basketbol sahası, Çocuk oyun alanı, Fitness alanı	Ton	19,499

14	Ø 8- Ø 12 mm nervürlü beton çelik çubuğu, çubukların kesilmesi, bükülmesi ve yerine konulması	Basketbol sahası	Ton	0,965
15	Plywood ile düz yüzeyli betonarme kalıbı yapılması	Basketbol sahası	Metrekare	102,000
16	Korund agregalı (gri) yüzey sertleştirici ve kür uygulaması (taze betonda)	Basketbol sahası, Çocuk oyun alanı, Fitness alanı	Metrekare	680,000
17	Washbeton yüzey işlemleri terrazo karo ile dış mekan döşeme kaplaması yapılması (Kırılma Dayanımı Şartları (Sınıf 2) Eğilme dayanımı minimum 3,2 Mpa Aşınma direnç sınıfı (3-H), Yüzey alanı ≤ 1600 cm ²)	Yaya yürüyüş yolu	Metrekare	315,320
18	50 x 20 x 10 cm boyutlarında normal çimentolu buhar kürlü beton bordür döşenmesi (pahlı, her renk)	Park çevresi, Yaya yürüyüş yolu, Çocuk oyun alanı, Fitness alanı	Metre	586,500
19	Dökme Kauçuk Zemin Kaplaması (23 mm SBR+7 mm EPDM) Yapılması	Çocuk oyun alanı, Fitness alanı	Metrekare	260,000

Çizelge 2. Proje için bitkisel metraj

Sıra No	Malzeme ve İşçilik	Kullanıldığı Yer	Birimi	Miktarı
Toprak işleri				
1	Çim ve çiçeklik sahanın tanzimi	Bitkisel uygulama alanı	Dekar	1,977
2	Beyaz Polietilen Sera Örtü Naylonu	Bitki parter	Metrekare	158,482
3	Plastik Peyzaj Sınırlayıcı Yükseklik 7cm.	Bitki parter	Metre	210,511
4	10-15 mm Volkanik Cüruf	Bitki parter	Ton	3,878
5	20-40 mm Marmara Beyaz Dolomit Taş	Bitki parter	Ton	7,060
Bitkiler ve dikim				
6	Fidan çukuru açılması (çap 30 cm - der. 30 cm)	Bitkisel uygulama alanı	Bin Adet	0,593
7	Fidan çukuru açılması (çap 60 cm - der. 80 cm)	Bitkisel uygulama alanı	Bin Adet	0,090
8	Ağaç ve ağaççıkların Temini ve Dikilmesi	Bitkisel uygulama alanı	Adet	1,000
9	Çalı, yer örtücü vb. Temini ve Dikilmesi	Bitkisel uygulama alanı	Adet	1,000
10	<i>Trifolium repens</i> tohumu ile yeşil alan oluşturulması	Bitkisel uygulama alanı	Metrekare	1715,382

Yapısal ve bitkisel metrajlar elde edildikten sonra yapısal ve bitkisel iş kalemlerine ait poz numaraları belirlenmiştir. Poz tariflerinde imalatın yapım şartları, birimi, fiyata dahil olan ve

olmayan girdilerin neler olduğu ve teknik kriterler detaylı biçimde belirtilmiştir. Projeye ait yapısal ve bitkisel uygulamalara ait poz tarifleri Çizelge 3 ve Çizelge 4'te yer almaktadır.

Çizelge 3. Poz tarifleri (yapısal peyzaj uygulaması)

Peyzaj donatı elemanları		
Poz No	ÖZEL-002	Sıra No: 1
Tanımı	Basketbol Pota Seti Temini ve Montajı	Birimi: Adet
Tarifi	1 Adet Basketbol Pota Seti; 1 Adet Tek Direk Metal Taşıyıcı Ayak, 1 Adet Tek Direk Taşıyıcı Ayak Zemin, Montaj Ankracı, 1 Adet Akrilik Cam Panya, 1 Adet Akrilik Cam Panya Arkası Metal Çerçeve, 1 Adet Panya Üst Destek Demiri, 1 Adet Sabit Tip Çember, 1 Adet Oyun Filesi ve tüm parçaları birbirine bağlayacak montaj aparatlarından oluşmaktadır. Tek Direk Metal Taşıyıcı Ayak 281 cm uzunluğunda, 4" (114x4mm) çapta borudan imal edilmiş, 40X40 cm 15 mm flanş plakalı ve beyaz renkte elektrostatik fırın boyalı olan, çember yüksekliği 3,05 m, çapı 45 cm olan, çarpma panyası 180 x105 cm ebatlarında 15 mm akrilik cam olan, panyası seffaf olan ve çizgileri beyaz renkte olup arka kısım boyalı olan, potaya 20'lik, portakal rengi çember monte edilmiş, çemberlerde floş ipten ağ kullanılan basketbol pota setinin temini, montajı, her türlü yatay ve düşey taşıma, boşaltma, kaldırma indirme tertibatı, her türlü malzeme ve zayıyatı ile her türlü işçilik, makine, alet ve araç giderleri ile yüklenici kârı ve genel giderler dahil 1 adet fiyatıdır.	
Poz No	ÖZEL-008	Sıra No: 2
Tanımı	Altılı spor aletleri grubu temini ve montajı	Birimi: Adet
Tarifi	Gerekten bükümlü parçalar 60'mm'lik, 50 mm. 32 mm. ve 27 mm. malzemeden şekli verilerek sanayi borusundan imal edilmiş, elektrostatik sistemde polyester esaslı toz boya ile boyanmış, ayak basamakları polyemid malzemeden yapılmış, oturma kısımları plastik polietilen malzemeden yapılmış 1 adet Eliptik Bisiklet, 1 adet Bel Çalıştırma, 1 adet Bacak Çalıştırma, 1 adet Pedallı Egzersiz, 1 adet Çiftli Bisiklet, 1 adet Vücut Geliştirme aletlerinden oluşan altılı spor aletleri grubu temini ve montajı 1 adet fiyatı.	
Poz No	ÖZEL-009	Sıra No: 3
Tanımı	Oyun grubu seti temini ve montajı	Birimi: Adet
Tarifi	Direkleri 200x200x3000mm ölçülerinde Robinia ağacından üretilmiş Ahşap Direkli 2 Salıncaklı Çocuk oyun elemanı, 4-14 yaş grubu ve ortalama 34 çocuk kullanımı için Ekipman Ölçüleri 858x774 cm, Ekipman Yüksekliği 436 cm, Maximum Düşme Yüksekliği 277 cm, Güvenlik Alanı 1181x1097 cm ve Kapladığı Alan 102,4 m ² olan 2 adet polietilen düz kaydırak, 2 adet tutunma barı, 1 adet ipli geçiş ünitesi 1 adet ip tırmanma ünitesi, 1 adet boru kayma ünitesi içeren çocuk oyun grubu seti temini ve montajı 1 adet fiyatı.	
Poz No	ÖZEL-010	Sıra No: 4
Tanımı	Ahşap Kompozit Dış Mekan Çöp Kutusu 30 lt. temini ve montajı	Birimi: Adet
Tarifi	Ayakları elektrostatik toz fırın boyalı, 38 cm. çapında ve 30 lt. kova hacimli, 41X41X75 cm ebatlarında, lazer kesimli elektrostatik toz boyalı metal parçalar üzerine 70x12 kompozit latalar dikey olarak yerleştirilmiş olan çöp kutusu temini ve montajı 1 adet fiyatı.	
Poz No	ÖZEL-011	Sıra No: 5
Tanımı	Metal Ayaklı Ahşap Bank 150 cm. temini ve montajı	Birimi: Adet
Tarifi	Üründe kullanılan tüm ahşap malzemeler Sarı çam türü ibrelili ağaçtan imal edilmiş, dış ortam şartlarına dayanım göstermesi için empenye işlemine tabi tutulmuş, 148x45x40 cm ölçülerinde, oturma kısmında 3 adet yaslanma yerinde, 3 adet oturma yerinde, 1 adet de oturma yerinin ön (alm) yerinde olmak üzere toplam 7 adet ahşap parça olan ve selülozik vernik ile boyanan, metal ayaklı, arkalı bank temini, montajı 1 adet fiyatı.	
İnşaat işleri		
Poz No	ÖZEL-001	Sıra No: 6
Tanımı	40 X 40 mm Göz Aralıklı 3 .5 mm Kalınlığında,PVC Kaplı Kafes Tel Örgü temini ve montajı	Birimi: Metrekare
Tarifi	1 mm PVC kaplı, 40*40*3,5 mm boyutlarında, TS 2398 standardına uygun galvanizli kafes tel temin edilmesi, direklere 5 mm kalınlığındaki galvanizli bağlama teli ile en az dört noktadan bağlanması, kafes tel çitin en alt ve en üst deliklerinden Ø5 mm kalınlığındaki galvanizli gergi telinin şaşırtmalı olarak geçirilerek gerdirilmesi ve bu gerginliğin bozulmaması için her direkte gerekli önlemin alınması, bu işler için her türlü malzeme ve zayıyatı, idarenin göstereceği alana nakliyesi, istif edilmesi, her türlü nakliye, inşaat yerindeki yükleme, yatay ve düşey taşıma, boşaltmalar, her türlü malzeme ve zayıyat, işçilik, araç ve gereç giderleri, yüklenici kârı ve genel giderler dahil 1 m ² fiyatıdır.	
Poz No	ÇŞB/15.540.1123	Sıra No: 7
Tanımı	Demir yüzeylere iki kat solvent bazlı epoksi boya yapılması	Birimi: Metrekare

