

AKILLI ŞEHİR UYGULAMALARI, ESENLER ÖRNEĞİ

Yrd. Doç. Dr. Hüseyin BAYRAKTAR¹, Selami SUNGUN², Bestami KARA³, Eda SOYLU SENGÖR⁴, Buket GÜLŞEN⁵

¹Yrd. Doç. Dr. Hüseyin BAYRAKTAR, Coğrafi Bilgi Sistemleri Genel Müdürlüğü, 06530, Çankaya, Ankara, huseyin.bayraktar@csb.gov.tr

²Selami SUNGUN, Coğrafi Bilgi Sistemleri Genel Müdürlüğü, 06530, Çankaya, Ankara, selami.sungun@csb.gov.tr

³Bestami KARA, Coğrafi Bilgi Sistemleri Genel Müdürlüğü, 06530, Çankaya, Ankara, bestami.kara@csb.gov.tr

⁴Eda SOYLU SENGÖR, Coğrafi Bilgi Sistemleri Genel Müdürlüğü, 06530, Çankaya, Ankara, eda.soylu@csb.gov.tr

⁵Buket GÜLŞEN, Coğrafi Bilgi Sistemleri Genel Müdürlüğü, 06530, Çankaya, Ankara, buket.gulsen@csb.gov.tr

ÖZET

İstanbul ilinin Avrupa yakasında yer alan Esenler, coğrafi büyüklük bakımından İstanbul'un 11. ilçesi olup nüfus bakımından ise 12. ilçesidir. Mevcut yerleşim alanındaki aşırı nüfus yoğunluğu ve çarpık kentleşme yaşam kalitesini düşürmektedir. Güney (Metris) ve Kuzey (Topkule-Baştabya) Rezerv Yapı Alanlarında etaplar halinde hayata geçirilen kentsel dönüşüm projeleri ile yaşanabilir bir kentsel çevre oluşturulması hedeflenmektedir.

Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı ve Esenler Belediyesi arasında imzalanan işbirliği protokolüyle Akıllı şehir Esenler Projesi 2019 yılında başlamıştır. Esenler ilçe sınırları içerisinde gerçekleştirilecek kentsel dönüşüm faaliyetlerinde akıllı şehir uygulama alanlarına yönelik 2020-2023 Ulusal Akıllı Şehir Stratejisi ve Eylem Planında yer alan stratejiler ve eylemler doğrultusunda örnek uygulamalar gerçekleştirmek amaçlanmıştır. Proje ile Türkiye'nin en büyük akıllı şehri inşa edilecektir.

Anahtar Sözcükler: Akıllı şehir, akıllı şehir uygulamaları, pilot akıllı şehir, Esenler akıllı şehir projesi.

ABSTRACT

Located on the European side of Istanbul, Esenler is the 11th district of Istanbul in terms of geographical size and the 12th district in terms of population. Excessive population density and unplanned urbanization in the current settlement area reduce the quality of life. With the urban transformation projects implemented in stages in the South (Metris) and North (Topkule-Bastabya) Reserve Building Areas, it is aimed to create a livable urban environment.

Esenler Smart City Project started in 2019; with the joint protocol of Ministry of Environment, Urbanization and Climate Change, Ministry of Industry and Technology and Esenler Municipality. Within the scope of the project, smart city applications will be implemented through urban transformation within the boundaries of Esenler district. Smart city applications will be exemplary practices for actions included in the 2020-2023 National Smart Cities Strategy and Action Plan. The biggest smart city of Turkey will be built in Istanbul Esenler.

