TÜRKİYE CUMHURİYETİ
ÇEVRE, ŞEHİRCİLİK VE İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ BAKANLIĞI

AKILLI ŞEHİR PROJE YÖNETİMİ STANDARTLARININ BELİRLENMESİ HİZMETİ

AKILLI ŞEHİR PROJE YÖNETİMİ STANDARTLARI RAPORU

COĞRAFİ BİLGİ SİSTEMLERİ
GENEL MÜDÜRLÜĞÜ

T.C. Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı

Coğrafi Bilgi Sistemleri Genel Müdürlüğü

Akıllı Şehir Proje Yönetimi Standartlarının Belirlenmesi Hizmeti

Akıllı Şehir Proje Yönetimi Standartları Raporu

Aralık 2020

İÇİNDEKİLER

İÇİNDEKİLER i
ŞEKILLER LISTESI ii
TABLO LISTESI ii
1. AKILLI ŞEHIR PROJE PORTFÖYÜ VE YÖNETIMI 1
1.1. Neden Proje Portföy Yaklaşımı? 1
1.2. Akıllı Şehir Projesi Bazında Alt Projeler için Portföy Yönetim Yaklaşımı (KILAVUZ 5.1: Alt Projelerin Seçimi ve Portföy Yönetim Prensipleri) 2
1.3. Portföy Oluşturma Süreci 3
1.4. Türkiye Genelinde Akıllı Şehir Proje Portföyünün Oluşturulması ve Yönetimi (KILAVUZ 5.2: Türkiye Geneli için Portföy Yaklaşımı) 10
2. AKILLI ŞEHIRLER İÇIN PROJE YÖNETIMI (KILAVUZ 6: AKILLI ŞEHIR PROJE YÖNETIM KILAVUZU) 12
2.1. Proje Yönetim İhtiyacı 12
2.2. Proje Yönetiminin Bileşenleri 13
2.2.1. Proje Organizasyonu 13
2.2.2. Akıllı Şehir Proje Ekosistemi, projelerin tanıtımı ve kamuoyu iletişimi 14
2.2.3. Proje bilgi sistemleri ve konsolidasyon (Akıllı Şehir Proje Bilgi Sistemi) 15
2.2.4. Proje yönetim araçları, eğitim ve sistemler 16
2.2.5. Projelerin Takibi ve Proje İzleme Göstergeleri 16
2.2.6. Raporlama 18
2.2.7. Tecrübelerin Paylaşımı 19
2.2.8. Risk yönetimi 19

ŞEKILLER LISTESI

Şekil 1: (Fayda / Katma değer) x (Risk / Zorluk) matrisi 4
Şekil 2: Akıllı Şehir Projesi özelinde değerlendirmeler ve portföy oluşturma süreci 10
Şekil 3: Akıllı Şehir Projesi değerlendirme ve portföy oluşturma süreci 11
Şekil 4: Akıllı Şehir Proje organizasyonu 14

TABLO LISTESI

Tablo 1: Alt projelerinin büyüklükleri – gruplama 5
Tablo 2: Alt projelerinin sürelerine göre sınıflandırılması 6
Tablo 3: Proje sahipleri için proje izleme göstergeleri 17
Tablo 4: Bakanlık ve idari birimler için proje izleme göstergeleri 17
Tablo 5: Kontrol listesi – Akıllı Şehir Proje Yönetimi 20

1. AKILLI ŞEHIR PROJE PORTFÖYÜ VE YÖNETIMI

Portföy ve portföy yönetimi kavramları, ülke geneline yayılacak Akıllı Şehir projelerinin bütünü ve her bir proje özelindeki alt proje karmaları için kullanışlı bir çatı sunarlar. Portföy yönetimi prensipleri, aslen elde edilecek faydaların (amaç ve hedeflerin) kullanılacak kaynaklar ve göğüslenecek riskler (kısıtlar) altında "*eniyilenmesi*" (optimizasyonu) olarak değerlendirilebilir.

Bu prensiplerin kullanımı sadece bu bölümdeki kılavuzlarla sınırlı değildir. "*Akıllı Şehir Projelerinin Planlanması, Hayata Geçirilmesi ve Yaygınlaştırılması*" sürecinde aday seçiminden başlayarak proje yönetimine ve raporlamaya uzanan birçok adımda uygulanabilirler. Örneğin, projelerin ön değerlendirme ve fizibilite öncesi seçim süreçlerinde portföy yönetim prensiplerine başvurulabilir. Proje yönetimi ve takibi esnasında da eldeki projeleri "bağlantılı bir portföy" olarak değerlendirmek daha doğrudur.

Portföy yönetimi ve eniyileme prensiplerinin, her projenin altında yer alan alt projelerde ve ülke genelindeki ana projelerin konsolide yönetiminde etkin olarak kullanımını önerilmektedir.[1]

1.1. Neden Proje Portföy Yaklaşımı?

Portföy yönetimi *"bir kurumun proje ve uygulamalarının stratejik amaç ve hedeflere hizmet edecek şekilde, kurum yetenekleri ve kaynakları ile uyum içinde en belirlenmesi, önceliklendirilmesi ve yönetimi"* olarak tanımlanabilir. Portföy yönetiminin önceliği kurumların (veya organizasyonların) en müspet proje ve yatırım karmasını (portföy) seçmelerini sağlamaktır. Devamında ise

- Yapılan yatırımlardan ve kullanılan değerli kaynaklardan en yüksek geri dönüşü sağlamak,
- Proje yönetiminde ve ilerleme esnasında karşılaşılan riskleri dengelemek veya yönetmek,
- Seçilen projelerin yüksek oranda başarıya ulaşmasını garanti altına almak amaçlanmaktadır.

Akıllı şehir projeleri planlama, karar ve uygulama süreçleri açısından değerlendirildiğince <u>uzun dönemli</u>, <u>yüksek kaynak kullanan</u> ve <u>birçok alt proje barındıran</u> yatırım inisiyatifleri olarak öne çıkmaktadır. Dolayısıyla hem ülke genelinde ve Bakanlık nezdinde, hem de her Akıllı Şehir projesi özelinde portföy yönetim prensiplerinin kullanılması başarı şansını yükseltecektir. Akıllı Şehir uygulamalarının kamuoyundaki görünürlüğü artacak ve sosyal kabul de kolaylaşacaktır.

[1] Bir idarenin Akıllı Şehir Projesi, sadece bir veya birkaç kritik büyüklükte alt projeden oluşuyorsa, portföy yönetimini gerektirecek bir durum söz konusu değildir. Yine de fizibilite etüdü ve portföy yönetimi kılavuzlarında anlatılan prensipler karar süreçlerinde kullanılabilir.

1.2. Akıllı Şehir Projesi Bazında Alt Projeler için Portföy Yönetim Yaklaşımı (KILAVUZ 5.1: Alt Projelerin Seçimi ve Portföy Yönetim Prensipleri)

Bir Akıllı Şehir Projesinde yer alan ve fizibilite etütleri olumlu çıkan alt projeleri, Akıllı Şehir proje portföyünü oluşturacaklardır. Bu projeler ön değerlendirme ve ön fizibilite aşamalarından başarı ile geçtikleri için "sağlıklı" bir aday proje havuzu oluştururlar. Fakat bütün aday projelerin tamamı ilişkili oldukları Akıllı Şehir Projesi portföyüne dahil edilmeyebilir. Zira, başarı şansı yüksek bir portföy için farklı başarı faktörlerinin ve farklı prensiplerin dikkate alınması gerekecektir.

Proje portföyleri eldeki projelerin sayısından ve hatta niceliklerinde bağımsız olarak incelenir ve oluştururlar. Bir portföyün iyi kurgulanması ve başarıya ulaşması için aşağıdaki faktörler kritik öneme sahiptir (*KBF - kritik başarı faktörleri*).

- **Fayda/katma değer:** Oluşturulacak portföy (proje karması) yüksek faydayı veya katma değeri sunuyor olmalıdır. Faydaların değerlendirilmesinde fizibilitelerden gelen finansal (elle tutulabilir rakamlar) ve diğer ekonomik, sosyal etkiler dikkate alınabilir. Doğal olarak her portföy en yüksek faydayı hedefler, ama diğer faktörleri yeterince incelemeden bu faktöre öncelik vermek tehlikelidir.
- **Risklerin/zorlukları dengelenmesi:** Seçilecek projeler katma değer önermelerine karşılık makul ve yönetilebilir risk ya da zorluk seviyelerine sahip olmalıdır. Yüksek getiri-yüksek risk kategorisinde olan projeler portföy oluştururken dikkatli irdelenmelidir. Portföyün tamamen zor ve yüksek riskli projelerden oluşması arzu edilen bir yaklaşım değildir.
- **Proje büyüklüğü (bütçe) ve sayısı:** Bir portföydeki proje sayısı portföyün başarısı için belirleyici olabilir. Fayda yüksek olsa da gerekli kaynaklar ana proje bütçesini zorlayabilir veya beklenen yüksek faydaya karşılık ihtiyaç duyulan kaynağı yaratmak mümkün olmayabilir. Portföyde yer alacak alt projeler, mali büyüklük ve adet olarak ana projenin kaynakları ile orantılı olmalıdır.
    - Portföyde çok sayıda irili-ufaklı projenin yer alması takip zorluğuna yol açar. Diğer taraftan dişe dokunur büyüklükte ve yaşam kalitesini belirgin ölçüde arttıran alt proje bulunmaması da dezavantajdır.
    - Aksi uçtaki uygulamalarda portföyün sadece maddi ölçeği yüksek, karmaşık ve az sayıda projeden meydana gelmesi portföy için yüksek risk teşkil eder. Projelerin riskleri ve bu risklerin yaşanma ihtimali makul seviyelerde de olsa, yaşanacak bir olumsuzluk tüm ana projeyi derinden etkileyebilir.