Tarifi	Demir imalat yüzeylerinin mekanik ve/veya kum/grid raspa ile pastan tamamen arındırılması, 0,092 lt 1.kat, 0,092 lt 2.kat çift bileşenli solvent bazlı epoksi astar sürülmesi, 0,098 lt 1.kat, 0,098 lt 2.kat istenilen renkte solvent bazlı epoksi boya ile boyanması, her türlü malzeme ve zayıyatı, işçilik, yüklenici genel giderleri ve kârı dâhil 1 m ² fiyatı : Ölçü: a) Mobilyalarda boyanan yüzeyler ölçülür. b) Kapı ve bölmelerde; 1) Telaro kasalı olanlarda; sıvadan sıvaya iki yüzü ölçülür. 2) Kasalı (pervazsız) olanlarda; kasadan kasaya düşey düzlemdeki iki yüzün ölçüsüne kasa alanları dâhil edilir. 3) Kasa ve pervazlı olanlarda pervazdan pervaza iki yüzün ölçüsüne kasa dâhil edilir. 4) Bütün ölçülerde, girinti, çıkıntı ve cam boşlukları ölçüye katılmaz. Pencere kenarında çıta varsa, ölçü buradan alınır. c) Camekân ve pencerelerde; 1)Camekân ve pervazlı pencerelerde; pervaz dışına pervazsız pencerelerde, sıva yüzünden sıva yüzüne olmak üzere düşey düzlemdeki alanı ölçülür. Yalnız bir satır hesabına alınır, iki satır boyanır. Cam boşluğu çıkarılmaz, denizlik, kasa ve kenarları mevcut ise ayrıca ölçülerek, alana ilâve edilir. 2) Çift pencerelerde aynen ölçülür, iki pencere arasındaki ahşap kasa ayrı ölçülür ve alan ilâve edilir. Her iki pencerenin iki yüzü boyanır, birer yüzü hesap edilir. Cam boşluğu çıkarılmaz. 3) Parmaklık ve korkuluklarda bir yüzün düşey düzlemdeki izdüşüm alanı ölçülür. Boşluk düşülmez. e) Kolon, çatı makası, kiriş, kuranglez ve benzeri demir imalâta boyanan yüzler ölçülür.		
Poz No	ÇŞB/15.550.1203	Sıra No:	8
Tanımı	Demir borudan kaynakla korkuluk yapılması, yerine konulması	Birimi:	Kilogram
Tarifi	Projesine göre her çapta boru ile pencere ve bahçe duvarı parmaklıkları ve benzeri işler yapılması, parçaların kaynak ile eklenmesi yerine tespiti için her türlü malzeme ve zayıyat, atelye giderleri, işyerinde yükleme, yatay ve düşey taşıma, boşaltma, işçilik, müteahhit genel giderleri ve kârı dâhil, (boya bedeli hariç) 1 kg fiyatı: ÖLÇÜ: İmalât ve varsa tespit malzemesi ile birlikte boyanmadan ve montajdan önce tartılır. NOT: Ancak idareler lüzum gördüğü takdirde proje boyutları üzerinden bütün profillerin ve düğüm noktaları levhalarının cetveldeki ağırlıklarına nazaran tartı ağırlığını tahkik edebilir. Bu tartı neticesinde; cetvellere nazaran % 7 ağırlık fazlası da ödeme yapılır, % 7 den fazla ağırlık dikkate alınmaz. Bu tartı neticesinde bulunan ağırlığın cetveldekinden az olması halinde yapılan imalâtın idarece kabul edilmesi şartıyla tartı esas alınır.		
İnşaat işleri			
Poz No	ÇŞB/15.190.1014	Sıra No:	9
Tanımı	2,5 mm kalınlıkta self leveling Epoksi esaslı zemin kaplaması yapılması	Birimi:	Metrekare
Tarifi	Mevcut beton yüzeylerde gevşek parçacıkların, zayıf şerbet tabakasının, olası yağ ve kir tabakasının alınması ve yüzeyin pürüzlendirilmesi amacıyla yüzey hazırlığının yapılması, uygulama yapılacak yüzeydeki tüm toz, gevşek ve oynak parçacıkların uzaklaştırılması, yüzey hazırlığının vakumlu biyeyleme makinesi (shotblasting (kumlama) makinesi) ile yapılması ve endüstriyel süpürge ile temizlenmesi, ve iki bileşenli epoksi malzemeye kuvars kumu ilave edilmesi ve karıştırma işlemi tamamlandıktan sonra uygulamaya geçilmesi, birinci kat astar; temizlenmiş, çatlak ve derz tamirati yapılmış, nem (epoksi kaplama yapabilmek için betonun bağıl nem oranı % 4'ün altında olmalıdır) ve su sorunları olmayan betonarme yüzeye epoksi astar (astar ve kuvars kumu) mala ile tek kat uygulanması, uygulama henüz taze iken yüzeye kuvars kumu (köreltme yapma) serpilerek astar yüzeyin kaplanması, ara kat; hava ve ortam sıcaklığına bağlı olarak astar uygulamasından 8-24 saat sonra, kuvars kumu serpilmiş yüzey üzerindeki gevşek malzemeler endüstriyel süpürgeler yardımı ile süpürülerek alınması ve zımparalandıktan sonra üzerine ara kat için epoksi kaplama malzemesinin (ara kat epoksi malzeme ve kuvars kumu) istenilen renkte uygun aparatlar (mala, mercan veya post rulo) ile uygulanması, son kat; uygulama yapmadan önce hava ve ortam sıcaklığına bağlı olarak ara kat uygulamasından 8-24 saat sonra üzerine son kat epoksi kaplamasının (son kat epoksi malzeme ve kuvars kumu) istenilen renkte uygun aparatlar (mala, mercan veya post rulo) ile uygulanması ve hava kabarcıklarının uzun dişli kirpi rulo ile alınarak 2,5 mm kalınlıkta self leveling epoksi zemin kaplaması yapılması için gerekli her türlü malzeme ve zayıyatı, işçilik, ekipman, iş yerindeki yükleme, yatay ve düşey taşıma, boşaltma, müteahhit kârı ve genel giderler dâhil 1 m ² fiyatıdır. Ölçü: Proje üzerinden self leveling epoksi kaplama yapılan yüzey alanı hesaplanır. NOT: 1)1)Genleşme derzlerindeki profiller, derz kesimler, süpürgelik ve tamiratlar fiyata dahil değildir. 2)Ürünün uygulanacağı beton zeminler, en az C25 sınıfı ya da minimum 350 doz kalitede ve en az 3 haftalık olmalıdır. Yüzey hazırlığından sonra, zemin betonunun çekme mukavemeti minimum 1,5 N/mm ² olmalıdır. 3)Zemin Kaplama Sistemi nemli (maks. %4) ya da ıslak yüzeye, bağıl nem oranının yüksek olduğu (10°C'de maks. %75) koşullarda uygulanmayacaktır. 4)Zemin Kaplama Sistemi yağışlı, karlı, sisli ve rüzgarlı havalarda uygulanmayacaktır. 5)Uygulama esnasında ve kurlenme tamamlandıncaya dek (en az 24 saat boyunca) ortam ve yüzey sıcaklıklarının 10°C ile 30°C aralığında ve çiğ noktasından en az 3°C fazla olması sağlanacaktır. 6) Malzemelerin ürün teknik bilgi föylerinde belirtilen karışım oranlarına, ekipmanlarına, uygulama yöntemine ve bir sonraki kat için belirtilen bekleme sürelerine uyulmalıdır.		
Poz No	ÇŞB/15.125.1008	Sıra No:	10