SMART CITY APPLICATION, ESENLER EXAMPLE

Keywords: Smart city, smart city applications, Esenler smart city project

1. GİRİŞ

İstanbul ilinin Avrupa yakasında yer alan Esenler ilçesinin konumlandığı bölgede Osmanlı döneminde surların çok dışında, Rum çiftçilerin yaşadığı Litros ve Avas köyleri bulunmaktaydı. Cumhuriyetin ilk yıllarında Balkan göçmenlerinin yerleştirilmesiyle büyüyen Esenler, özellikle 1970'lerden sonra hızlı bir nüfus artışı yaşamıştır. 1970 ile 1980 yılları arasında ilçe nüfusu neredeyse üç katına çıkarken, 1980 ile 1990 arasında iki katından fazla artmıştır. Bu hızlı nüfus artışı, ekonomik, sosyolojik, kültürel ve başka birçok sorunun yanında kentsel mekânda da oldukça kalıcı sorunlara yol açmıştır. (Taşçı, H., 2012)

Esenler ilçe sınırları içerisinde yer alan askeri bölgenin belediye hazinesine aktarılmasıyla oluşturulan Güney (Metris) ve Kuzey (Topkule-Baştabya) Rezerv Yapı Alanlarında etaplar halinde kentsel dönüşüm projeler hayata geçirilmekte ve eski yerleşim alanındaki vatandaşlar yeni konutlarına taşınmaktadır.

Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, Esenler Belediyesi ve Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı arasında 2019 yılında imzalanan İşbirliği Protokolü imzalanmıştır. Protokol kapsamında Esenler ilçe sınırları içerisinde gerçekleştirilecek kentsel dönüşüm faaliyetlerinde akıllı şehir uygulama alanlarına yönelik esas alınacak hususları belirlemek ve taraflar arasında işbirliği içerisinde 2020-2023 Ulusal Akıllı Şehir Stratejisi ve Eylem Planında yer alan stratejiler ve eylemlere yönelik örnek uygulamaları hayata geçirmek için ortak çalışmalar gerçekleştirilmiştir.

Protokol doğrultusunda başlatılan Akıllı Şehir Esenler Projesi kapsamında, Esenler ilçe sınırları içerisinde kentsel dönüşüm faaliyetlerinin yanı sıra akıllı şehir uygulamaları hayata geçirilmektedir. Akıllı şehir uygulamaları, 2020-

2023 Ulusal Akıllı Şehirler Stratejisi ve Eylem Planında yer alan akıllı şehir bileşenlerine ve eylemlere yönelik örnek uygulamalardır.

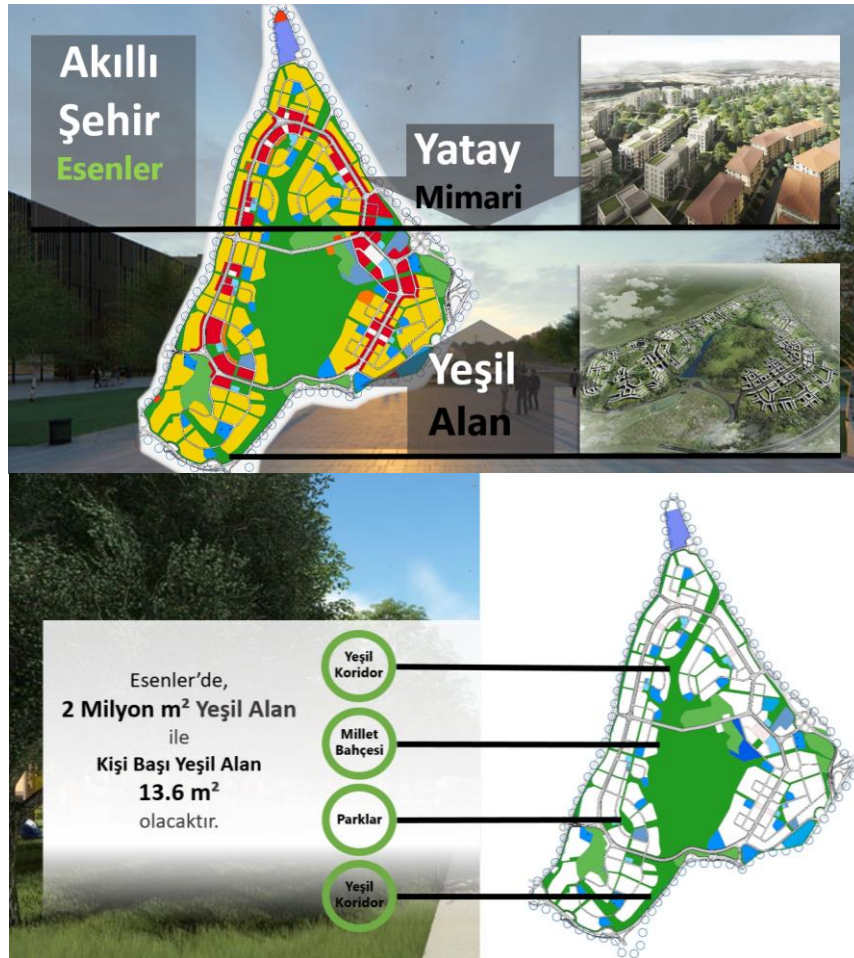
2020-2023 Ulusal Akıllı Şehirler Stratejisi ve Eylem Planı ile insanı odağa alan bir stratejik bakış benimsenmiştir. Bu bakış açısı ile Akıllı şehir politikalarının belirlenmesi, bu politikaların hayata geçirilmesi ve ülkemizin Akıllı şehir dönüşümünde tüm paydaşların aktif katılımı ile işbirliği ve koordinasyonu sağlanacaktır. Akıllı şehir ekosisteminde yer alan paydaşlar çok geniş bir yelpazede dağılım göstermektedir. Odağında şehir sakinleri olmak üzere paydaşlar arasında merkezi yönetim kurum ve kuruluşları, yerel yönetimler, özel sektör, sivil toplum kuruluşları, üniversiteler yer almaktadır. Akıllı Şehirler; kaynaklar ve hizmetlerin, paydaşlar arasındaki eşgüdüm ve birlikte çalışabilirlik temelinde etkin yönetilmesi ile sürdürülebilir olacaktır.

