

TEKNİK ŞARTNAME

1. KONU

Kangal Termik Santral Elektrik Üretim A.Ş. (KTSEÜAŞ) Üretim Direktörlüğü 157 MW 3. Ünitenin mevcut Türbin kontrol sistemlerinin incelenmesi, gerekli otomasyon sisteminin donanımsal ve yazılımsal olarak yenilenmesi, TEİAŞ Elektrik Piyasası Yan Hizmetler Yönetmeliği UCTE Kriterlerine göre Primer Frekans Katılım Testine hazır hale getirilmesi, testlerde gözlemci bulundurması, TEİAŞ Yan Hizmetler Yönetmeliği Veri Kayıt Esasları doğrultusunda EK-B (Frekans Kontrol Veri Kayıt Esasları) EK-C Konvaksiyonel Tip Santraller İçin Reaktif Kontrol Veri Kayıt Esasları) dahilinde very alışverişinde bulunma, emniyetli, güvenli çalışma vaziyette teslim edilmesi işidir.

2. TARAFLAR

Bu dosya kapsamında sözleşme imzalayarak işi üstlenen firma kısaca "FİRMA", Kangal Termik Santral Elektrik Üretim A.Ş. kısaca "KTSEÜAŞ" ve Kangal Termik Santral Bakım-Üretim Birimleri kısaca "İŞLETME" olarak isimlendirilecektir.

3. KAPSAM VE İŞİN TANIMI

Santralımız 3. Ünitesi türbin regülatörleri kontrol sisteminde Mitsubishi marka DEH DCS kullanılmıştır. Ünite kontrol sistemi ve TEİAŞ Yük Tevzi Merkezi arasında bilgi alışverişini sağlayacak iletim linkli Terminal bulunmamaktadır. Ünite primer frekans kontrolünde çalışmamakta ve primer frekans kontrol sertifika ölçümlerini gerçekleştirememektedir. Kazan kontrol sistemi Siemens Teleperm ME tarafından sağlanmaktadır. Ünite yük kontrolde iken türbin ve kazan kontrol sistemleri arasında zayıf bir bağlantı vardır. İstenilen yük atma 15 MW altında bir değerde iken ünite çok yavaş tepki vermektedir. Bu sebepten dolayı PFK rezervini sağlayamamaktadır.

Ünite 130 MW set değerinde normal çalışma sırasında 125 MW ile 135 MW değerleri arasında 10 sn periyotlarda salınım yapmaktadır. Yüklenici, ayrıca ünitenin tepkisini işe başlamadan önce kendisi de analiz etmelidir.

3.1- Firma, 3.Üniteye ait mevcut Türbin Kontrol Sistemlerinin incelenmesi, iyileştirilmesi, süreç kontrolü ve veri toplamı işlerinin yapıldığı yazılım ve donanımların, yenilenmesi işinden sorumlu olacaktır.

İyileştirme Kapsamı:

3.1.1- 3. Ünite mevcut MITSUBISHI DCS sistemi ile kontrol edilmektedir. Primer Frekans Kontrol(PFK), Sekonder Frekans Kontrolü(SFK), Reaktif Güç Desteği (RGD) Hizmeti Uygulamalarını sunmak için gerekli tüm sinyaller yeni kurulacak DCS'de bulunacaktır.

3.1.2- Yeni DCS yapısı Modbus, Profibus ve Profinet haberleşme protokollerini destekleyecektir.

3.1.3- Yeni DCS kontrolü için 1adet Engineer PC(2 Ekranlı), 1 Adet Operatör PC(2Ekranlı), 1 adet Web Server PC ve renkli lazer yazıcı donanımları olacaktır.

3.1.4- 3. Ünite kontrol sistemi ve TEIAS Yük Tevzi Merkezi arasında bilgi alışverişini sağlayacak, iletim linki iki opsiyonlu şekilde sunulacaktır.

- **1.Opsiyon** :Sistem kendine ait ayrı bir web server ile internet ortamında ilgili verileri istenilen formatta ve istenilen şekillerde iletilmesi sağlanacaktır (ftp, mail) Kurulacak olan web server üzerinde çalışacak program, yeni ünitelerin ve sinyallerin eklenebilmesine olanak sağlayacaktır.
- **2. Opsiyon** :Sistem 1.2. Ünite de bulunan mevcut web server sistemine bağlanabilecektir. (Mevcut sisteminin şeması ek'te mevcuttur.)

3.1.5- Firma, işe başlamadan önce, valf karakteristiklerinin ölçülmesi ve analizi, sistemde mevcut kullanılan ölçüm cihazlarının kontrolü, gerekliyse yenilenmesi veya ilave edilmesi, istenen mekanik ayarlar için işverene çözüm raporu sunulması işlerinden sorumlu olacaktır.

3.1.6- Gerekli kazan kontrol değişkenlerinin (yakıt, hava, vb.) ölçüm doğrulamaları ve gerekli ayarlamalar ile ilgili öneri raporu için analizler yapılacaktır.

3.1.7- Ünitenin ayarlanmış yük değişkenlerine verdiği zayıf tepkilerden türbin kontrolü ve tüm sistem ile ilgili kazan kontrol algoritmaları yeniden ayarlanacaktır. Yada yeni kurulacak DCS tarafından kontrol edilecektir.

3.1.8- PFK sisteminin kontrolü ve gerekli testlerin yapılabilmesi için SCADA üzerinde bir arayüz oluşturulacaktır.

3.1.9- TEIAS Elektrik Kalite Hizmetleri yönetmeliğine göre PFK, SFK, RGD testleri için gerekli analog sinyaller(4-20 mA) için hazır klemens bağlantıları donanımsal olarak

hazırlanacaktır.

3.1.10- Sistemde garanti ölçümleri ve sertifikasyon ölçümleri yapılacaktır.

3.1.11- Sistemde donanımsal ve yazılımsal oluşabilecek arızalarda, sistemin tekrardan çalışır duruma getirilebilmesi için gerekli tüm yedeklerin KTSEÜAŞ'a teslim edilecektir.

3.1.12- Sistemi en iyi iletişim noktasında çalıştırabilmek amacıyla, çeşitli birimleri devreye alma, devreden çıkarma, sistemin her noktasındaki elektriksel parametreleri ölçme ve ölçülen değerleri görüntüleme, ışıklı ve sesli uyarılar, arızaların anında görüntülenmesi, sistemin işletilmesi ile ilgili hertürlü bilginin depolanmasına imkan sağlanacaktır. Ayrıca işletme şartlarının değişmesine paralel olarak genişleme imkanları ve genel otomasyon ile entegrasyon ihtimali gözönüne alınarak tasarım yapılacaktır. Planlanan tasarım modeli teklif ekinde bulunacaktır.