Tanımı	32mm'ye kadar kırmataş temin edilerek, makine ile serme, sulama ve sıkıştırma yapılması	Birimi:	Metreküp
Tarifi	32mm'ye kadar kırmataş temin edilmesi, alana dökülmesi, motor greyderle serilmesi, sulanması, titreşimli silindir ile tabaka tabaka sıkıştırılması için her türlü işçilik, malzeme ve zayıtı, iş yerinde yükleme, yatay ve düşey taşıma, boşaltma, müteahhit genel giderleri ve kârı dâhil, 1 m ³ fiyatı: ÖLÇÜ : Projesindeki ölçülere göre hacmi hesaplanır.		
Poz No	ÇŞB/15.150.1003	Sıra No:	11
Tanımı	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)	Birimi:	Metreküp
Tarifi	Beton üretimine uygun komple beton tesisinde (asgari 60m ³ /sa kapasiteli, dört gözlü agrega bunkerli kompresörlü ve kumanda kabini ile birlikte bilgisayar kontrollü, min. 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 harcının; 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 zayıtı, 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 m ³ 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.		
Poz No	ÇŞB/15.150.1005	Sıra No:	12
Tanımı	Beton santralinde üretilen veya satın alınan ve beton pompasıyla basılan, C 25/30 basınç dayanım sınıfında, gri renkte, normal hazır beton dökülmesi (beton nakli dahil)	Birimi:	Metreküp
Tarifi	Beton üretimine uygun komple beton tesisinde (asgari 60m ³ /sa kapasiteli, dört gözlü agrega bunkerli kompresörlü ve kumanda kabini ile birlikte bilgisayar kontrollü, min. 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 25/30 sınıfında üretilen veya bu niteliklere sahip beton tesisinden satın alınan hazır beton harcının; 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 zayıtı, 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 25/30 olan gri renkte, normal hazır betonun 1 m ³ 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.		
Poz No	ÇŞB/15.160.1001	Sıra No:	13

Tanımı	Nervürlü çelik hasırın yerine konulması 1,500-3,000 kg/m ² (3,000 kg/m ² dahil)	Birimi:	Ton
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 yüklenme, yatay ve düşey taşıma, boşaltma, her türlü malzeme ve zayıtı, 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 zayıt içine dâhil edildiğinden hesaba katılmaz.		

ÇELİK HASIR AĞIRLIK TABLOSU
ÇUBUK ARALARINA GÖRE Kg/m² (Tek Yön)
Çap Kg/m. 50mm 75mm 100mm 150mm 200mm 250mm 300mm

Tarifi	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

Poz No	ÇŞB/15.160.1003	Sıra No:	14
Tanımı	Ø 8- Ø 12 mm nervürlü beton çelik çubuğu, çubukların kesilmesi, bükülmesi ve yerine konulması	Birimi:	Ton
Tarifi	Nervürlü beton çelik çubuğunun detay projesine göre kesilip bükülerek hazırlanması yerine konması, bağlanması için demir, bağlama teli ve gerekli her türlü malzeme ve zayıtı, inşaat yerindeki yüklenme, yatay ve düşey taşıma, boşaltma, işçilik, müteahhit genel giderleri ve kârı dâhil, 1 ton fiyatı: ÖLÇÜ: 1) Betonarme detay resimlerine göre kroşeler ile birlikte demirin boyu ölçülür. 2) Çelik çubukların ağırlıkları aşağıdaki cetvelden alınır. 3) Projede gösterilmeyen çelik çubuklar ve ekler hesaba katılmaz. 4) Cetveldeki (m) ağırlıkları hesaba esastır. Bağlama teli, çelik çubuk sıraları arasında kullanılacak çelikler ve zayıt analizde dikkate alındığından, ayrıca ödeme yapılmaz. Çap (Ø) Birim Ağırlığı mm Kg/m 8 0,395 10 0,617 12 0,888		

Poz No	ÇŞB/15.180.1003	Sıra No:	15
Tanımı	Plywood ile düz yüzeyli betonarme kalıbı yapılması	Birimi:	Metrekare
Tarifi	Proje ve şartnamesine göre; iç yüzeyi yağlanmış 21 mm kalınlığında plywood (film kaplı) suni tahtalardan düz yüzeyli beton ve betonarme kalıbı yapılması, gerekli görülen vibrasyona dayanacak şekilde takviye edilmesi, kalıbın sökülmesi, bu işler için gerekli her türlü malzeme ve zayıtı ile işçilik, iş yerinde yatay-düşey taşıma, yüklenme-boşaltma, müteahhit genel giderleri ve kârı dâhil, 1 m ² fiyatı: ÖLÇÜ : Kalıp gören yüzler projesinden veya yerinde ölçülerek hesaplanır. Boşluk hacmi çıkarılmayan imalât deliklerinin çevre kalıpları ölçüye dâhil edilmez. Deliğin kalıp tarafındaki yüzünden delik boşluğu çıkarılmaz. NOT : 1) Kalıp iskelesi ayrıca ödenir. 2) Kalıptan çıkan malzeme müteahhide aittir.		

Poz No	ÇŞB/15.190.1004	Sıra No:	16
Tanımı	Korund agregalı (gri) yüzey sertleştirici ve kür uygulaması (taze betonda)	Birimi:	Metrekare