Akıllı Şehir, veri ve uzmanlığa dayalı olarak gelecek öngörülerıyla beklenti ve problemleri karşılamayı güvence altına alma yaklaşımını bir gereklilik olarak kabul etmektedir. Bu gerekliliğin sağlanması ancak yetkin ve üreten bir Akıllı Şehir Ekosistemi ile mümkün olacaktır. Bu motivasyonla “Yetkin ve Üreten Akıllı Şehir Ekosistemi” bakış açısı stratejik bakış olarak benimsenmiştir. (2020-2023 Ulusal Akıllı Şehirler Stratejisi ve Eylem Planı, 2019)

Bu stratejik bakış ile yola çıkılan Akıllı Şehir Esenler Projesinde kent sakinlerinin ve tüm paydaşların etkin katılımının sağlanması hedeflenmektedir.

2. AKILLI ŞEHİR ESENLER PROJESİ

2021 yılı verilerine göre nüfusu 447.116 olan Esenler ilçesinde uygulanmakta olan kentsel dönüşüm projesi 1.823.451m² yüzölçümüne sahip Güney (Metris) Rezerv Alan ve 6.605.014m² Kuzey (Topkule-Baştabya) Rezerv Alan olmak üzere iki bölümden oluşmaktadır. Güney rezerv alana 26.650; Kuzey rezerv alana 151.705 kişi yerleştirilmesi planlanmaktadır. Toplam çalışma alanı 8.428.465 m², toplam bağımsız bölüm sayısı 64.344, toplam nüfus 177.040 kişidir.



Şekil 1. Genel tasarım ilkeleri

Proje kapsamında hayata geçirilecek akıllı şehir uygulamaları 2020-2023 Ulusal Akıllı Şehir Stratejisinde yer alan akıllı şehir bileşenleri altında gruplandırılmıştır.



Şekil 2. Temel bileşenler

2.1 Akıllı Yönetişim

2020-2023 Ulusal Akıllı Şehirler Stratejisi ve Eylem Planına göre Akıllı Yönetişim; analiz, planlama, uygulama ve politika yapımı gibi kamu yönetimi süreçlerinde şeffaflık, katılımcılık ve hesap verebilirlik prensipleriyle klasik kamu yönetimi yöntemlerinden farklı olarak daha hızlı, daha doğru ve etkin karar vermeyi sağlayan bir yönetişimi ifade etmektedir.