Bununla birlikte fizibilitesi olumlu bulunan (fizıbl) değerli projeler için bütçe ve finansman çözümü üretme şansı daha yüksektir.

- **Takvime yayılmak:** Portföyde yer alan projelerin ana proje takvimine dengeli şekilde yayılmış olması hedeflenmelidir. Akıllı Şehir Proje süresince kamuoyun ilgisinin ve başarı hikayelerinin devamı gereklidir.
    - İlk dönemlerde sağlanacak erken başarılar kamuoyunda ilgi uyandıracak, uygulamayı yapan ekiplere güven kazandıracaktır. Dolayısıyla, portföyde etkileri veya faydaları yüksek olmasa da çabuk sonuç verecek küçük projelerle başlamak tercih sebebidir.
    - Orta vadede (ana proje ufkunda) ilerlemenin ve kazanımların devam ettiğini göstermek ilginin devamını sağlayacaktır. Projenin başarısını pekiştirecek olan büyükçe projelerinin erken başarıların ardından hayat geçirilecek şekilde zamanlanması güveni pekiştirir.

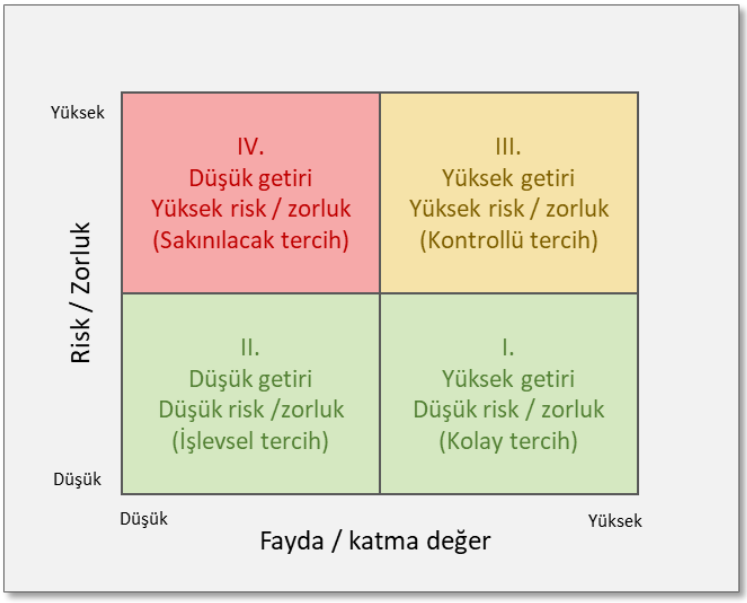
1.3. Portföy Oluşturma Süreci

Bir portföy oluşturulurken bütün başarı faktörlerini - optimizasyon terminolojisinde kısıtları - bir arada ve tek bir modelde değerlendirmek pratikte mümkün olmayabilir. Genel eğilim, çalışmayı bir makul noktadan başlatmak ve tüm faktörleri dikkate alarak tekrarlı bir süreç ile en makul karmayı elde etmeye çalışmaktır.

En temel yaklaşım, sürecin en yüksek mali getiri ve faydayı sağlayan karma ile başlatılması olacaktır. Eğer bu ilk karma genel proje bütçesini aşmıyor ve diğer kritik başarı faktörlerinden herhangi birinde önemli bir zayıflık üretmiyorsa kullanılabilir bir portföy elde edilmiş demektir. Pratikte bu nadiren gerçekleşir. Ana projenin bütçe limitleri, riskin dengelenmesi veya sonuçların zamana yayılması gibi ek ihtiyaçlar "en yüksek faydayı sağlayan alt proje karması'nın fizibilitesini olumsuz etkiler. Proje karmasının birkaç çevrimde gözden geçirilmesi ve güncellenmesi gerekebilir. Ulaşılan sonucun tek bir faktörde (en yüksek fayda veya en düşük risk) en iyi sonucu değil, tüm eksenlerde en makul ve dengeli sonucu üretmesi ana amaçtır.

1. Fizibl projelerin değerlendirilmesi ve kategorilere ayrılması

Önerilen süreçte portföy projelerinin belirlenmesi için Fayda/Katma değer x Risk/Zorluk matrisi ilk değerlendirme adımıdır. Elde bulunan fizibl projelerin aşağıda verilen sınıflandırmaya uygun olarak matrisin hangi kategorisinde yer aldığı belirlenmelidir.



Şekil 1: (Fayda / Katma değer) x (Risk / Zorluk) matrisi

I. **Yüksek getiri - Düşük risk/zorluk:** Bu kategoride yer alan alt projeler her portföy için en çok arzu edilen grubu temsil eder. İyi bir portföy çalışmasında bu segmentte yer alan projelerin bir kısmının mutlaka yer alması beklenmelidir. Pratikte, bu tip alt projelerin sayısının yüksek olması sık karşılaşılan bir durum değildir. Eldeki fizbl projelerin büyük çoğunluğunun bu kesite yerleşmesi durumunda yapılan değerlendirmenin bir daha gözden geçirilmesi tavsiye edilmektedir.

II. **Düşük getiri - Düşük risk/zorluk:** Bu kategoride yer alan projeler sınırlı fayda üretmelerine rağmen göreceli olarak zahmetsiz ve düşük risk ile hayata geçirilebilirler. Yüksek fayda üretmedikleri için görünürlükleri düşüktür, diğer projelere de kaldıraç etkileri sınırlı olacaktır. Diğer taraftan erken başarılar, ilginin sürekliliğinin sağlanması ve bütçeyi kullanarak daha fazla probleme dokunabilmek için işlevsel tercihlerdir.

III. **Yüksek getiri - Yüksek risk /zorluk:** Kamu projelerinin bir çoğunda karşılaşılan durumdur. Özellikle geniş kitleleri ilgilendiren, teknolojik atılımlar gerektiren karmaşık projelerdir. Çoğu kez bütçeleri de büyük olabilir ama bazen büyüklüklerinden bağımsız olarak bu kategoriye yerleşen örnekler olabilir. Başarılı olduklarında fark yaratacak kalıcı sonuçlar üretirler. Görünürlükleri ve kaldıraç etkileri yüksektir. Esas olarak her Akıllı Şehir projesinde bu tip belirleyici ve yüksek etkiye sahip alt projenin olması temel beklentidir. Fakat büyüklükleri, taşıdıkları zorluklar ve riskler nedeniyle sayıları sınırlanmalı, ana projeye olan etkileri iyi değerlendirilmelidir. Her idarenin hayalinde olan, ama kontrollü tercih edilmesi gereken uygulamalardır.

IV. **Düşük getiri – Yüksek risk / zorluk:** Değerlendirme sonucu bu kategoride neredeyse hiç proje bulunmaması beklenmelidir. Zira, fizibilite etüt projelerinin sonucunda bu

görünüme sahip projelerin elenmesi normaldir. Fizibilitesi olumlu proje sayısının az olması, sosyal etkinin yüksekliği, vitrin değeri, siyasal tercihler vb. gerekçelerle portföy seçim havuzuna giren bu tip projelerin mümkün olduğunca portföye alınmaması tavsiye edilir. Eğer alınacaksa mutlaka alternatif (B) ve çıkış (X) planlarının iyi çalışılmış olması önemlidir.

2. Projelerin portföye eklenmesi, bütçe ve süre faktörlerinin irdelenmesi

İkinci aşama yeşil ve sarı renkli kategorilerde yer alan projelerin portföye eklenmesi, ardından diğer faktör ve ihtiyaçların irdelenmesidir. Bu aşamada projeler en yüksek faydadan başlayarak aşağıya doğru seçilebilir. Eğer bağlı oldukları çatı Akıllı Şehir Projesi'nin genel bir bütçe kısıtlaması varsa, bu limite kadar portföy genişletilebilir. Bir bütçe sınırı belirtilmemişse (ki nadiren karşılaşılması beklenmelidir) portföye yeşil ve sarı kategorilerdeki tüm projeler dahil edilebilir.

Seçilen projelerin büyüklükleri ve sayıları da portföyün sağlığı ve etkinliği için önemlidir. Birçok portföy yönetim yaklaşımı, eldeki toplam kaynakları etkin dağıtmak ve doğru karar verebilmek için projeleri büyüklük skalaları kullanarak değerlendirir.

