

Genel



SEDAŞ
SAKARYA ELEKTRİK DAĞITIM A.Ş.

OSOS YAZILIM ALIMI TEKNİK ŞARTNAME

1. AMAÇ

Bu teknik şartnamenin amacı; ŞİRKET'in sorumluluk alanındaki bölgede yer alan elektrik dağıtım şebekesi dâhilindeki;

- 1.1. OG şebekesinden müstakil transformatör ile enerji alan tesisatlara,
- 1.2. Dağıtım sistemine bağlı üretim tesislerine,
- 1.3. ŞİRKET'in uygun göreceği tesisatlara,
- 1.4. Elektrik Piyasası Ölçüm Sistemleri Yönetmeliği'nde belirtilen ŞİRKET'in sorumluluğundaki tesisatlara,
- 1.5. Genel aydınlatma tesisatlarına,
- 1.6. AG dağıtım trafosu ana tüketim sayaçlarına

ait ölçüm noktalarının; GSM şebekesi üzerinden GSM/GPRS/EDGE/3G/4.5G haberleşme modeli ile, GSM şebekesi kapsama alanı dışındaki ölçü noktalarının ise PSTN şebekesi ile veya ŞİRKET'in belirleyeceği diğer haberleşme modelleri (RF, PLC) ile uzaktan otomatik olarak okunması ve ölçüm noktalarından alınan verilerin raporlama ve analizine ve/veya bu analizin gerçekleştirilmesi için gerekli olan verilerin SAP IS-U'dan temin edilmesine yönelik, dağıtım şirketlerinin faaliyetlerine uygun bir yazılımın kurulması, devreye alınması, tam işler halde ŞİRKET'e teslim edilmesi, devamında kurulan sistem yazılımının bakım, onarım ve geliştirme faaliyetleridir.

2. TANIMLAR VE KISALTMALAR

2.1. TANIMLAR

Teknik Detaylı İş Koşulları dokümanının maddelerinde yer alacak hususların açık tanımları aşağıdaki gibidir.

ABONE BİLGİ YÖNETİM SİSTEMİ (ABYS, SAP IS-U, CRM vs): ŞİRKET tarafından kullanılmakta olan abonelik işlemleri ile ilgili sistem ve yazılımı,

ALÇAK GERİLİM: Etkin değeri 1000 voltun altında olan fazlar arası gerilimi,

ANA KONTROL MERKEZİ: OSOS yazılımının çalıştığı sunucu veya sunucuları kapsayan ve sahada kurulu olan haberleşme üniteleri ile iletişim kurulabilmesi için gerekli olan donanım ve/veya diğer yazılım sunucularını da kapsayan merkezi,

AYDINLATMA ELAMANLARI: Tesisatın AG dağıtım şebekesinde bulunan ve aydınlatma amacıyla kullanılan armatür, projektör vb. donanımları,

AYDINLATMA KONTROL ELEMANI: Tesisatın haberleşme ünitesi ve sayaç ile birlikte aynı pano içerisinde yer alan ve aydınlatma elemanlarını enerjilendirmeye veya enerjilerini kesmeye yarayan ve iki bağlantı ucuna 220 VAC enerji verilerek kontrol edilebilen kontaktör vb. elamanı,

ÇEVİRİMİÇİ: OSOS kapsamındaki genel aydınlatma tesislerine ait iletilmesi gereken sayaç verilerinin (enerji kesinti durumu) belirli zaman aralıklarında izlenmesini

EK GELİŞTİRME: Sözleşme ve ekleri uyarınca YÜKLENİCİ tarafından verilecek ek yazılım geliştirme hizmetlerini ve uyarlamalarını,

ENDEKS: Sayaç üzerindeki numaratör veya ekran aracılığı ile enerji tüketiminin tespitine yarayan rakamsal değerleri,

HABERLEŞME ÜNİTESİ: Sayaçlar ile OSOS yazılım arasında haberleşmeyi sağlayan ölçü noktalarına tesis edilecek haberleşme cihazını,

MÜŞTERİ: Perakende satış sözleşmesi ile elektrik enerjisi ve/veya kapasite alan gerçek veya tüzel kişiyi,

SAYAÇ: Elektrik enerjisi tüketimini ölçmek amacıyla ilgili mevzuat hükümlerine uygun olarak tesis edilen cihazı,

ŞİRKET: Sakarya Elektrik Dağıtım A.Ş.'ye bağlı birimleri,

TRAFO ANA TÜKETİM SAYACI: Mülkiyeti TEDAŞ'a ait trafoların AG dağıtım panosu veya AG dağıtım panosu yanında ilave pano içerisinde yer alan ve ilgili trafondan gerçekleştirilen tüm tüketimi ölçecek şekilde monte edilmiş sayacı,

TÜKETİCİ: Elektrik kendi kullanımı için alan kişiyi,

VERİ TOPLAYICI: PLC, RF veya benzeri bir haberleşme yöntemi ile bir veya birden fazla sayaç ile iletişim kurabilen ve bu sayaçlardan alınan veriyi teker teker veya toplu olarak GSM, PSTN, xDSL veya benzeri bir yöntem ile merkezi sunucuya aktaran donanımı,

YARDIMCI KONTAKT UCU: Aydınlatma kontrol elemanının enerjilendirme durumunu gösteren, açık veya kapalı durum bilgisi alınabilecek bağlantı ucunu,

YÜKLENİCİ: ŞİRKET ile imzalanacak Sözleşme doğrultusunda hizmet alım işini gerçekleştirecek firmayı,

YÜKSEK GERİLİM: Etkin değeri 1000 voltun üzerinde olan fazlar arası gerilimi,

TARİFE: Elektrik enerjisinin ve/veya kapasitenin iletimi, dağıtımı ve satışı ile bunlara dair hizmetlere ilişkin fiyat, hüküm ve şartları içeren düzenlemeleri,

TEKNİK ÇÖZÜM (Apache Kafka): Kopyalanmış verilerin TEDAŞ'a aktarılması için kullanılacak olan çözümü,

OSF: OSF07.02 formatında saatlik çözünürlükte tüketim ve üretim verilerinin yer aldığı excel dosyasını ifade eder.

2.2. KISALTMALAR

ABYS: Abone Bilgi Yönetim Sistemi,

AG: Alçak Gerilim (1 kV ve altı),

AKM: Ana Kontrol Merkezi

APN: Access Point Name (Erişim Noktası Adı)

DC: Data Concentrator (Veri Toplayıcı)

DES: Data Encryption Standard (Veri şifreleme Standardı)

EDGE: Enhanced Data rates for GSM Evolution (GSM Evrimi İçin Geliřtirilmiř Veri Hızı)

EYT: En yüksek tüketim

GPRS: General Packet Radio System (Mevcut cep telefonu şebekesi üzerinden paket anahtarlamalı olarak veri iletimi sağlayan teknoloji)

GSM: Global System for Mobil (Mobil İletişim İçin Küresel Sistem)

IEC: International Electrotechnical Commission (Uluslararası Elektroteknik Komisyonu)

H: Haberleşme nitesi

IP: Internet Protocol (İnternet Protokolü)

İVTYS: İlişkisel Veri Tabanı Yönetim Sistemi

LOG: Olaylara ilişkin kayıtlar

OBIS: Object Identification System (Nesne Tanımlama Sistemi)

OSOS: Otomatik Sayaç Okuma Sistemi

N: l Noktası

SEYT: Saatlik en yüksek tüketim

TCP/IP: Transmission Control Protocol/Internet Protocol,(İletim Denetimi Protokolü/İnternet Protokolü)

TSE: Türk Standartları Enstitüsü

YG: Yüksek Gerilim (1 kV zeri),

VPN: Virtual Private Network (Sanal zel Aė)

WFM: Saha iř gücü yönetim sistemi

3. İř PLANI

YÜKLENİCİ firma, Sözleşme'nin imzalanmasını müteakip 15 gün içerisinde OSOS yazılımının temini ve kurulmasını, OSOS yazılımının temini ve kurulmasını takip eden ikinci 15 gün içerisinde ise şİRKET'e eğitim hizmetlerinin verilmesini sağlayacaktır. Bu sürenin sonunda, şİRKET'in kullandığı mevcut OSOS yazılımı tarafından okunabilen tüm sayaçların, YÜKLENİCİ tarafından kurulan OSOS yazılımı ile okunmaya

başlanması sağlanacaktır. ŞİRKET tarafından YÜKLENİCİ'ye yapılacak ödeme, bu şartlar sağlandıktan sonra gerçekleştirilecektir.

4. İŞİN KONUSU

Bu şartnamenin konusu sayaç ve sayaç üretici firmalarının OSOS yazılımlarından bağımsız tüm sayaç ve diğer donanımların yönetilmesine yönelik OSOS yazılımının satın alınması için teknik şartların belirlenmesidir. Ölçü noktaları ile ana kontrol merkezi (AKM) arasında GSM/GPRS/EDGE/3G/4.5G, PSTN, PLC ve RF şebekeleri ile çift yönlü haberleşmenin sağlanması; sayaçlardan alınan verilerin işlenmesi ve ilgili kişi, birim, kurum ve kuruluşlarla paylaşılması, sayaçlara uzaktan müdahale edilebilmesi, raporlanması, güvenlik tedbirlerinin alınması ve kullanılan diğer sistemler ile entegrasyonları bu teknik detaylı iş koşullarının konularıdır.

Ayrıca genel aydınlatma tesisatlarına ve istenmesi durumunda trafo ana sayaçlarına tanımlı modemlerin OSOS yazılımı ile arasında oluşan haberleşmenin anlık olarak TEDAŞ'a aktarılması ve verilerin anlamlandırılabilmesi için gerekli bilgilerin veri paketlerine eklenmesi de bu teknik detaylı iş koşullarının konularıdır.

ŞİRKET, OSOS kapsamındaki sayaçlardan verilerin okunması için tam transparan, SEDAŞ OSOS, TeleMetriX, VİKO ve Elektrik Piyasası Ölçüm Sistemleri Yönetmeliği'nde haberleşme ve IEC 62056-21, DLMS-COSEM sayaç okuma protokollerini kullanmaktadır. Teklif edilecek OSOS yazılımı en az bahsi geçen haberleşme protokollerini desteklemeli ve bu destek için sahada herhangi bir iş gücü gerektirmemelidir.

İş bu teknik detaylı iş koşulları kapsamında teklif edilecek OSOS yazılımının çalışacağı sunucu ve disk altyapısı ŞİRKET tarafından temin edilecektir. Bu donanımların işletim sisteminin kurulu hali YÜKLENİCİ'ye ŞİRKET tarafından teslim edilecektir. Bu sunucular üzerine sözleşme kapsamında satın alınan yazılımın gerekli tüm kurulumlarının yapılması, ayarlanması ve yazılımın ŞİRKET'in kullanımına sunulması YÜKLENİCİ tarafından yapılacaktır.

4.1. OSOS Yazılımı Genel Özellikleri

- Yazılım aşağıdaki belirtilen özellik ve fonksiyonları, sayaç ve modemin, marka ve modelinden bağımsız olarak sayaç ve modem desteklediği üzere sağlayacaktır.
- Yazılım haberleşme üniteleri ile çift yönlü haberleşme sağlayacaktır.
- Yazılım mevcut yazılımda kullanılan bütün haberleşme protokollerini (Transparan IEC, transparan DLMS, SEDAŞ OSOS, TeleMetriX ve VİKO) destekleyecektir. SEDAŞ OSOS protokolü ŞİRKET tarafından YÜKLENİCİ'ye temin edilecek olup, TeleMetriX ve VİKO protokollerinin ticari sahiplerinden temin edilmesi gerekmektedir.
- Yazılım temin edilecek farklı marka/model sayaçların sisteme dahil edilebilmesi için IEC OBIS kodları / DLMS adresleri, sayaçtan veri okuma sorgularını ve okunan verilerinin çözülmesi için gerekli

şablonları işleyebilecek dinamik bir altyapıya sahip olmalıdır. Marka/model bazlı farklı OBIS kodları ve yük profili verileri yazılımsal geliştirme gerektirmeksizin çözümlenebilmelidir.