Tarifi	Projesine uygun dökülmüş beton üzerine, birinci aşamada Korund agregalı gri yüzey sertleştiricinin yaklaşık 3,5 kg/m ² sarfiyatla, homojen dağılacak şekilde serpilemesi, perdah makinası ile tepsi perdah yapılması, ikinci aşamada Korund agregalı gri yüzey sertleştiricinin yaklaşık 1,5 kg/m ² sarfiyatla, homojen dağılacak şekilde serpilemesi ve betonun prizini alınca dek perdah makinası ile tepsi perdah yapılması, ardından perdah makinası ile istenilen parlaklık elde edilinceye dek bıçak perdah yapılması, istenilen parlaklık elde edildikten sonra, akrilik esaslı sıvı kür malzemesinin 0,200 kg/m ² sarfiyat ile fırça rulo yada püskürtme yöntemi ile yüzeye uygulanması her türlü malzeme ve zayıtı, işçilik, iş yerinde yükleme, yatay ve düşey taşıma, boşaltma ile müteahhit karı ve genel giderler dahil, 1 m ² fiyatı: ÖLÇÜ: Proje üzerinden uygulama yapılan alan hesaplanır. NOT: Yüzey sertleştirici uygulamalarında birinci aşamada, kullanılacak toplam malzemenin yaklaşık 2/3'ü, ikinci aşamada ise kullanılacak toplam malzemenin yaklaşık 1/3'ü uygulanmalıdır.		
Poz No	ÇŞB/15.405.1613	Sıra No:	17
Tanımı	Washbeton yüzey işlemleri terrazo karo ile dış mekan döşeme kaplaması yapılması (Kırılma Dayanımı Şartları (Sınıf 2) Eğilme dayanımı minimum 3,2 Mpa Aşınma direnç sınıfı (3-H), Yüzey alanı ≤ 1600 cm ²)	Birimi:	Metrekare
Tarifi	Şartnamesine uygun yapılmış tesviye betonu yüzünün temizlenmesi, ıslatılması, 4 cm kalınlığında 400 kg çimento dozlu harç ile bir altlık yapılması, bunun üzerine aralıkları, 2 mm olmak üzere terrazo karo plakların projesindeki şekil ve taksimata göre tesviyesinde döşenmesi, derzlerin ve bütün yüzeylerin, beyaz çimento, renklendirici demir oksit pigment ve mermer tozu karışımından yapılmış çimento esaslı derz macunu ile sıvanması, döşeme yüzündeki, macunun yarım saat sonra temizlenmesi, silinmesi, arap sabunu ile temizlenmesi ve bu işlerin yapılmasında gerekli her türlü malzeme ve zayıtı, işçilik, işyerindeki yükleme, yatay ve düşey taşıma, boşaltma, yüklenici genel giderleri ve kârı dâhil, (tesviye betonu hariç) 1 m ² fiyatı: Ölçü: Kaplama yapılan yüzeyler projesi üzerinden hesaplanır.		
Poz No	ÇŞB/15.435.1213	Sıra No:	18
Tanımı	50 x 20 x 10 cm boyutlarında normal çimentolu buhar kürlü beton bordür döşenmesi (pahlı, her renk)	Birimi:	Metre
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, yüklenici genel giderleri ve kârı dâhil, 1 m fiyatı: Ölçü: Bordür boyu projesi üzerinden hesaplanır.		
Poz No	ÖZEL-003	Sıra No:	19
Tanımı	Dökme Kauçuk Zemin Kaplaması (23 mm SBR+7 mm EPDM) Yapılması	Birimi:	Metrekare
Tarifi	İstenilen sentetik zemin kaplama malzemesi toplamda 30 mm olmak üzere, 23 mm SBR (siyah renk) + 7 mm EPDM (çok renkli-projesine göre idarenin onayı ile) ölçü ve renklerde uygulanacaktır. İstenilen sentetik zemin kaplama malzemesi hem asfalt hem de beton zemin üzerine uygulanabilir, su geçirirli, top ile oynanan bütün spor dalları ve yürüyüş yolları için uygun ve uzun ömürlü bir zemin kaplama malzemesi olmalıdır. Kauçuğun zemine sıkıca bağlanması için primer (Etil asetat, poliüretan binder karışımı) kullanılmalıdır. Sbr ve epdm (ethylene propylene diene Monomer rubber), tabakasındaki granüller 1-3 mm kalibre ölçülerinde olmalıdır. 23 mm SBR kalınlığı elde edilebilmesi için m ² de 15 kg granül kullanılmalıdır. 7 mm Epdm kalınlığı elde edilebilmesi için m ² de 7 kg granül kullanılmalıdır. Hazırlanan karışım zemine ısıtılarak ve sıkıştırılarak dökülmelidir.SBR ve EPDM katmanında kullanılacak olan BINDER miktarı SBR için %18, EPDM için %20 oranında, yani 15 Kg SBR için m ² de 2.7 Kg, 7 Kg EPDM için m ² de 1,4 Kg Binder kullanılması gerekmektedir. Sbr kısmın alana uygulaması bittikten sonra Epdm kısmın uygulamasına geçilmeden önce alan, en az 10 saat kurumaya bırakılmalıdır. (Alanın kurumaya bırakıldığı zaman süreci içindeki kontrolü yüklenicinin sorumluluğu altındadır.) İdare eğer isterse yüklenici saha üzerine poliüretan esaslı çizgi boyası ile istenen oyun çizgilerini çezecektir. Tüm bu işlerin yapılması için her türlü işçilik, malzeme ve zayıtı, alet ve edevat giderleri, her türlü nakliye, boşaltma ve istif, işyerinde yükleme, yatay ve düşey taşımalar, boşaltma, müteahhit karı ve genel giderler dahil 1 m ² fiyatıdır.		

Çizelge 4. Poz tarifleri (bitkisel peyzaj uygulaması)

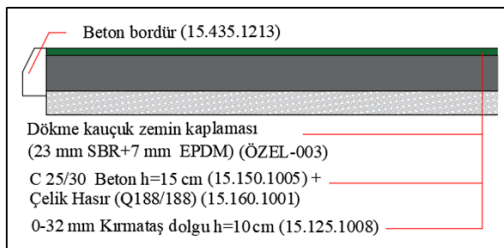
Toprak işleri			
Poz No	DSİ/56.920.1000	Sıra No:	1
Tanımı	Çim ve çiçeklik sahanın tanzimi	Birimi:	Dekar
Tarifi	Toprağın belleneşi, kaba tezleklerin ufalanması, tırmıkla ince tesviyesinin yapılması, çim tohumunun elle ekilmesi, veya çiçek fidelerinin dikilmesi, ahır gübresinin elenmesi, sahaya serilmesi, bastırılması ve bir defa hortumla sulanması için gerekli her türlü işçilik, malzeme ve zayıtı, makine, alet ve edevat giderleri ile her nevi yükleme, taşıma, boşaltma; müteahhit karı ve genel giderler karşılığı dahil, çim tohumu veya çiçek fidesi bedeli ve suyun temini hariç çim ve çiçeklik sahanının tanzimi beher dekar fiyatı. ÖLÇÜ: Tanzim edilen saha proje üzerinden yoksa mahallinde ölçülerek dekar cinsinden hesaplanır.		