Eldeki projelerin büyüklük (bütçe) bazında 3 grupta sınıflandırılması tavsiye edilmektedir. A, B ve C olarak adlandırılan bu gruplarda kullanılacak skala ülke genelinde veya proje özelinde Bakanlık birimleri tarafından belirlenebilir. Örneğin;

- Büyükşehirler, şehirler ve ilçeler bazında standart bir skala geliştirilerek her yıl güncellenebilir.
- Değerlendirilen ana projenin genel bütçesi ve proje sahibi idarenin büyüklüğü dikkate alınarak özel bir skala kullanılabilir.

Büyüklük skalaları için geçerli tek bir reçete yoktur, bölgelere ve döneme göre farklılıklar söz konusu olacaktır. İdarelerin büyüklükleri ve söz konusu yatırım miktarına göre değişkenlik de gösterebilir. Fakat bir Akıllı Şehir Projesi'nin ana bütçesi esas alınacaksa aşağıdaki oranlar kullanılabilir.[2]

Tablo 1: Alt projelerinin büyüklükleri – gruplama

A Grubu projeler	Akıllı Şehir Proje ana bütçesinin tek başına %10'dan fazlasına talip olan büyük ve karmaşık projeler
B Grubu projeler	Akıllı Şehir Proje ana bütçesinin %5 ila %10'unu kullanacak projeler
C Grubu projeler	Akıllı Şehir Proje ana bütçesinin %5'ten azını kullanacak küçük çaplı projeler

[2] Proje sayısının daha sınırlı olduğu durumlarda aralık değerlerinin doğal olarak büyümesi beklenmelidir. Örneğin [0-5 , 5-10, >10] skalası yerine [0-10 , 10-20, >20] tercih edilebilir.

Dengeli ve iyi bir portföydeki alt projelerin büyüklükleri ile ilgili şu konulara dikkat edilmelidir.

- Portföydeki projeler tamamen büyük veya küçük çaplı alt projelerden oluşmamalıdır. Farklı ölçeklerdeki projelerin karması daha çok tercih edilen bir dağılımdır.
- Fayda, zorluk ve bütçe birlikte ele alındığında portföyde kalıcı ve yüksek kazanımları olan bir veya birkaç alt proje mutlaka yer almalıdır. Bu, Akıllı Şehir projesi ile kamuya verilen sözün yerine getirilmesi ve beklentilerin karşılanması için gereklidir.
- Diğer taraftan yüksek getirili projelerin birçoğu beraberinde büyük ölçekler taşırlar. Bu nedenle büyük ölçekli, yüksek riskli ve yüksek getirili projelerin sayısı dikkatle belirlenmelidir. Örneğin 20-30 proje içeren bir portföyde
    - "Getiri x risk/zorluk" matrisinde III. kategoride yer alan,
    - Büyüklük olarak A grubunda bulunan

  projelerin 1-2 adetten fazla bulunması ana projenin başarısını etkileyecek bir durum olabilir.

Bütçe ve büyüklük ile birlikte sağlaması yapılacak diğer faktör alt projelerin süresi ve belirlenmişse termin tarihleridir. Uygulamalara ilginin sürdürülmesi ve etkin proje yönetimi için portföydeki alt projelerin ana proje ufku içinde zamana yayılmış olması ve süre olarak çeşitlilik göstermesi beklenmelidir.

Akıllı Şehir aksiyonlarının veya alt projelerini, sürelerine göre büyüklük faktörüne benzer şekilde sınıflandırmak mümkündür. Sınıflandırmayı belirleyen birçok unsur olabilir ve süre bazen öznel algılanabilir. Örneğin, herhangi bir kamu projesi için 6-12 aylık bir dönem kısa bir süre olarak değerlendirilirken ana projenin küçük bir ilçede 24 aylık bir ufukta planlandığı durumda bu süreyi orta vade olarak görmek doğru olur. Yine de ülkemizdeki büyüklükler, uygulama zorlukları, bürokrasi ve finansman süreçleri dikkate alındığında Akıllı Şehir projelerinin 2 ila 5 sene arasında ufka sahip olacağı varsayılabilir. Bu varsayımdan hareketle aşağıdaki sınıflandırma proje süreleri (vadeleri) için önerilebilir.[3]

Tablo 2: Alt projelerinin sürelerine göre sınıflandırılması

Uzun dönemli alt projeler	2-5 yıllık dönemde hayata geçirilecek projeler
Orta dönemli alt projeler	1-2 yıllık dönemde hayata geçirilecek projeler
Kısa dönemli alt projeler	6-12 aylık dönemde hayata geçirilecek projeler

[3] Varsayımlar ve önerilen skala, sunulan projeler ve güncel tecrübeye göre Bakanlık birimleri tarafından tanımlanabilir ve dönemsel olarak güncellenebilir.

Dengeli ve iyi bir portföyde tüm projelerin süreler ve termin dönemleri ile ilgili şu konulara dikkat edilmelidir.

- Projeler portföye dönemler (süre sınıfları) bazında nispeten dengeli dağılmalıdır. Örneğin portföy sadece kısa veya sadece orta vadeli projelerden oluşmamalıdır.
- Erken dönemde tamamlanarak başarı hikayesi olarak anlatılacak kısa (ve mümkünse küçük ölçekli, düşük riskli) 2 ile 3 projenin portföyde yer almalıdır.
- Ana proje ufkunun her yılında (veya 6 aylık döneminde) en azından bir proje sonuçlandırılmalı, böylelikle görünürlük ve devamlılık sağlanmalıdır.
- Tercih edilecek uzun dönemli projeler olacaksa, sağlanan getirilerin mutlaka uzun süreleri haklı çıkaracak nicelikte olması gereklidir.

3. Kaldıraç etkilerinin değerlendirilmesi ve revizyonlar

Fayda, risk/zorluk ve süre değerlendirmelerinin sonrasında proje portföyü neredeyse son haline gelmiş sayılabilir. Bir sonraki adımda tercihlerin önemli proje ilişkilerini veya kaldıraç etkilerini dikkate alıp almadığı kontrol edilmeli, gerekiyorsa portföyde değişiklikler yapılmalıdır.

- Diğer projelerin öncülü ve hazırlayıcısı olan bazı projelerin portföye dahil edilmeden artçılarının tercih edilmesi, portföyü kendi içinde tutarsız hale getirecektir. Bu nedenle öncül-artçı ilişkisine sahip projelerin olabildiğince birlikte değerlendirilmesi önemlidir.
- Bütçeleri ve süreleri uzun olan karmaşık projeler, diğer projelerin hataya geçirilmesi için ek fayda sağlıyorlarsa tercih sebebi olabilirler. Benzer şekilde kullandıkları ve destekledikleri teknolojiler veya altyapılar sayesinde başka projelerin hayata geçmesine ön ayak olan projeler de sağladıkları kaldıraç etkisi düşünülerek Akıllı Şehir Proje portföyüne katılabilir.
- Portföyde herhangi bir başka projeye fayda veya kaldıraç etkisi sağlayan orta veya büyük ölçekli bir proje bulunmuyorsa, tercihlerin tekrar bu perspektif ile gözden geçirilmesi tavsiye edilmektedir.

4. Son gözden geçirme, risk yönetimi ve karşılık ayırma

Portföydeki alt projeler seçimi ve doğrulanmasının ardından son gözden geçirme ile süreç tamamlanır. Seçilen projeler ve portföyün geneli şu pratik tavsiyeler kullanılarak gerçeklik kontrolüne tabi tutulur.[4] Ekleme veya revizyon ihtiyacı olursa süreç adımları yeniden uygulanabilir.

[4] Bu tavsiyeler ve kullanılacak kriterler, gelen projelerin karakterine ve uygulamalardan elde edilen tecrübelere göre değiştirilebilir.

- Portföyde mutlaka Akıllı Şehir Projesini ve ilgili yerleşkeyi simgeleyen 1 büyük proje (meydan okuma) bulunmalıdır.
- Portföy kurgusunda pareto (80-20) prensiplerinden kaçınılmalıdır. Örneğin, idare kaynaklarının çok büyük bir kısmı çok az sayıda alt proje tarafından kullanılmamalıdır.
- Benzer şekilde portföy bütçesinin çok küçük bir kısmı çok yüksek sayıda alt projeye paylaştırılmamalıdır.
- Portföyün kazanımları dengeli ve zamana yayılmış olmalıdır.
- Portföyde çok sayıda proje birbirine silsile halinde bağlı olmamalıdır. Birçok projenin kaderi ve başarısı tek bir öncül projeye bağlanmamalıdır.

Gözden geçirme aşamasında son olarak Akıllı Şehir Projesi'nin bütünlüğünün ve devamlılığının sağlanması için gerekli yedeklemeler ve önlemler değerlendirilmelidir. İdeal olarak portföy genelinde her bir projenin başarılı olması ve bütçesinin tutturulması beklenmektedir. Pratikte ise bazı projeler başarısız olarak sonlandırılabilir veya bütçelerde yukarı yönlü sapmalar yaşanabilir. Dolaysıyla projelerde gerçekleşebilecek riskler (yaşanabilecek başarısızlık, yetersiz tamamlanma, kamuoyu kabul sorunu vb) ön görülmeli ve olumsuzlukların tüm portföy başarısını örselemesi engellenmelidir.