- Yazılım internet ve intranet ortamında çalışacak ve kullanıcılar internet tarayıcı ile erişecektir.
- ŞİRKET içi kullanıcılar tarafından kullanılan arayüzü dışında, tüketicilerin ve tedarikçilerin sayaç verilerini görmek için kullanacağı ve internet tarayıcı ile erişilebilen ayrı bir web arayüzü olacaktır.
- ŞİRKET içi ve ŞİRKET dışı kullanıcıların sayaç verilerine erişim için sunulan ve internet tarayıcısı ile erişilen arayüze ilave olarak, arayüz üzerinden sunduğu tüm verileri servisler aracılığı ile de kullanıcılara sunmalıdır.
- ŞİRKET içi ve ŞİRKET dışı kullanıcıların arayüze erişim için istemcilerine (bilgisayar, tablet vb.) ilave bir yazılım ve/veya internet tarayıcısına eklenti kurulması gerekmeyecektir.
- Yazılımında en az aşağıdaki veriler saklanabilmelidir.
 - Tesisat numarası,
 - Tesisat tekil kod,
 - Tesisat sözleşme gücü,
 - Tesisat muhatap ünvanı,
 - Tesisat durum bilgisi (Normal, tahliye, enerji kesik vb.),
 - Akım ve gerilim trafosu dönüştürme oranı ve toplam çarpan bilgisi,
 - Lisanslı ve lisanssız üreticilerin üretim şekli, kabul tarihi,
 - SayaçID ve ETSO kodu,
 - Koordinat ve adres bilgisi
 - Tarife/Abone grup bilgileri
 - Haberleşme ünitesi marka, model, seri numarası, IMEI, yazılım versiyon, IP bilgisi
 - Sayaç marka, model, flag kodu, seri numarası
 - Bu alanlar haricinde yönetim paneli üzerinden ilave alan eklenebilmelidir.
- Sisteme yeni sayaç, modem ve tesisat kaydı veya mevcut sayaç, modem ve tesisat bilgilerinin güncellenmesi MS Excel şablonu üzerinden tek seferde çoklu olarak yapılabilmesi ve bu işlem sırasında karşılaşılan mükerrer veya hatalı kayıtlar için uyarı vermelidir.
- Verisi okunamayan sayaçlar için doğrulama, düzenleme ve eksik verilerin tamamlanması (yük profili verisinin eksik okunması nedeniyle birden fazla periyoda ait tüketimin tek periyoda yazılması nedeniyle oluşan tüketimin tüketim değerinin öncesinde veya sonrasında yer alan yük profili verisi eksik olan zaman dilimine dağıtılması) talep üzerine yapılabilmesi, üzerinde işlem yapılmış sayaçlar ve sayaç verileri kullanıcıya görsel olarak sunabilmeli, yapılan işlem istenilirse geri alınabilmeli ve bu işlemlerin raporu alınabilmelidir.

- Haberleşme ünitelerine yazılım üzerinden her türlü zamanlanmış görev (endeks okuma, yük profili okuma, röle aç / kapat vb.) atanabilmelidir. Bu görevlerin başarısız olmaları durumunda tekrar deneme adeti, tekrar deneme süresi, toplam deneme süresi vb. ayrı ayrı ayarlanabilmelidir. Zamanlanmış görevler farklı gruplar için farklı periyotlarda çalışacak şekilde ayarlanabilmeli ve kullanıcılar görev sonuçlarını izleyebilmelidir.
- Alınan yük profili verisi, sayacın zaman dilimi ve DST ayarının aktif olup / olmaması durumu dikkate alınarak yerel zaman dilimine veya istenilen zaman dilimine dönüştürülebilmelidir.
- Sayaçlar ve haberleşme üniteleri için gerçek zaman saatinin otomatik olarak güncellenmesi yapılabilirdir. Sayaç ve haberleşme üniteleri için ayrı ayrı tolerans zaman tanımlanabilmelidir.
- Sistemde ham verilerin (yük profili, endeks bilgileri) saklanma süresi ayarlanabilir olacaktır ve bu süre sonrası okunan ham veriler silinebilecektir. Saklama süresi dolmayan bütün ham veriler saklanacaktır.
- Sayaçlardan alınan ham verilerin işlenme durumu, alınan ham verinin tamamen ve/veya bir parçasının işlenmemesi durumunda işlenmeme nedenini (sayaç bir tesisata tanımlı değil / hatalı endeks vb.) belirtilmelidir.
- Sayaçlardan alınan aysonu endeksleri ve yük profili verisi ile sayacın yük profili çözünürlüğü ile uyumlu olan belirli bir andaki anlık endeks değerlerini hesaplayabilmelidir.
- Sayaçlardan alınan aysonu endeksleri ve yük profili verisi ile sayacın kaydettiği bir sonraki aysonu endeks değerinin doğruluğunu kontrol edebilmeli ve aysonu endeks değeri hatalı olması durumunda hesap edilen aysonu endeks değeri ile hatalı aysonu endeks değerini değiştirebilmelidir.
- Sayaçlardan alınan veri paketleri içerisinde yer alan bütün verileri sisteme alınacaktır. Bu kapsamdaki sayaçlardan en az aşağıdaki veriler, sayacın verdiği okuma sonucunda var olduğu müddetçe, aktarılabilirdir.
 - Sayaç kimlik bilgileri
 - Model / Tip bilgisi,
 - Seri numarası,
 - Tarih ve saat,
 - Üretim ve kalibrasyon tarihi,
 - Demand ölçü süresi,
 - Eğer sayaç destekliyor ise çekiş ve veriş yönünde olmak üzere anlık ve demand reset endeksleri (aktif, demand, varsa endüktif reaktif ve kapasitif reaktif),
 - Olay kayıt bilgileri,
 - Gövde kapağı açılma uyarısı,
 - Klemens kapağı açılma uyarısı,
 - Zayıf pil uyarısı,

- Enerji kesinti adetleri ve enerji kesinti tarih ve saatleri
- Gerilim ve akım uyarı adetleri ve gerilim ve akım uyarı tarih ve saatleri,
- Yük profili verileri (eğer sayaç destekliyor ise çekiş ve veriş yönünde olmak üzere),
- Aktif, varsa Endüktif Reaktif ve Kapasitif Reaktif,
- Her bir faz için Gerilim, Akım ve Güç Faktörü
- Yazılım tarafından okunamayan ve aylık faturalama amacı ile okunan sayaçların verilerinin sisteme girilmesine müsaade etmelidir, fakat verinin yazılım tarafından okunmadığını belirtir şekilde verileri işaretlemelidir. Bu veriler genel raporlama ve olay / alarm yönetimi kurallarında kullanılabilir.
- Haberleşme ünitelerinde bulunan giriş-çıkış kanallarını (dijital giriş, röle çıkışı vb.) kontrol ve kumanda edilebilmeli, bu işleme ilişkin işlevler tanımlanabilir.
- Haberleşme ünitelerinin iletmış olduğu olay kayıtlarını kayıt altına almalıdır.
- Yazılıma kullanıcı tarafından girilen, entegrasyon ile diğer ortamlardan aldığı veya sayaçtan veya modemden alınan veriler veya tanımlar kullanılarak gruplandırma yapılabilir.
 - Gruplandırma değişkenlerinde kısıt olmamalıdır.
 - Her bir parametre birden fazla gruba dahil olabilmelidir, parametrenin bir grupta kullanılması diğer grupta kullanılmasına engel olmamalıdır.
 - Grup tanımlamaları için gerekli parametre ve değişkenler tanımlanabilmeli, sayaçlardan veri transferi buna göre yapılabilir.
 - Oluşturulan gruplar, gruplama için kullanılan veri ve / veya tanımlarda değişiklik olduğunda otomatik olarak güncellenmelidir.
- Oluşturulan gruplar sanal tesisat için kullanılabilir. Sanal tesisat içerisinde yer alan birden fazla tesisatın saatlik tüketimlerinin ve üretimlerinin toplamı veya tenzili yapılabilir.
- Üretim tesisatları için yedek sayaç ve tüketim öncesi brüt üretimi ölçen sayaçlar tanımlanabilir.
- Tesisat bilgileri gösterimi ekranında en az aşağıda yer alan bilgiler yer almalıdır.
 - Yazılıma kullanıcı tarafından girilen veya entegrasyon ile diğer ortamlardan aldığı tesisat numarası, ünvanı, tarife, durumu (tahliye / enerji kesik vb.), kurulu gücü, adresi, il / ilçe ve/veya bölgesi, OG/AG bilgisi, sayaç id ve etso kodu, elektriksel adresi bilgileri (enerji aldığı TEİAŞ trafo merkezi, TEİAŞ fider kodu, enerji aldığı dağıtım merkezi kodu, OG fider kodu, enerji aldığı trafo kodu, direk numarası ve kofre numarası vb.), son okunan anlık ve aysonu endeks tarihi vb. abone bilgileri,
 - Yazılıma kullanıcı tarafından girilen veya entegrasyon ile diğer ortamlardan aldığı tesisatta takılı olan son sayaç ve modem bilgileri (seri numarası, marka ve modeli), sayaç ve modem tesisata tanımlanma tarihi, sayaçtan okunan son veri tarihi ve modeme gerçekleştirilen son bağlantı tarihi,
 - Tesisata takılı tarihsel sayaç, modem ve GSM SIM kart bilgileri ve çarpan değişim bilgileri,

- Sayaçtan endeks okuma sırasında alınan son akım, gerilim ve $\cos \phi$ değerleri ve bu değerlerin belirli bir tarih aralığındaki geçmiş değerleri,
- Sayaçtan alınan belirli bir tarih aralığındaki anlık endeks değerleri
- Sayaçtan alınan aysonu endeks değerleri ve bu endeks değerlerine göre hesap edilen aylık tüketim / üretim değerleri,
- Sayaçtan günlük yük profili ve anlık endeks okuma başarımını gösterir grafik,
- Sayaçtan alınan yük profili ile elde edilen saatlik üretim ve tüketim değerlerini gösterir grafik,
- Tesisata bağlı sayaçtan / sayaçlardan alınan ham verilerin belirli bir tarih aralığındaki dökümü (elde edilme tarihi / veri tipi / veri elde edilme yöntemi / işlenme durumu / varsa işlenmeme nedeni),
- Tesisat koordinatsal yerini gösterir harita.
- Genel Aydınlatma tesisatları için yukarıda belirtilen bilgilere ilave olarak en az aşağıda belirtilen bilgiler de gösterilmelidir.
 - 24 saat aktiflik durumu, aydınlatma tipi (cadde / sokak / park bahçe vb.) ve TEDAŞ SEYT bilgileri,
 - Endeks, tüketim, ortalama tüketim ve demand ile elde edilen aylık ve günlük SEYT değeri ile TEDAŞ SEYT değerlerinin grafik ve tablo olarak karşılaştırılması,
 - Sayaçtan alınan yük profili ile hesap edilen ve tesisatta takılı olan haberleşme ünitesinin IO portlarından elde edilen genel aydınlatma elemanlarının günlük devreye girme ve devreden çıkma zamanları ve bu zamanların beklenen devreye girme ve devreden çıkma zamanları ile karşılaştırması ve devrede kalma süresi başarımlar oranı,
 - Saatlik tüketim grafiğine ilave olarak aynı grafikte ortalama tüketimden elde edilen SEYT değerlerini gösterir grafik,
- Üretim tesisatları için yukarıda belirtilen bilgilere ilave olarak en az aşağıda belirtilen bilgiler de gösterilmelidir.
 - Lisanslı / Lisanssız bilgisi, üretim şekli ve sisteme enerji vermeye başlama tarihi,
 - Yedek sayaç ve tüketim öncesi brüt üretimi ölçen sayaçların bilgileri,
 - Brüt ve net üretim, iç tüketim değerleri.
- Trafo tesisatları için yukarıda belirtilen bilgilere ilave olarak aşağıda en az belirtilen bilgiler de gösterilmelidir.
 - Aylık olarak endeks, yük profili ve demand değerlerinden elde edilen yük oranlarını gösterir ve trafonun en yüksek demand değerini gösterir grafik,
 - Trafonun saatlik, haftanın günleri ve aylık olarak yük oranını, akım ve gerilim değerlerini (en düşük, ortalama ve en yüksek) geçmiş verileri ile mukayese edilebilecek şekilde gösterir grafik,
 - Trafonun fazlar arası dengesizliklerini gösterir grafik ve tablo.
- Sayaç bilgileri gösterimi ekranında en az aşağıda yer alan bilgiler yer almalıdır.

