

# AZERBAIJAN REAL ESTATE REGISTRATION AND CADASTRE MANAGEMENT SYSTEM (RERCMS)

**Dr. Emin BANK<sup>1</sup>, Deniz SANAN<sup>2</sup>, Ercüment Korkmaz<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>NETCAD Software Company, Cyberplaza B Blok No:409 Cyberpark 06800 Bilkent Ankara Türkiye  
emin.bank@netcad.com.tr

<sup>2</sup> NETCAD Software Company,  
Aydınevler mah. Sanayi cad. Demirtaş Plaza 13/4 Maltepe İstanbul Türkiye  
deniz.sanan@netcad.com.tr, ercument.korkmaz@netcad.com.tr

**Key words:** Azerbaijan Real Estate Registration and Cadaster Management System, Cadaster Automation, RERCMS,

## SUMMARY

The Government of Azerbaijan, with the support of the World Bank, is implementing the "Real Estate Registration and Cadastre Management System " (RERCMS) project in Azerbaijan. The overall objective of the project carried out by Netcad Yazılım A.Ş. is to develop a reliable, transparent and efficient system of real estate registration system, supporting the real property markets and suitable systems for the State property management and utilization.

It aims to carry out all activities through an IT system by transferring Real Estate Registration and Cadastre records throughout Azerbaijan to digital environment, thus ensuring effective monitoring and control of both private and public real estates.

A public property management and administration system based on international standards will be established with the software to be developed under this project for the management of real estate registration and cadastre information. Thus, investments in this field will be encouraged, capacities of state agencies will be improved, data exchange between users will be possible when requested and soon conditions enabling data exchange for the entire country will be created.

## ÖZET

Dünya Bankası'nın da desteği ile Azerbaycan Hükümeti tarafından, Azerbaycan' da "Tapu ve Kadastro Yönetim Sistemi" (RERCMS) projesi uygulanmaktadır. Netcad Yazılım A.Ş. tarafından yürütülen bu projenin genel hedefi, güvenilir, şeffaf ve etkin bir gayrimenkul kayıt sistemi oluşturmak ve sistemin gayrimenkul piyasalarını desteklemesini ve kamuya ait taşınmaz malların yönetim ve kullanımı için gereken yazılımların oluşturulmasıdır.

Amacı, Azerbaycan genelinde Tapu ve Kadastro kayıtlarının bilgisayar ortamına aktarılarak tüm faaliyetlerin bilgisayar sistemi üzerinden yürütülmesi, böylece gerek özel, gerekse kamu taşınmaz mallarının etkin biçimde takip ve kontrolünün sağlanmasıdır.

Bu proje kapsamında hazırlanacak yazılımlar ile tapu ve kadastro bilgilerinin yönetimi için, uluslararası standartları temel alan bir kamu mülkiyeti yönetim ve idare sistemi kurulacaktır. Bu sayede bu alandaki yatırımlar teşvik edilecek, devlet kurumlarının durumu iyileştirilecek, kullanıcılar arasında talep edildiği zaman veri takası mümkün olacak ve kısa zamanda tüm ülke için veri alış verişini mümkün kılan şartlar oluşturulmuş olacaktır.

## 1. PROJE KAPSAMI

Dünya Bankası ile 14.03.2012 de imzalanan Proje kapsamında Azerbaycan ülkesindeki devlet ve özel tüm taşınmazların coğrafi ve sözel verilerin modern teknolojiler kullanılan tek bir sistem üzerinde yönetilmesi, diğer devlet kurumları ile entegrasyonun sağlanması amaçlanmaktadır.

