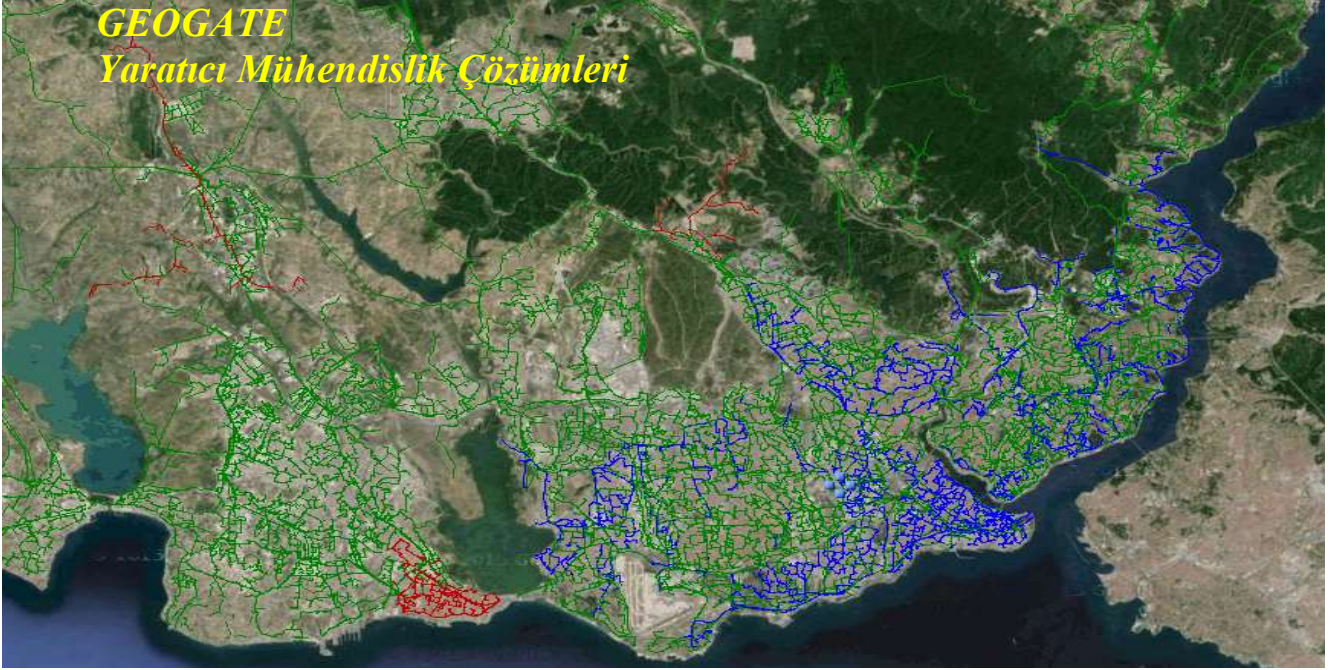




GEOGATE: CBS – GSA Yazılımları Entegrasyonu Platformu

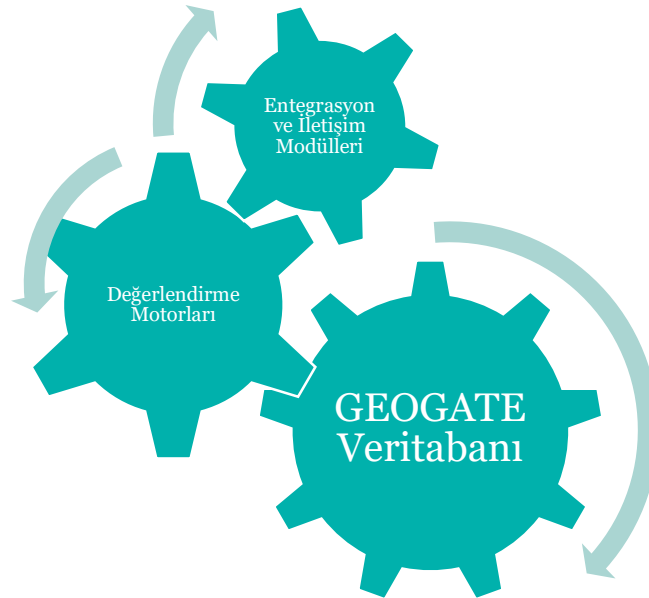
COĞRAFİK BİLGİ SİSTEMİ (CBS) VE GÜÇ SİSTEMLERİ
ANALİZ (GSA) YAZILIMLARI ARASINDA ÇİFT YÖNLÜ
(BIDIRECTIONAL) AĞ GEÇİDİ SİSTEMİ (GATEWAY)
OLUŞTURULMASI PROJESİ