- Yazılıma kullanıcı tarafından girilen veya entegrasyon ile diğer ortamlardan aldığı tesisat sayaç seri numarası, marka, model, iletişim protokolü, bağlı tesisat numarası ve modem bilgileri, son veri okuma tarihi,
- Endeks okumasından elde edilen üretim yılı, damga yılı, yük profili kaydetme periyodu, demand kaydetme periyodu, yaz / kış saati geçiş durumu vb. bilgiler,
- Sayaçtan günlük yük profili ve anlık endeks okuma başarımını gösterir grafik,
- Sayaç için kayıtlı sıra bekleyen okuma iş emirleri, gerçekleştirilen başarılı ve hata alınan iş emirleri listesi,
- Sayaçtan alınan ham verilerin belirli bir tarih aralığındaki listesi.
- Modem bilgileri gösterimi ekranında en az aşağıda yer alan bilgiler yer almalıdır.
 - Yazılıma kullanıcı tarafından girilen veya entegrasyon ile diğer ortamlardan aldığı tesisat modem seri numarası, marka, model, iletişim protokolü, GSM SIM kart VSIM, IP ve port bilgileri, bağlı tesisat numarası ve sayaç bilgileri,
 - Modemden günlük yük profili ve anlık endeks okuma başarımını gösterir grafik,
 - Modemin röle durumlarını gösterir tablo.
- Sanal abone bilgileri gösterimi ekranında en az aşağıda yer alan bilgiler yer almalıdır.
 - Sanal aboneliğe dahil tüm tesisatların listesini gösterir tablo,
 - Sanal aboneliğe dahil tüm tesisatların saatlik tüketim ve üretimlerini gösterir grafik ve tablo.
- Bütün ekranlarda gösterilen veriler ve/veya grafikler yazılım dışarısına excel ve/veya resim formatında aktarılabilir.
- Tüm ekranlar ve raporlar Türkçe olmalıdır.

4.2. Haberleşme Yönetimi

- Yazılım, sayaçlar veya sayaç gruplarından haberleşme ünitelerine veya veri toplama üniteleri aracılığı ile gerekli veriyi toplayabilmeli, tek tek sayaçlara veya sayaç gruplarına ait haberleşme ünitelerine ve veri toplama ünitelerine konfigürasyon amaçlı komut, yazılım veya veri aktarabilmelidir.
- Sayaçlar ile haberleşme için en az IEC 62056-21 ve DLMS-COSEM protokollerini desteklemelidir.
- ŞİRKET, sistem üzerinden haberleşme ünitelerini, veri toplama için tüm alarm / veri tipi veya okuma gruplarına göre çekme / itme mekanizması ile veri göndermek üzere konfigüre edebilmelidir.
- Yazılım, sayaçların zaman senkronizasyonu merkezi olarak yapılabilir.
- Sayaçların pil durumlarının merkezi olarak AKM tarafından kontrol edilip doğrulanabilmesi, raporlanabilmesi gerekmektedir.

- Sayaçlar üzerindeki işlemlerin uzaktan yapılabilmesi, parametrelerinin ve konfigürasyon ayarlarının uzaktan izlenip değiştirilebilmesi, endeks bilgilerinin okunması, uzaktan sayaç kesme / açma yapılması gibi tüm kontrol ve fonksiyonların yazılım tarafından güvenli bir şekilde işletilebilmesi gerekmektedir.
- Sistemin fonksiyonlarının ve iş emirlerinin kullanımında kullanıcı hatasını “mümkün olan en az düzeye indirecek” iç kontrol ve otomatik düzeltme/önleme mekanizmalarına sahip olması gerekmektedir.
- Yazılımın şifreleme sistemi üzerinden güvenli olarak sisteme dâhil tüm haberleşme ünitelerine erişimin olması, komut gönderip yanıt alabilmesi ve veri aktarımı işlemlerini yapabilmesi gerekmektedir.
- Yazılım ile haberleşme üniteleri arasında yapılan tüm veri iletişimi, TCP/IP protokolü ile gerçekleştirilmelidir.
- Yazılım en az mevcut mevcut sistem içerisinde kullanılan Elster, Itron, Landis, Luna, Makel, Viko ve Köhler marka sayaçları okuyabilmeli ve zaman senkronizasyonu yapabilmelidir. Zaman senkronizasyonu için kullanılacak olan sayaç şifreleri, veritabanına şifreli olarak kaydedilmeli ve şifrelenmemiş asıl şifre kullanıcılar tarafından veritabanında veya programın log kayıtlarında görülmemelidir.
- Geniş bant kablosuz haberleşme (GSM / GPRS / UMTS / EDGE / LTE / NB-IoT) şebekeleri, PSTN şebekeleri ve Ethernet ağı üzerinden ölçü noktaları ile çift yönlü haberleşmeyi desteklemelidir.
- Farklı protokollerdeki ve markalardaki haberleşme ünitelerine ve sayaçlara erişim için gerekli yazılım arayüzü ile tanımlanabilmelidir.
- Sayaçlar üzerindeki bilgilerden tercih edilenler (sadece tüketim bilgileri, sadece yük profili bilgileri, sadece aktif-reaktif tüketim değerleri, sadece olay kayıtlar vb. gibi parçalı veriler) gibi sadece talep edilen tekil bilgiyi de transfer edilebilmelidir.
- Tesisatlardan alınan veriler, doğrulama işlerine tabi tutulacaktır. Doğrulamada, bütünlük doğrulaması, kimlik doğrulaması, format yönünden uygunluk, kendi içinde ve veri tabanındaki veriler ile tutarlılık, beklenen sınırların içinde olup olmadığı şeklinde kontroller yapılabilmelidir. Doğrulama kriterleri tanımlanabilir, tesisat grupları ve tesisat bazında seçilebilir olmalıdır. Doğrulamanın başarısız olması durumunda doğrulanamayan veriler yeniden alınarak doğrulama işlemi tekrarlanmalıdır. Bu işlem, tanımlanan adette tekrarlandığı halde doğrulama yapılamamış ise LOG kaydı oluşturulmalıdır.
- Haberleşme yazılımı, sayaçlardaki “EPDK ve diğer ilgili kurumlar tarafından değiştirilebilecek sayaç parametrelerini” programlamaya ve haberleşme üniteleri üzerinde izin verilen yazılımsal güncellemeler, tanımlamalar ve parametre değişikliklerini yapabilmeye uygun olmalıdır.
- Haberleşme yazılımı, aynı haberleşme ünitesi üzerinden birden çok aynı veya farklı marka/model sayaç ile haberleşmeyi sağlayabilmelidir.
- Haberleşme yazılımı veri toplayıcı ünitelerini de desteklemelidir.

4.3. Haberleşme Protokolü

- Yazılım tam transparan, SEDAŞ OSOS, TeleMetriX, VİKO ve taslağı yayınlanan Elektrik Piyasası Ölçüm Sistemleri Yönetmeliği'nin yürürlüğe girmesi durumunda MASS veya bu yönetmelikte belirtilecek olan diğer haberleşme yazılımlarını destekleyecektir.
- Kullanılan protokollerde firması tarafından güncelleme gerçekleştirilir ise, bu güncelleştirmenin mevcut yazılım üzerinde de uygulanması gerekmektedir.
- Yazılım, veri sıkıştırma algoritmalarına izin vermelidir.
- TeleMetriX protokolünü kullanan haberleşme ünitelerinden, sistem üzerinde kaydı olmayan fakat sinyal gönderen cihazların sistem kayıtlarının otomatik olarak yapılması ve bunların raporlanabilmesi gerekmektedir.
- Yazılım tarafından haberleşme üniteleri uzaktan yönetebiliyor olmalıdır. Yönetim paneli üzerinden haberleşme ünitelerinin APN adı, iletişim kuracağı sunucu vb. bilgiler değiştirilebilmelidir.
- Yazılım sahada bulunan cihaz ile sunucu arasında (noktadan noktaya) tüm haberleşme şifreli olarak sağlanabilmelidir. (DES, 3DES, AES vb.)
- Yazılım sahada bulunan cihazların ağ testlerinin yapılabilmesi için ping ve port kontrolü sağlayabilmelidir.

4.4. Kullanıcı Erişim / Yetki Kontrolü

- Yazılımın modül ve/veya bölge bazlı kullanıcı / yetki arayüzü olmalı ve tüm modüllere aynı kullanıcı ile yetki altyapısıyla erişilebilir olmalıdır.
- Kullanıcı / Şifre yönetimi program üzerinden veya Windows Active Directory üzerinden gerçekleştirilebilmelidir. Kullanıcı / Şifre yönetiminin program üzerinden yapılması durumunda her bir kullanıcı için ad ve şifre verilebilmeli, kullanıcı şifreleri kullanıcıların kendileri tarafından değiştirilebilmelidir. Oluşturulan hesap için şifre karmaşıklığına, ilk girişte değiştirmeye ve periyodik olarak değişikliğe zorlamalıdır. Hesap yönetimi, ŞİRKET tarafından belirlenen genel şartları destekleyebilmelidir.
- Bir kullanıcı kimliği ile aynı anda birden fazla istemciden sisteme girilmesi engellenmelidir.
- Uygulamanın kullanıcı yönetimi için yetkili kullanıcı girişi olmalıdır. Bu kullanıcı açtığı kullanıcıların veya oluşturacağı kullanıcı gruplarının erişebileceği menü ve yetkileri belirleyebilmelidir.
- Hesaplarda yetki yönetiminin yapılabilmesi gerekmektedir. Rol ve kullanıcı bazlı olarak yetkilendirmenin esnek bir şekilde düzenlenebilir olması gerekmektedir.
- Rol veya kullanıcı yetkileri, abone grubu ve/veya bölge bazında erişim yetkisi ve işlev bazında kısıtlaması yapılabilmelidir.

- Uygulama belirlenecek süre kadar işlevsiz olarak kalması durumunda oturumu otomatik olarak kapatmalı, yeniden girilmesi için kullanıcı adı ve şifre kullanılmalıdır.
- Kullanıcılara değiştirme ve silme yetkileri ayrıca verilebilmelidir. Bu işlemler sadece yetki tanımlaması yapılmış kullanıcılar tarafından yapılabilirdir. Her türlü güncelleme, kayıt ve silme işlemleri kayıt altına alınmalı ve gerektiğinde sorgulanabilmeli, yapılan değişiklik veya silme işlemleri geri alınabilmelidir.
- OSOS yazılımına bağlanabilecek eş zamanlı kullanıcı sayısı kısıtlaması bulunmamalıdır ve eş zamanlı kullanıcı sayısının artması sistemde herhangi bir performans kaybına neden olmamalıdır. Eş zamanlı kullanıcı sayısının performansı etkilemesi durumunda YÜKLENİCİ gerekli önlemleri almalıdır.