- Portföylerde adetsel olarak %3-%5 civarında olumsuzluk dikkate alınmalıdır (örneğin, 30 alt projeye sahip bir portföyde en fazla 1-2 başarısız proje). Proje sayısının düşük olduğu portföylerde tek bir başarısız örnek dahi dikkat çekecektir. Bu gibi durumlarda kamuoyunda düş kırıklığı yaşanmaması için oluşan boşluğun doldurulması gerekebilir. Boşa çıkacak kaynakları kullanarak yürütülecek ikame birkaç proje alternatifinin proje portföyünün yedeğinde bulundurulması önemlidir.
- Portföylerde bütçesel olarak aynı şekilde %5 ila 10'a karşılık gelecek şekilde olumsuzluk hesaba katılmalıdır. Bu oranlar yüksek görünmekler birlikte uzun soluklu ve kapsamlı kamu projelerinde karşılaşılacak olası sorunlar düşünüldüğünde normal olarak değerlendirilmelidir. Bu nedenle portföyler oluşturulurken tanımlı bir bütçe söz konusu ise bu bütçenin tamamının kullanılmaması ve bütçe sapmaları için yedek olarak rezerve edilmesi tavsiye edilmektedir. Eğer bir yedek ayrılmayacaksa Akıllı Proje döneminde bu oranlarda ek işletme sermayesi için hazırlık yapılmalıdır.

Örnek: Portföy oluşturma süreci -1. ve 2.aşama sonucu Akıllı Şehir Proje portföy görünümü

*Aşağıdaki tabloda Güzelbelde idaresine ait fizibilitesi olumlu bulunan 24 proje yer almaktadır. Projeler [fayda/katma değer X risk/zorluk] değerlendirmeleri yapıldıktan sonra büyüklük ve sürelere göre incelenmiştir. 110 birim bütçeli Akıllı Şehir projesi için 100 birim değerinde **16** projelik bir portföy oluşturulmuştur.*

Proje No	*[getiri x risk/zorluk]*	*Ölçek*	*Süre*	*Tercih*	*Not*
P-01	*I*	*1*	*Kısa*	*Evet*	*Erken başarı adayı, vitrin proje*
P-02	*II*	*7*	*Orta*	*Evet*	*Düşük riskli kolay proje, P-08 kaldıraçlı*
P-03	*I*	*5*	*Kısa*	*Evet*	*Erken başarı adayı, vitrin proje*
P-04	*I*	*2*	*Kısa*	*Evet*	*Erken başarı adayı, P-05'in öncü projesi*
P-05	*I*	*4*	*Kısa*	*Evet*	*P-04 ile bağlantılı*
P-06	*II*	*6*	*Orta*	*Evet*	*4. yılda sonuç üretiyor*
P-07	*I*	*5*	*Orta*	*Evet*	*P-15'in öncü projesi*
P-08	*III*	*15*	*Uzun*	*Evet*	*Birçok alt projeye kaldıraç etkisi (altyapı)*
P-09	*I*	*6*	*Orta*	*Evet*	*2. ve 3. yıllarda sonuç üretiyor*
P-10	*II*	*5*	*Kısa*	*Evet*	*2. ve 3. yıllarda sonuç üretiyor*
P-11	*I*	*3*	*Kısa*	*Evet*	*P-10 ile bağlantılı*
P-12	*I*	*9*	*Kısa*	*Hayır*	*Süresine ve faydasında göre yüksek bütçe*
P-13	*III*	*8*	*Kısa*	*Evet*	*Yüksek görünürlükte, stratejik proje*
P-14	*III*	*35*	*Uzun*	*Hayır*	*Çok yüksek bütçe, finansman riskli*
P-15	*II*	*5*	*Orta*	*Evet*	*P-07 ile bağlantılı*
P-16	*II*	*6*	*Kısa*	*Evet*	*Kolay tercih, P-08 kaldıraçlı*
P-17	*III*	*16*	*Uzun*	*Evet*	*Yüksek etkili, prestij projesi*
P-18	*I*	*6*	*Kısa*	*Evet*	*P-13 ile bağlantılı*
P-19	*I*	*2*	*Orta*	*Hayır*	*Düşük fayda*
P-20	*I*	*2*	*Orta*	*Hayır*	*Düşük fayda*
P-20	*II*	*3*	*Kısa*	*Hayır*	*Düşük fayda*
P-21	*II*	*7*	*Kısa*	*Hayır*	*Benzeri projelerden daha yüksek ölçek*
P-21	*I*	*7*	*Kısa*	*Hayır*	*Yedek proje*
P-22	*IV*	*23*	*Uzun*	*Hayır*	*Çok yüksek getiri ve risk, tehlikeli*
P-23	*I*	*4*	*Kısa*	*Hayır*	*Yedek proje*
P-24	*I*	*2*	*Kısa*	*Hayır*	*Düşük fayda*

Fizbl proje bütçesi	***188 birim***
Akıllı şehir bütçesi	***110 birim***
Seçilen proje bütçesi	***100 birin***
Yedek /risk karşılığı	***10 birim***

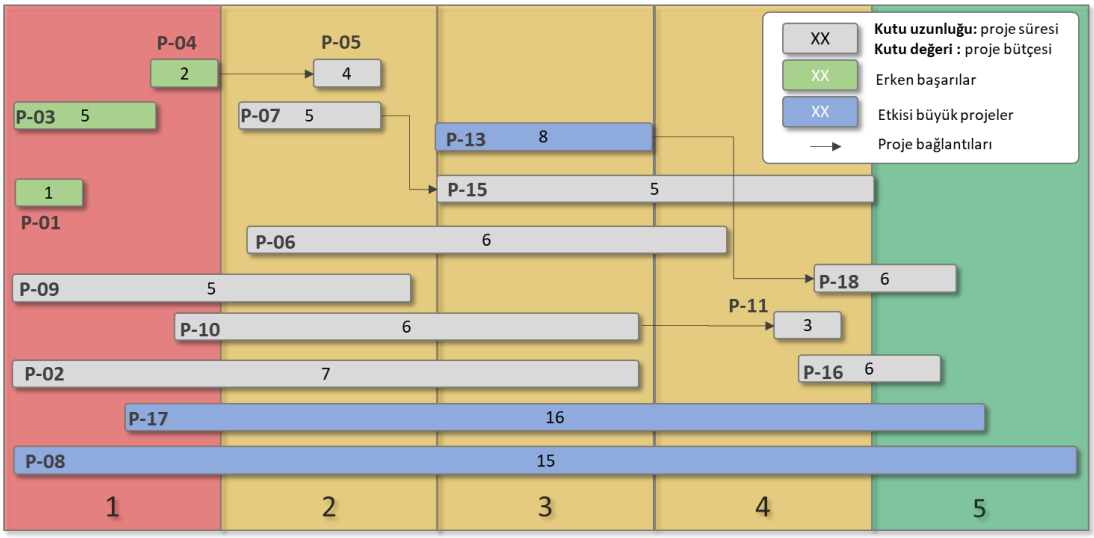
Toplam proje sayısı	***24***
Seçilen proje sayısı	***16***
Yedek proje sayısı	***2***

Örnek: Portföy oluşturma süreci - son değerlendirme ve alt projelerin takvim görünümü

Güzelbelde Akıllı Şehir Projesi

- Bütçe : 110 Birim
- Portföy büyüklüğü : 100 birim
- Proje zaman çizelgesi : 5 yıl
- Toplam proje sayısı : 16

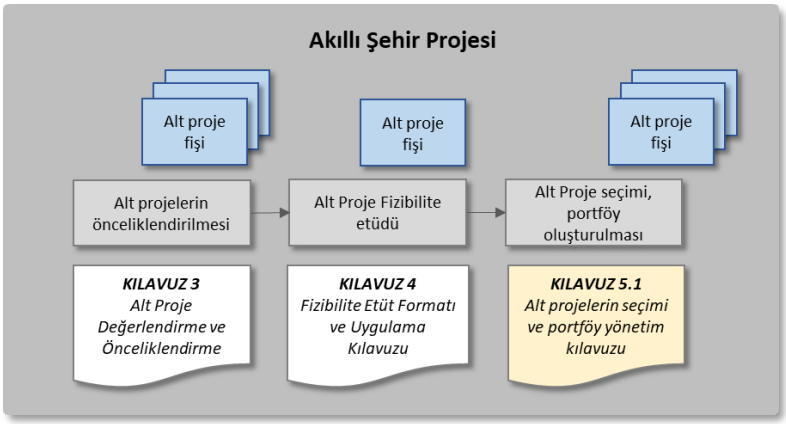
Sınıflandırma (bütçe rakamı)	**#**	**∑ Bütçe (%)**	**Süre**
A. Büyük projeler > 10	2	31	4-5 sene
B. 5 < Orta projeler <=10	8	39	1-3 sene
C. Küçük projeler <= 5	6	30	1-2 sene



1.4. Türkiye Genelinde Akıllı Şehir Proje Portföyünün Oluşturulması ve Yönetimi (KILAVUZ 5.2: Türkiye Geneli için Portföy Yaklaşımı)

Türkiye genelinde geliştirilen ve Bakanlık görüşüne sunularak değerlendirilen Akıllı Şehir projeleri, her biri bir alt proje gibi ele alınarak yine bir portföy olarak yönetilebilir. Bu durumda temel portföy kavramları geçerliliğini korur. Fakat Bir Akıllı Şehir portföyünün (aksiyonların) oluşturulmasına göre bazı farklılıklar söz konusu olacaktır.