Ön inceleme sonrasında elde edilen veriler doğrultusunda KTSEÜAŞ ve FIRMA tarafından yapılacak çalışmaların tamamlanmasının ardından ek protokol hazırlanacaktır.

4. PERFORMANS TESTLERİ

Montaj ve devreye almaya müteakip sistem 3 takvim günü sürecek testlere tabi tutulacak. Testler süresince sistem sorunsuz olarak istenilen yükte ve ayar da çalışabilecektir.

5- FİKRİ VE SİNAİ MÜLKİYETE KONU HUSUSLAR:

KTSEÜAŞ, sözleşme hükümleri çerçevesinde FIRMA tarafından üstlenilen bir hizmetin konusu olan ya da hizmetin ifası sırasında veya ifası nedeniyle meydana getirilen ürünler üzerindeki fikri ve sınai haklar (marka, patent, lisans, endüstriyel tasarımlar, faydalı modeller, dijital iletişim, ticaret ünvanlarıyla diğer ad ve işaretler, açıklanmamış bilgiler) , benzeri fikri ve sınai mülkiyet konusu haklardan hangisi veya hangilerine ne kadar süreyle ne gibi şartlara sahip olacağını , ilgili mevzuat hükümlerini dikkate alarak, proje istek ve ihtiyaçları doğrultusunda ve duraksamaya yer bırakmayacak şekilde düzenleyecek ve temin edecektir.

Bu haklar, yürürlükteki mevzuatın emredici hükümleri saklı kalmak, ürünün mahiyet ve hususiyetini bozmamak ve ürün sahibin şeref ve itibarını zedeleyecek şekilde kullanmamak kaydıyla münhasır KTSEÜAŞ'ye ait olacaktır. FIRMA projenin

kesin kabulüne kadar yapılacak tadilatlar (Yazılım, program, lisans ve vs.) ile ilgili revize projelerini KTSEÜAŞ'a devreye alma, geçici kabul ve kesin kabul aşamalarında yazılı olarak verecektir.

FİRMA'nın sözleşmeye göre üstlendiği yükümlülüklerini yerine getirmesi sırasında veya getirmesi nedeniyle ilgili mevzuat hükümleri gereğince koruma altına alınmış fikri ve/veya sınai mülkiyet konusu olan bir hak ve/veya menfaatin ihlal edilmesi halinde, bundan kaynaklanan her türlü idari, hukuki, cezai ve mali sorumluluk FİRMA'nın kendisine aittir. FİRMA bu konuda KTSEÜAŞ'den her hangi bir istemde bulunamaz. Buna rağmen KTSEÜAŞ hukuksal bir yaptırımla karşı karşıya kalırsa, diğer hakları saklı kalmak kaydıyla FİRMA'ya RÜCU eder.

FİRMA, sözleşme imzalanmadan önce, üstleneceği hizmetin fikri ve sınai mülkiyet konusu olup olmadığını, eğer bu kapsamda ise, konuya ilişkin kendisine ve üçüncü kişilere ait hak ve yükümlülükleri bildirmek ve belgelendirmek zorundadır. Bu ödevin hiç veya gereği gibi yerine getirmemesi nedeniyle KTSEÜAŞ her hangi bir zarara, zarar tehlikesine veya hak kaybına uğrarsa, bu nedenle uğradığı her türlü zararı diğer hakları saklı kalmak kaydıyla FİRMA'dan tahsil ve tanzim eder.

6. SANTRAL ŞARTLARI VE YER GÖRME BELGESİ

ihaleye katılacak firmalar isterlerse yer görme belgesi alacaklardır. Yer görme sırasında her türlü bilgi temini işletmemiz tarafından sağlanacaktır, aynı şekilde FİRMA cihazların monte edileceği sistemin ve saha şartlarının (iklimsel, fiziksel) uygunluğunu teklif mektuplarında KTSEÜAŞ'a bildirecektir. Daha sonra sistem ve saha şartları ile ilgili FİRMA mazeretleri dikkate alınmayacaktır.

7. EĞİTİM

7-1- FİRMA yeni kurulacak sistemin yazılımları ile ilgili olarak işletme personeline teslim edilecek olan yedeklerle birlikte tekrar devreye alma, eğitimi verilecektir.

7.2- FİRMA, yapacağı tesis, teçhizat, sistem ve donanımla ilgili KTSEÜAŞ'ın işletme ve bakım personeline gerekli eğitimi verecektir.

8. MESLEKİ VE TEKNİK YETERLİLİK

Her teklif sahibi en az işletmemize eşdeğer güce sahip bir Kömür ile çalışan bir Elektrik santralının ünite kontrolünü komple (kazan + türbin + elektrik) DCS otomasyonunu yaptığını ve başarılı bir şekilde tamalayarak işletmeye aldığını ispat

eden açık ve detaylı bilgiyi ihtiva eden iş bitirme belgesini teklifi ile birlikte sunacaktır. İsteklilerce, yurt içinde veya yurt dışında kamu veya özel sektörde bedel içeren tek bir sözleşme kapsamında taahhüt edilen ve teklif edilen bedelin en az %40'ı oranında ihale konusu iş veya benzer işlere ilişkin olarak; ilk ilan tarihinden geriye doğru son 5 yıl içerisinde Kabul işlemleri tamamlanan işlerine ilişkin iş deneyimini gösteren belgelerin sunulması zorunludur.

Benzer iş; En az işletmemize eşdeğer güce sahip elektrik enerjisi üretimi yapan ve halen çalışan bir enerji (kömür – nükleer- doğalgaz- fueloil) santralinin komple ölçü kontrol sistemini yapmış olmak ve/veya en az işletmemize eşdeğer güce sahip elektrik enerjisi üretimi yapan ve halen çalışan bir termik santralinin DCS-SCADA sisteminde iyileştirme ve test yapmış olmak.

8.1-Garanti revizyonu yapılan tüm sistemi kapsayacaktır. Revizyonda yapılacak tüm işlemler (montaj, yazılım, yükleme vs) FIRMA tarafından gerçekleştirilecektir.