Poz No	ÖZEL-004	Sıra No: 2																
Tanımı	Beyaz Polietilen Sera Örtü Naylonu Temini ve Serimi	Birimi: Metrekare																
Tarifi	Detaylarına göre beyaz polietilen sera örtü naylonu temini ve serimi işidir. Alan temizliği yapıldıktan sonra, yabancı ve organik maddelerden, kesici madde ve molozlardan arındırılmış, %95 oranında sıkıştırılmış zemin üzerine rulolardaki ek yerlerinden min 200 mm üst üste bindirilerek, bir top'u 60 metre uzunluğunda, 7 metre genişliğinde (açık şekliyle), kalınlığı en az 160 mikron olarak temin edilen Beyaz Polietilen Sera Örtü Naylonunun idarenin kontrolünde uygulanması için gerekli her türlü montaj elemanı dahil alet edevat, bağlantı elemanları, her türlü nakliye, yükleme, iş yerinde yatay ve düşey taşınması, boşaltılması, malzeme ve zayıt, işçilik, araç ve gereç giderleri, yüklenici karı ve genel giderler dahil 1 m ² fiyatıdır. Ölçü:Yerine konmuş serili beyaz polietilen sera örtünün metrekaresidir.																	
Poz No	ÖZEL-005	Sıra No: 3																
Tanımı	Plastik Peyzaj Sınırlayıcı Temini ve Montajı Yükseklik 7cm.	Birimi: Metre																
Tarifi	Yeşil-siyah renkte ve yükseklik>7 cm, taban genişliği>6 cm, UV ve güneş ışınlarına, yağ, asit, alkali ve bitüme karşı dayanıklı olan plastik peyzaj sınırlayıcının temin edilmesi, idarenin göstereceği şantiye sahasına nakliyesi, iş yerinde taşıtlardan indirilmesi, istif edilmesi ve zemine (her bir metrede 3 adet 25 cm boyunda, plastik ya da paslanmaz metalden sabitleme kazığı ile) montajı için her türlü malzeme ve zayıt, işçilik, işyerindeki yükleme, yatay ve düşey taşıma, boşaltma, nakliyeler, araç ve gereç giderleri, yüklenici karı ve genel giderler dahil, 1 m fiyatıdır. Ölçü: Montajı yapılan peyzaj sınırlayıcının boyu m olarak ölçülür.																	
Poz No	ÖZEL-006	Sıra No: 4																
Tanımı	10-15 mm Volkanik Cüruf Temini ve Serimi h 5cm	Birimi: Ton																
Tarifi	Peyzaj işlerinde kullanılmak üzere 10-15 mm volkanik cüruf temini ve serimi işidir. Bu iş için gerekli her türlü malzeme ve zayıt, idarenin göstereceği alana nakliyesi, istif edilmesi, tabaka teşkil etmek üzere el ile serilmesi için her türlü nakliye, inşaat yerindeki yükleme, yatay ve düşey taşıma, boşaltmalar, her türlü malzeme ve zayıt, işçilik, araç ve gereç giderleri, yüklenici karı ve genel giderler dahil 1 ton fiyatıdır. Ölçü: Temin edilen volkanik cürufun ağırlığı ton cinsinden hesaplanır.																	
Poz No	ÖZEL-007	Sıra No: 5																
Tanımı	20-40 mm Marmara Beyazı Dolomit Taş Temini ve Serimi h 5cm	Birimi: Ton																
Tarifi	Peyzaj işlerinde kullanılmak üzere 20-40 mm Marmara beyazı dolomit taşı temini ve serimi işidir. Bu iş için gerekli her türlü malzeme ve zayıt, idarenin göstereceği alana nakliyesi, istif edilmesi, tabaka teşkil etmek üzere el ile serilmesi için her türlü nakliye, inşaat yerindeki yükleme, yatay ve düşey taşıma, boşaltmalar, her türlü malzeme ve zayıt, işçilik, araç ve gereç giderleri, yüklenici karı ve genel giderler dahil 1ton fiyatıdır. Ölçü: Temin edilen taşın ağırlığı ton cinsinden hesaplanır.																	
Bitkiler ve dikim																		
Poz No	DSİ/56.911.1005	Sıra No: 6																
Tanımı	Yumuşak topraklarda 30 cm çapında 30 cm derinliğinde el ile fidan çukuru açılması	Birimi: Bin adet																
Tarifi	Teknik şartname ve projesinde gösterilen aralıklarla (en fazla 10 metre) yumuşak toprak zeminlerde fidan çukuru açılması ve çıkan toprağın çukur kenarına depo edilmesi için gerekli her türlü işçilik, malzeme ve zayıt, makine, alet ve edevat giderleri ile her türlü yükleme, taşıma, boşaltma; müteahhit kâr ve genel giderler karşılığı dahil yumuşak topraklarda el ile fidan çukuru açılması beher 1000 adet fiyatı. (Çukur ebadlarına göre) ÖLÇÜ: Açılan fidan çukuru sayılır, bulunan sayı bine bölünür.																	
Poz No	DSİ/56.911.1025	Sıra No: 7																
Tanımı	Yumuşak topraklarda 60 cm çapında 80 cm derinliğinde el ile fidan çukuru açılması	Birimi: Bin adet																
Tarifi	Teknik şartname ve projesinde gösterilen aralıklarla (en fazla 10 metre) yumuşak toprak zeminlerde fidan çukuru açılması ve çıkan toprağın çukur kenarına depo edilmesi için gerekli her türlü işçilik, malzeme ve zayıt, makine, alet ve edevat giderleri ile her türlü yükleme, taşıma, boşaltma; müteahhit kâr ve genel giderler karşılığı dahil yumuşak topraklarda el ile fidan çukuru açılması beher 1000 adet fiyatı. (Çukur ebadlarına göre) ÖLÇÜ: Açılan fidan çukuru sayılır, bulunan sayı bine bölünür.																	
Poz No	ÖZEL-012	Sıra No: 8																
Tanımı	Ağaç ve ağaççıkların Temini ve Dikilmesi	Birimi: Adet																
Tarifi	<table><tbody><tr><td><i>Platanus orientalis</i></td><td>500+ cm (18-20 cm) x 15 adet</td></tr><tr><td><i>Magnolia grandiflora</i></td><td>350+ cm x 2 adet</td></tr><tr><td><i>Cedrus atlantica</i></td><td>300+ cm x 6 adet</td></tr><tr><td><i>Cupressus arizonica</i></td><td>300+ cm x 6 adet</td></tr><tr><td><i>Elaeagnus angustifolia</i></td><td>350+ cm (18-20 cm) x 6 adet</td></tr><tr><td><i>Lagerstroemia indica</i></td><td>350+ cm (18-20 cm) x18 adet</td></tr><tr><td><i>Cycas revoluta</i></td><td>60-80 cm x 2 adet</td></tr><tr><td><i>Jasminum nudiflorum</i></td><td>250+ cm x 35 adet</td></tr></tbody></table>		<i>Platanus orientalis</i>	500+ cm (18-20 cm) x 15 adet	<i>Magnolia grandiflora</i>	350+ cm x 2 adet	<i>Cedrus atlantica</i>	300+ cm x 6 adet	<i>Cupressus arizonica</i>	300+ cm x 6 adet	<i>Elaeagnus angustifolia</i>	350+ cm (18-20 cm) x 6 adet	<i>Lagerstroemia indica</i>	350+ cm (18-20 cm) x18 adet	<i>Cycas revoluta</i>	60-80 cm x 2 adet	<i>Jasminum nudiflorum</i>	250+ cm x 35 adet
<i>Platanus orientalis</i>	500+ cm (18-20 cm) x 15 adet																	
<i>Magnolia grandiflora</i>	350+ cm x 2 adet																	
<i>Cedrus atlantica</i>	300+ cm x 6 adet																	
<i>Cupressus arizonica</i>	300+ cm x 6 adet																	
<i>Elaeagnus angustifolia</i>	350+ cm (18-20 cm) x 6 adet																	
<i>Lagerstroemia indica</i>	350+ cm (18-20 cm) x18 adet																	
<i>Cycas revoluta</i>	60-80 cm x 2 adet																	
<i>Jasminum nudiflorum</i>	250+ cm x 35 adet																	

Teknik şartnamesine uygun ağaç ve ağaççıkların temini, dikilmesi ve hareketle sabitlenmesi işidir. 250 cm'lik hareketleri sabitlemesi için gerekli emprenyeli ahşap çıtaların boyutları: 3x3x50 cm (± 5 mm) olacaktır. 2.sınıf karaçamdan imal edilecektir. Tamamı tornadan geçmiş dikdörtgen yapıda yeşil renkte emprenye olacaktır. Vakum-basınç yöntemi ile emprenye edilmiş olacaktır. Boyutlandırma ve şekillendirilme işlemleri emprenye edilmeden önce yapılacaktır. Emprenye maddesi olarak da TS EN 599-1+A1 de belirtilen özelliklerde CCB emprenye maddesi (m^3 ' e 14 kg) kullanılacaktır. TS 1265'de (ya da uluslararası muadili) (iğne yapraklı ağaç keresteleri) belirtilen özelliklerdeki kerestelerden üretilmiş olacaktır. Emprenye işlemi öncesi fırın kurusu halde olacaktır. Emprenye işleminden sonra dinlendirilerek (en az 10 gün) rutubeti hava kurusu (rutubeti en fazla %20) hale getirilecektir.

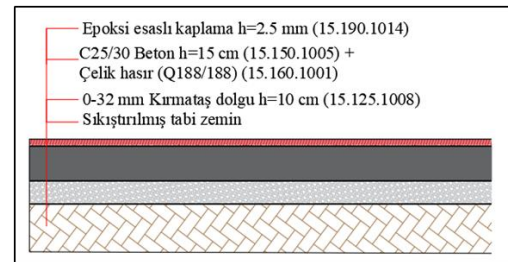
Poz No	ÖZEL-013	Sıra No: 9
Tanımı	Çalı, yer örtücü vb. Temini ve Dikilmesi	Birimi: Adet
Tarifi	<i>Rosmarinus officinalis</i> CLT5 x 32 adet <i>Lavandula angustifolia</i> CLT5 x 41 adet <i>Senecio cineraria</i> CLT5 x 48 adet <i>Dianthus alpinus</i> 'Compacta' CLT5 x 336 adet <i>Festuca glauca</i> 'Elijah Blue' CLT5 x 136 adet Teknik şartnamesine uygun çalı, yer örtücü vb. temini ve dikilmesi işidir.	
Poz No	ÖZEL-014	Sıra No: 10
Tanımı	<i>Trifolium repens</i> tohumu ile yeşil alan oluşturulması	Birimi: Metrekare
Tarifi	İdarenin uygun gördüğü yerlere <i>Trifolium repens</i> tohumu temini ve ekilmesi işidir. Tohumlar orijinal ambalajında ve etiketli olacaktır. Ambalajları yırtık ve delik olmayacak, orijinal dikiş yeri açılmamış olacaktır. En az 2025 yılı üretimi olacaktır. Çimlenme kapasitesi min. %80 (yüzde seksen) den ve saflığı min. %90 (yüzde doksan) dan az olmayacaktır. <i>Trifolium repens</i> tohumundaki yabancı ot tohumu max. %0,5 (binde beş) ten fazla olmayacaktır. Tohumun temin edilmesi, idarenin göstereceği şantiye sahasına nakliyesi, iş yerinde taşıtlardan indirilmesi, istif edilmesi, gerekli her türlü malzeme ve zaiyatı, tahlil giderleri, çim saha teşkili için toprağın el ile tırmıklanması, Yapı Denetim Görevlisinin istediği oranlarda <i>Trifolium repens</i> tohumu hazırlanması, dekara en az 15 kg gelecek şekilde tohumun ekilmesi, örtü malzemesinin elenmesi, içerisine gübre karıştırılarak hazırlanması, sahaya taşınması, boşaltılması, 1-1,5 cm kalınlığında serilmesi ve pekiştirilmesi, suyun iş başında temini ve üstten en az 15 cm derinliğe ulaşacak şekilde can suyunun verilmesi, örtü malzemesine konan bitkisel toprağın ve gübrenin temini, iş başına taşınması ve ekilen tohumların üstüne serilmesi, işçilik, işyerindeki yatay ve düşey taşıma, boşaltma, nakliyeler, araç ve gereç giderleri, yüklenici karı ve genel giderler dahil m^2 fiyatıdır. Ölçü :Projesinde belirtilen <i>Trifolium repens</i> tohumu ekilen sahanın ölçülen m^2 cinsinden alanıdır.	