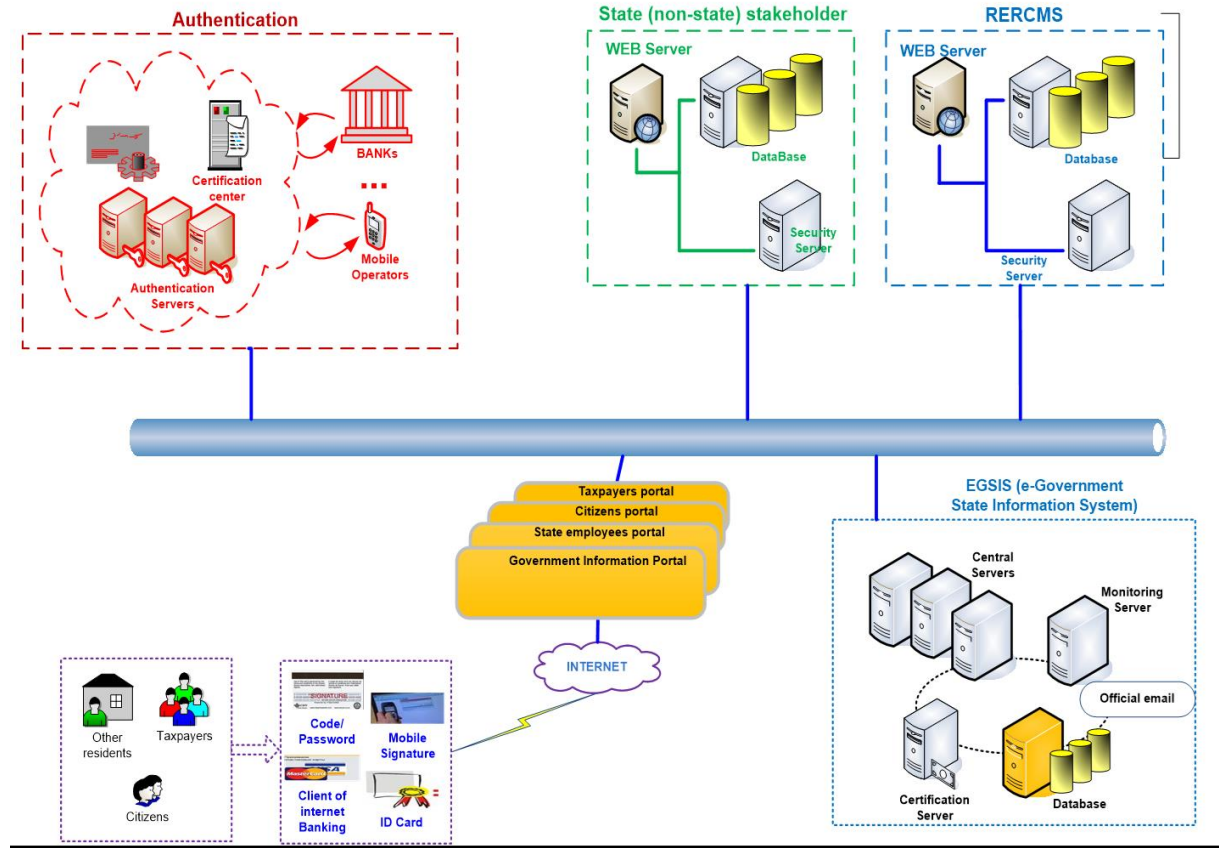
Proje temelde dört ana bölümden oluşmaktadır.

- Bölüm A: Emlak Kaydı
- Bölüm B: Devlet Mülk Yönetimi ve Kayıt
- Bölüm C: Haritalama ve Arazi Kadastro
- Bölüm D: Eğitim, Politika Geliştirme ve Proje Yönetimi

Proje ile ulaşılmaya hedeflenen hususlar aşağıda özetlenmiştir.

- Otomatik gayrimenkul kaydı, kadastro ve yönetim sisteminin geliştirilmesi
- İdari sistem ve servis sunumunun geliştirilmesi
- Kamuya ait mülklerin yönetimi ve özelleştirilmesi, iş süreçlerinin yeniden tasarlanması ve geliştirilmesi,
- Merkezi, bölgesel ve yerel ofisler için, uluslararası standartları temel alan ve bir entegre veri modeli kullanan, kayıt işlemlerini kapsayan, bir kamu mülkiyeti yönetim ve idare sisteminin kurulması
- Kurumsal paydaşların, Azerbaycan Cumhuriyeti merkezi bilgi veri tabanına Gayrimenkul Kaydı Kadastro ve Yönetim Sistemi (RERCMS) hizmetleri yoluyla Tek Noktadan erişiminin sağlanması.
- Donanım, ağ, veri tabanı, veri ve yazılım uygulamaları açısından modern ve güvenli bir Veri Merkezi oluşturulması
- Kamu mülklerinin kaydı ve yönetim sistemi ve gayrimenkul kayıt ve kadastro sistemi ile çalışmak için, yardım masası, eğitim grubu, veri ve konu yönetim sistemlerini içeren, bir kullanıcı destek sistemi oluşturulması.

Şekil 1 de RERCMS'in e-devlet ile entegrasyonu kavramsal olarak sunulmuştur.