4.5. Lisans Adetleri ve Kapsamı

- Sisteme en az 100.000 adet tesisat kaydedilebilir olmalıdır, tesisat harici sisteme kaydedilen diğer herhangi bir donanım (modem, veri toplayıcı, arıza nedeniyle değiştirilen sayaç veya haberleşme ünitesi vb.) ve/veya sanal tesisat lisans adet miktarı içerisine dahil olmamalıdır. Lisans adeti içerisine dahil olmayan donanım ve tesisatlar sınırsız olarak kaydedilebilmelidir. İlave olarak yazılım tarafından yönetilecek tesisat adetinin artması durumunda, sözleşme kapsamında her bir 1.000 adet için 1 paket olarak ilave lisans bedeli birim fiyat teklif cetvelinde belirtildiği şekilde tedarik edilecektir.
- Yazılım yedeklenebilir ve genişletilebilir (kapasite, lisans artırımı) olmalıdır.
- Teklif edilen yazılım için kullanıcı (şirket içi, müşteri ve tedarikçi kullanıcıları dahil) ve/veya anlık çevrimiçi kullanıcı limiti olmamalıdır.

4.6. Modüller

- Yazılım
 - Tüketimlerin tesisat sahiplerine ve/veya tedarikçilerine gösterimi (Web Modülü),
 - Genel aydınlatma tesisatları takibi,
 - Trafo yük yönetimi,
 - Trafo, İlçe, İl, TEİAŞ trafo merkezi bazlı toplam tüketim analizi,
 - Şirket dağıtım bölgesine / sisteme giren toplam enerji yönetimi modüllerini ve/veya özelliklerini içerisinde barındırmalıdır.
- Yazılım modülleri ortak veri tabanı üzerinde çalışan bütünleşik bir yapıya sahip olmalıdır. Aksi belirtilmediği müddetçe farklı bir modüle erişebilmek için ayrı bir ekran bulunmamalı veya tekrardan giriş yapılmamalıdır. Yazılımın genel ayarlarının yapıldığı yönetim ekranı için ayrı bir ekran bulunabilir, tekrardan giriş talep edilebilir.
- Yazılıma yeni modüller ilave edilebilmeli ya da mevcut modüllerin silinmesinin/pasif edilmesinin mümkün olması gerekmektedir.

4.7. Entegrasyonlar ve Servisler

YÜKLENİCİ; yazılımın ŞİRKET'in erişim sağladığı veya kullanmakta olduğu EPIAŞ, SAP IS-U, SCADA, CBS, SAP ERP, APlus (Talep Tahmin) ve ihtiyaç duyulacak diğer yazılım sistemleriyle entegre edilecektir. İhtiyaç olması durumunda da diğer sistemler ile entegrasyon / geliştirme yapılacaktır. YÜKLENİCİ, kendi tarafındaki web servis vb. ihtiyaç olarak entegrasyon araçlarını hazırlamaktan sorumludur. Yazılımın entegre olacağı dış yazılım sistemlerinde (karşı taraf) ihtiyaç duyulacak tüm entegrasyon gereçlerinin hazırlanmasıyla ilgili tüm maliyet ve sorumluluk ŞİRKET tarafından karşılanacaktır. Bu kapsamda en az aşağıdaki entegrasyonların yapılacağı YÜKLENİCİ tarafından öngörülmelidir.

- EPIAŞ konfigürasyon bilgisi alınarak tüketim noktalarının okuma tipi, tedarikçi vb. bilgileri otomatik olarak güncellenecektir.
- EPIAŞ konfigürasyonunda saatlik olarak okunacağı belirtilen tesisatların tüketim ve üretim verilerini entegrasyon ile gönderebilmeli ve bu işlemler için rapor alınabilmelidir. OSF formları hazırlanırken, eğer istenilir ise SAP IS-U'dan alınan ek tahakkuklar ve/veya sayaç / çarpan değişim endeksleri, aboneliğin başlangıç ve bitiş tarihlerine ve dönem tahakkukunun endeks okuma tarihlerine göre yük profili verileri düzenlenmelidir. Ayrıca yük profili verileri bütünlük açısından kontrol edilmeli, eksik veya hatalı veriler önce raporlanmalı, elle düzeltilmeli veya onay sonrası otomatik düzeltilmeli / tamamlanmalı ve EPIAŞ'a verinin son hali gönderilmelidir.
- EPIAŞ'a 15 dakikalık periyotlarda endeks değerleri alınabilen üretim, tüketim tesisleri ile elektrik depolama ünitelerinin veya tesislerinin veri-çekiş değerleri entegrasyon ile gönderilebilmelidir.
- Elektrik Piyasası Ölçüm Sistemleri Yönetmeliği'nde yer alan "EPIAŞ tarafından, kullanıcıların bazı bilgilerini takip edebilmeleri, geçmişe dönük verileri üzerinden belirli analizleri görebilmeleri ve geri bildirimde bulunmalarını sağlamak amacıyla Kullanıcı Mobil Uygulaması ve internet sitesi kurulur." hükmü kapsamında EPIAŞ ve/veya SAP IS-U ile gerekli entegrasyonlar ile talep edilen verileri gönderebilmelidir.
- Yazılım, kullanıcılar tarafından belirlenecek dinamik kurallara göre (enerji kesintisi, yük dengesizliği, sayaç/modem arızası/okunamaması, müdahale vb.) tespit yapabilmeli ve dinamik olarak belirlenecek aksiyonları (e-posta/SMS gönderimi, alarm oluşturulması, entegrasyon dahilindeki dış sistemlere iş emri üretilmesi vb.) otomatik olarak gerçekleştirebilmelidir.
- Yazılım, ŞİRKET' abone bilgi yönetim sistemi ile entegrasyon kurmalıdır. Kurulan entegrasyon ile;
 - Bu entegrasyon ile kayıtlı olan tesisatların bilgilerinin (tesisat muhatap ünvanı, tesisat durumu, sayaç marka / modem / seri numarası, modem marka / model / seri numarası, modem takılı SIM kart bilgileri, modem IP adresi, çarpan bilgisi vb.) güncellemesini gerçekleştirmelidir. Tesisat grubu bazında (tüketici / üretici / genel aydınlatma / trafo ana tüketim sayacı vb.) bazı bilgiler (sayaç / modem / çarpan bilgileri vb.) sadece karşılaştırılmalı, farklılık olması durumunda

- güncelleme yapılmamalı ve tesisata hata kodu tanımlanmalıdır. Tanımlanan bu hata kodları raporlar ile sorgulanabilmelidir.
- Bu entegrasyon üzerinden OSOS sistemine ilk sefer dahil edilen tesisatlar otomatik olarak yazılıma kaydedilmelidir.
 - Bu entegrasyon ile aktarılan verilerde kayıt ve/veya güncelleme için eksik veri olması durumunda sistemde kayıt ve/veya güncelleme işlemi gerçekleşmemeli, verileri eksik tesisatlar ile ilgili rapor oluşturmalıdır.
 - Yazılıma ilk sefer kaydedilecek sayaç ve modemler için gerekli olan bilgiler (marka, model vb.), yazılıma sayaç ve modem tanımı eklenmesi sırasında seri numarası aralığı belirtilerek belirlenmelidir.
 - Yazılım, her ay sonu tüm tesisatlar için ay sonu endeks değerlerini SAP IS-U ile entegrasyon vasıtasıyla paylaşacaktır. Bu işlemde varsa öncelikle bütün tesisatların ay sonu değerleri IS-U ile paylaşılacaktır. Sadece aydınlatma abonelerinde ay sonu değeri olmayan tesisatlar için belirlenecek gün sayısı kadar geriye giderek en güncel faturalama verileri seçilerek SAP IS-U ile paylaşılacaktır. Bu işlemler sonunda faturalama verisi eksik kalan noktalar raporlanabilecektir.
 - Yazılım CBS sistemi ile tesisatların OSOS kapsamında olma durumunu (yeni, güncelleme ve silme) ve tesisatların demand vb. değerlerini entegrasyon ile paylaşacaktır ve CBS sisteminden trafo bilgilerini entegrasyon ile alacak ve yazılıma kayıtlı trafo ana tüketim tesisatları bilgilerini güncelleyecektir.
 - Entegrasyon ile yazılıma kayıtlı tesisatların (OSOS kurulu, modem seri numarası, demand vb.) bilgileri CBS yazılımına aktarılacak ve yazılımda kayıtlı trafo tesisatlarının (trafo gücü, AG fider sayısı vb.) bilgileri güncellenecektir.
 - Yazılım TEİAŞ OSOS sisteminden entegrasyon ile trafo merkezi fiderlerinin listesini alabilmesi, eklenen yeni fiderleri otomatik olarak tanımlayabilmeli, endeks ve/veya yük profili verilerini alarak işleyebilmelidir.
 - Yazılım OG fiderlerde yer alan analizör verilerini (endeks, yük profili vb.) entegrasyon ile SCADA sisteminden alarak işleyebilmelidir.
 - TEDAŞ'a OSOS Verilerinin Toplanması ve Ödemeye İlişkin Usul ve Esaslar kapsamında yer alan OSOS verileri gönderilebilmeli ve TEDAŞ'ın istekleri doğrultusunda sistem değişiklikleri entegre edilebilmelidir.
 - Entegrasyon için kullanılan servislerin durum bilgileri izlenebilir olmalıdır. Her entegrasyon için OSOS yazılımı içerisinde veya entegrasyon arayüzü ile entegrasyon ile ilgili işlerin durumları takip edilmelidir. İhtiyaç duyulması durumunda gerekli servis sistem yöneticileri tarafından tekrardan başlatılabilmelidir.

4.8. Web Modülü Özellikleri

Uygulama OSOS kapsamındaki tüketicilerin kendilerine ait tüketim noktaları için ve bu tüketicilerin tedarikçilerinin en az aşağıda belirtilen özellikleri sağlayacak web arayüzü yazılımı olmalıdır.

- Sistemde müşteri ve tedarikçi olarak iki farklı kullanıcı tipi olacaktır.
- Müşteri tipindeki kullanıcılar için kullanıcı adı olarak e-posta adresi kullanılacaktır. Bunun haricinde kullanıcı için ayrı bir e-posta adresi alanı bulunmayacaktır.
- Müşteri tipindeki kullanıcılar için görebileceği tesisat bilgileri yazılımda seçilecektir. Tedarikçi tipindeki kullanıcılar için ise görebileceği tesisat bilgileri EPIAŞ üzerinden alınarak otomatik olarak ayarlanacaktır. Her aybaşı EPIAŞ'dan konfigürasyon bilgisi alınarak tesisatların tedarikçi bilgileri güncellenecektir ve tedarikçiler müşterisi olan bir tesisatın tüm geçmiş verilerini görebilecektir.
- Bir kullanıcıya birden fazla tesisat tanımlanabilecektir.
- Sayacı değişen tüketim noktaları için, otomatik olarak yeni sayacın verilerini değişim tarihinden itibaren kullanıcı görebilecektir. Ayrıca değişim tarihine kadar olan dönemler için de eski sayacın verilerini görmeye devam edebilmelidir. Değişim tarihi sonrası eski sayacın, değişim tarihi öncesi yeni sayacın verileri kullanıcıya gösterilmeyecektir.
- Ölçüm noktası bazında kullanıcılar en az şu verileri görebilmelidir
 - Günlük okunan endeks değerleri
 - Faturalandırmaya esas ay sonu endeks değerleri
 - Aktif, eğer varsa endüktif reaktif ve kapasitif reaktif yük profili değerleri
 - Sayaç olay kayıtları (enerji kesintisi, akım ve gerilim uyarı tarih ve saatleri)
- Kullanıcı kendi kullanıcı bilgilerini güncelleyememeli, sadece şifresini değiştirebilmeli ve eğer unutursa şifresini sistem üzerinden yenileyebilmelidir. Oluşturulan hesap için şifre karmaşıklığının, ilk girişte değiştirmeye ve periyodik olarak değişikliğe zorlanmalıdır.
- Kullanıcı web modülü üzerinden sadece yönetici / kullanıcı arasında olmak üzere mesaj / bildirim yapabilmelidir. Kullanıcı mesaj / bildirim iletmesi durumunda yöneticiye e-posta ile ve/veya yazılım arayüzü ile bildirim yapılmalıdır.
- Kullanıcı giriş ekranında gelişmiş CAPTCHA koruma özelliği olmalıdır.
- Kullanıcı kendine ait sayaçlardan eğer çift yönlü olan var ise, bu sayaçların hem çekiş hem de veriş yönündeki verilerini görebilmelidir.
- Kullanıcıya sayaçtan alınan veriler üzerinde, yük profilinde okunan endeks değerlerinden gerçek tüketimlerin hesap edilerek gösterilmesi haricinde, herhangi bir işlem yapılmadan gösterilmelidir.