INTERNATIONAL POWER ELECTRIC TECHNOLOGY CO.
(IPET-CO)



GEOGATE basit olarak Coğrafi Bilgi Sistemi (CBS) ve Güç Sistemleri Analiz (GSA) Yazılımlarının entegre bir şekilde çalışmasını sağlayan bir platformdur. Bu platform ile başta ARCGIS, MAPINFO ve SMALLWORLD gibi popüler CBS yazılımları ile elektrik dağıtım şebeke analizinde yaygın olarak kullanılan SINCAL, NEPLAN, CYME ve DIgSILENT gibi GSA yazılımları arasında akıllı bir ağ geçidi oluşturulması ve böylece coğrafi ve elektrisel bilgilerin çift yönlü olarak dönüştürülmesi amaçlanmaktadır.

GEOGATE platformunda CBS – GSA ağ geçitlerinde 3 farklı katmanda uygulamalar ve modüller oluşturulmakta, işlemler farklı ya da aynı katmanlarda gerçekleştirilmektedir.



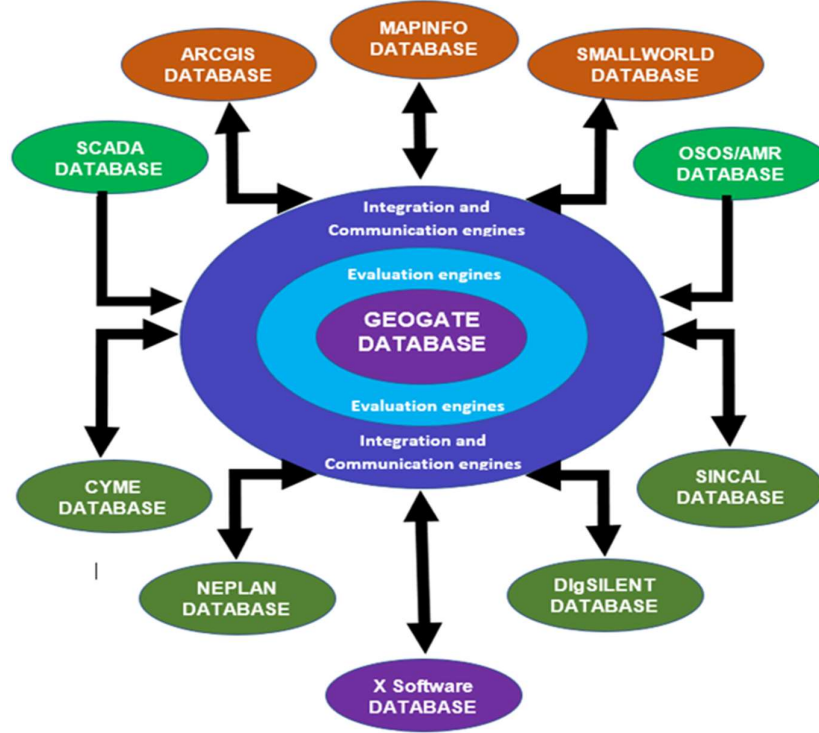
Şekil 1: GEOGATE Platformunun 3 Farklı Katman ile Çalışma Sistematiği

İlk ve temel mantık olarak CBS’den şebeke ekipmanlarının öznelik bilgilerinin alınması ve buradan sürekli sistemi besleyecek veri alımı politikası belirlenecektir. CBS sisteminde analizler ile tespit edilen veri kaynakları tüm/yığın verinin (bulk data) ya da değişim/delta verisi (incremental data) olarak GEGOGATE sistemi ile manuel ya da belirli periyotlarla otomatik tetiklenerek verilerin dönüştürülmesi sağlanacaktır. Elektriksel analiz yazılımı tarafından alınan kayıtlar GÜNCEL veri havuzu sistemine tarihsel olarak basılarak arşiv oluşturulacak ve çalışan modeller güncel kayıtlardan ilerleyecektir. GEOGATE platformunda CBS – GSA ağ geçitlerinde 3 farklı katmanda aşağıdaki işlemlerin gerçekleştirilmesi planlanmaktadır.