Şekil 1: e-Government and RERCMS Integration Scheme

## 2. GERÇEKLEŞTİRİLEN ÇALIŞMALAR

### 2.1 Proje Yönetim Dokümanları

Proje başlangıç toplantıları ve proje personel tepiti sonrasında proje yönetim dokümanları hazırlanmıştır. Bu dokümanlar proje süresince güncellenmiştir. Proje boyunca proje paydaşları aylık Progress Report lar ile bilgilendirilmiştir.

- Project Plan
- Project Management Plan
- Risk Management Plan
- Risk Assessment Reports
- Configuration Management Plan
- Quality Management Plan
- Verification & Validation Plan

## 2.2 Mevcut Durum Analizi ve Veri Düzenleme Çalışmaları

Proje başında yapılan analiz çalışmaları ile mevcut durum incelenmiş ve aşağıda özetlenen durumlar tespit edilmiştir.

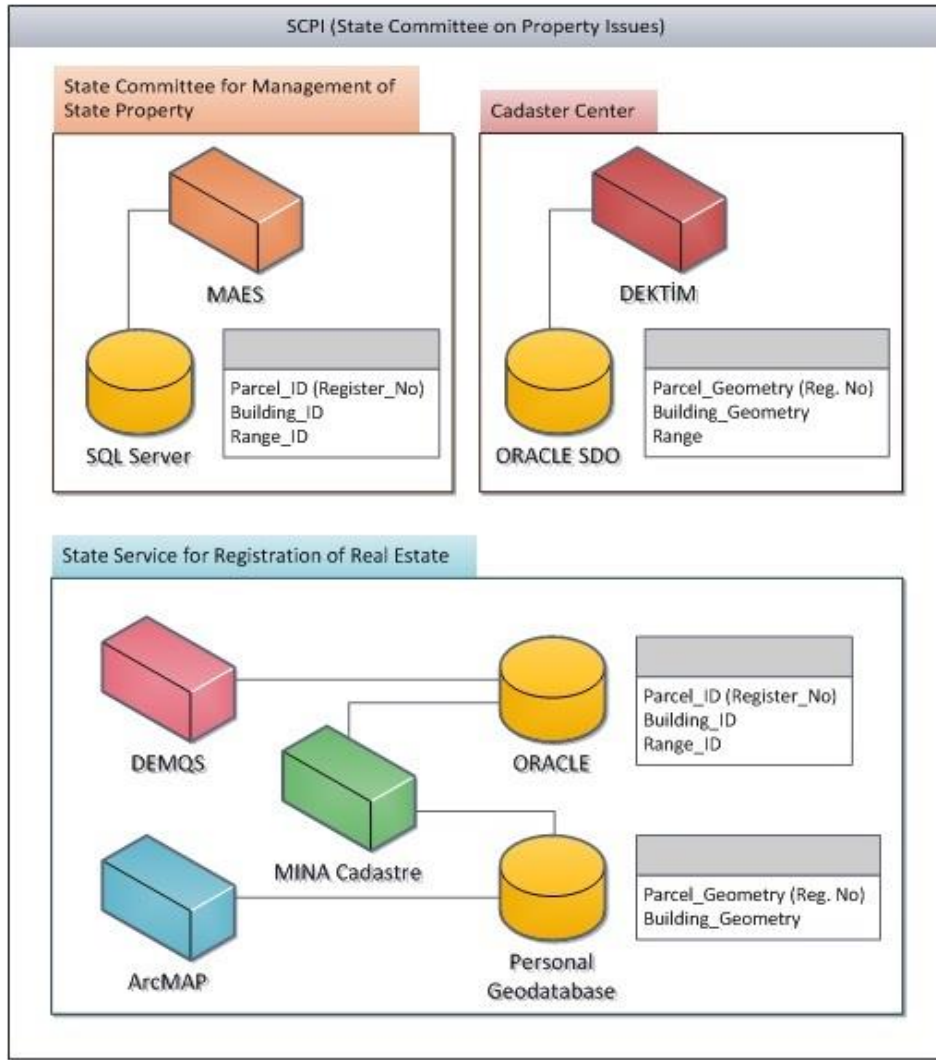
- Tapu ve kadastro işlerini yürüten Komite (SCPI) bünyesinde tapu verileri, doküman arşiv verileri ve vektör veriler aşağıda sunulan birbirinden bağımsız farklı veri tabanlarında yönetilmektedir. (Şekil-2)

- MQS database, Oracle'da
- MAES database, SQL Server'da
- İXMİM database, Access'de
- Auction Center database; SQL Server'da
- Scanned archive files of MQS; file base yapıda
- DEKTİM database; Oracle SDE'de
- Area Offices Data (PGDB); file base yapıda

- Coğrafi ve sözel verilerle ilgi olarak; veri tabanı ilişkilendirilmesinde bazı sorunlar olduğu, verilerde hem eksiklik hem de geometrik bazı sorunlar olduğu gözlemlenmiştir.
- Proje sürecine paralel olarak sahadan kadastro verileri toplanmakta ve veriler sürekli güncellenmektedir.