- Kullanıcı kendisine tanımlı tesisatların günlük okunan endeks değerleri, faturalandırmaya esas ay sonu endeks değerleri veya yük profili değerlerini herbirini ayrı ayrı, hepsini veya sadece istediklerinin raporlarını csv, xlsx vb. yaygın dosya formatlarında dışa aktarabilmelidir.
- Kullanıcıların hangi verileri, ne kadar süre için görebileceği yazılımın yönetim ekranından ayarlanabilmelidir.
- Kullanıcı giriş ekranında ve kullanıcı sisteme giriş yaptıktan sonra karşılaşacağı ilk ekranda duyuru panosu olmalıdır. Yazılım yönetim ekranından bu ikisinde ve/veya ikisinden birinde gösterilmek üzere mesaj yayınlanabilmelidir.
- Kullanıcıların sisteme giriş / çıkış zamanları ve sistemde ne kadar süre kaldıkları kayıt altına alınmalıdır.
- Web uygulaması sadece https/SSL olarak çalışmalı ve http olarak gelen bağlantı taleplerini otomatik olarak https/SSL adresine yönlendirmelidir.

4.9. Genel Aydınlatma Tesisatları Modülü

- Yazılım yük profili üzerinden genel aydınlatma elemanlarının devreye girme ve devreden çıkma zamanlarını günlük olarak hesap etmelidir. Hesap edilen bu değerler ile beklenen devreye girme ve devreden çıkma zamanları ile karşılaştırmalı ve bu karşılaştırma ile ayrıntılı rapor sunulmalıdır.
- Yazılım beklenen devreye girme süresinden belirli bir süre önce veya sonra devreye giren tesisatlar ve beklenen devreden çıkma süresinden belirli bir süre önce veya sonra devreden çıkan tesisatlar için entegrasyon ile SAP IS-U'da iş emri üretmelidir.
- Yazılım günlük olarak sayaçtan alınan endeks, yük profili ve demand üzerinden SEYT hesabı (endeks, tüketim, tüketim ortalama, demand) yapmalıdır. Hesaplanan bu SEYT değerleri ile TEDAŞ SEYT değeri karşılaştırmalı ve belirlenecek olan oranın üzerinde ve/veya altında fark olan tesisatlar için ayrıntılı rapor sunulmalıdır.
- Yazılım günlük olarak hesapladığı SEYT değerleri ve güncel endeks veya yük profili verisi ile ilgili ayın tüketim tahminini yapmalıdır. Gerçekleştirdiği bu tüketim tahmini ile TEDAŞ EYT değerini karşılaştırmalı ve TEDAŞ EYT değerinden yüksek olan tesisatlar için alarm üretmelidir.
- Yazılım, haberleşme ünitesinin rölesi üzerinden genel aydınlatma kontrol elemanlarını yönetebilmelidir. Bu amaçla;
 - Yılın her bir günü için ayrı ayrı devreye alınma ve devreden çıkarılma zamanını içeren, birden fazla zaman takvimi oluşturulabilecektir.
 - Bu zaman takvimlerinden en az bir adeti yazılım tarafından otomatik oluşturulacak ve bu zaman takviminin devreye alınma ve devreden çıkarılma zamanları il / ilçe bazında EPIAŞ tarafından

yayınlanan ŞİRKET dağıtım bölgesine ait aydınlatma katsayı profil değerlerine veya ŞİRKET tarafından belirtilecek olan yöntemle uygun olarak hesap edilecektir.

- Her bir tesisata ayrı ayrı veya bir grup tesisata zaman takvimi tanımlanabilecektir. Tanımlanan bu zaman takvimi, tesisatta takılı haberleşme ünitesinin protokolüne uygun olarak haberleşme ünitesine aktarılacak ve haberleşme ünitesinin bu zaman takvimine uygun olarak genel aydınlatma kontrol elamanını, kendisinde bulunan röle ile yönetmesini sağlayacaktır.
- Bir tesisat grubu; tesisatlar teker teker seçilerek oluşturulabileceği gibi tesisatta yer alan veriler kullanılarak belirtilecek olan kriterler ile dinamik olarak da oluşturulabilecektir. Tesisatta yer alan ve kriterlere konu olan veri değişmesi durumunda tesisatın grubu da otomatik olarak değişecektir.
- Aydınlatma elemanları zaman takvimi haricinde isteğe bağlı olarak devreye alınabilecek ve/veya devreden çıkartılabilecektir. Bu işleminin OSOS AKM harici bir yazılım tarafından gerçekleştirilebilmesi için gerekli servisler hazırlanacaktır.
- Tesisata veya tesisat grubuna zaman takvimine ilave olarak, zaman takviminde yer alan devreye alınma ve devreden çıkarılma zamanlarına ayrı ayrı olarak artı veya eksi zaman girilebilecektir.
- Tesisata bu özelliği destekleyecek şekilde kurulum yapıldığı seçilebilir olacak ve bu özellik desteklen şekilde kurulum yapıldığı belirtilmeyen tesisatlar talep edilen raporlarda yer almayacak ve bu tesisatlarda takılı olan HÜ'lere zaman takvimi ataması yapılmayacaktır.

4.10. Genel Aydınlatma ve Trafo Ana Tüketim Sayaçlarına Ait OSOS Verilerinin TEDAŞ'a İletilmesi

- Genel Aydınlatma tesisatlarına ve istenmesi durumunda trafo ana tüketim sayaçlarına tanımlı modemlerin OSOS yazılımı ile arasında oluşan haberleşmenin anlık olarak TEDAŞ'a aktarılmasını ve verilerin anlamlandırılabilmesi için gerekli bilgilerin veri paketlerine eklenmesini ve TEDAŞ'a aktarılan verilerin iletilmesine dair bilginin TEDAŞ sunucularından alınmasını sağlamalıdır.
- Aydınlatma tesisatlarından gelen verilerin ayrıştırılması, aktarılan verilerin TEDAŞ OSOS tarafında çözümlenebilmesi amacıyla başlıkların eklenmesi ve yapılan işlemlerin kontrolü sağlanmalıdır.

4.10.1 OSOS Üst Bilgi Üretimi

- OSOS sistemine gelen aydınlatma tesisatına ait verileri tanıyıp filtrelemeli ve gönderilmek üzere seçilen her bir paket için "Başlık" bilgisi oluşturmalıdır.
- Oluşturulacak "Başlık" verisi içinde asgari olarak TEDAŞ tarafından talep edilen alanlar yer almalıdır.
- Oluşturulan başlık içeriğinde TEKNİK ÇÖZÜM üzerinden gönderilen ham paketlerin Ankara TEDAŞ Veri Merkezi'nde işlenebilmesi için gerekli olan kimlik bilgilerini içermelidir.
- TEDAŞ tarafında tebliğ edilecek başlık içeriğini desteklemelidir.
- OSOS sistemine gelen bütün verilerinin paket içeriklerinin kontrol edilip aydınlatma tesisatına gelen verileri tespit edebilmelidir.
- Çevrimiçi kontrolü amacıyla gönderilen çevrimiçi paketleri için de gerekli başlık üretilebilmelidir.

- Çevrimiçi kontrolü amacıyla TEDAŞ tarafından talep edilen sıklıkta tüm aydınlatma tesisatlarına en az bir çevrimiçi paketi gönderebilmelidir veya tüm aydınlatma tesisatlarından en az bir çevrimiçi paketi alabilmelidir.
- Aydınlatma tesisatına gelen paket içeriklerinin kontrolü ve sadece veri içeren paketlerin kalmasını sağlamalıdır.
- Şifreli haberleşme durumunda sabit veya değişken olabilen haberleşme şifresinin üretilen başlığa eklenmesini sağlamalıdır.
- OSOS üzerinden aktarılacak veri ile TAP üzerinden alınacak olan ham TCP/ICMP/UDP paketinin eşleşebilmesi için gerekli olan kimlik bilgisini eklemelidir.
- Ham verinin işlenebilmesi için gerekli veri deseni bilgisinin tespit edilmesini sağlamalıdır.

4.10.2 Topoloji İzleme

- TEDAŞ'a yapılan aktarımlarda herhangi bir sebeple oluşabilecek aksaklığı tespit edebilmelidir. Aksaklığı tespit edebilmek için aşağıda yer alan bilgiler takip edilmelidir.
 - EDAŞ OSOS sistemine Genel Aydınlatma tesisatları için gelen paket sayısı
 - OSOS Üst Bilgi Üretimi tarafından üretilmiş üst bilgi sayısı
 - TAP üzerinden TEKNİK ÇÖZÜM'E düşen paket sayısı
 - TEDAŞ'a gönderim için işaretlenmiş eşleşme paket sayısı
 - TEDAŞ OSOS sistemi tarafından teslim alınmış olan paket sayısı
 - TEDAŞ OSOS tarafından başarılı olarak işlenmiş paket sayısı
- Yukarıda açıklanan her bir bileşendeki durumu tarih bazlı izleyerek olası aksaklığın tespitini sağlamalıdır.
- TEDAŞ tarafından tebliğ edilecek online/çevrimiçi süre kısıtına göre tesisat bazlı cezai durumun izlenmesi ve raporlanması sağlanmalıdır.
- Yaşanabilecek sistem çökmeleri hatalı çalışmalarda hiçbir şekilde veri kaybına sebep olmayacak şekilde tasarlanmalıdır.