Öncelikle, bir Akıllı Şehir Projesi portföyüne aday olabilecek uygun alt projeler ön değerlendirme (KILAVUZ 3) ve fizibilite etüdü (KILAVUZ 4) ile iki aşamada belirlenmektedir. Uygun bulunan alt projelerin seçimi ise fizibilite etütleri ile belirlenmiş katma değer, büyüklük ve risk gibi unsurlar değerlendirilerek yapılır. (KILAVUZ 5.1)

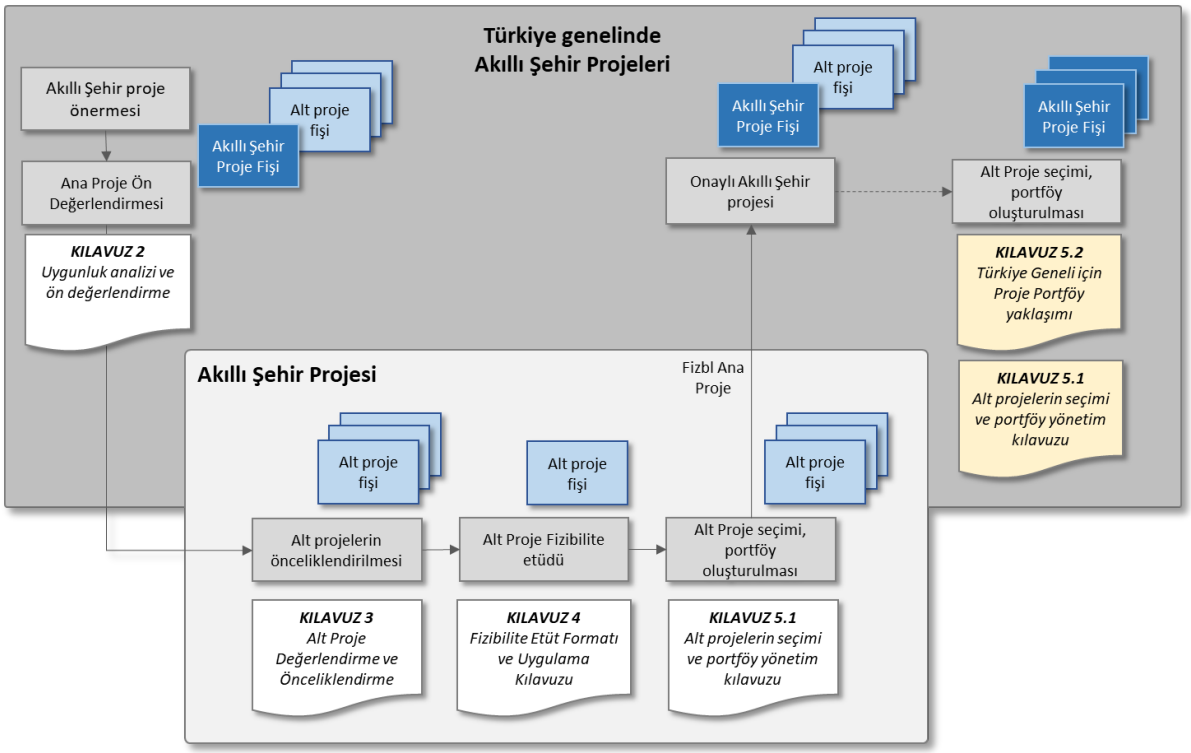


Şekil 2: Akıllı Şehir Projesi özelinde değerlendirmeler ve portföy oluşturma süreci

Ülke genelinde Akıllı Şehir projelerinin durumu ilk aşamada uygunluk analizi ve ön değerlendirme (KILAVUZ 2) ile belirlenir. Uygun bulunan bir Akıllı Şehir Projesinin bir alt proje gibi topyekûn fizibilite etüdünün yapılması ancak alt proje fizibilitelerinden sonra mümkün olacaktır. Portföyü KILAVUZ 5.1 kullanılarak oluşturulan bir Akıllı Şehir projesi, olağanüstü bir durum olmadıkça "fizbl" olarak değerlendirilmelidir. Buradan itibaren ülke portföyüne dahil edilmesinin önündeki engeller ancak finansman sağlanamaması, siyaset arenasındaki değişimler vb. olabilir.

- Fizbl alt projeler ve doğru bir portföy ile kurgulanan her Akıllı Şehir Projesi, ülke portföyünün bir parçası olmalıdır. Bu noktaya ulaşabilen Ana Projenin ve alt projelerinin birçok kontrol ve değerlendirmeden başarıyla geçmiş olduğu dikkate alınmalıdır.
- Akıllı Şehir projelerine kamu yararı ve finansman sağlanabildiği ölçüde ayrım yapılmadan, bazen de "genel portföy verimliliği" gözetilmeden olur verilebilir. Bir Akıllı Şehir projesini, ülke portföyündeki payını gözeterek seçmek veya elemek anlamlı olmayabilir. Çünkü bu alanda şehirlerin, beldelerin / idarelerin temsili ve adil ilgi görmesi daha önemli bir kazanımdır.

- Bununla birlikte çok yüksek miktarda Akıllı Şehir projesinin aynı kaynaklar için yarıştığı durumlarda Bakanlık ve Merkez İdare, bu projeler arasından tercih yapmak durumunda kalabilir.



Şekil 3: Akıllı Şehir Projesi değerlendirme ve portföy oluşturma süreci

Oluşan fizbl Akıllı Şehir Projeleri arasında bir tercih yapılacaksa (portföy oluşturmak gerekirse) KILAVUZ 5.1'deki temel prensiplere ek olarak aşağıdaki konular dikkate alınmalıdır.

- **Temsil ve kapsayıcılık:** Tercihler her ne kadar optimizasyon amaçlı olsa da istekli idarelerin ve toplulukların Akıllı Şehir akımı içinde temsilinin sağlanması hedeflenmelidir. Bütçeler ve faydadan bir miktar feragat edilerek daha büyük bir yelpazenin ülke portföyünde yer alması kurgulanabilir. Örneğin, ülke portföyünde sadece büyük şehirler değil, daha küçük yerleşim merkezleri ve idarelerin projeleri, mütevazı olsalar da yer almalıdır.

- **Adil dağılım:** Temsil kavramına paralel olarak ülke genelinde bölge ve yerleşim bazında harcanan kaynak miktarı ve kaynakların dağıtımı orantılı olmalıdır.

- **Çeşitlilik X odaklanma:** Ülke portföyüne seçilecek Akıllı Şehirlerin mümkün olduğunca farklı teknoloji ve uygulama alanını kapsaması istenebilir. Bilgi-beceriyi ve tecrübeyi arttıran bu yaklaşım diğer taraftan odaklanma problemi yaratabilir. Akıllı Şehir projelerinin birbirinden faklı alan ve teknolojilere dağılması, benzer uygulamalardan sağlanacak kaldıraç etkisini ve tecrübe paylaşımını azaltabilir. Portföy tercihi yapılırken öğrenme ve yaygınlaştırma çalışmalarının etkinliği için daha az konuya odaklanan Akıllı

Şehir projeleri seçilebilir. Örneğin, ülke genelinde “Akıllı Ulaşım”, “Akıllı Bina” ve “Akıllı Enerji” başlıklarında yoğunlaşan Akıllı Şehir Projeleri tercih edilebilir veya tam tersine geniş yayılımlı inisiyatifler öncelikli olabilir.

2. AKILLI ŞEHIRLER İÇIN PROJE YÖNETIMI (KILAVUZ 6: AKILLI ŞEHIR PROJE YÖNETIM KILAVUZU)

Kamu değeri yüksek Akıllı Şehir Projelerinin geliştirilmesi, doğru planlanması ve değerlendirilmesi - yani etkin karar süreçlerinin yürütülmesi - bu alanda başarının temel ön koşuludur. Karar süreci sonrasında projelerin hayata geçmesi ve hedeflerine uygun şekilde tamamlanabilmesi ise her kamu projesinde olduğu gibi sıkı takip gerektiren büyük bir sorumluluktur.