Tespit edilen bu sorunların çözümü için aşağıdaki çalışmalar gerçekleştirilmiştir;

- Komite bünyesindeki tüm local ofislerin kendi bilgisayarlarında tuttıkları düzensiz ve karışık yapıdaki coğrafi verileri, sözel veriler ile ilişkilerini sağlayacak şekilde merkezi yapıda bir sistem hazırlanmıştır.
- Bu sisteme ülke çapındaki local ofislerin mevcut coğrafi verileri atılmış ve 18 adet ofisteki personele eğitimler verilmiştir. Veri güncelleme eğitimleri verilerek sistemin proje tamamlanmadan veri güncellenme altyapısı oluşturulmuştur.
- Kadastral verilerin migration işlemi ülke çapında tamamlanmıştır.
- Diğer mevcut merkezi uygulamalardaki sözel veriler için de, projeye ait kayıt desenine aktarımı sağlayacak araçlar hazırlanmıştır. Veriler bu sistem üzerinde şekillendikçe veri ve ilişki sorunları daha net ortaya çıkmaya başlamış, alınan raporlar ile komite bilgilendirilmiş ve güncelleme çalışmaları ile Final migration sürecinde ortaya çıkacak problemler önceden çözülmeye başlanmıştır.



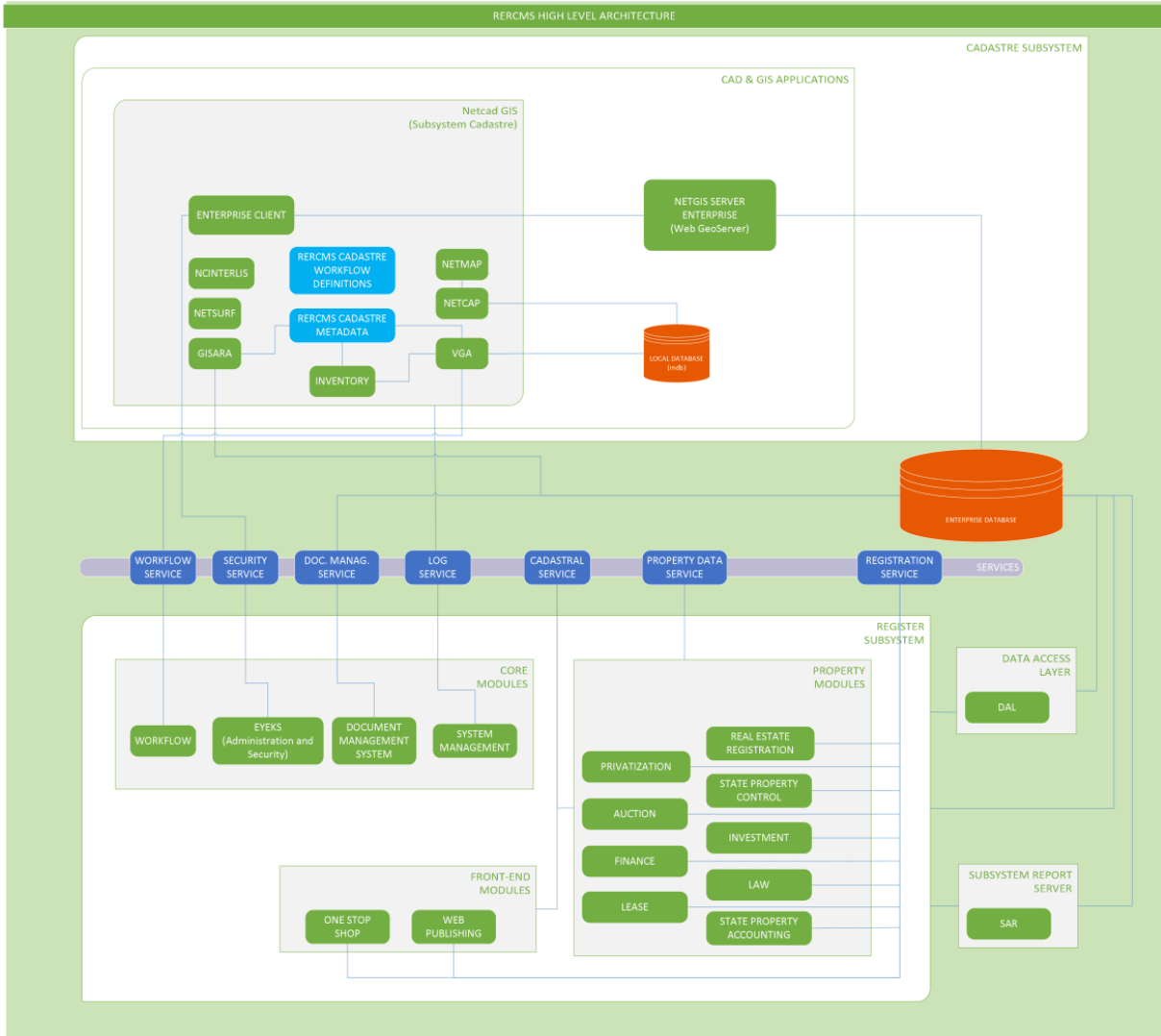
Şekil 2: Mevcut Database ve Program Yapısı