Yeni Esenler’de gerçekleştirilecek akıllı şehir uygulamalarını bir program kapsamında yürütmek üzere Esenler Akıllı Şehir Stratejisi ve Yol Haritası hazırlanmıştır. Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı ve Esenler Belediyesi temsilcilerinin katıldığı çalışma grupları oluşturulmuştur. Gerçekleştirilecek uygulamalar belirlenmiştir. Paydaş haritası hazırlanmıştır. Belirlenen her uygulama için fizibilite raporları hazırlanmıştır. Bu kapsamda yapılacak tüm çalışmalar toplanarak Esenler Akıllı Şehir Master Planı hazırlanacaktır.

2.2 Akıllı Çevre

Akıllı Çevre kavramı; 2020-2023 Ulusal Akıllı Şehirler Stratejisi ve Eylem Planında *Bilgi ve İletişim Teknolojileri desteği ile atık, hava, su, toprak, iklim değişikliği ile mücadele yönetimi ile şehrin tabiat varlıklarının korunarak çevre ve doğanın sürdürülebilirliğinin sağlanabilmesi ve çevre yönetiminin yeşil şehir planlamasının dikkate alınarak yapılması* olarak tanımlanmıştır.

Bu doğrultuda Akıllı Şehir Esenler projesi kapsamında; *gri su* olarak adlandırılan fosseptik atığı içermeyen, duş, küvet ve lavabolardan gelen evsel atık sularının geri kazanıldığı akıllı sistemler ile yıllık yaklaşık 1.5 milyon m³ suyun geri kazanılması sağlanacaktır. Geri kazanım ile Elmalı Barajının su kapasitesinin yaklaşık 1/6’sı oranında yıllık tasarruf yapılacaktır. Geri kazanılan su yeşil alan sulamasında kullanılacak, Akıllı Sulama Sistemi hayata geçirilecektir.

Akıllı atık toplama sistemleri ile yıllık atık toplama ve taşıma maliyetlerinde %45 oranında tasarruf sağlanabilmektedir. Yeni Esenler’de Akıllı atık toplama sistemi kullanılacaktır. Bu sistemle yıllık yaklaşık 6 Milyon TL tasarrufta bulunulması planlanmıştır.

2.3 Akıllı Altyapı

Akıllı Çevre, Akıllı Ulaşım ve İletişim Teknolojileri bileşenleri kapsamında kullanılan sensörlerle toplanan veriyi ileten, analiz eden, ölçen, izleyen ve daha gelişmiş performans ve kullanıcı deneyimi için kullanıcı talepleri ve çevredeki değişikliklere akıllı şekilde yanıt verebilen ve kamusal değer oluşturan sistemler Akıllı Altyapı olarak adlandırılmaktadır.

Ülkemizde Su şebekelerinde %50' ye varan kayıp-kaçak oranları görülmektedir. Kayıp izleme sistemleri sayesinde kayıp su oranında %80 azalma sağlanmaktadır. Yeni Esenler'de kurulacak altyapıda Su Kayıp-Kaçak İzleme Sistemi kullanılacaktır. Böylece, şebekede gerçekleşen su kaybı en aza indirilecektir.

Yeni Esenler'de inşa edilecek galeri sistemi ile tüm altyapı unsurlarının yer altındaki bir kanaldan geçirilmesi ile anında müdahale ve izleme yapılması; mükerrer yatırımların ve gereksiz kazıların önüne geçilmesi sağlanacaktır.