FIRMA bu sözleşmede sağladığı malzemelerin yeni, kullanılmamış, enson veya geçerli modeller olduğunu, bütün yeni tasarım ve malzeme yeniliklerini içerdiğini garanti edecektir. FIRMA kuracağı sistemin güvenli çalışması için gerekli tüm güvenlik tedbirlerini almakla yükümlüdür. Revizyon esnasında oluşan tüm arızalar yüklenici firma tarafından karşılanacaktır. KTSEÜAŞ, bu garantiden doğacak herhangi bir talebi yazılı veya sözlü olarak derhal firmaya bildirecektir. Böyle bir duyuruyu alan firma derhal bozuk malzeme veya parçaları KTSEÜAŞ'e hiçbir gider yüklemeksizin tamir edecek veya değiştirecektir. Garanti süresinde; FIRMA telefonla teknik destek alımı için kendi firmasından belirleyeceği personelleri (en az iki personel) sabit ve cep telefonu numaralarını KTSEÜAŞ'a bildirecektir. Bu kişilere ait bilgilerde veya sorumlu personelde değişiklik olması durumunda, FIRMA bunu KTSEÜAŞ'a bir hafta içinde resmi yazı ile bildirmelidir.

8.2- FIRMA, garanti süresi içinde ünitenin devre dışı olmasına neden olacak bir arıza meydana gelmesi durumunda 24 saat içinde arızaya online müdahale edeceklerdir. Arızanın giderilmemesi durumunda ikinci 24 saat içerisinde yerinde müdahale edecektir.

9. YÜKLENİCİNİN SORUMLULUKLARI

9.1- FIRMA, Teknik şartnamenin ana maddelerinde belirtilen taahhüt konusu işi eksiksiz olarak tamamlayıp, sorunsuz bir şekilde devreye almalıdır.

9.2- FIRMA, KTSEÜAŞ'ın tesislerine zarar vermemek için gerekli önlemleri alacak, iş

esnasında meydana gelen zarar ve hasarı ödeyecektir.

- 9.3- FIRMA, getirip çalıştıracağı personelin listesini yazılı olarak KTSEÜAŞ'a bildirecek ve bu personeller için geçici kimlik çıkartacaktır.
- 9.4- FIRMA personeli sözleşmede aksine bir hüküm yoksa KTSEÜAŞ'ın iş disiplininde belirlenen normal ve fazla çalışma saatlerine uyacaktır.
- 9.5- FIRMA çalıştıracağı personeli kendi imkanları ile taşıyacaktır. FIRMA kendi elemanlarının konaklama, yeme, içme, koruyucu gıda, temizlik malzemesi vb. Sosyal ihtiyaçlarını sağlayacaktır.
- 9.6- FIRMA, yer teslimi öncesi yapacağı işle ilgili iş termin programını ve bütün projelerden en az bir (1) takımını işletmeye sunacaktır
- 9.7- FIRMA, görevlendirdiği şantiye şefi Türkçe bilecek veya FIRMA şantiye şefi ile alıcı yetkilileri arasında koordinasyonu sağlayacak personel bulunduracaktır. FIRMA sahada yabancı personel çalıştırıyor ise KTSEÜAŞ personeli ile yabancı personel arasında diyalogu sağlayacak teknik personel FIRMA tarafından temin edilecektir.
- 9.8- FIRMA, garanti süresi sonuna kadar, DCS ve SCADA sistemi ile ilgili ihtiyaç duyulduğunda gerekli teknik desteği sağlayacaktır.
- 9.9- Kurulması düşünülen server'a ait donanım şeması ile birlikte, bunlara ait marka, model, tüm teknik özellikler ihale dosyası ile birlikte sunulacaktır.
- 9.10- Kullanılan her donanım kendisi ile ilgili sahip olunması gereken belgelerin fotokopileri, ihale dosyası ile birlikte verilecektir. Aksi taktirde teklifleri geçersiz sayılacaktır.

10. İŞ PLANI VE İŞİN SÜRESİ

Firma teklif ekinde tasarlanan iş planı / programı verecektir.

Donanımsal ve yazılımsal değişikliğin yapılmasının ardından, toplam süreyi verimli kullanmak adına, üretimi aksatmayacak şekilde PC, kablaj vs işlerinin yapılması önceden planlanacaktır.

11. TEKLİF VERME, FİYAT VE ÖDEME

11.1- Firma teklif vereceği işe ait malzemelerin yedekleri ile birlikte teknik özelliklerini açıklayan, dökümanları teklif ekinde KTSEÜAŞ'a verecektir.

Teknik şartnamede bulunmayan, işin sağlıklı sonuçlanmasını ve garanti süresince üretim sürekliliğini sağlayacak olan ana-yedek malzemeler firma tarafından teklif ekinde belirtilecektir.

11.2- Fiyatlandırma işin tamamı için tek bedel olarak KTSEÜAŞ ödeme takvimine göre ödenecektir.

Ekler:

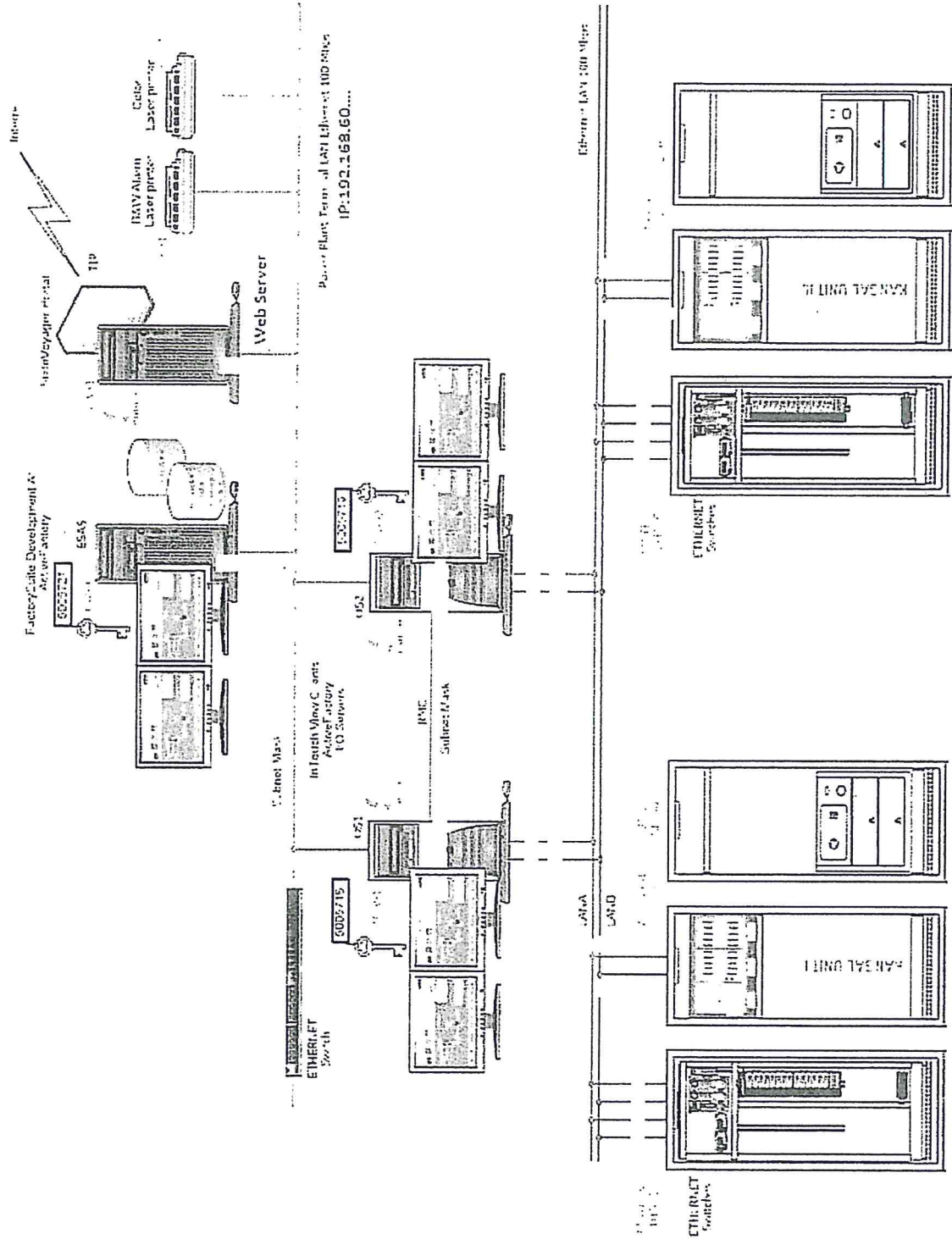
Ek-1: 1.-2. Ünite Mevcut Web Server Yapısı