Data Migrationa konu olan veri kapsamı aşağıda sunulmuştur.

- Reform Maps: 2005 DWG files and 356 SHP files
- Topographic Maps: 3433 IMG file and file cartograms (Paftalar)
- Topographic Plans: 1797 IMG file and file cartograms
- Orthophotos: 1042 1/1000 Scale TIF file, 2150 1/5000 TIF file and cartograms
- Satellite Images: 439 TIF file and cartograms
- Devlet Mülkleri Yönetimi (Dektim): 22050 DWG files and ArcSDE geodatabase

## 2.3 Tasarım ve Yazılım Geliştirme Çalışmaları

Tasarım dokümanı; Gayrimenkul kaydı ve kamu mülkü yönetimi açısından mevcut iş süreçlerini biçimlendirecek, geliştirecek ve ilgili hakların kaydını sağlayacak, topluma sunulan hizmetleri iyileştirecek ve günümüz teknolojilerini dikkate alacak şekilde hazırlanmıştır. Tasarım aşamasında Interoperability, Security, Openness, Flexibility, Scalability IT mimari ilkeleri göz önünde bulundurulmuştur. Geliştirme çalışmaları sırasında komite ve kalite kontrol firması ile birlikte çalışma platformu için JIRA, WIKI ve Google Drive uygulamaları kullanılmıştır. Tüm bu uygulamaların yetkileri komite ve kalite kontrol daki sorumlu kişilere verilmiş, bu ortamlardan takibi yapılmıştır. Şekil-3 de hazırlanan uygulamalar ve ilişkileri görülebilir.



Şekil 3: RERCMS High Level Architecture

Tapu ve Kadastro süreçleri Cadastre ve Register olarak iki ayrı alt sistem olarak yürütülmektedir. Cadastre sistemini Türkiye yazılım firması Netcad, Register alt sistemini de Azerbaycan Yazılım firması Cybernet yürütmektedir. Diyagramda görüldüğü gibi ayrı yürütülen bu alt sistemler servisler aracılığı ile konuşmaktadır. Bu servislerin ne olduğu ve ne yaptığı aşağıda özetlenmiştir.

**Workflow Servis:** Cadastre ve Register sistemleri arasındaki iş akışı ve iletişimini sağlayan servistir.

**Security Servis:** Tek bir notadan sisteme giriş için iki firmanın kullandığı servislerdir.

**Document Management Servis:** Cadastre and Registration sistemlerinde oluşturulacak dokümanların arşivlenmesi için kullanılacak servislerdir.

**Log Service:** Logların merkezi bir noktada depolanması için kullanılacak servistir.

**Cadastral Service:** Cadastre sisteminin Registration sistemi ile entegrasyonunu sağlayan servislerdir. Registration tarafından Cadastre web base haritaların kullanılması, Cadastre yazılımlarının tetiklenmesi ve bazı işlemlerin aynı session içinde yapılmasını içerir.