Yapısal ve bitkisel uygulama projeleri ile ilgili detay projelerden elde edilen metrajlar, her birimin kendi birim fiyatıyla çarpılarak yaklaşık maliyet hesabı gerçekleştirilmiştir. Örnek olması açısından zemin kaplaması kesitleri Şekil 3, 4, 5'te basketbol sahası ihata duvar kesiti Şekil 6'te verilmiştir. Ayrıca, anahtar teslim anlaşmalarda hakediş ödemelerinin hesaplanmasında ihtiyaç duyulan porsantajları (yüzdeler oranları) da hesaplanarak çizelgelere eklenmiştir (Çizelge 5 ve 6).

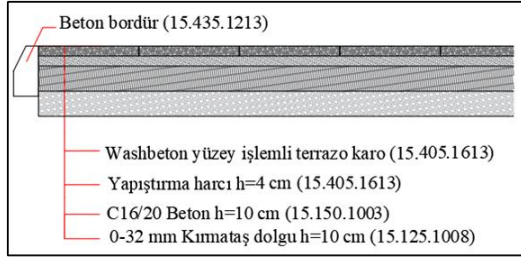


Şekil 3. Floor covering of children's playground and fitness area (30 mm thick; 23 mm SBR + 7 mm EPDM cast rubber) / Çocuk

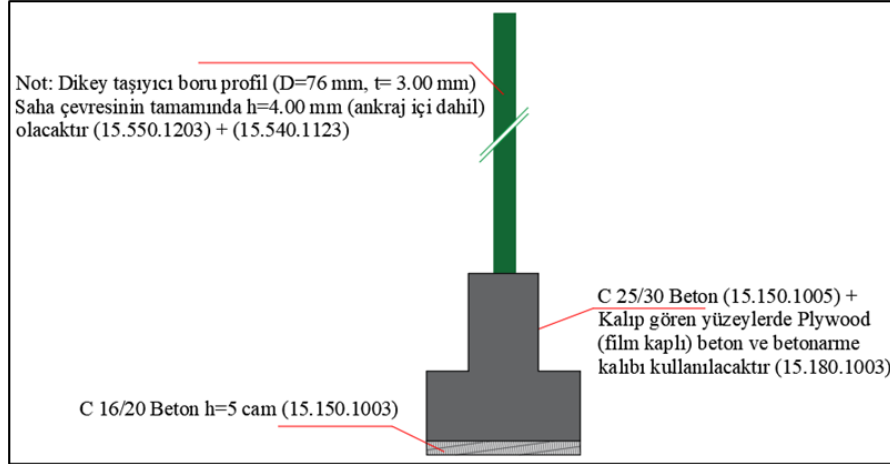
oyun alanı ve fitness alanı zemin kaplaması (30 mm kalınlıkta (23 mm SBR + 7 mm EPDM) dökme kauçuk).



Şekil 4. Basketball court floor covering (2,5 mm thick epoxy-based, self-leveling) / Basketbol sahası zemin kaplaması (2,5 mm kalınlıkta epoksi esaslı, self-leveling).



Şekil 5. Yürüyüş yolu zemin kaplaması (washbeton yüzey işlemlili terrazo karo plak).



Şekil 6. Basketbol sahası ihata duvar kesiti.

Proje için yapısal ve bitkisel peyzaj uygulamasına ait yaklaşık maliyet cetvelleri Çizelge 5 ve Çizelge 6'te, proje için yaklaşık

maliyet icmalı (genel icmal) de Çizelge 7'de yer almaktadır.

Çizelge 5. Yaklaşık maliyet cetveli (yapısal peyzaj uygulaması)

Sıra No	Poz No	Tanımı	Birimi	Miktarı	Birim Fiyatı	Tutarı	Pursantaj
Peyzaj donatı elemanları							
1	ÖZEL-002	Basketbol Pota Seti temini ve montajı	Adet	2,000	8.375,00	16.750,00	0,289848
2	ÖZEL-008	Altılı spor aletleri grubu temini ve montajı	Adet	1,000	582.705,63	582.705,63	10,083353
3	ÖZEL-009	Çocuk oyun grubu seti temini ve montajı	Adet	1,000	726.233,09	726.233,09	12,567006
4	ÖZEL-010	Ahşap Kompozit Dış Mekan Çöp Kutusu 30 lt. temini ve montajı	Adet	9,000	4.375,00	39.375,00	0,681360
5	ÖZEL-011	Metal Ayaklı Ahşap Bank 150 cm. temini ve montajı	Adet	33,000	9.312,50	307.312,50	5,317849
Toplam						1.672.376,22	28,939416
İnşaat işleri							
6	ÖZEL-001	40 X 40 mm Göz Aralıklı 3,5 mm Kalınlık,PVC Kaplı Kafes Tel Örgü temini ve montajı	Metrekare	1.680,000	106,25	178.500,00	3,088830
7	ÇŞB/15.540.1123	Demir yüzeylere iki kat solvent bazlı epoksi boya yapılması	Metrekare	80,100	328,90	26.344,89	0,455882
8	ÇŞB/15.550.1203	Demir borudan kaynakla korkuluk yapılması, yerine konulması	Kilogram	1.629,182	137,65	224.256,90	3,880624
9	ÇŞB/15.190.1014	2,5 mm kalınlıkta self leveling Epoksi esaslı zemin kaplaması yapılması	Metrekare	420,000	1.104,03	463.692,60	8,023908
10	ÇŞB/15.125.1008	32mm'ye kadar kırmataş temin edilerek, makine ile serme, sulama ve sıkıştırma yapılması	Metreküp	99,532	529,19	52.671,34	0,911444
11	ÇŞB/15.150.1003	Beton santralinde üretilen veya satın alınan ve beton pompasıyla basılan, C 16/20 basınç dynm sınıfında, gri renkte, normal hazır beton dökülmesi (beton nakli dahil)	Metreküp	33,870	2.901,28	97.735,42	1,691250
12	ÇŞB/15.150.1005	Beton santralinde üretilen veya satın alınan ve beton pompasıyla basılan, C 25/30 basınç dynm sınıfında, gri renkte, normal hazır beton dökülmesi (beton nakli dahil)	Metreküp	117,938	3.151,28	371.655,66	6,431267
13	ÇŞB/15.160.1001	Nervürlü çelik hasırın yerine konulması 1,500-3,000 kg/m ² (3,000 kg/m ² dahil)	Ton	19,499	38.243,75	745.714,88	12,904126
14	ÇŞB/15.160.1003	Ø 8- Ø 12 mm nervürlü beton çelik çubuğu, çubukların kesilmesi, bükülmesi ve yerine konulması	Ton	0,965	39.429,35	38.049,32	0,658419
15	ÇŞB/15.180.1003	Plywood ile düz yüzeyli betonarme kalıbı yapılması	Metrekare	102,000	824,39	84.087,78	1,455086
16	ÇŞB/15.190.1004	Korund agregalı (gri) yüzey sertleştirici ve kür uygulaması (taze betonda)	Metrekare	680,000	154,06	104.760,80	1,812820
17	ÇŞB/15.405.1613	Washbeton yüzey işlemleri terrazo karo ile dış mekan döşeme kaplaması yapılması	Metrekare	315,320	1.525,31	480.960,75	8,322722
18	ÇŞB/15.435.1213	50 x 20 x 10 cm boyutlarında normal çimentolu buhar kürlü beton bordür döşenmesi	Metre	586,500	230,41	135.135,47	2,338434
19	ÖZEL-003	Dökme Kauçuk Zemin Kaplaması (23 mm SBR+7 mm EPDM) Yapılması	Metrekare	260,000	1.235,00	321.100,00	5,556433
Toplam						3.324.665,80	57,531245
Genel Toplam						4.997.042,02	86,470661