4.10.3 Network Binding & Eşleşme

- TAP üzerinden alınan network kopyası OSOS topolojisi ve kurulacak olan TEDAŞ OSOS mimarisine bağlı olarak aşağıdaki verileri içerebilmelidir,
 - Genel Aydınlatma tesisatlarına ait ham veriler
 - Çevrimiçi kontrole ait çevrimiçi paketleri
 - Genel Aydınlatma ve Genel Tüketim tesisatlarına ait ham veriler
 - Tüm OSOS sistemine ait ham verileri
 - OSOS altyapısına ait kontrol trafiği
 - TCP/UDP event paketleri

- Yukarıda yer alan kombinasyonlara sahip olabilecek trafiğin süzülmesi, üretilmiş OSOS üst bilgi ile eşleşmenin sağlanarak Ankara TEDAŞ OSOS sistemine aktarımın sağlanacağı nihai kuyrukların oluşturulması işlevini sağlamalıdır.
- **Network Binding**
 - TAP üzerinden alınan network trafiğine ait TCP/UDP paketlerinin sequencial olarak network kartı üzerinden okunması ve birleştirilerek String paketlere dönüştürülmesi sağlamalıdır.
 - Elde edilen birleştirilmiş TCP/UDP paketlerinin KAFKA cluster üzerindeki geçici bir kuyruğa yazılmasını sağlamalıdır.
 - Asgari olarak OSOS sistemi ile eş performansta çalışmalı, makina üzerinden session yoğunluğuna sebebiyet vermemelidir.
 - Modüle ait kaynak kodları tekrar derlenebilir / yorumlanabilir bir şekilde TEDAŞ kontrolü için ŞİRKET'e, kaynak kodları birlikte, teslim edilmelidir.
 - TEDAŞ tarafından yapılmış olan bulgu veya düzeltme talepleri için garanti bakım kapsamında gerekli geliştirme/düzenleme YÜKLENİCİ sorumluluğundadır.
 - Ham veriler ve çevrimiçi paketleri ayrı topicler üzerinde tutulmalıdır.
 - Sunucunun ethernet kartı üzerinde oluşan tüm trafiğe ait paketleri birleştirerek OSOS üst bilgi ile zenginleştirilmeye hazır hale getirmeli Kafka kuyruğuna yazma işlevini sağlamalıdır.
 - Yaşanabilecek sistem çökmeleri hatalı çalışmalarda hiçbir şekilde veri kaybına sebep olmayacak şekilde tasarlanmalıdır.
- **Eşleşme**
 - Network Binding tarafından üretilmiş olan geçici KAFKA topic'indeki verileri OSOS Yazılımı tarafından üretilen üst bilgi ile eşleştirmenin yapılması gerekmektedir.
 - Asgari olarak OSOS sistemi ile eş performansta çalışmalı, makina üzerinden session yoğunluğuna sebebiyet vermemelidir.
 - Modüle ait kaynak kodları tekrar derlenebilir / yorumlanabilir bir şekilde TEDAŞ kontrolü için ŞİRKET'e, kaynak kodları birlikte, teslim edilmelidir.
 - Eşleşme performansı ve hata oranları istatistiki olarak izlenebilmelidir.
 - Yaşanabilecek sistem çökmeleri hatalı çalışmalarda hiçbir şekilde veri kaybına sebep olmayacak şekilde tasarlanmalıdır.

4.11. Trafo Tesisatları Modülü

- Trafo tesisatlarının yük durumları izlenebilmeli ve azami kullanım durumları için kapasite raporlaması sağlanmalıdır.

- Trafo tesisatlarının güç değişimleri tarihsel olarak takip edilebilmelidir.
- Trafo tesisatlarının saatlik, günlük ve aylık olarak en yüksek, en düşük ve ortalama tüketimleri takip edilebilmelidir.
- Trafo tesisatlarının fazlar arası dengesizlikleri raporlayabilmelidir.
- Trafo tesisatlarının belirtilen aralıkta, günlük olarak belirlenen yük oranının üstünde tüketim gerçekleştirdiği 15, 30 veya 60 dakikalık periyod adeti raporlanabilmelidir.

4.12. Raporlamalar

- Sistemde kayıtlı tüm tesisat, sayaç, haberleşme üniteleri vb. envanter raporu üretilebilmelidir.
- Tesisatların aysonu endeks değerlerinden elde edilen aylık tüketim ve eğer sayaç destekliyor ise üretim değerleri (aktif ve reaktif olmak üzere) ve reaktif oranları dikey ve yatay olarak raporlanabilmelidir.
- Tesisatların anlık endeks okuma değerleri (eğer sayaç destekliyor ise çift yönlü olmak üzere her bir tarife dilimi için aktif ve reaktif endeksler ve okuma anında ki akım, gerilim ve $\cos \phi$ değerleri vb.) tümü, günlük tek endeks, raporlamada seçilen tarih aralığında tek veri olmak üzere ve başlangıç tarihine en yakın veya bitiş tarihine en yakın veri kriterleri ile birlikte raporlanabilmelidir.
- Tesisatların aysonu endeks değerleri raporlanabilmelidir.
- Tesisatın SAP IS-U'dan alınan sözleşme gücüne göre ve belirlenen limitler çerçevesinde tüketim veya demand aşırımları raporlanabilmelidir.
- Tesisatların yük profili değerleri (eğer sayaç destekliyor ise çift yönlü olmak üzere aktif ve reaktif endeks ve akım, gerilim ve $\cos \phi$) raporlanabilmelidir.
- Tesisatların yük profilinden elde edilen tüketim ve üretim değerleri (aktif ve reaktif olmak üzere) ve reaktif oranları 15 dakika, saat, gün, ay ve yıl periyodunda olmak üzere dikey ve yatay olarak raporlanabilmelidir.
- EPIAŞ konfigürasyonunda saatlik olarak okunacağı belirtilen tesisatlar ile sınırlı olmamak üzere bütün tesisatların OSF 7.02 formatında saatlik tüketim verisi alınabilmelidir. Alınan bu tüketim verisinin aysonu endeks değerlerinden elde edilen toplam tüketim değeri ile karşılaştırması, yük profili aysonu değerleri ile elde edilen toplam tüketim değeri ile karşılaştırması ve saatlik tüketim doluluk, sayaç değişim ve çarpan değişimleri raporlanabilmelidir.
- Yedek sayaç takılı tesisatlarda aysonu endeks değerlerinden elde edilen tüketim değerleri ve yük profilinden elde edilen tüketim değerleri için ana sayaç ve yedek sayaç karşılaştırması raporlanabilmelidir.
- Sayaçların zaman hataları, sayacın DST ayarının aktif olup / olmama durumu dikkate alınarak, raporlanmalıdır.

- Tesisatların sayaçtan alınan olay kayıtları (3 faz veya tek faz enerji kesintileri, 3 faz veya tek faz için akım ve gerilim uyarısı, manyetik alan müdahale uyarısı vb.) ayrı ayrı raporlanabilmelidir. Zaman hatası, DST ayarı aktifliği durumlarından hangisinin uygulanacağı tercihe bağlı olarak seçilebilmelidir.
- Tesisat bazından olay kayıtlarının raporlanmasına ilave olarak il / ilçe ve/veya bölge bazında toplam veya ortalama süre raporlanabilmelidir.
- Modemlerin iletmış olduğu olay kayıtları (enerji durum değişikliği, IO port durum değişikliği vb.) raporlanabilmelidir.
- Tesisatların günlük endeks ve yük profili okuma adetleri başarımları raporlanabilmelidir.
- Tesisatların sayaç, modem, çarpan değişimleri ve modemlerin SIM ve IP değişimleri raporlanmalıdır.
- Her bir lokasyon özelinde yazılım içerisinde genel aydınlatma tesisatları için günlük gün doğuşu ve gün batışı saatleri raporlanmalıdır.
- Genel aydınlatma tesisatlarının günlük olarak yük profilinden hesaplanan devreye girme ve devreden çıkma zamanları ve bu zamanların gün doğuşu ve gün batışına göre kaymaları, tesisatların günlük aydınlatma süreleri ve bu sürenin beklenen süreye göre başarımları raporlanmalıdır.
- Genel aydınlatma tesisatlarının hesaplanan SEYT değerlerinin TEDAŞ SEYT değerine göre durumu ve ay sonu EYT tahmin değerlerinin TEDAŞ EYT değerine göre durumu raporlanmalıdır.
- Genel aydınlatma kontrol elemanının haberleşme ünitesi ile kontrolü kapsamında;
 - Haberleşme ünitelerinden bildirilecek olan aydınlatma elemanlarının devreye alınma ve devreden çıkartılma raporlanmalıdır,
 - Haberleşme ünitelerinden bildirilecek olan aydınlatma kontrol elemanının yardımcı kontakt ucundan alacağı durum bilgisi raporlanmalıdır,
 - Ayrıca yukarıda yer alan her iki zaman bilgisi ile haberleşme ünitesinin dahil olduğu zaman takvimini karşılaştırılarak zaman kayma süresi raporlanmalıdır,
 - Aydınlatma elemanlarının devreye alınma ve devreden çıkartılma zamanını iletmeyen ve aydınlatma kontrol elemanının yardımcı kontakt ucundan alacağı durum bilgisini iletmeyen haberleşme üniteleri raporlanmalıdır.
- Genel aydınlatma ve trafo ana tüketim sayaçlarına ait OSOS verilerinin TEDAŞ'a iletilmesi kapsamında;
 - OSOS verilerinin TEDAŞ'a iletilme durumunu gösterir ayrıntılı olarak raporlanmalıdır. Bu raporda her bir ham veri için en az TEKNİK ÇÖZÜM'e ulaşma tarihi, hash üretilme tarihi, eşleşme tarihi, TEDAŞ sunucularına gönderilme tarihi ve TEDAŞ tarafında parse durumu ve parse tarihi yer almalıdır.

- Tesisatların her bir 30 dakikalık periyod için çevrimiçi verisinin elde edilme ve TEDAŞ tarafından verinin alındığına dair onay durumunu, ayrıca ilgili tarih aralığında toplam periyod, başarılı periyod ve başarı oranını raporlamalıdır.
- Tesisatların çevrimiçi verisinin 30 dakikalık periyod, günlük ve aylık olarak ŞİRKET'in genel başarı oranını kapsam içi tesisat sayısı, gönderim yapılan tesisat sayısı ve başarı oranını raporlamalıdır.
- Tesisatların endeks ve yük profili gönderim başarı oranlarını günlük ve aylık olarak ŞİRKET'in genel başarı oranını kapsam içi tesisat sayısı, gönderim yapılan tesisat sayısı ve başarı oranını raporlamalıdır.
- Tesisatların 30 dakikalık periyod, günlük ve aylık olarak üretilen ve elde edilen bütün paket ve verilerin adetlerini (okuma paketi adeti, network paket adeti, session paket adeti, endeks / profil hash adeti, çevrimiçi hash adeti, endeks / profil eşleşme adeti, çevrimiçi eşleşme adeti, endeks / profil hash gönderim adeti, çevrimiçi gönderim adeti vb.) raporlamalıdır.
- Tesisatların günlük olarak endeks, yük profili ve çevrimiçi paket sayısını raporlamalıdır.
- Tesisatların ham verileri için üretilen hash'leri tesisat bilgileri ile birlikte ve veri tipi, üretilme tarihi, eşleşme tarihi, gönderim tarihi, TEDAŞ parse durumu ve TEDAŞ parse tarihini raporlamalıdır.
- Tesisatların toplam çevrimiçi başarısız olma süresini, süre kota aşımı durumunu, süre kota aşımı olması durumunda ilgili tesisatın aydınlatma süresi içerisinde kalan süreyi ve kesinti gerçekleştirilmesi gereken kWh değerini ve gerçekleştirilmesi gereken kWh değerinin toplam tüketime oranını raporlamalıdır.
- Trafo tesisatlarının akım / gerilim dengesizlik raporları, gerilim boşa raporu, günlük / aylık olarak doluluk (en düşük, en yüksek, ortalama) geçmişi ve trafonun belirtilen aralıkta, günlük olarak belirlenen yük oranının üstünde tüketim gerçekleştirdiği 15, 30 veya 60 dakikalık periyod adeti raporlanabilmelidir
- Ayrıntılı olarak belirtilen raporlar haricinde yaz-kış saat dilimleri geçiş raporu, sayaç saat güncelleme raporu, web modülü müşteri abonelikleri raporu, web modülü tedarikçi abonelikleri raporu, eklenen / silinen tesisat, sayaç ve modem raporu yer almalıdır.
- Rapor gereği tarih aralığı seçilemeyecek olanlar hariç olmak üzere bütün raporlamalar için tarih aralığı seçimi gerçekleştirilebilmelidir.
- Bütün raporlamalar için tesisat türü, il / ilçe veya gruplandırma kriteri seçilebilmeli veya gelişmiş raporlama kullanılarak elde edilen tesisatlar kriter olarak kullanılabilmelidir.
- Tüm raporlar sonuçları excel, xml, csv, html, pdf veya text ortamlarında dışarıya aktarılabilmeli ve/veya periyodik olarak e-posta ile gönderilebilmelidir.
- Yukarıda belirtilen raporlamalara ilave olarak envanter listesi çıkarabilmek için tesisat, sayaç, modem, kullanıcı, web modülü kullanıcı ve/veya sanal abone bilgilerini kullanarak sorgulama yapılabilecek ve bilgileri listelenebilecek gelişmiş sorgulama altyapısı sunulmalıdır.