- 1- CBS ve Güç Sistemleri Analiz (GSA) Yazılımları arasında çift yönlü veri dönüşümü gerçekleştirilebilmesi,
- 2- CBS ve Güç Sistemleri Analiz (GSA) Yazılımları arasında tüm/yığın verinin (bulk data) çift yönlü çevrimdışı tam (Full Offline) güncellemeler(ekleme, çıkarma, silme, değiştirme vb.) yapılması,
- 3- CBS ve Güç Sistemleri Analiz (GSA) Yazılımları arasında tüm/yığın verinin (bulk data) çift yönlü çevrimiçi tam (Full Online) güncellemeler(ekleme, çıkarma, silme, değiştirme vb.) yapılması,
- 4- CBS ve Güç Sistemleri Analiz (GSA) Yazılımları arasında değişim/delta verisi (incremental data) katmanının çift yönlü güncellemeler ile eklenmesi
- 5- Güç Sistemleri Analiz (GSA) Yazılımı ve Otomatik Sayaç Okuma Sistemi (OSOS) arasında entegrasyonun sağlanarak, OSOS veritabanındaki yüklerin GSAY' a aktarılması,
- 6- Güç Sistemleri Analiz (GSA) Yazılımı ve Denetim Kontrolü&Veri Toplama (Supervisory Control and Data Acquisition - SCADA) arasında entegrasyonun sağlanarak, SCADA veritabanındaki bilgilerin (yüklenmelerin, anahtarlama ekipmanlarının on/off durumları, manevralar vb.) GSAY' a aktarılması,
- 7- Şebekeye yeni bağlanacak ya da bağlantıda güç değişikliği gibi durumlarda şebeke planlaması ve yönetimi için iletken kesitinin ve güzergahının belirlenmesi,

GEOGATE platformu akıllı ve sistemler ile uyumlu olup; kullanıcının ihtiyaçlarına göre özelleştirilme / uyarlanma (customization) durumu bulunmaktadır. GOGATE platformu, hazır bir sistem olup, kullanıcının sahip olduğu CBS, OSOS, SCADA vb. veritabanlarının tablo yapısına, verilerin tutulma biçimine, veri katmanlarına, veri biçimine, veri alanlarına, veri kalitesine ve kullanıcının son ihtiyaçlarına göre tam fonksiyonlu ve tüm özellikleri çalışır durumda mümkün olan en kısa sürede, ortalama 45 iş günü içerisinde, teslim edilmektedir.

Şekil 2'de görülebileceği üzere, GEOGATE yazılımı piyasada yaygın olarak kullanılan GIS programlarındaki verileri, güç sistemleri analiz programlarına aktarabilmektedir. Böylece en güncel şebeke modeli, kullanıcılar tarafından analiz yapılabilir bir hale getirilmekte olup, analizler gerçeği en yakın durumun incelenmesine olanak sağlar.



Şekil 2: GEOGATE Sistematığı ve Entegrasyonlar

GEOGATE özellikle elektrik dağıtım sektörü için geliştirilmiş ve elektrik dağıtım şebekesinin varlık yönetimi kapsamındaki verilerin elektriksel olarak anlamlı hale getirilerek süreçlerin otomatikleştirildiği akıllı bir platformdur. GEOGATE, elektrik dağıtım şebekesinin coğrafik veri tabanı sisteminden entegre bir şekilde alınan verilerin dijital ortamda modellenmesi ve elektriksel olarak anlamlı hale getirilip, enerji taleplerinin otomatik olarak hesaplanması ve elektriksel analiz yazılımı ile kablo güzergâhının optimize bir şekilde hesaplanması ve bu hesaplamaların ve kablo güzergâhının otomatik olarak raporlanmasını sağlamaktadır. Bunu gerçekleştirirken CBS katmanlarına/tablolara otomatik veri eşleşmesi yapmakta ve çevrimiçi en güncel ve doğru dağıtım şebeke modellerini oluşturmakta, bu modelleri güç sistemi analiz yazılımı üzerinde elektriksel olarak doğrularak palnılama ve operasyonlar için gerçeğe yakın bir şebeke modeli sunmaktadır.

GEOGATE platformu ileri düzey, karmaşık ve akıllı algoritmalarla donatılmış “CBS-Otodüzeltil (GIS-AutoCorrect)” motoru sayesinde şebekeye veri akışının doğrulanarak eşlendiği ilk andan itibaren şebekeyi ve verileri kontrol etmektedir. CBS-Otodüzeltil modülü, ileri düzey veri doğrulama kapasitesine sahiptir. Modül coğrafik ve elektriksel verilerin uyumu ve doğruluğunu temel alarak aşağıdaki adımlara göre çalışmaktadır.

1. CBS verisinin elektriksel açıdan değerlendirilmesi ve iletken kesiti, ekipman anma gerilimleri/akımları, işletme gerilimleri/akımları, röle değerleri, elektriksel döngüler vb. elektriksel verilerin doğrulanması
2. CBS ve GSA Yazılımlarının verilerini karşılaştırarak, otomatik olarak yanlış ya da eksik bağlanmış nokta ya ekipmanların tespiti, ayrımının yapılması ve raporlanması,
3. Ekipmanların doğru gerilim seviyesinde bağlantılarının yapılmasının kontrolü ve yanlış/kötü/anlamsız bağlantıların tespiti, ayrımının yapılması ve raporlanması,
4. CBS verisinin elektriksel analiz için kötü/eksik ya da yetersiz olduğu durumlarda bara, anahtarlama ve koruma ekipmanları, akım trafoları (Current Transformers - CT's), sigortalar, ayırıcılar vb. otomatik olarak ekipmanların yaratılması ve GSAY' da elektriksel olarak anlamlı şekilde bağlantılarının yapılması,
5. Şebekede kaynaktan ya da ana fiderlerden başlayarak akış ve bağlantıların tündengelim/aşağı akış yönünde izlenmesi, ekipmanların elektriksel verilerinin, bağlantılarının, işletme/anma/kapasite değerlerinin doğrulanması, kontrol edilmesi ve raporlanması,