Raporun bu kısmında proje sahiplerinin devreye alacakları projeleri nasıl ve hangi araçlarla yönetecekleri, nasıl raporlayacakları kısaca anlatılmaktadır. Bakanlık ve merkezi idareler için de benzer şekilde Akıllı Şehir Proje portföyünü konsolidasyonu, izlenmesi, kazanımların paylaşımı ve yaygınlaştırmaya yönelik tavsiyeler de yer almaktadır.

2.1. Proje Yönetim İhtiyacı

Akıllı Şehir Projesi üreten ve devreye alan her kamu kuruluşu veya idare, portföyündeki projelerin ilerleme durumunu, karşılaşılan problemleri ve uygulama adımlarını titizlikle takip etmelidir. Birçok projenin aktif olduğu ve büyük miktarda kaynağın aktarıldığı portföylerde modern proje yönetim yaklaşımlarının ve araçlarının kullanımı belirgin bir ihtiyaçtır.

Proje yönetimi, belirli bir projenin tamamlanıp hedeflerine ulaşması için eldeki kaynakların planlanması, organize edilmesi ve yönetimi disiplinidir. Bu doğrultuda kullanılan süreçler, metotlar, teknikler ve tecrübelerin bütünü proje yönetim araçları olarak değerlendirilebilir.

Proje yönetim metotları ve araçları

- Portföyün genelini ve tüm alt projelerin gerçekleşme durumunu izlemek,
- Projelere aktarılan kaynakların kullanım seviyelerini ve performanslarını izlemek,
- Plandan sapan faaliyetler ve projeleri belirlemek,
- Yaşanan veya potansiyel sorunları tespit ederek düzeltici faaliyetler üretmek,
- Alt projelerde sağlanan bilgi-beceri, tecrübe ve kazanımları kayıt altına almak,
- Projelerin ve genelinde portföyün mali etkinliğini kontrol etmek (mali denetim)

İçin kullanılırlar.

Proje yönetiminde ana amaç, projelerin başarısını ve yatırımın geri dönüşünü garanti altına almaktır. Kamu projelerinde buna ek olarak sağlanan kazanımların paylaşımı, proje

inisiyatiflerinin özendirilmesi ve yaygınlaştırılması gibi beklentiler de söz konusu olacaktır. Proje yönetimi ve kullanılan araçlar, topladıkları veri ve sundukları erişim imkanları sayesinde bilgi-beceriyi paylaşma, yeni projelerin önünü açma ve kamu kuruluşlarını cesaretlendirme misyonlarına da destek olurlar.

Proje yönetiminde ana amaç, projelerin başarısını ve yatırımın geri dönüşünü garanti altına almaktır. Kamu projelerinde buna ek olarak sağlanan kazanımların paylaşımı, proje inisiyatiflerinin özendirilmesi ve yaygınlaştırılması gibi beklentiler de söz konusu olacaktır. Proje yönetimi ve kullanılan araçlar, topladıkları veri ve sundukları erişim imkanları sayesinde bilgi-beceriyi paylaşma, yeni projelerin önünü açma ve kamu kuruluşlarını cesaretlendirme misyonlarına da destek olurlar.

2.2. Proje Yönetiminin Bileşenleri

Akıllı Şehir projelerinin kendi içlerinde ve ülke genelinde etkin yönetilmesi için proje sahiplerinin ve Bakanlık birimlerinin temel altyapıları kurması ve belli başlı kritik konularda uygulamalar geliştirmeleri beklenmektedir. Bu inisiyatiflerin birçoğu temel yönetişim prensiplerinin hayata geçirilmesinden ibarettir. Uygulamaların her alanda teknolojiler ve sistemler ile desteklenmesi proje yönetimini kolaylaştıracak ve başarı şansını arttıracaktır. Proje yönetimi için gereken temel bileşenler ve dikkat edilecek hususlar aşağıda başlıklar altında açıklanmaktadır.

2.2.1. Proje Organizasyonu

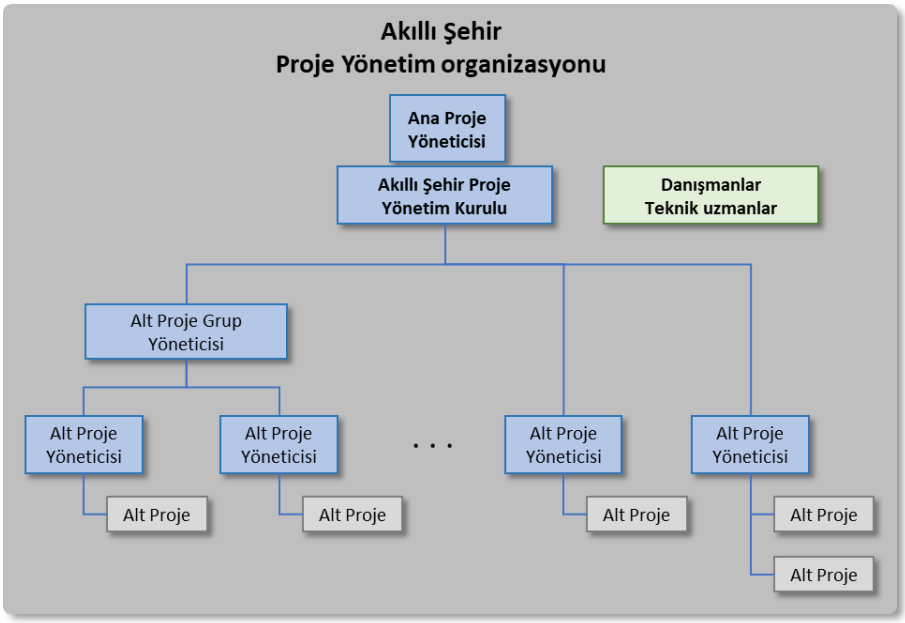
Kamu projelerinde - özel olarak da Akıllı Şehir girişimlerinde – yer alan çok sayıda projede eş zamanlı yürütülen işlerin ve kullanılan kaynakların belirli bir organizasyon, metot ve destek sistemleri olmaksızın yönetimi zordur. Akıllı Şehir Projelerinin etkin yönetimi için öncelikle proje sahipleri ve merkez idare içinde bir organizasyon tesis edilmesi, tüm yönetişim faaliyetlerinin (bilgi akışı, kontrol, raporlama ve geri besleme) bu proje organizasyonu üzerinden yürütülmesi gereklidir.

Tipik bir Akıllı Şehir proje organizasyonu alt projelerden yerel idareye kadar farklı kademelerde sahipliklerden oluşabilir. Her alt proje için adanmış bir proje yöneticisi olmalıdır. Büyüklük ve kapsama göre bir proje yöneticisi birden fazla projeyi sahiplenebilir, yine de kamu projelerinde odaklanma ihtiyacı yüksek olacağından mümkün olduğunca bir proje yöneticisinin tek bir proje ile çalışması tercih edilebilir.

Çok sayıda alt projenin olduğu durumlarda alt proje yöneticilerinin Akıllı Şehir Projesinin sahibine doğrudan rapor etmeleri pratik olmayabilir. Bazı alt projelerin kategoriler bazında (örneğin ulaştırma, enerji vb) gruplanarak grup proje yöneticilerine bağlanması, konsolidasyon ve kontrolün benzer projeler bazında bir ara katmanda sağlanması da tercih edilebilir.

Akıllı Şehir Projelerin tepesinde kıdemli, yürütme erkine sahip bir “ana proje yöneticisi” olmalıdır. Birçok organizasyon ana Akıllı Şehir Projesinin yönetimini kişiler yerine disiplinler arası komiteler ile yapmayı tercih etmektedir. Yönetimde komite veya komisyonların olduğu durumlarda hızlı karar verme ve iletişim gibi konulara ayrıca özen gösterilmesi gerekebilir.

Her Akıllı Proje Yönetim organizasyonunda ihtiyaç duyulan teknik bilgi-beceri ve danışmanlık için teknik uzmanlar ve yardımcı personel bulundurabilir. İdare bünyesinden kullanılacak kıt kaynakların (bilişim teknisyenleri, uzmanlar, mühendisler vb. pozisyonlar) da Proje Yönetim Komitesi tarafından yönlendirilmesi, doğrudan alt proje yöneticileri ile temasın sınırlandırılması tavsiye edilir.



Şekil 4: Akıllı Şehir Proje organizasyonu

Bakanlık ve merkez birimler, her Akıllı Şehir Projesi ile benzer organizasyon yapısı içinde temasta olacaklardır. Akıllı Şehir Proje sahipleri onay, ilerleme, raporlama ve destek ihtiyaçlarını belirlenen resmi iletişim kanalları üzerinden gerçekleştirebilirler. Sekreterya ve iletişim Bakanlık birimlerinin uygun gördüğü şekilde yönetilebilir.