- Bu sorgulama sırasında yazılıma kullanıcı tarafından girilen, entegrasyon ile diğer ortamlardan aldığı, sayaçtan ve modemden elde ettiği veya yazılımın oluşturduğu bütün veriler filtrelemek ve listelemek için kullanılabilir. Filtrelemek için karşılaştırmalar sabit bir veri ile veya aynı türdeki diğer veriler ile karşılaştırılabilir.

4.13. Güvenlik

- Yazılım yönetici hesapları da dahil olmak üzere bütün erişim / değişiklik kayıtlarında en az aşağıdaki kayıtları raporlayabilir
 - Kullanıcı,
 - Yeni değer ve değişen değer kaydı,
 - Erişim yapılan IP numarası,
 - Verisi değiştirilen kullanıcı / kullanıcı yetkisi / tesisat / modem / sayaç bilgisi,
 - İşlem tarih ve zamanı.
- Oluşan log kayıtları merkezi loglama sistemi ile entegre olarak çalışmalıdır.
- Uygulamanın veriyi maskeleyme özelliği olmalıdır. Maskeleyme özelliği kullanıcı ve veri alanı bazı yönetilebilir. Yönetici hesaplarının yapacağı işlemler ile istenilen veriler maskelenip, gerekirse maskesiz olarak gösterilebilir. Web arayüzünde ve raporlarda maskelenmiş verinin gözükmesi gerekmektedir.
- Osos bileşenlerinden alınan loglar kritiklik seviyesine göre (cihaz yazımsal / donanımsal müdahale) derecelendirilerek merkezi loglama sistemine standart (CEF,LEEF) formatlarda iletebilir özellikte olmalıdır.
- Yazılıma ait statik/dinamik kod analizi ve varsa bulguların giderildiği raporu ŞİRKET 'e teslim edilir majör değişiklikler ile yılda en az 1 (bir) adet gözden geçirme yapılmalıdır.
- Yazılım bileşenlerinde tespit edilen zafiyetler Şirket bildirimini ile giderme planı yüklenici tarafından oluşturulur ve Şirket onayı ile giderme faaliyetleri devreye alınır.
- Yazılımda oluşan hata mesajları, sistem iç yapısı ve hassas bilgileri ifşa etmeyecek şekilde olmalıdır.

4.14. Sunucular

- Uygulama için kullanılacak tüm altyapı güncel versiyon işletim sistemlerini ve uygulamaları desteklemelidir.
- Tüm sunucu altyapısı sanallaştırılmış sunucu altyapısında çalışmalıdır.
- Olası kriz durumlarında ŞİRKET tarafından yedeklenmiş veri / sunucuların Felaket Kurtarma Merkezine yedekten dönülmesi sonucunda IP değişikliği ihtiyacı oluşmaktadır. Uygulamanın yönetim

ekranından, herhangi bir kod geliştirme gerekmeksizin, ŞİRKET tarafından IP değişikliklerini yapılabilecek teknolojiyi sunması beklenmektedir. Ayrıca proje teslimi ile beraber kriz anında IP değişikliği için alınacak aksiyonlarla ilgili kılavuzun, YÜKLENİCİ tarafından oluşturularak ŞİRKET'e teslim edilmesi gerekmektedir.

4.15. Veritabanı

- Yazılımının çalışacağı veri tabanı lisansı (Oracle, MsSQL vs.) YÜKLENİCİ'nin teklif edeceği fiyata dâhil edilecek ve sözleşme süresi boyunca veritabanı lisansı nedeniyle ek bir bedel talep etmeyecektir.
- Veritabanında yer alan her bir veri, sadece yetkilendirilmiş kullanıcı tarafından uygulama yazılımı üzerinden sorgulanabilmelidir. Bu yetkiler, tekil veya kullanıcı grupları bazında uygulama yazılımı üzerinden tanımlanabilmelidir.
- Canlı sistemde tutulacak işlenmiş verilerin süresi ayarlanabilir olacaktır ve bu süre en az son 24 aylık veriler tutulacak şekilde planlanacaktır. Bu tarih öncesi tüm işlenmiş veriler arşiv veritabanında aktarılacak ve arşiv veritabanı için veri süre sınırı olmayacaktır. Ayrıca canlı veritabanında ve arşiv veritabanında yer alan verilere aynı ekranlardan / raporlardan, her ikisine beraber ulaşılabilecektir.
- Veri değişiklikleri için "audit trail" fonksiyonu bulunmalıdır.
- Veritabanı tasarımında; güvenlik, güvenilirlik, genişletilebilirlik, esneklik (parametrik yapı) veri depolama kapasitesi, güncelleme ve sorgulamalardaki performans gibi esaslar dikkate alınacaktır.
- Veritabanı en az tesisatların kimlik ve değişiklik bilgileri, ilgili tesisat/kontrol tesisatı, sayaçlardan transfer edilen veriler, sistem ile ilgili parametreler, kullanıcı bilgileri vb. içermelidir.
- Uygulama yazılımları; endüstri standardı ilişkisel mimariye dayalı, nesne ve referans bütünlüğünü garanti eden bir veri tabanı yönetim sistemi üzerinde çalışacak ve söz konusu veritabanına "native" olarak bağlanacaktır.
- Saklanan verinin artmasının sistemin performansını olumsuz etkilememesi gerekmektedir. Veritabanı performansını kontrol etmeli, performans iyileştirmeleri uygulayabilmelidir.
- Yeni kayıt ve güncelleme işlemleri için aynı kaydın birden çok kullanıcı tarafından kullanılmasına gereken uyarılar yapılarak izin verilmemesi, diğer taraftan, yapılan bir güncellemenin sorgulamaları engellememesi sağlanmalıdır.

5. UYGULAMA DESTEĞİ, MÜDAHALE SÜRELERİ VE GARANTİ ŞARTLARI

YÜKLENİCİ firma, Sözleşme konusunu oluşturan ve ŞİRKET'e teklif etmiş olduğu yazılımın Sözleşme süresince geçerliliğini ve işlerliğini koruyarak muhafaza etmeyi, güncel mevzuata uygun hale getirmeyi taahhüt eder. Söz konusu taahhüdünü yerine getirmemesi durumunda YÜKLENİCİ, kendisine ait mevcut yazılıma muadil, aynı Sözleşme koşulları altında yeni bir yazılım sağlamakla yükümlüdür. YÜKLENİCİ

eğer sözleşme süresi sonunda yazılıma destek vermeyi bırakacaksa, bu durumu en az bir yıl önce ŞİRKET'e yazılı olarak bildirmekle yükümlüdür. Garanti süresi 3 (üç) yıldır. Söz konusu garanti / destek hizmetleri kapsamında;

- 5.1.** Teklif edilen yazılımın dışsal nedenler (ŞİRKET kaynaklı tüm sorunlar) hariç kesintisiz çalışması sağlanmalıdır.
- 5.2.** Teklif edilen yazılımda işletme esnasında ortaya çıkacak yazılımsal hataların giderilmesi sağlanmalıdır.
- 5.3.** Teklif edilen OSOS yazılımının sözleşme süresi boyunca yeni versiyona yükseltilmesi, güncellenmesi ve testleri ücretsiz olarak yapılacaktır.
- 5.4.** Regülasyon kurum ve kuruluşlarının (EPDK, EPIAŞ, TEDAŞ, TEİAŞ, ETKB, vb.) ŞİRKET'ten talep edeceği format, veri yapısı, iletişim modeli gibi kanuni zorunluluklardan kaynaklı tüm değişikliklerin kanun koyucunun istemiş olduğu süre içerisinde yapılarak, gerekli sistem uyarlamalarının yapılması ve kullanılabilir hale getirilmesi garanti / destek kapsamı içerisinde sözleşme süresince toplam 100 adam/gün geliştirmeye kadar ücretsiz olarak gerçekleştirilecektir, 100 adam/gün süreyi aşan geliştirmeler ayrıca projelendirilecektir.
- 5.5.** Teklif edilen OSOS yazılımında regülasyon kurum ve kuruluşları talebi nedeni ile yapılacak versiyon güncelleme ve değişikliklerinde, YÜKLENİCİ'nin teklif edeceği çözümü ilgilendiren kısımlarda gerekli uyarlama ve geliştirmeler yapılarak sistemin çalışır duruma getirilmesi YÜKLENİCİ sorumluluğunda ve iş bu şartname kapsamındadır. Bu uyarlama ve geliştirmeler sözleşme süresince toplam 100 adam/gün süre ile ücretsiz olarak yapılacaktır. Bu süreyi aşan geliştirmeler ayrıca projelendirilecektir.
- 5.6.** Bakım / onarım ve teknik destek hizmeti, kanun koyucu tarafından düzenlenecek ek mevzuat ve ihtiyaçları karşılayacaktır. Sürüm politikası çerçevesinde, ürün sürekli geliştirilecek ve yeni sürümler ile ek özellikler, ŞİRKET kullanıma sunulacaktır. Yeni sürümler aynı zamanda ürünün yeni teknolojilere taşınması çalışmalarını da içerecektir.
- 5.7.** YÜKLENİCİ, teklif etmiş olduğu yazılımın çalışacağı sunucu / sunucuların konfigürasyonu, diğer yazılımlar ve sistemin çalışması için ihtiyaç duyulacak tüm yazılımsal ve konfigürasyon değişikliklerini kapsayan diğer tüm teknik altyapı ihtiyaçları konusunda destek ve gerekli sistem yapılandırma desteği verilmelidir.
- 5.8.** OSOS AKM yazılımın çalışacağı ortak sunucuların; sunucu taşıma, yeni sunucu temini veya işletim sistemi kaynaklı her türlü probleminde, işletim sistemi dışındaki programların yeniden kurulması garanti / bakım destek kapsamında yapılacaktır.
- 5.9.** OSOS AKM genişletilebilirlik ilkesi çerçevesinde donanım (sunucu, işlemci, bellek, disk vb.) ilavesi gerekmesi durumunda, ŞİRKET'in temin edebileceği uygun donanımlar, ŞİRKET tarafından temin

edilecek ve sisteme eklenecektir. Ancak bu işlemlerden dolayı ihtiyaç olması durumunda yapılması gereken konfigürasyon / yapılandırma değişiklikleri YÜKLENİCİ tarafından yapılacak ve bu işlem için YÜKLENİCİ tarafından ŞİRKET'ten ek bir bedel talep edilmeyecektir.

- 5.10.** YÜKLENİCİ tarafından, OSOS yazılımı sistemlerine yeni kullanıcı tanımlanması, sistem yapılandırma, kayıtlarından raporlanması, ŞİRKET tarafından talep edilecek yazılım üzerinde yönlendirme, profil oluşturma, filtreleme vb. kullanıcı yapılandırması kapsamındaki işlerde ŞİRKET'in OSOS sistem yöneticisine destek hizmetleri verilecektir.
- 5.11.** Garanti Hizmetleri kapsamında yapılacak düzeltme, hata giderme, ek entegrasyon işleri, program ve veri tabanı hatalarına uzaktan erişim veya ihtiyaç durumunda yerinde çözümü kapsamaktadır.
- 5.12.** OSOS sisteminin garanti süresi, yapılacak kabul ile başlar.
- 5.13.** OSOS dahilindeki OSOS AKM'de yer alan sunucular üzerinde çalışan YÜKLENİCİ'ye ait yazılım sistemleri ve iş bu şartnamede belirtilen yazılımların garanti süresince versiyon değişiklikleri ve güncellemeleri YÜKLENİCİ tarafından ücretsiz olarak yapılacaktır.
- 5.14.** Sözleşme süresi boyunca iş bu teknik şartnamede tanımlanan sayaç ve haberleşme üniteleri, benzer özellikte olan fakat kurulan OSOS tarafından desteklenmeyen sayaç ve haberleşme ünitelerinin sonradan sisteme dâhil edilmesi regülatif kurumlar tarafından talep edilirse, bu iş için gerekli işlemler (yazılım güncellemesi, tanımlama, ara yüz oluşturulması vb.) YÜKLENİCİ tarafından ŞİRKET'ten ek bir bedel talep edilmeden yapılacaktır.