Ek-2: 3.Ünite İstenilen DCS Yapısı

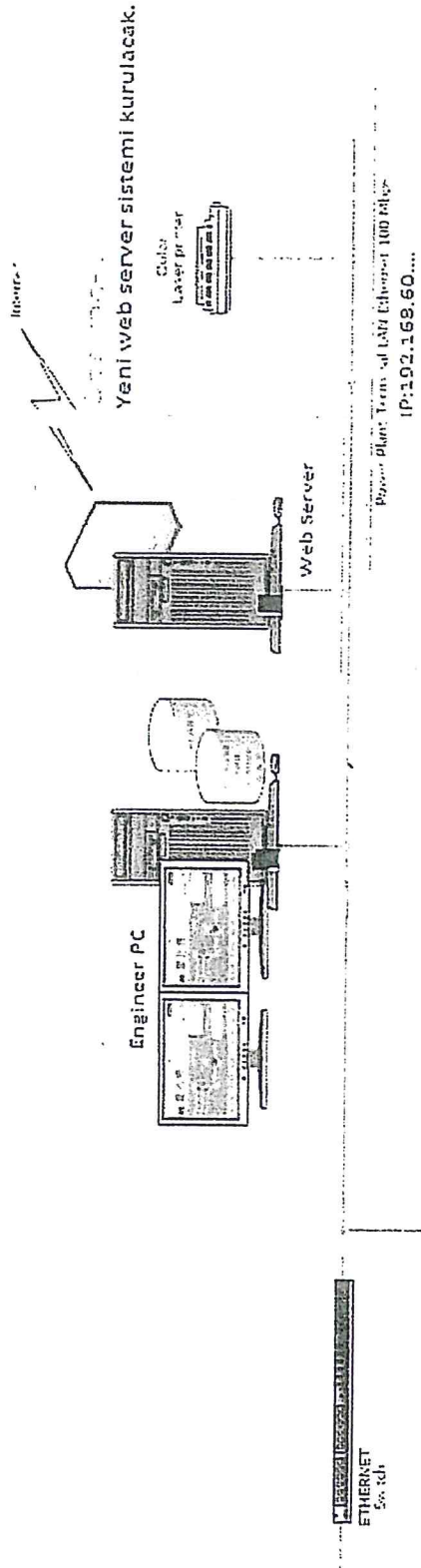
Ek-3: TEİAŞ Yan Hizmetler Yönetmeliği Veri Kayıt Esasları doğrultusunda EK-B
(Frekans Kontrolüne Katılım Yan Hizmetinin İzlenmesine İlişkin Veri Kayıt Esasları)

Ek-4: TEİAŞ Yan Hizmetler Yönetmeliği Veri Kayıt Esasları doğrultusunda EK-C
(Reaktif Güç Desteği ve Gerilim Kontrolü Yan Hizmetine İlişkin Veri Kayıt Esasları)

Ek-1



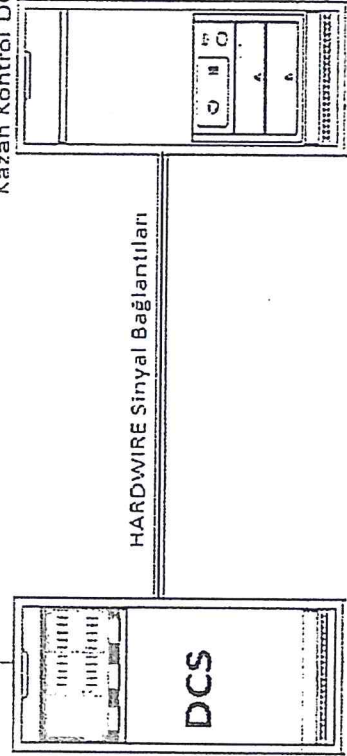
Ek-2



Yeni Web Server Sisteminin IP Adresi: 192.168.60.100

3.Ünitede Planlanan DCS Şeması

Siemens Teleperm ME
Kazan Kontrol DCS



FREKANS KONTROLÜNE KATILIM YAN HİZMETİNİN İZLENMESİNE İLİŞKİN VERİ KAYIT ESASLARI, MART 2011

Kayıt Dosyası Biçimi :