2.4 Akıllı Enerji

Akıllı Enerji kavramı 2020-2023 Ulusal Akıllı Şehirler Stratejisi ve Eylem Planında *enerji ve kaynak açısından yüksek düzeyde verimli ve giderek artan bir şekilde yenilenebilir enerji kaynakları ile desteklenen, maliyet ve enerji tasarrufu sağlayan; stratejik planlama için entegre ve esnek kaynak sistemlerinin yanı sıra iç görüye dayalı, kamusal değeri olan ve yenilikçi yaklaşımlara dayanan şebekeler ile enerjinin yönetimi* olarak tanımlanmıştır.

Proje alanında yıllık toplam elektrik ihtiyacının (400 bin MWh) %66'sı (260 bin MWh) Fotovoltaik paneller kullanılarak karşılanabilecektir. İlk yatırım maliyeti ve yıllar içinde gerçekleştirilecek harcamalar ile sistem yaklaşık 5 yıl içerisinde maliyetini karşılayacaktır.

2000 Bağımsız Birim için 2 yıl sonunda Akıllı Sayaçlar ile 770.186,23 TL fayda sağlanması hedeflenmektedir.

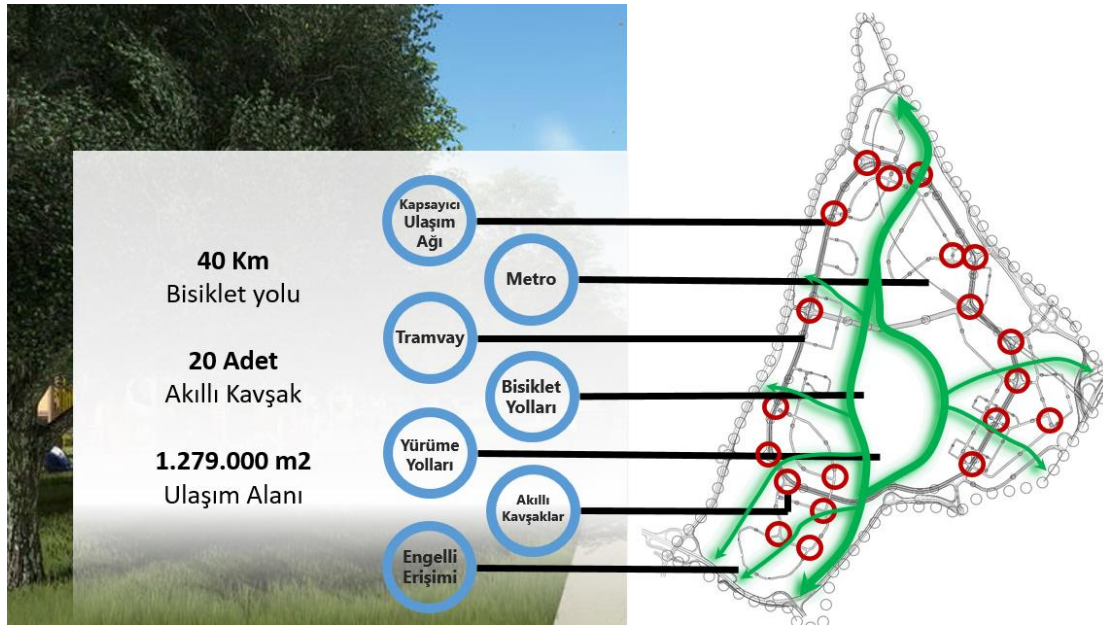
Akıllı Sokak Aydınlatması uygulaması kapsamında yaklaşık 25 milyon TL yatırım ile yıllık ortalama 36% tasarruf, yaklaşık 1.3 mwh enerji tasarrufu, 4 yılda yatırım geri dönüşü ve yıllık ortalama 900 ton CO2 salımı azaltılması sağlanabilecektir.

2.5 Akıllı Ulaşım

Akıllı Ulaşım; BİT destekli ve entegre ulaşım sistemleridir. Bir veya birden fazla ulaşım şeklinin kullanıldığı tramvay, otobüs, tren, metro, araba, deniz ve hava ulaşımını, bisiklet ve yayaları kapsayan sürdürülebilir, güvenli ve birbirine bağlı ulaşım sistemlerini kapsamaktadır. (2020-2023 Ulusal Akıllı Şehirler Stratejisi ve Eylem Planı, 2019)

Proje alanında yapımı planlanan 20 adet akıllı kavşak sistemi sayesinde; yıllık yaklaşık 2.245.000 Litre, 15 Milyar TL yakıt tasarrufu elde edilecektir. Akıllı kavşak uygulaması sayesinde karbondioksit emisyonu yıllık 1500 Ton'un üzerinde azalma sağlanması hedeflenmektedir.