6. MUAYENE VE TESTLER

- 6.1.** YÜKLENİCİ, muayene ve testlerin her aşamasından önce öngörülen muayene ve testlerin nasıl ve ne şekilde yapılacağına ilişkin ayrıntılı bir dokümanı ŞİRKET'e sunacaktır. Muayene ve test işlemleri bu dokümanın, ŞİRKET tarafından onayından sonra başlayacaktır.
- 6.2.** Sistemin canlı kullanıma açılmasıyla birlikte, YÜKLENİCİ tarafından yapılacak yeni geliştirmelerde hiçbir şekilde canlı sistem üzerinden test / geliştirme işlemi yapılmayacaktır. YÜKLENİCİ, canlı sistemin bir benzerini kendi bünyesinde kuracak ve eğitim, muayene ve testler burada gerçekleştirilecektir.
- 6.3.** Geliştirilen OSOS yazılımının bu teknik şartnamede tanımlanan fonksiyonları sağlayıp sağlamadığı ŞİRKET tarafından kurulan test platformunda ŞİRKET'in kontrol ekibinin ve YÜKLENİCİ'nin projeden sorumlu personellerinin ortak çalışmasıyla test edilecektir.
- 6.4.** ŞİRKET tarafından mevcut OSOS yazılımında bulunan her marka ve modelden 5'er adet seçilen numune sayaç ve modemden istenilen verilerin, YÜKLENİCİ'nin teklif edeceği OSOS yazılımı

üzerinden okunması ve kaydedilmesi ŞİRKETİ'nin gözetiminde YÜKLENİCİ tarafından yapılacaktır. Test sonuçları ŞİRKET'e teslim edilecektir.

- 6.5. OSOS ve diğer dış sistemlerin entegrasyon testleri ŞİRKET'in kontrol ekibi ve YÜKLENİCİ'nin projeden sorumlu personelleri tarafından yapılacaktır.
- 6.6. AKM ile haberleşme üniteleri arasındaki iletişim performansının testi, teknik şartnamede belirtilen haberleşme üniteleri noktaları AKM'ye aktarıldıktan sonra yapılacaktır. Transfer sonrası her bir haberleşme üniteleri ile kurulan bağlantılara ait zaman etiketleri ve LOG kayıtları esas alınarak istenilen performansın sağlanıp sağlanmadığı tespit edilecektir.
- 6.7. YÜKLENİCİ'nin teklif edeceği OSOS yazılımı vasıtasıyla iş bu şartnamede belirtilen raporların testi ŞİRKET gözetiminde ayrı ayrı yapılacak ve ŞİRKET onay verecektir.
- 6.8. YÜKLENİCİ, muayene ve test aşamalarında gerekli işlemlerin yapılması için ihtiyaç duyulacak her türlü donanım, cihaz, alet ve yazılımı bedelsiz olarak temin edecektir.

7. EĞİTİM VE DÖKÜMANTASYON

- 7.1. YÜKLENİCİ şartname içerisinde belirtilmiş tüm eğitimleri katılımcı sınırı olmadan ve ŞİRKET tarafından ihtiyaç duyulması halinde tekrarını yapacak şekilde sözleşme kapsamında verecektir.
- 7.2. YÜKLENİCİ, projeye başlaması ile birlikte ŞİRKET personeline, proje çalışmaları esnasında işbaşı eğitimleri; teknik personeline, sunucu tarafındaki işletme ve bakım destek hizmetleri için en az 5 (beş) günlük sistem yönetimi eğitimi verecektir.
- 7.3. YÜKLENİCİ, OSOS yazılımı sorumlularına en az 5 (beş) günlük sistem ve işletme eğitimi, modül (yazılım içindeki tüm modüller) son kullanıcılarına ise en az 5 (beş) günlük program kullanım eğitimi verecektir.
- 7.4. Eğitimlerde gösterilen ekranların tamamı için destek dokümanı niteliğinde yönetici ve son kullanıcı dokümanları hazırlanacaktır. Eğitim dokümanları, YÜKLENİCİ tarafından Türkçe olarak ve A4 ebadında ve ayrıca görsel elektronik medya olarak hazırlanacaktır.
- 7.5. OSOS yazılımı için uygulama kılavuzu YÜKLENİCİ firma tarafından, tüm ekranların örnekleri ve hata mesajlarını içerecek şekilde kullanıcı eğitim ve işletimde destek verecek seviyede form ve rapor bazında örneklerle zenginleştirilmiş olarak ve ayrıca uygulama iş akış şemalarını da içerecek şekilde Türkçe olarak hazırlanacaktır. Bu uygulama kılavuzu, sözleşme tarihinde ŞİRKET'e teslim edilecektir.
- 7.6. Uygulama yazılımı versiyon güncellemelerinde nelerin değiştiği, değişikliklerden etkilenen kısımlar ve kullanıcılara yönelik değişiklikler güncelleme tarihinden en az 3 gün önce ŞİRKET'e yazılı veya e-posta ile bildirecektir.

- 7.7.** Uygulama, canlı kullanıma açılmadan önce tüm eğitimler tamamlanmış olmalı ve yazılımın test sistemindeki tüm testleri YÜKLENİCİ personelleri (danışman) tarafından ŞİRKET kullanıcıları ile birlikte yapılacak, daha sonra kullanıcı kabul test onayları ile birlikte uygulamayı canlı sisteme aktarılacaktır.
- 7.8.** OSOS yazılımı içerisinde işletme süresi boyunca yapılacak değişiklikler ve düzeltmeler sistem üzerinde yapıldıktan sonra, OSOS yazılımı uygulama kılavuzunun son versiyonu dijital ortamda ŞİRKET ile paylaşılacaktır.
- 7.9.** İş bu şartname kapsamında kurulacak OSOS yazılımı kapsamındaki tüm uygulama ve donanım konfigürasyonlarını içerir Proje Yönetimi Metodolojisi de dahil olmak üzere “OSOS Projesi” dosyası dijital ortamda ŞİRKET ile paylaşılacaktır.
- 7.10.** YÜKLENİCİ, yazılım veritabanı ile alakalı ER diyagramını (veritabanı tabloları ve bu tabloların birbiri ile ilişkilerini gösteren doküman) ŞİRKET onayına sunacaktır. YÜKLENİCİ, ŞİRKET personelinin veri tabanına read-only erişebileceği ve bu veri tabanında her türlü rapor oluşturabilme yetkilerine sahip veri tabanı kullanıcılarını ve şifresini sağlayacaktır. Aynı zamanda YÜKLENİCİ, ŞİRKET’in talep etmesi durumunda veri tabanı üzerinde rapor tasarlama aşamasında, ŞİRKET personeline gerekli teknik desteği sağlamak ile yükümlüdür.

8. YÜKLENİCİNİN YAZILIMLA İLGİLİ SORUMLULUKLARI

- 8.1.** ŞİRKET, Sözleşme süresi içerisinde, yazılım üzerinde çalıştığı donanımlarda değişikliğe gidebilir. Bu durumda YÜKLENİCİ, herhangi bir bedel talep etmeden ilgili donanımlara gerekli uygulamayı kurmak ve yazılımı yeni donanımlarda çalışır hale getirmekten sorumludur ve bu çalışma için herhangi bir ek bedel talep edemez.
- 8.2.** ŞİRKET, Test ortamı ve FKM (Felaket Kurtarma Merkezi) yapılandırması talep etmesi durumunda, YÜKLENİCİ gerekli desteği ŞİRKET’in uygun göreceği zaman içerisinde herhangi bir ek bedel talep etmeden sağlayacaktır.
- 8.3.** YÜKLENİCİ, ŞİRKET’in belirleyeceği süre içerisinde, mevcut OSOS sistemlerinde bulunan tüm verileri, regüle kurumlarının (EPDK, TEDAŞ, EPIAŞ, TEİAŞ vb.) zorunlu kıldığı verileri ve bu verilerin saklama sürelerini içerecek şekilde mevcut yazılım veritabanına aktararak, yazılım üzerinden erişilebilir olması konusunda gerekli çalışmayı yapacaktır.
- 8.4.** YÜKLENİCİ, bu sözleşme kapsamında OSOS yazılımlarının üzerinde çalıştığı veritabanının sağlıklı çalışması için gerekli kontrol, düzeltme ve iyileştirmeleri yapmaktan veya yaptırmaktan sorumludur.
- 8.5.** YÜKLENİCİ, bu sözleşme kapsamında OSOS uygulamalarında hata alınması durumunda; söz konusu hata, yazılım ya da veritabanı kaynaklı olmasa bile, hatanın kaynak tespitine yardımcı olacaktır.

- 8.6. YÜKLENİCİ**, bu sözleşme kapsamında OSOS yazılımlarının çalıştığı sunuculardaki yazılımsal hata mesajlarını inceleyecek ve düzeltici ve önleyici çözümler üreterek yazılımsal hataları ortadan kaldıracaktır.
- 8.7. YÜKLENİCİ**, bu sözleşme kapsamında OSOS Sistemlerindeki olası sistem çökmesi ve disk hataları konularında problemin giderilmesi için gerekli desteği sağlayacaktır. Aynı zamanda YÜKLENİCİ, ŞİRKET'in talep etmesi durumunda ŞİRKET' in vereceği veritabanı yedeği ile OSOS uygulamalarını farklı bir ortamda (FKM veya ŞİRKET'in tesis edeceği başka bir ortam) sözleşmenin gerekliliklerini tam olarak yerine getirecek şekilde kurmak ve çalıştırmakla yükümlüdür.
- 8.8. YÜKLENİCİ** belirli zaman aralıkları ile (en az 6 ayda bir) tablespace kullanımlarını, indeksleri, yedekleme prosedürlerini inceleyerek; alınması gereken aksiyonları raporlayacak ve bu işlemleri OSOS yazılımı canlı ortamlarında uygulayacaktır.
- 8.9. YÜKLENİCİ**, ŞİRKET'in talep etmesi durumunda, canlı sistemin %2'i kadar lisans adetlerine ve diğer tüm modül ve özelliklerine sahip test ortamını ŞİRKET bünyesinde kurmaktan ve belirli zaman aralıklarında (en az 6 ayda bir) veya ŞİRKET'in talep edeceği zamanlarda OSOS uygulamalarındaki geliştirmeleri test ortamlarına aktarmaktan sorumludur.
- 8.10.** YÜKLENİCİ, tüm sistemlerin donanım yapısını, hızlarını gerek OSOS içerisindeki, gerekse diğer sistemler ile olan bağlantısını detaylı olarak gösteren bağlantı şemalarına ait dokümanları Türkçe olarak ŞİRKET'e verecektir.

9. BÜTÜNLÜK

YÜKLENİCİ, aşağıda belirtilen şartname ve yönetmelikleri okuyup, inceleyip bütün hükümlerini kabul etmiş sayılır.

- Elektrik Piyasası Kanunu
- Elektrik Piyasası Tüketici Hizmetleri Yönetmeliği
- Elektrik Dağıtımı ve Perakende Satışına İlişkin Hizmet Kalitesi Yönetmeliği
- Elektrik Piyasası Ölçüm Sistemleri Yönetmeliği
- Genel Aydınlatma Yönetmeliği
- OSOS Verilerinin Toplanmasına ve Ödemeye İlişkin Usul ve Esaslar

10. EKLER

EK-1.1 SEDAŞ OSOS İletişim Protokülü

Bu Teknik Şartname, Sözleşme, ayrılmaz bir bütündür.