Çizelge 6. Yaklaşık maliyet cetveli (bitkisel peyzaj uygulaması)

Sıra No	Poz No	Tanımı	Birimi	Miktarı	Birim Fiyatı	Tutarı	Porsantaj	
Toprak işleri								
1	DSİ/56.920.1000	Çim ve çiçeklik sahanın tanzimi	Dekar	1,977	38.900,00	76.905,30	1,330798	
2	ÖZEL-004	Beyaz Polietilen Sera Örtü Naylonu Temini ve Serimi	Metrekare	158,482	16,69	2.645,06	0,045771	
3	ÖZEL-005	Plastik Peyzaj Sınırlayıcı Temini ve Montajı Yükseklik 7cm.	Metre	210,511	49,00	10.315,04	0,178495	
4	ÖZEL-006	10-15 mm Volkanik Cüruf Temini ve Serimi h 5cm	Ton	3,878	7.500,00	29.085,00	0,503298	
5	ÖZEL-007	20-40 mm Marmara Beyazı Dolamit Taş Temini ve Serimi h 5cm	Ton	7,060	13.750,00	97.075,00	1,679822	
						Toplam	216.025,40	3,738183
Bitkiler ve dikim								
6	DSİ/56.911.1005	Yumuşak topraklarda 30 cm çapında 30 cm derinliğinde el ile fidan çukuru açılması	Bin Adet	0,593	20.000,00	11.860,00	0,205230	
7	DSİ/56.911.1025	Yumuşak topraklarda 60 cm çapında 80 cm derinliğinde el ile fidan çukuru açılması	Bin Adet	0,090	100.000,00	9.000,00	0,155739	
9	ÖZEL-012	Ağaç ve ağaççıkların Temini ve Dikilmesi	Adet	1,000	350.000,00	350.000,00	6,056529	
9	ÖZEL-013	Çalı, yer örtücü vb. Temini ve Dikilmesi	Adet	1,000	83.460,00	83.460,00	1,444223	
10	ÖZEL-014	<i>Trifolium repens</i> tohumu ile yeşil alan oluşturulması	Metrekare	1.715,382	65,00	111.499,83	1,929434	
						Toplam	565.819,83	9,791155
						Genel Toplam	781.845,23	13,529339

Çizelge 7. Proje için yaklaşık maliyet icmali

Sıra No	Grup Kodu	Tanımı	Tutar (TL)	Porsantaj (%)
1	01	YAPISAL PEYZAJ	4.997.042,02	86,470661
2	02	BİTKİSEL PEYZAJ	781.845,23	13,529339
Toplam			5.778.887,25	100,000000
01- YAPISAL PEYZAJ				
Sıra No	Tanımı	Tutar	Porsantaj	
1	Peyzaj donatı elemanları	1.672.376,22	28,939416	
2	İnşaat işleri	3.324.665,80	57,531245	
Toplam		4.997.042,02	86,470661	
02- BİTKİSEL PEYZAJ				
Sıra No	Tanımı	Tutar	Porsantaj	
1	Toprak işleri	216.025,40	3,738183	
2	Bitkiler ve dikim	565.819,83	9,791155	
Toplam		781.845,23	13,529339	

Elde edilen bulgular incelendiğinde, yapısal uygulamaların toplam maliyet içindeki payının %86,47 bitkisel uygulamaların payının ise %13,53 düzeyinde olduğu görülmektedir. Bu dağılım, literatürde küçük ve orta ölçekli kentsel park projelerinde raporlanan tipik maliyet oranlarıyla uyumludur. Peyzaj donatı elemanları ve inşaat işleri çoğu projede bütçenin büyük bölümünü oluşturmaktadır. Hesaplanan toplam maliyetin (5.778.887,25 TL) benzer ölçekli belediye parkları için bildirilen maliyet aralıklarıyla örtüştüğü, özellikle zemin kaplaması türü ve peyzaj donatı elemanlarının yoğunluğunun maliyet üzerinde belirleyici olduğu görülmektedir. Bu doğrultuda, kullanılan metodolojinin pratik uygulamalar açısından geçerli ve gerçekçi sonuçlar ürettiği söylenebilmektedir.

4. Tartışma ve Sonuç

Bu çalışmada, örnek bir mahalle parkı üzerinden peyzaj projelerinde metraj, keşif ve yaklaşık maliyet hesaplarının metodolojik uygulanabilirliği ele alınmıştır. Araştırma bulguları, peyzaj projelerinin tasarım aşamasından uygulama ve maliyet hesaplama sürecine kadar sistematik bir yöntemle yürütülmesinin önemini ortaya koymaktadır.

Bitkisel ve yapısal uygulamalara ilişkin metraj ve keşif verileri, proje alanının karakteristik özellikleri, kullanıcı gereksinimleri ile fonksiyonel ve estetik tasarım kararlarıyla doğrudan ilişkilidir. Çalışmada, alanın kurgusal olarak modellenmesi ve farklı kullanım alanlarının dengeli biçimde konumlandırılması, tasarımın fonksiyonel ve estetik bütünlüğünü sağlamıştır. Bitkisel tasarımda denge, tekrar, uygunluk ve zıtlık ilkeleri ile mevsimsel ve ekolojik faktörler göz

önünde bulundurulmuştur. Böylece, peyzaj projesinin estetik ve fonksiyonelliğinin yanı sıra sürdürülebilirlik boyutu da vurgulanmıştır.

Bu çalışmada kullanılan proje alanının kurgusal olması metraj, keşif ve yaklaşık maliyet hesaplarının gerçek arazi koşullarındaki değişkenleri tam olarak yansıtmasını sınırlamaktadır. Arazi topografyası, toprak özellikleri, iklimsel farklılıklar, altyapı gereksinimleri ve kullanıcı yoğunluğu gibi unsurlar gerçek projelerde maliyet kalemlerinin önemli ölçüde değişmesine neden olabilmektedir. Bu nedenle çalışmada sunulan metodolojik yaklaşım pratik uygulamalar için yol gösterici bir çerçeve niteliği taşımakla birlikte, gerçek saha verileriyle desteklendiğinde daha güçlü ve kapsamlı sonuçlar üretilebilecektir.

Bu çalışmada yaklaşık maliyet hesaplamalarında sulama ve aydınlatma sistemlerinin kapsam dışında bırakılması, elde edilen toplam maliyetin gerçek uygulama koşullarındaki nihai bütçeyi tam olarak temsil edememesine yol açan bir sınırlılıktır. Sulama altyapısı, aydınlatma elemanları, kablolu ve enerji bağlantıları kentsel park projelerinde bütçenin önemli bir bölümünü oluşturabilmektedir. Bu nedenle, çalışmada sunulan yöntem maliyet hesaplamaları için geçerli bir çerçeve sağlamakla birlikte, gerçek projelerde bu bileşenlerin eklenmesiyle daha bütüncül bir maliyet değerlendirmesi yapılabileceği dikkate alınmalıdır.