- SANTRAL ADI: ...
- FREKANS KONTROLÜNE KATILAN BİRİMİN (UEVÇB ya da AGC'den referans değer gelen birim) (SANTRAL/KOMBİNE ÇEVİRİM BLOĞU/ÜNİTE) ADI: ...
- FREKANS KONTROLÜNE KATILAN BİRİMİN (UEVÇB ya da AGC'den referans değer gelen birim) (SANTRAL/KOMBİNE ÇEVİRİM BLOĞU/ÜNİTE) NOMİNAL AKTİF GÜCÜ (KURULU GÜCÜ) (MW): ...
- İLGİLİ BİRİMİN "AKTİF ÜNİTELERİNİN" PRİMER FREKANS KONTROLÜ İÇİN GEÇERLİ "DROOP" DEĞERLERİ (%): ...
- İLGİLİ BİRİMİN "AKTİF ÜNİTELERİNİN", GEÇERLİ "DROOP" DEĞERLERİ İLE, 200 mHz'LIK BASAMAK FREKANS DEĞİŞİMİNE VERDİĞİ TEPKİNİN ORTALAMA DENGEYE GELME SÜRESİ (sn): ...
- İLGİLİ BİRİMİN "AKTİF ÜNİTELERİNİN" YÜK ALMA - ATIMA HIZLARI (MW/dak): ...
- İLGİLİ BİRİMİN "AKTİF ÜNİTELERİNİN" HIZ REGÜLATÖRÜNE GİDEN HIZ BİLGİSİNDEKİ +/- İSTEKSEL ÖLÜ-BAND DEĞERİ (mHz):

h	i	j	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
TARİH	SAAT	SIRA_NO	FRE_HZ	BRM_GUC_REF_DEG_MW	BRM_AKT_CIK_GUCU_BRUTMW	BRM_AKT_CIK_GUCU_NETMW	BRM_SEK_MIN_MW	BRM_SEK_MAX_MW	BRM_DONEN_MAK_ULAS_GUC_MW	BRM_DONEN_MIN_ULAS_GUC_MW	BRM_GNCL_MAK_K_YUK_ALMA_M_WDK	BRM_GNCL_MAK_K_YUK_ALMA_M_WVHZ	BRM_GNCL_MAK_K_YUK_ALMA_M_WVHZ	BRM_SF_K_EZ_MIK_MW	BRM_SF_K_EZ_MIK_MW	REF_AK_T	REF_GEC
19.01.2011	00:00:00	1	50,000	700,000	700,000	685,000	730,000	650,000	745,000	635,000	50,000	60,000	250,000	40,000	15,000	1	1
...
19.01.2011	17:00:00	61201	50,000	700,000	700,000	685,000	730,000	650,000	745,000	635,000	50,000	60,000	250,000	40,000	15,000	1	1
19.01.2011	17:00:01	61202	50,000	700,000	700,000	685,000	730,000	650,000	745,000	635,000	50,000	60,000	250,000	40,000	15,000	1	1
19.01.2011	17:00:02	61203	50,000	700,000	700,000	685,000	730,000	650,000	745,000	635,000	50,000	60,000	250,000	40,000	15,000	1	1
...
19.01.2011	20:00:00	72001	50,000	700,000	700,000	685,000	730,000	650,000	745,000	635,000	50,000	60,000	250,000	40,000	15,000	1	1
19.01.2011	20:00:01	72002	50,000	700,000	700,000	685,000	730,000	650,000	745,000	635,000	50,000	60,000	250,000	40,000	15,000	1	1
19.01.2011	20:00:02	72003	50,000	700,000	700,000	685,000	730,000	650,000	745,000	635,000	50,000	60,000	250,000	40,000	15,000	1	1
...
19.01.2011	22:00:00	79201	50,000	350,000	350,000	343,000	365,000	325,000	380,000	310,000	25,000	30,000	125,000	20,000	15,000	1	1
19.01.2011	22:00:01	79202	50,000	350,000	350,000	343,000	365,000	325,000	380,000	310,000	25,000	30,000	125,000	20,000	15,000	1	1
...
19.01.2011	23:59:59	86400	50,000	350,000	350,000	343,000	365,000	325,000	380,000	310,000	25,000	30,000	125,000	20,000	15,000	1	1

- Bu dosya öncelikle Sekonder Frekans Kontrolüne katılan ve aynı zamanda da Primer Frekans Kontrolüne katılmamış birimlerin izlenmesi için düzenlenmiştir. Sadece Primer Frekans Kontrolüne katılan UEVÇB'lerin, katılmamışların, her bir ünite yerine, rezerv birimini yapılan birim bazında izlenmesi için de kullanılabilir. Bu durumda, TEİAŞ'ın değerlendirmesine göre, 1,2,3,4,7,8,9,10,11,13 no'lu verilerin alınması talep edilebilir.
- Verilerin elde edildiği sistemin GPS veya NTP protokolu ile zaman senkronizasyonunun sağlanması tercih edilmelidir.
- Kayıt dosyası "zip" biçiminde sıkıştırılarak, TEİAŞ'ın ilgili biriminde belirlenen adrese günlük olarak elektronik ortamda gönderilecektir. (Sekonder frekans kontrolüne katılan birimler => myrm.sfk1@teias.gov.tr)
- Kayıt dosyasında Türkçe karakterler olmayacak ve büyük küçük harfler kullanılacaktır.
- Analog değerler (Üstteki tablodaki 1-13 nolu sütunlardaki değerler) virgülden sonra 3 (üç) basamak olarak, Mantık(1/0) değerler TEİAŞ İKOBİD tarafından belirlenen sinyal tanımlaması doğrultusunda kaydedilecektir. Onluk ayraç olarak nokta değil virgül kullanılacaktır.
- Kayıt dosyası "csv" metin biçiminde olup, dosyada yer alan her bir alan noktalı virgül karakteri ile birbirinden ayrılacaktır.
- Kayıt dosyasındaki her bir satırın sonuna noktalı virgül karakteri konulacaktır.
- Kayıt dosyası adı, sekonder frekans kontrolüne katılanlar için "SFK", sadece primer frekans kontrolüne katılanlar için ise "PFK", birim adı ve tarih içerecek şekilde "S(P)FK_birimadi_yyyymmdd.csv" biçiminde belirlenecektir. (örneğin: SFK_ABCDGKCSBlok1_20110119.csv)
- Kayıt dosyasının;
- İlk satırında Santral Adı (örneğin ABC DGKCS)
- İkinci satırında, frekans kontrolüne katılan birimin (UEVÇB ya da AGC'den referans değer gelen birim) (ünite/kombine çevirim bloğu/santral) adı (örneğin ABC DGKCS Blok 1)
- Üçüncü satırında, MW cinsinden birimin (UEVÇB ya da AGC'den referans değer gelen birim) (ünite/kombine çevirim bloğu/santral) kurulu gücü (nominal aktif güç) (örneğin 750,000)
- Dördüncü satırında, ilgili birimin, "aktif ünitesinin", primer frekans kontrolü için geçerli yüzde "droop" değerleri (örneğin 4,000;4,000)
- Beşinci satırında, ilgili birimin, "aktif ünitesinin", geçerli "droop" değerleri ile, 200 mHz'lık basamak frekans değişimine verdiği tepkinin ortalama dengeye gelme süresi. (örneğin 22 sn)
- Altıncı satırında ise MW'dak cinsinden ilgili birimin "aktif ünitesinin" yük alma, alma hızları (Ramp-up, Ramp-down) (örneğin 25,000;30,000;25,000;30,000)
- "Aktif ünite"den kasıt, yük alıp atması doğrudan kontrol edilebilir ünitelerdir. Kombine çevirim santrallerinin kayar basınç modunda çalışan buhar türbinleri aktif ünite olarak değerlendirilmemektedir.
- Yedinci satırında ise mHz cinsinden, primer frekans kontrolüne katılan ünitelerin hız regülatörü tarafından değerlendirilen hız bilgisindeki isteksel ölü-band değeri belirlenecektir. (örneğin 10,000;10,000; Ölü-band değeri, hız ölçümünün tek bir yönündeki değer olarak ifade edilecektir. Yani toplamda 20 mHz ölü-band değeri olan bir ünitenin, +1-10 mHz olan ölü-band değeri 10,000 olarak ifade edilecektir.
- Sekizinci satırında ise MW'dak cinsinden ilgili birimin "aktif ünitesinin" yük alma, alma hızları (Ramp-up, Ramp-down) (örneğin 25,000;30,000;25,000;30,000)
- Sekizinci satırın 1. sütununda yer alan TARİH bilgisi; gün, ay ve yıl sıralamasıyla "gg.aa.yyyy" biçiminde kaydedilecektir.
- Sekizinci satırın 2. sütununda yer alan SAAT bilgisi; saat, dakika ve saniye sıralamasıyla "hh:mm:ss" biçiminde kaydedilecektir.
- Sekizinci satırın 3. sütununda yer alan SIRA_NO; her bir veri için bir artırılarak kaydedilecektir.
- Ölçme verileri kayıt dosyasının dokuzuncu satırından itibaren yer alacaktır.