2.2.2. Akıllı Şehir Proje Ekosistemi, projelerin tanıtımı ve kamuoyu iletişimi

Akıllı Şehir Projeleri vadettikleri katma değer ve kullanacakları kaynaklar ile her zaman göz önünde bulunacak kamu inisiyatifleridir. Ülke genelinde geliştirilen ve yürütülen projeler, bu projelerden doğrudan etkilenen veya dolaylı olarak bağlantılı geniş bir paydaş grubuna hitap edecektir. Bakanlıklar, kamu kuruluşları, yerel yönetimler, şehir ve belde sakinleri, hizmet sağlayıcılar, üreticiler ve toplumun çok çeşitli diğer kesimleri projelerden etkilenecek konumdadır. Projelerin başarısında sosyal kabul ve toplumun ilgisi önemli etkiye sahip olacağı için iyi planlanmış, doğru bir iletişim önemlidir. Akıllı Şehir proje sahipleri onaylanan ve hayata

geçirilecek portföyünü Bakanlık yanı sıra bütün bu paydaşlara ve kamuoyuna iyi tanıtmalı, gerekçeleri ve yapılacakları iyi anlatabilmelidir.

Gerek Proje sahiplerinin gerek Bakanlık birimlerinin Proje Yönetim uygulamaları esnasında aşağıdaki hususlara özen göstermeleri tavsiye edilmektedir.

- Her proje için ve ulusal Akıllı Şehir inisiyatifi için bir iletişim planı hazırlanmalı, proje yönetimin parçası olarak uygulanmalıdır.
- Her Akıllı Şehir Projesi ve özelinde bulunan alt projeler paydaşlara açılışlar, organizasyonlar veya medya vasıtasıyla tanıtılmalıdır. Kuvvetli ve çekici başlangıçlar kamuoyu ilgisinin çekilmesi için faydalı olacaktır.
- Gerek proje sahipleri gerek Bakanlık birimleri yerel ve ulusal projeler hakkında sürekli bilgi sağlayacak, geri bildirim alacak web sitelerini veya kullanıcı portallerini oluşturmalı, aktif olarak kullanmalıdırlar.
- Projeler hakkında haberler ve bilgiler düzenli ve kontrollü olarak basın bültenleri ile servis edilmelidir.

2.2.3. Proje bilgi sistemleri ve konsolidasyon (Akıllı Şehir Proje Bilgi Sistemi)

Bakanlık görüşüne sunulan tüm Akıllı Şehir Proje ve Alt Proje bilgileri konsolidasyon ve takip amacıyla tek bir sistemde toplanarak konsolide edilmelidir. Bu sistem ilk etapta Akıllı Şehir Proje ve Alt Proje fişlerinde yer alan bilgileri derleyerek güncel tutabilir. İlerleyen aşamalarda daha detaylı bilgilerin toplanması hedeflenebilir. Akıllı Şehir Proje bilgi sistemi projeler ve paydaşlar genelinde bilgi paylaşımı kolaylaştıran ve sinerji yaratan en önemli uygulamadır. Kullanılacak sistem

- Onaylanan veya reddedilen tüm Akıllı Şehir Proje ve alt projelere ait temel bilgilerini içermelidir (Akıllı şehir proje fişi, alt proje fişlerinin 1. ve 2. bölümleri).
- Temel proje izleme göstergelerini, yaşanan sorunları ve çözümleri içermeli, bilgileri güncel tutmalıdır (alt proje fişlerinin 3. bölümü).
- Proje sahiplerinin yetkilerle sisteme erişimini ve verileri güncellemelerini desteklemelidir.
- Akademisyenler ve ilgi gruplarına analiz amacıyla erişim sağlamalıdır.
- Genel kamuoyunun ve proje sakinlerinin merakını giderecek ölçüde bilgi sunmalıdır.

Proje sahiplerinin ve Bakanlık birimlerinin iç iletişim ve raporlama ihtiyaçlarına cevap verebilmelidir.

2.2.4. Proje yönetim araçları, eğitim ve sistemler

Proje sahipleri ve yöneticileri, Akıllı Şehir projelerini yönetirken amaca özel Proje Yönetim Yazılımları ve tekniklerini kullanmaya teşvik edilmelidir. Modern yazılımlar bir ana projede yer alan alt projeleri ve bağlantılı faaliyetleri hızlı ve etkili şekilde yönetecek işlevsellikler sunmaktadır. Her proje sahibi veya idare kendi tercih edeceği proje yönetim yazılımını kullanabilir. İdeal olan ise Bakanlık ev sahipliğinde özgün ve tek bir sistemin tüm aktörler ve kurumlar tarafından kullanılmasıdır. Proje yönetim sisteminin tekilleştirilmesi Akıllı Şehir Bilgi sistemine entegrasyon sağlanması veya iki sistemin birleştirilmesi imkanını sağlayacaktır.

Projelerin yetkin ve bilgili personel tarafından yönetilmesi projeler için bir kritik başarı faktörüdür. Kullanılacak sistemlere ek olarak Proje yöneticilerinin modern kavramlar ve teknikler üzerine eğitim almaları mecburi tutulmalıdır. Yöneticilerin ve proje ekiplerinin günlük faaliyet ve çalışmalarda faydası kanıtlanmış teknik ve uygulamaları kullanmaları da teşvik edilmelidir.

- Veri anlamlandırma ve veri analiz yöntemleri,
- Problem çözme teknikleri,
- Karar ağaçları ve diğer karar destek teknikleri,
- Proje yönetim teknikleri (çizelgeleme, kritik patika, kaynak dengeleme, çevik yöntemler vb)

2.2.5. Projelerin Takibi ve Proje İzleme Göstergeleri

Proje sahipleri yürüttükleri Akıllı Şehir Projelerinin ve portföylerindeki alt projelerin ilerleyişini temel performans göstergeleri (KPI – Key performance indicators) üzerinden düzenli olarak takip etmelidirler. Takip edilecek göstergeler genelde şu 4 kategori içinde altında toplanabilir.

- Vakitlilik /termin - işleri vaktinde tamamlamak
- Bütçe - ölçülebilir veya elle tutulamaya planlana kaynakların durumu
- Kalite - çıktıların nicel ve nitel kalitesi ile standartlara uyum,
- Etkinlik - projede yapılan işlerin veya faaliyetlerin amaca ulaşma derecesi

Ana proje ve alt projelerin izlenmesinde kullanılabilecek örnek bazı göstergeler aşağıda verilmektedir.

Tablo 3: Proje sahipleri için proje izleme göstergeleri

Kategori	İzleme göstergesi (KPI)
Vakitlilik	Proje genel gecikmesi (zaman birimi)
	Geciken faaliyetler (adet)
	Kaçırılan/geciken dönüm noktaları (adet veya %)
	Zamanında tamamlanamayan iş oranı (bütçe veya kaynakların % si)
Bütçe	Proje gerçekleşme oranı (yapılan işlerin planlanan işlere oranı, % ifade olmakla birlikte her proje özelinde farklı metrikler ile ölçülebilir)
	Bütçe sapması (Fiili ve plan oranı %)
	Gerçekleşen bütçe revizyon sayısı (adet)
	Yatırımın geri dönüşü ve sağlanan fayda (parasal ifade veya % sapma)
Kalite	Yaşanan problem /uyumsuzluk sayısı
	Tekrar edilen iş ve görevler (adet, toplam içindeki %)
	Proje müşterisi memnuniyeti (bileşik endeks puanı)
	Oluşan şikâyet sayısı (adet)
Etkinlik	Proje veya spesifikasyon değişiklik talebi (adet, planlama ve kaynak etkinliğini gösterir)
	Kaynak kullanım oranları (%)
	Fazla mesai ve kapasite aşım oranları (% veya parasal karşılık)

Bakanlık ve merkez birimleri, daha üstten bakış açısı ile portföylerinde bulunan Akıllı Şehir Projelerini daha az ve yalın birkaç gösterge ile takip edebilir.

Tablo 4: Bakanlık ve idari birimler için proje izleme göstergeleri

Kategori	İzleme göstergesi (KPI)
Vakitlilik	Ulusal proje genelinde gecikme ve kaçırılan dönüm noktaları • Yüksek değerli ve önemli Akıllı şehir projelerin zamanında başlamaması, • Bazı projelerin terminlerinin tutmaması, • Kaldıraç etkisi yüksek ana projelerin gecikmesi, Ulusal portföyde geciken Akıllı Şehir Projelerinin oranı (adet veya bütçe değeri bazında)
Bütçe	Ulusal portföy genelinde bütçe sapması (konsolide fiili-plan oranı) Ulusal portföy genelinde ve kritik projeler özelinde yatırımın geri dönüş oranı ve sağlanan fayda (parasal ifade veya % sapma)
Kalite	Ulusal portföy genelinde ve ana projeler detayında yaşanan problem sayısı ve dağılımı
Etkinlik	Ulusal portföy genelinde yaşanan proje revizyon adedi (konsolide, bölgesel ve konu başlıklarına göre) Ulusal portföy ve ana projeler bazında kaynak kullanım oranları (%)

İhtiyaç duyulursa Bakanlık birimleri proje sahiplerinin detay seviyesinden de takip yapabilir. Pratikte birçok alt proje göstergesi bağlı oldukları Akıllı Şehir Projesi'nin genel gidişatı ve geleceği konusunda fikir sunabilir (leading indicators - öncül göstergeler). Örneğin, birden çok alt projesinde kritik dönüm noktaları kaçırılan bir ana projede gecikme veya maliyet artış ihtimali yüksektir.