**Registration Service:** Registration sisteminin Cadastre sistemi ile entegrasyonunu sağlayan servislerdir.

**Property Data Service:** Registration sistemdeki kayıtları arasında iletişimi sağlayan servisler.

Geliştirme çalışmaları aşamasının takibi ve komite ile senkronizasyonu sağlayabilmek için için iki ortam (Alfa,Beta) hazırlanmıştır. Alfa ortamında ilk testler yapıp, beta ortamında komite ile gerçek veriler üzerinden testler yapılarak uygulamaların istenilen çözüme uygunluğu sağlanmıştır.

## 2.4 Kullanıcı Testi ve Pilot Uygulama

Beta ortamında user test çalışmalarına başlanmıştır. Bu kapsamda ilgili birimlere kurulum çalışmaları tamamlanıp eğitimler vermeye başlamıştır. Bu aşamada final migration çalışması ile gerçek veriler migration sisteminden beta ortamına aktarılmış ve testler bu veriler üzerinden devam etmektedir. Kullanıcıların test sonuçlarını yönetebilmek için JIRA üzerinde bir bölüm hazırlanmış, komitenin isteklerine düzenlenmiştir. Bu ortam ile kullanıcılar taleplerini belli bir standartta, düzenli olarak ve ilgili sorumlularına iletebilmektedirler. Bu talepler hızlı bir şekilde çözülüp kullanıcılara geri dönüş yapılmaktadır.

## SONUÇ

Proje ile Azerbaycan ülkesindeki devlet ve özel tüm taşınmaz emlakın coğrafi ve sözel verilerin modern teknolojiler kullanılan tek bir sistem üzerinde yönetilmesi, diğer devlet kurumları ile entegrasyonu sağlanmaktadır. Proje kapsamında;

- Otomatik gayrimenkul kaydı, kadastro ve yönetim sisteminin geliştirilmesi
- İdari sistem ve servis sunumunun geliştirilmesi
- Kamuya ait mülklerin yönetimi ve özelleştirilmesi, iş süreçlerinin yeniden tasarlanması ve geliştirilmesi, bunların Mülkiyet İşleri Devlet Komitesi (SCPI) tarafından kayıt ve yönetiminin entegrasyonunu hızlandırmak için bir iş akış şeması ile desteklenmesi.
- Merkezi, bölgesel ve yerel ofisler için, uluslararası standartları temel alan ve bir entegre veri modeli kullanan, kayıt işlemlerini kapsayan, bir kamu mülkiyeti yönetim ve idare sisteminin kurulması
- Kamuya ait mülklerin yönetimi ve özelleştirilmesi süreçlerinin yeniden tasarlanması ve geliştirilmesi, bunların özel, belediye ve kamuya ait mülkler için kayıt ve yönetiminin entegrasyonunun hızlandırılması
- Kurumsal paydaşların, Azerbaycan Cumhuriyeti merkezi bilgi veri tabanına Gayrimenkul Kaydı Kadastro ve Yönetim Sistemi (RERCMS) hizmetleri yoluyla Tek Noktadan erişiminin sağlanması.
- Donanım, ağ, araçlar (ayrı bir ihale ile satın alınan), veri tabanı, veri ve yazılım uygulamaları açısından modern bir güvenlik organizasyonu (Veri Merkezi) oluşturulması
- Kamu mülklerinin kaydı ve yönetim sistemi ve gayrimenkul kayıt ve kadastro sistemi ile çalışmak için, yardım masası, eğitim grubu, veri ve konu yönetim sistemlerini içeren, bir kullanıcı destek sistemi oluşturulması gerçekleştirilmektedir.

Projede pilot uygulama safhasına gelmiş durumdadır. Bundan sonraki süreçte; integration testler ve akabinde pilot ile devam edilecektir. Pilot öncesi final migration tekrarlanacak ve gerçek veriler üzerinde çalışmalara devam edilecektir. Pilot kapsamındaki birimler tüm işlerini RERCMS üzerinde yapmaya başlayacak ve devam edeceklerdir. Donanımlar temin edildikten sonra tüm birimlerde sistem devreye alınacak ve eğitimler verilecektir.



## **BIOGRAPHICAL NOTES**

Dr. Emin Bank is Geodesy and Photogrammetry Engineer. He has been completed Master and PhD education in the field of GIS. After completing 20 years of service at General Command of Mapping he was retired in 2000. He has served as GIS Expert 7 years in the GIS private companies. He has served as GIS and e-Government Expert 4 years in the Ministry of Interior and 4 years in TUBITAK. He was retired in 2013 from TUBITAK and he has been serving in Netcad software company since April - 2013 as the Corporate Representative