GEOGATE ' in temel özelliklerine ve temel modüllerine ek olarak aşağıdaki ek özellikler ve ek modüller kullanıcının ihtiyacına göre tel kapsama eklenebilmektedir:

1. CBS ve GSA Yazılımları' nda Yüksek Gerilim-YG/Orta Gerilim-OG (High Voltage-HV/Medium Voltage-MV) – TEİAŞ Trafo Merkezlerinin (TM) otomatik olarak yaratılması,
 - Access, excel vb. formatta veri setine ihtiyaç duyulmaktadır,
 - Veri setinin TM' lerin konumları, bara sayısı ve özellikleri (tek bara, çift bara, kuplajlı bara vb.), merkeze giren ve çıkan fider sayısı, hücre sayıcı, anahtarlama ve koruma ekipmanları vb. temel düzeydeki bilgileri içermesi gerekmektedir,
2. CBS ve GSA Yazılımları' nda “Tek Hat Şeması” nın istasyonların coğrafik verilerine göre otomatik olarak oluşturulması,
3. CBS ve GSA Yazılımları' nda “Tek Hat Şeması” nın istasyonların gerilim seviyesi, kaynak ve fiderlerin konumlarının verilerine göre otomatik olarak oluşturulması,
4. CBS' den GSAY' na şebekenin hızlı güncellenmesi,

- Bu özelliğin CBS veri tabanı veri formatının gdb, mdb, oracle, SQL ya da CBS'nin ARCGIS olduğu durumlarda ARCGIS izlemenin (ARCGIS Tracking) kullanılarak yapılması planlanmaktadır.
5. Analiz sonuçlarının ve raporlamaların Microsoft Excell, Access, Word ve PDF formatlarından dışarıya aktarılması ve kullanıcılara sunulması,
6. Şebeke ve Entegrasyon Analizi Raporu (ŞEAR) ' nun sunulması (Rapor aşağıdaki kısımları içerecek olup, kullanıcının taleplerine göre farklı raporlar ve bölümler de eklenebilecektir,)
- Tüm ekipmanların özet ve analiz tablosu,
 - Entegrasyon, dönüştürme ve güncelleme aşamalarında kritik işlerin ve ekipmanların özet ve analiz tablosu,
 - Çift tarafta (CBS ve GSA Yazılımlarında) Bağlı Olmayan İletkenlerin özet ve analiz tablosu,
 - Tek tarafta (CBS ya da GSA Yazılımlarında) Bağlı Olmayan İletkenlerin özet ve analiz tablosu,
 - Gerilim noktalarındaki yanlış/eksik bağlantıların özet ve analiz tablosu,
 - İletkenlerindeki bölme/kesme noktalarının konumu ve bölünen/kesilen iletkenlerin özet ve analiz tablosu,
 - Bara, kesici, anahtar vb. bölme/kesme noktalarının konumu ve bölünen/kesilen ekipmanların özet ve analiz tablosu,
 - İzole ekipmanların (iletken, trafo, anahtarlama ekipmanları vb.) özet ve analiz tablosu,
 - Elektrik şebeke devre yapısı (radyal, ring/loop, dal-budak vb.) konumlarının özet ve analiz tablosu,
7. GEOGATE' in kurum içi ağ (intranet) ya da internet uygulaması/uygulamalarının geliştirilmesi
- GEOGATE veritabanındaki verilerin istenilen düzeyde son kullanıcıya ya da tasarımcıya ulaştırılması amaçlanmaktadır,
 - GEOGATE veritabanı: CBS ve GSA yazılımları verilerini, OSOS yüklenmelerini, şebeke analizlerini vb. içermektedir,
8. Yük akışı, gerilim düşümü hesaplamaları, kısa devre hesabı, röle koordinasyonu, yük rezervesi vb. elektriksel analiz sonuçları ve elektrik dağıtım şebekesi ekipmanlarının elektriksel değerleri (güç, akım, gerilim, cihaz ayarlamaları vb.) CBS yazılımına yeni bir tabaka olarak eklenip, görüntülenmesi ve güncellenebilmesi,