1) FRE_HZ alanına, şebeke frekansı Hz cinsinden kaydedilecektir.

2) BRM_GUC_REF_DEG_MW alanına, birim AGC kontrolü altında iken, AGC sisteminde hangi birime (ünite/kombine çevrim bloğu/santral) referans değer geliyorsa, o birimin brüt güç referans değeri (Remote Setpoint) MW cinsinden kaydedilecektir. İlgili birim AGC kontrolü altında değil iken, ya da sadece primer frekans kontrolüne kalıyorsa, "birimin" gerekli üretim talimatlarını yerine getirmek üzere dağıtıldığı brüt lokal güç referans değeri (Local Set-point) kaydedilecektir.

3) BRM_AKT_CIK_GUCU_BRUTMW alanına, ilgili birimin (ünite/kombine çevrim bloğu/santral) anlık aktif brüt çıkış gücü (bağlantı noktası) MW cinsinden kaydedilecektir.

4) BRM_AKT_CIK_GUCU_NETMW alanına, ilgili birimin (ünite/kombine çevrim bloğu/santral) anlık aktif net çıkış gücü (bağlantı noktası) MW cinsinden kaydedilecektir.

5) BRM_SEK_MAK_MW alanına, ilgili birim için, AGC sisteminde de illelin, "sekonder kontrol için" ulaşılabılır maksimum güç seviyesi (Secondary MaxC) MW cinsinden kaydedilecektir.

6) BRM_SEK_MIN_MW alanına, ilgili birim için, AGC sisteminde de illelin, "sekonder kontrol için" ulaşılabılır minimum güç seviyesi (Secondary MinC) MW cinsinden kaydedilecektir.

***5 ve 6 nolu maddelerde, ilgili birimin (ünite veya kombine çevrim bloğu veya santral) AGC sisteminde iletiği, AGC sistemi tarafından gönderilen referans değerinin ulaşılabileceği sınır değerlerin bilgisi istenmektedir. AGC sisteminde bu sınır değerlerde referans gelse dahi, birimin vermekle yükümlü olduğu primer rezerv emre amade olmalıdır.

Bu yüzden, bu değerlerin devrede olan ve AGC kontrolünde olan ünite sayısına bağlı ve atmosferik ya da işletmesel koşullarla (sıcaklık, göl kolu, işletmesel problemler vb.), güncellenmesi beklenmektedir.

7) BRM_DONEN_MAK_ULAS_GUC_MW alanına, ilgili birimin (ünite/kombine çevrim bloğu/santral) devrede olan üniteleriyle, ulaşılabileceği maksimum aktif güç MW cinsinden kaydedilecektir.

Bu değışken ilgili birim için hiçbir rezerv bırakılmadığı durumda birim tarafından ulaşılabilecek maksimum çıkış gücünü belirtir. (MaxSpinPower)

Bu bilgilerin devrede olan ünite sayısına bağlı olarak, atmosferik ya da işletmesel koşullarla (sıcaklık, göl kolu, işletmesel problemler vb.), güncellenmesi beklenir.

8) BRM_DONEN_MIN_ULAS_GUC_MW alanına, ilgili birimin (ünite veya kombine çevrim bloğu veya santral), devrede olan üniteleriyle, ulaşılabileceği minimum aktif güç MW cinsinden kaydedilecektir.

Bu değışken ilgili birim için hiçbir rezerv bırakılmadığı durumda birim tarafından ulaşılabilecek minimum çıkış gücünü belirtir. (MinSpinPower)

9) BRM_GNCL_MAK_YUK_ALMA_MW/DK alanına, "İlgili birimin" (ünite/kombine çevrim bloğu/santral) maksimum yük alma hızı güncel bilgisi MW/dk cinsinden kaydedilecektir.

10) BRM_GNCL_MAK_YUK_ATMA_MW/DK alanına, "İlgili birimin" (ünite/kombine çevrim bloğu/santral) maksimum yük alma hızı güncel bilgisi MW/dk cinsinden kaydedilecektir.

***9 ve 10 nolu maddelerde belirtilen yük alma ve alma hızı değerleri ilgili birimin kombine çevrim bloğu veya birinden fazla ünite ile bir santral olması durumunda devrede olan ünite sayısına göre değışecektir. Bir kombine çevrim bloğu için yük alma hızı RUR; devrede olan gaz türbini sayısı N, gaz türbini yük alma hızı RR ise RUR = NxRR olarak değierlendirilmelidir.