Yeni Esenler'de hayata geçirilmesi planlanan diğer Akıllı Ulaşım uygulamaları; Otopark Yönetimi ve Yönlendirme Sistemi, Bisiklet Yolu ve Paylaşımı ve Akıllı Durak sistemleridir.



Şekil 3. Akıllı ulaşım şeması

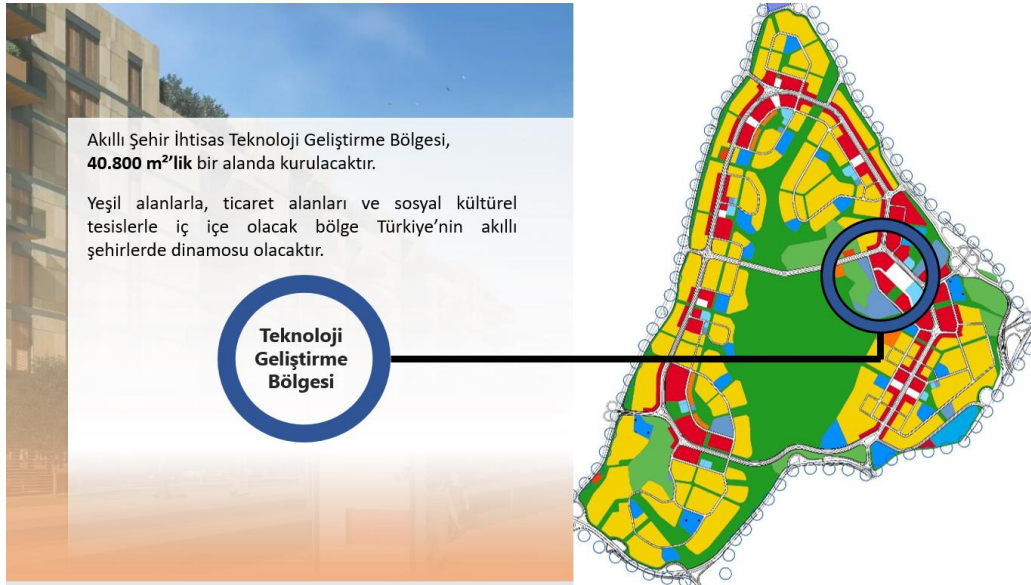
2.6 Akıllı Ekonomi

Akıllı Ekonomi; bir şehrin mikro ve makro boyutuyla ekonomik girdi, çıktı ve faaliyetlerinin akıllı endüstriler çerçevesinde ele alınmasıdır. Her alanda giderek artan tüketim faktörleri karşısında mevcut kaynakları verimli kullanma ve artan tüketim için önlemler geliştirmeyi ve yaşam kalitesini artırmayı hedeflemektedir. Rekabet gücü, marka değeri ve paylaşım ekonomisi öne çıkan kavramlardır. (2020-2023 Ulusal Akıllı Şehirler Stratejisi ve Eylem Planı, 2019)

Esenler’de kurulan Akıllı Şehir İhtisas Teknoloji Geliştirme Bölgesinde yeni veya ileri teknolojide mal ve hizmet üretmek isteyen girişimcilerin, araştırmacı ve akademisyenlerin sını ve ticari faaliyetlerini üniversiteler ile birlikte gerçekleştirmeleri sağlanacaktır. Teknoloji Geliştirme Bölgesinin mimari ve uygulama projeleri Yapı Bilgi Modellemesine uygun olacak şekilde yapılmaktadır. Böylece Akıllı Yapılar alanında da örnek teşkil edecektir.