2.2.6. Raporlama

Akıllı Şehir Proje sahipleri, Proje Bilgi Sistemine yükledikleri bilgiler ve izleme göstergelerine ek olarak düzenli veya durumsal bazı raporları Bakanlık birimleri ile paylaşmalıdırlar. Sunulacak düzenli raporlar şu ana başlıklarda özet bilgi ve değerlendirme içermelidir.[5]

- **Proje tanımlayıcı bilgileri:** Proje künyesi ve alt proje detayları
- **Proje genel ilerleme durumu:** Önceden yayımlanan iş ve zaman planına göre işlerin tamamlanma durumu (Gantt çizelgesi), tamamlanan işler, geciken veya aksayan faaliyetler.
- **Temel izleme göstergeleri:** Bütçe, etkinlik, kalite ve vakitlilik kategorilerindeki temel göstergeler, Bakanlık seviyesinde özet (üstteki tablo).
- **Yaşanan problemler /sorunlar:** Proje genelinde ve alt projeler bazında karşılaşılan sorunlar, bulunan çözümler ve devam eden sıkıntılar.
- **Risk değerlendirmesi:** Rapor tarihi ile mevcut risklerin değerlendirmesi ve alınacak önlemler.
- **Görüşler /talepler:** Ana projenin genel değerlendirmesi, ihtiyaçlar ve destek talepleri.

Aylık veya 3 aylık iletilecek düzenli raporlar dışında ihtiyaç duyulduğunda Bakanlık birimlerinin veya proje sahiplerinin talebiyle özel raporlamalar gerçekleştirilebilir. Proje sahipleri belirli sorunlara çözüm aramak veya sonuçları paylaşmak adına özel raporlar üretebilir, Bakanlık görüşüne sunabilir. Aynı şekilde Bakanlık tarafından risk görülen durumlarda belirli Akıllı Şehir Projeleri için detaylı bilgi istenebilir.

İletilen düzenli ve daha detaylı raporlar birleştirilerek ileride referans olarak kullanılabilir, akademik çalışmalara girdi olabilir veya uluslararası platformlarda tanıtım amacıyla yayımlanabilir. Bakanlık birimlerinin bu raporları derleyip tasnif edecek, paylaşıma açacak altyapıyı mutlaka oluşturması gerekmektedir. Proje bilgi sistemine ilaveten ulusal düzeyde detay rapor koordinasyonunu ve bilgi paylaşımı sağlayacak özel bir raporlama biriminin oluşturulması tavsiye edilmektedir.

[5] Proje sahipleri ve Bakanlık/merkez birimleri arasındaki raporlamanın detay içeriği ve sıklığı oluşacak portföyün büyüklüğü ve projelerin karmaşıklığına göre belirlenmelidir.

2.2.7. Tecrübelerin Paylaşımı

Akıllı Şehir Proje ekosisteminde yer alan proje uygulayıcıları, hizmet ve teknoloji sağlayıcıları ile kamu kuruluşları kısa bir süre içinde azımsanmayacak ölçüde bilgi ve tecrübe birikimi sağlayacaklardır. Yaratılan bilgi-beceri ve edinilen tecrübeler mevcut uygulamaların başarısı için paylaşılmalıdır. Bir proje veya alanda alınan iyi örnekler ve uygulamalar diğer projelerde yaşanan sıkıntıların aşılması, daha doyurucu sonuçlar alınması için itici güç olacaktır. Benzer şekilde alınan dersler gelecekte daha doğru ve etkin inisiyatifler geliştirilmesi için referans olacaktır. Akıllı Şehir kazanımlarını paylaşmak için farklı kanallar kullanılabilir:

- **Akıllı Şehir Proje bilgi sistemleri ve bilgi bankaları:** Yukarıda bahsedildiği üzere proje sahiplerinden sade vatandaşa uzanan geniş bir kitlenin ilgisini çekecek istatistik veri tabanları.
- **Rapor kütüphaneleri ve arşivler:** Kamun kuruluşlarının, akademinin ve proje geliştiren idarelerin yararlanacağı detaylı kaynaklar.
- **Seminer ve sempozyumlar:** Akıllı Şehir Proje kazanımlarının etkinlikler vasıtasıyla ekosistem dışındaki kitlelere ulaştırılması.
- **Basın ve sosyal medya:** İyi sonuçların ve kazanımların etkin kampanyalar ile duyurulması ve kamuoyu ilgisinin arttırılması.
- **Akademik programlar:** Akıllı Şehir ekosistem oyuncularının katkısıyla akademik programlar ve araştırma-geliştirme faaliyetlerinde Akıllı Şehir tecrübelerinin kullanımı.

Bakanlık birimlerin yukarıdaki kanalları kullanarak, proje sahipleri ve potansiyel sahip adaylarını düzenli etkinliklerde bir araya getirmesi beklenmelidir. Düzenlenecek etkinliklerde tecrübelerin ilk ağızdan paylaşımı sağlanarak yeni projelerin ve fikirlerin üretimine katkı sağlanacaktır. Ekosistemde yer alan diğer odak grupları da benzer şekilde organize olarak kuracakları platformla ile tecrübelerin paylaşımına yardımcı olabilirler.

2.2.8. Risk yönetimi

Akıllı Şehir Proje geliştirme ve değerlendirme süreçlerinin çeşitli adımlarında projelere yönelik riskler ve tehditler adreslenmiş durumdadır. Fizibilite etütlerinde proje planları ve ilgili risklerin detaylı değerlendirmesi yapılmaktadır (SWOT analizinde yer alan zayıflıklar ve tehditler). Portföy yönetim felsefesi de risklere karşılık ayırmayı ve hazırlıklı olmayı vurgulamaktadır. Yine de büyük kamu projelerinde oluşan portföylerin yüksek bütçeleri ve kapsamları yüzünden daha fazla riske maruz kalmaları beklenmelidir. Dolayısıyla hem proje sahipleri hem Bakanlık yürüyen projeler için devamlı ve aktif risk takibi yapmalıdır.

Akıllı Şehir projelerinde ve ulusal portföy genelinde özellikle çevresel etmenlere bağlı gelişen (makro ekonomik, teknolojik, politik) büyük risklerin iyi analiz edilmesi önemlidir. Daha sınırlı riskler zaten önceki adımlarda dikkate alınmaktadır. Bu aşamada hem proje sahibi kurumlar hem de Bakanlık birimleri PESTEL[6] analizinden istifade edebilirler. Risklerin üst seviyeli ve toplu analizi ile birlikte her Ulusal portföy bazında da yedek projeler, alternatif planlar ve çıkış stratejileri kurgulanabilir.

- **Alternatif çözümler:** "Rotasından çıkan" projelerin düzeltilmesi için yapılması gerekenler. Büyük ve etkili ulusal projeler için A planında düzeltmeler, olmuyorsa B hatta C planlarının hazırlanması. Proje sahipleri ile teyit edilmesi.
- **Çıkış stratejisi:** Başarısız olacağı fark edilen ve hayata dönemeyecek projelerin erken tespiti ve çıkış planlarının yapılması (exit).
- **İkame tercihleri:** Çıkılan projelerin yerine konabilecek uygun projelerin oluşturulması veya bir şey konmayacaksa öğrenilen derslerin diğer paydaşlarla paylaşımı.

Bakanlık ve kamu idarelerinin ulusal portföy düzeyinde iyi gitmeyen bir Akıllı Şehir projesini iptal etmesi pratikte kolay olmayacağı gibi sıradan bir tercih haline de getirilmemelidir. Doğru kurgulanmış ve yeterli yedek kaynak (kötü gün karşılığı) ayrılmış projelerin alınacak önlemler ile düzeltilmesi mümkün olmalıdır. Olağanüstü koşullarda, büyük risklere maruz kalınan durumlarda yukarıdaki yöntemlere başvurulmalıdır.

Tablo 5: Kontrol listesi – Akıllı Şehir Proje Yönetimi

Kontrol listesi: Akıllı Şehir Proje Yönetimi	
* Akıllı Şehir Proje sahiplerinin portföylerindeki alt projeleri ve ana projeyi yönetmek için adanmış bir organizasyonları var mı?	☐
Proje sahipleri projelerini ilgilendiren paydaşlar ile (ekosistem aktörleri, kamuoyu ve basın dahil) iletişim halinde mi?	☐
Proje sahipleri Proje Bilgi Sistemi'ndeki bilgileri tam ve güncel tutuyor mu?	☐
* Yürütülen alt projeler için izleme göstergeleri (anahtar performans göstergeleri) tanımlı mı?	☐
Bakanlık ile proje sahipleri arasında şeffaf bir iletişim ve düzenli bilgi alışverişi mevcut mu?	☐
* Bakanlık birimleri ve proje sahipleri üst düzey riskler ve tehditler konusunda hemfikir mi?	☐

[6] PESTEL: **P**olitical, **E**conomic, **S**ocial, **T**echnological, **L**egal, and **E**nvironmental impacts