11) BRM_GNCL_KPR_MW/Hz alanına ilgili birimde devrede olan ve primer tepki veren üniteleri dikkate alarak, ilgili birimin, herhangi bir limitleme olmadığı düşünüldüğünde, 1 Hz frekans değışimine vereceği MW tepkisi güncel olarak kaydedilecektir. (Örneğin ilgili birimde "droop" değeri %4 olan 250 MW'lık bir ünite devrede ise bu değeri 25 MW/200 mHz yani 125 MW/Hz'dir. İki ünite devrede ise bu değeri 250 MW/Hz'dir

12) BRM_SF_K_REZ_MIK_MW alanına, ilgili birimin (ünite/kombine çevrim bloğu/santral) PYS'de belirlenen, sekonder frekans kontrolü için rezerv miktarı kaydedilecektir.

13) BRM_PFK_REZ_MIK_MW alanına, ilgili birimin (ünite/kombine çevrim bloğu/santral) PYS'de belirlenen, primer frekans kontrolü için rezerv miktarı kaydedilecektir.

14) AGC_AKT alanına, birim AGC tarafından kontrol ediliyorsa 1, edilmiyorsa 0 kaydedilecektir. (İKOBID sinyali tanımlaması)(Plant in Remote Control, LREM, 1/0)

15) REF_GEC alanına, AGC tarafından gönderilen referans değeri geçerli ise 1, geçerli değil ise 0 kaydedilecektir. (İKOBID sinyali tanımlaması) (Invalid Remote Power Demand, LRPD, 1/0)

Örnek Kayıt Dosyası İçeriği (SFK_abcdgkcsblok1_20110119.csv --> SFK_ABCDGGKCSBLOK1_20110119.zip):

SANTRAL ADI::ABC DGKCS:

FREKANS KONTROLUNE KATILAN BİRİMİN (UEVCB ya da AGC'den referans değer gelen birim) (SANTRAL/KOMBINE CEVRİM BLOĞU/UNITE) ADI::ABC DGKCS BLOK1;

FREKANS KONTROLUNE KATILAN BİRİMİN (UEVCB ya da AGC'den referans değer gelen birim) (SANTRAL/KOMBINE CEVRİM BLOĞU/UNITE) NÖMİNAL AKTİF GÜCÜ (KURULU GÜCÜ) (MW)::750,000;

İLGİLİ BİRİMİN "AKTİF ÜNİTELERİNİN" "DROOP" DEĞERLERİ (3)::4,000;4,000;

İLGİLİ BİRİMİN "AKTİF ÜNİTELERİNİN", GEÇERLİ "DROOP" DEĞERLERİ İLE, 200 mHz'LIK BASMAK FREKANS DEĞİŞİME VERDİĞİ TEPKİNİN ORTALAMA DENGEYE GELME SÜRESİ (sn)::22;

İLGİLİ BİRİMİN "AKTİF ÜNİTELERİNİN" YÜK ALMA - ATMA HIZLARI (MW/dak)::25,000;30,000;25,000;30,000;

İLGİLİ BİRİMİN "AKTİF ÜNİTELERİNİN" HIZ REGULATORUNE GİDEN HIZ BİLGİSİNDEKİ +/- İSTEKSEL OLU-BRAND DEĞERİ (mHz)::10,000;10,000;

19.01.2011;00:00:00;1:50,000;700,000;700,000;685,000;730,000;650,000;745,000;635,000;50,000;60,000;250,000;40,000;15,000;1;1;1;

19.01.2011;17:00:00;61201:50,000;700,000;700,000;685,000;730,000;650,000;745,000;635,000;50,000;60,000;250,000;40,000;15,000;1;1;1;

19.01.2011;17:00:01;61202:50,000;700,000;700,000;685,000;730,000;650,000;745,000;635,000;50,000;60,000;250,000;40,000;15,000;1;1;1;

19.01.2011;17:00:02;61203:50,000;700,000;700,000;685,000;730,000;650,000;745,000;635,000;50,000;60,000;250,000;40,000;15,000;1;1;1;

19.01.2011;17:00:02;61203:50,000;700,000;700,000;685,000;730,000;650,000;745,000;635,000;50,000;60,000;250,000;40,000;15,000;1;1;1;

19.01.2011;20:00:00;72001:50,000;700,000;700,000;685,000;730,000;650,000;745,000;635,000;50,000;60,000;250,000;40,000;15,000;1;1;1;

19.01.2011;20:00:01;72002:50,000;700,000;700,000;685,000;730,000;650,000;745,000;635,000;50,000;60,000;250,000;40,000;15,000;1;1;1;

19.01.2011;20:00:02;72003:50,000;700,000;700,000;685,000;730,000;650,000;745,000;635,000;50,000;60,000;250,000;40,000;15,000;1;1;1;

19.01.2011;20:00:02;72003:50,000;700,000;700,000;685,000;730,000;650,000;745,000;635,000;50,000;60,000;250,000;40,000;15,000;1;1;1;

19.01.2011;22:00:00;79201:50,000;350,000;350,000;365,000;380,000;325,000;380,000;310,000;25,000;30,000;125,000;20,000;15,000;1;1;1;

19.01.2011;22:00:01;79202:50,000;350,000;350,000;365,000;380,000;325,000;380,000;310,000;25,000;30,000;125,000;20,000;15,000;1;1;1;

19.01.2011;23:59:59;86400:50,000;350,000;350,000;365,000;380,000;325,000;380,000;310,000;25,000;30,000;125,000;20,000;15,000;1;1;1;

19.01.2011;23:59:59;86400:50,000;350,000;350,000;365,000;380,000;325,000;380,000;310,000;25,000;30,000;125,000;20,000;15,000;1;1;1;

19.01.2011;23:59:59;86400:50,000;350,000;350,000;365,000;380,000;325,000;380,000;310,000;25,000;30,000;125,000;20,000;15,000;1;1;1;