Güney Rezerv Alanda yer alan Teknoloji Geliştirme Bölgesi içerisinde yer alacak Şehircilik tarihi ve akıllı şehir teknolojileri temalı olacak Bilim Merkezi için TÜBİTAK 4003 Programı kapsamında destek alınacaktır. Yapının aynı zamanda kuluçka merkezi olarak hizmet etmesi planlanmaktadır. Böylece Ulusal Akıllı Şehirler Stratejisi ve Eylem Planında yer alan “*Kent Sakinlerinin Akıllı Şehir Çözüm Üreticilerine Dönüşümüne İmkân Sağlayan Ortamlar Oluşturulacaktır*” eyleminin hayata geçirilmesi de sağlanacaktır. İlgili eylemin üst seviye uygulama adımlarında yer alan aşağıdaki maddeler bu kapsamda çalışılacaktır.

- Yenilikçi fikirlerin modellemesinin yapıldığı ortamlar oluşturulacaktır.
- Merkezlerde yenilikçi yaklaşımlar konusunda yetkinlik kazanılmasını sağlayan halka açık kolaylaştırıcı ortamlar tasarlanacak ve Merkezler kuluçka merkezi olarak hizmet verecektir. Bu kapsamda girişimcilik ekosistemi oluşturulacaktır, rehberlik ve destek faaliyetleri planlanacak ve hayata geçirilecektir.
- Kent sakinlerinin geliştirdiği çözümlerin test edilmesi için ortam sağlanacaktır.
- Üretilen çözümlerin ticarileştirilebilmesine yönelik dış dünyaya sunumunun sağlanacağı ortam oluşturulacaktır.



Şekil 4. Teknoloji geliştirme bölgesi

2. SONUÇLAR

Akıllı şehirlere dair tüm paydaşlar ile bir araya gelinerek toplumun her kesimini kapsayıcı bir bakış açısıyla oluşturulan 2020-2023 Ulusal Akıllı Şehirler Stratejisi ve Eylem Planı, belirlenen politikalarla uyumlu yatırımları önceliklendirerek yatırımların doğru proje ve faaliyetlere yöneldiğini güvence altına almak amacıyla ulusal ihtiyaçları ve öncelikleri bütüncül olarak göz önünde bulunduran, ekosistem paydaşlarının ortak akli ile hazırlanmıştır.

Akıllı Şehir Esenler Projesi, sıfırdan inşa edilecek bir bölgede mevcut şehrin sorunlarına Ulusal Akıllı Şehir Stratejisi ve Eylem Planı çatısı altında akıllı şehir uygulamaları ile çözüm aranacak olması ve akıl şehir uygulamaları alanında ülke geneline örnek teşkil edecek deneyimler kazanılacak olması açısından önemlidir.

Proje alanında kurulacak teknoloji geliştirme bölgesinde yapılacak araştırmalar ile akıllı şehirler ve yeşil teknolojiler alanında yerli ve milli üretime katkı sunulacaktır. Kullanılan teknolojiler ile yenilikçi, güven ortamı sağlanmış,

çevreye duyarlı, insan odaklı bir şehir kurulacaktır. Bu teknolojiler ve birlikte çalışabilirlik esasları çerçevesinde kurulan akıllı yönetim ile aynı zamanda enerji tasarrufu sağlanması, karbon salınımının azaltılması, yeni teknolojilere ev sahipliği yapılarak test ortamı oluşması beklenmektedir. Akıllı Şehir Esenler, akıllı şehir turizmine de ev sahipliği yaparak hem bölge hem de ülke ekonomisine farklı bir açıdan da katkı sağlamış olacaktır.

KAYNAKLAR

Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, 2019. 2020-2023 Ulusal Akıllı Şehirler Stratejisi ve Eylem Planı, Ankara, 658 sayfa.

Taşçı, H., 2012. Göçün Mekanı: Esenler ve Mekanın Değişimi. *Kentleşme ve Aidiyet Ekseninde Esenleri Anlamak*: 155-183