Tasarım kararlarının ekonomik boyutla uyumlu şekilde uygulanabilmesi büyük önem taşımaktadır. Bu doğrultuda, projenin ekonomik uygulanabilirliğinin sağlanabilmesi için yaklaşık maliyet hesaplamalarının doğru ve sistematik

biçimde yapılması kritik bir gerekliliktir (Berg vd., 2025). Yapısal ve bitkisel metrajların doğru belirlenmesi, keşif ve yaklaşık maliyet hesaplamalarının doğruluğu için temel ön koşul olarak görülmektedir. Çalışmada, AutoCAD ve Excel tabanlı veri işleme ile OSKA HakedişPlus programı kullanılarak hem kamu hem de özel sektör projelerinde geçerliliği olan güncel bir maliyet hesaplama yaklaşımı uygulanmıştır. Bu yöntem, özellikle iş kalemlerinin doğru tanımlanması ve birim fiyatların belirlenmesi açısından pratik ve güvenilir bir yaklaşım sunmaktadır.

Yaklaşık maliyet hesaplamalarının kamu ihalelerinde zorunlu olması yanında, özel projelerde de proje bütçesinin öngörülmesi, kaynakların etkin yönetimi ve maliyet kontrolü açısından kritik bir rol oynadığı gözlenmiştir. Çalışma, geniş ölçekli kentsel peyzaj ve park tasarımlarında, maliyet planlamasının tasarım sürecinin erken aşamalarında yapılmasının, uygulama sürecindeki belirsizlikleri azalttığını ve proje yönetiminde etkinlik sağladığını göstermektedir. Bu bağlamda, bir peyzaj projesinin teknik ve ekonomik açıdan uygulanabilirliği yalnızca tasarımın doğruluğuna değil, aynı zamanda yaklaşık maliyetin güncel veriler ve doğru yöntemler ışığında hesaplanmasına da bağlıdır (Doğan, 2023). Yaklaşık maliyetlerin hesaplanması sürecinde, kamu birim fiyatları ile piyasa araştırmalarının birlikte kullanılması, maliyetin hem gerçekçi hem de güvenilir olmasını sağlamıştır (Çakar vd., 2020). Bu yaklaşım, özel iş kalemlerine ait fiyat araştırması ve birim fiyat belirleme sürecini sistematik hale getirerek uygulamada karşılaşılabilecek belirsizlikleri azaltmıştır. Bu

kapsamda, çalışma alanına ait örnek proje için yaklaşık maliyet 5.778.887,25 TL (yapısal uygulama için 4.997.042,02 TL, bitkisel uygulama için 781.845,23 TL) olarak hesaplanmış, projenin hayata geçirilmesinde yapısal ve bitkisel uygulama için ayrılması gereken bütçe belirlenmiştir.

Sonuç olarak, bu çalışma peyzaj projelerinde metraj, keşif ve yaklaşık maliyet hesaplarının planlama, uygulama ve maliyet yönetimi süreçlerindeki belirleyici rolünü ortaya koyarak önemini vurgulamakta ve bu hesaplamalar için örnek bir metodolojik yaklaşım sunmaktadır. Çalışma hem akademik literatüre katkı sağlamak hem de uygulayıcılar için peyzaj projelerinde maliyet yönetimi açısından rehber niteliğinde bir kaynak oluşturmaktadır.

Teşekkür

Yaklaşık maliyet hesaplarının oluşturulması sürecinde yardım ve desteğini esirgemeyen Peyzaj Mimarı Hakan ÇAKAR'a teşekkürlerimi sunarım.

Kaynaklar

Abanda, F.H. and Byers, L. (2016). An investigation of the impact of building orientation on energy consumption in a domestic building using emerging BIM (Building Information Modelling). *Energy*, 97: 517-527.

Anonim, (2025a). 4734 Sayılı Kamu İhale Kanunu'na Göre İhalesi Yapılacak Olan Yapım İşlerine İlişkin Fiyat Farkı Hesabında Uygulanacak Esaslar, Resmî Gazete 31.12.2002/24980/ 3. Mükerrer, Ankara. <https://www2.ihale.gov.tr/mevzuat/bkk%5Cbkkky.htm> (Erişim Tarihi: 21.09.2025).

Anonim, (2025b). 4734 Sayılı Kamu İhale Kanunu (madde 9), Resmî Gazete 22.01.2002/24648, Ankara. <https://www.mevzuat.gov.tr/mevzuat?MevzuatNo=4734&MevzuatTur=1&MevzuatTertip=5> (Erişim Tarihi: 21.09.2025).

Aslanboğa, İ. (2002). Odunsu bitkilerde bitkilendirmenin ilkeleri, Ege Ormanlık Araş. Müd., İzmir.

Bayer, S., Yeler, O. and Demirel, F.Ş. (2023). Designing landscape projects with BIM (Building Information Modeling) support: the example of Van YU. *Journal of Environmental and Natural Studies*, 5(2): 123-135.

Berg, H., Larsen, A.S.A., Klakegg, O.J. and Welde, M. (2025). Cost estimation in major public projects' front-end phase: An empirical study on how to improve current practices, *Project Leadership and Society*, 6: 100171.

Çakar, H., Güneş Gölbey, A., Türkyılmaz B. ve Gülgün B. (2020). Yasal uygulamalar çerçevesinde peyzaj mimarlığı uygulamalarında maliyet tespitleri ve maliyet etkinliğinin artırılmasına yönelik çalışmalar. Ege Üniversitesi Yayınları, Bayındır Meslek Yüksekokulu Yayın no: 3, 140s., İzmir.

Çakar, H. (2021). Peyzaj tasarım çalışmalarında çime alternatif olarak bazı yer örtücü bitki türlerinin kullanılabilirliği. A.M. Bozdoğan, N. Yarpuz Bozdoğan (Ed.), Ziraat, Orman ve Su Ürünlerinde Araştırma ve Değerlendirmeler-I (Bölüm: 8, s. 145-167). Ankara: Gece Kitaplığı.

Çelik, D. (2019). Peyzaj tasarım projelerinde, metraj, keşif ve yaklaşık maliyet analizi. *Bartın Orman Fakültesi Dergisi*, 21(1): 108-120.

Doğan, F. (2023). Peyzaj mimarlığında mesleki uygulama bilgisi, keşif, metraj ve yaklaşık maliyet. *Online Journal of Art and Design*, 11(2): 58-65.

El Khatib, M., Alnaqbi, K., Alnaqbi, W., Al Jaziri, A., Al Maazmi, K. and Alzoubi, H.M. (2022). BIM as a tool to optimize and manage project risk management. *International Journal of Mechanical Engineering*, 7 (1): 6307-6323.

Jung, H., Oli, T., Nam, J., Yun, K., Kim, S. and Park, C. (2022). Life-cycle cost analysis on application of asphalt and concrete pavement overlay, *Applied Sciences*, 12(10): 5098.

Kavi, F. (2003). İstanbul'daki yaya yolu düzenlemelerinin bitkisel tasarım açısından değerlendirilmesi. İstanbul Teknik Üniversitesi, Yüksek Lisans Tezi, 257s., İstanbul.

Khodabakhshian, A. and Toosi, H. (2021). BIM-based life cycle cost estimation framework for construction projects, International Congress on the Phenomenological Aspects of Civil Engineering, 20-23 June 2021, p1-6, Erzurum, Türkiye.

Kösa, S. (2020). Antalya'daki bazı çocuk oyun alanlarının bitki materyali ve bitkisel tasarım yönünden

değerlendirilmesi. *Dicle Üniversitesi Ormanlık Dergisi*, 16(2): 105-122.

Moore, R.C. (2002). Plants for play: A plant selection guide for children's outdoor environments. MIG Communications, Berkeley, California.

Parlak Biçer, Z.Ö., Zontul, K. ve Hasözhan, M. (2021). Yapım maliyetlerinin hesaplanmasında yapı bilgi modelleme (YBM) sisteminin örnek uygulama üzerinden irdelenmesi. *Bayburt Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi*, 4(1): 1-21.

PMO, (2008). Keşif metraj ve ihale dosyası hazırlanması meslek içi eğitim ders notları. TMMOB Peyzaj Mimarları Odası, Ankara.

Rahimi, M.Z. and Khan, H. (2024) Building information model for cost estimation and scheduling in building architecture. *Global Journal of Engineering Design and Technology*, 13: 192.

Sayed, M., Abdel-Hamid, M. and El-Dash, K. (2023). Improving cost estimation in construction projects, *International Journal of Construction Management*, 23(1): 135-143.