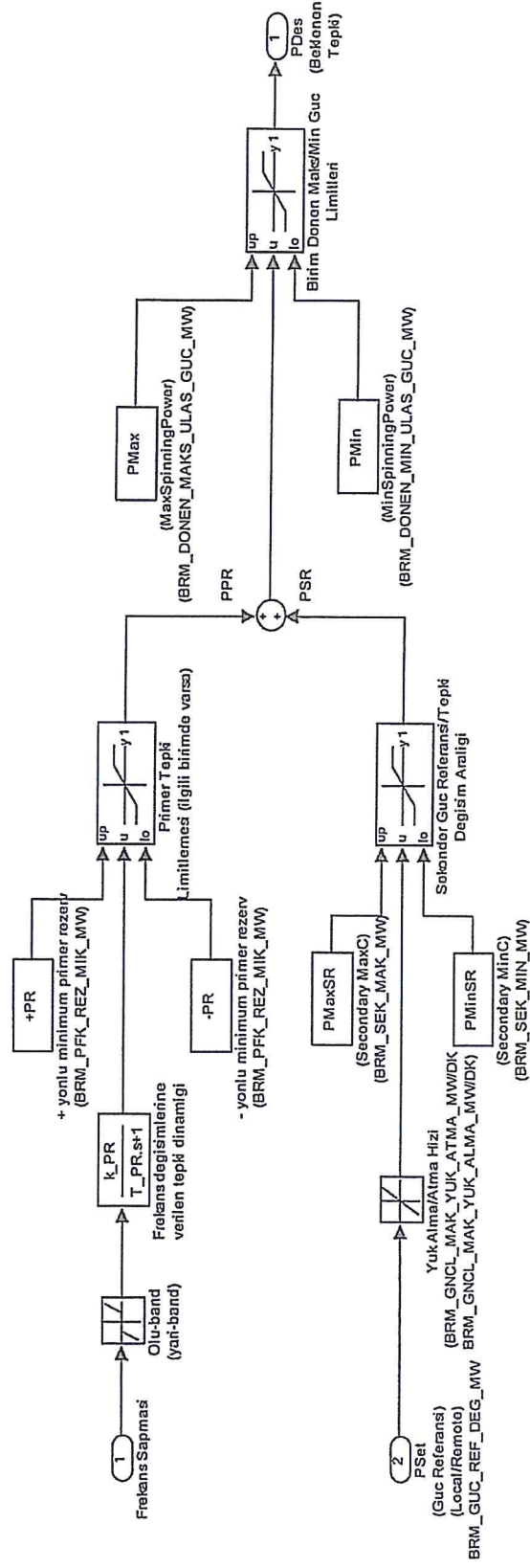
19.01.2011;23:59:59;86400:50,000;350,000;350,000;365,000;380,000;325,000;380,000;310,000;25,000;30,000;125,000;20,000;15,000;1;1;1;

19.01.2011;23:59:59;86400:50,000;350,000;350,000;365,000;380,000;325,000;380,000;310,000;25,000;30,000;125,000;20,000;15,000;1;1;1;

19.01.2011;23:59:59;86400:50,000;350,000;350,000;365,000;380,000;325,000;380,000;310,000;25,000;30,000;125,000;20,000;15,000;1;1;1;

19.01.2011;23:59:59;86400:50,000;350,000;350,000;365,000;380,000;325,000;380,000;310,000;25,000;30,000;125,000;20,000;15,000;1;1;1;

Eide edilen veriler, aşğıdaki model üzerinden, belirli bir tolerans dahilinde, beklenen ve gerçekleşen tepki arasında sapma miktar ve s resinin hesaplanması ve başarı değerlendirmesi için kullanılacaktır



TUBITAK UZAY GSB
oguz.yilmaz@uzay.tubitak.gov.tr
ismail.elmaz@uzay.tubitak.gov.tr
dogan.gezer@uzay.tubitak.gov.tr
Mart 2011, Ankara

REAKTİF GÜÇ DESTEĞİ ve GERİLİM KONTROLÜ YAN HİZMETİNE İLİŞKİN VERİ KAYIT ESASLARI, MART 2011

Kayıt Dosyası Biçimi:

- a) BARA GERİLİM REFERANS DEĞERİ İLETİLEN BİRİMİN (ÜNİTE/SANTRAL/KOMBİNE ÇEVİRİM BLOĞU) ADI: ...
b) İLGİLİ BİRİMİN "ÜNİTELERİNİN" NOMİNAL AKTİF GÜCÜ (Pnom) ve MİNİMUM KARARLI ÜRETİM DÜZEYİ (MKÜD) (MW): ...
c) İLGİLİ BİRİMİN "ÜNİTELERİNİN" AŞIRI VE DÜŞÜK İKAZLI ZORUNLU MWAR DEĞERLERİ (MWAR): ...
d) VARSA, İLGİLİ ANLAŞMA DAHİLİNDE SENKRON KOMPANSATÖR HİZMETİNİN VERİLEBİLEN ÜNİTELERİNİN SENKRON KOMPANSATÖR DURUMUNDAKİ ZORUNLU MWAR DEĞERLERİ (MWAR):

e	f	g	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
TARİH	SAAT	SIRA_NO	BARA_GER_KV	BARA_GER_R_SET_D EG_KV	BRM_DONE N_AŞIRI KAZI Z_ZOR_MVAR	BRM_DONE N_DÜŞÜK AZ_ZOR_MVAR	BRM_DONE N_DÜŞÜK AZ_ZOR_MVAR	BRM_DONE N_DÜŞÜK AZ_ZOR_MVAR	BRM_DONE N_DÜŞÜK AZ_ZOR_MVAR	BRM_DONE N_DÜŞÜK AZ_ZOR_MVAR	BRM_DONE N_DÜŞÜK AZ_ZOR_MVAR	BRM_DONE N_DÜŞÜK AZ_ZOR_MVAR	BRM_DONE N_DÜŞÜK AZ_ZOR_MVAR	BRM_DONE N_DÜŞÜK AZ_ZOR_MVAR	BRM_DONE N_DÜŞÜK AZ_ZOR_MVAR	BRM_DONE N_DÜŞÜK AZ_ZOR_MVAR	BRM_DONE N_DÜŞÜK AZ_ZOR_MVAR	BRM_DONE N_DÜŞÜK AZ_ZOR_MVAR	BRM_DONE N_DÜŞÜK AZ_ZOR_MVAR
15.01.2011	00:00:00	1	153,000	154,000	144,000	-63,000	95,000	95,000	20,000	15,300	1	95,000	20,000	15,300	1	95,000	20,000	15,300	1
...
15.01.2011	17:00:00	1021	153,000	154,000	95,000	-42,000	95,000	95,000	20,000	15,300	1	0,000	0,000	0,000	1	95,000	20,000	15,300	1
15.01.2011	17:01:00	1022	153,000	154,000	95,000	-42,000	95,000	95,000	20,000	15,300	1	0,000	0,000	0,000	1	95,000	20,000	15,300	1
15.01.2011	17:02:00	1023	153,000	154,000	95,000	-42,000	95,000	95,000	20,000	15,300	1	0,000	0,000	0,000	1	95,000	20,000	15,300	1
...
15.01.2011	20:00:00	1201	153,000	154,000	144,000	-63,000	95,000	95,000	20,000	15,300	1	95,000	20,000	15,300	1	95,000	20,000	15,300	1
15.01.2011	20:01:00	1202	153,000	154,000	144,000	-63,000	95,000	95,000	20,000	15,300	1	95,000	20,000	15,300	1	95,000	20,000	15,300	1
15.01.2011	20:02:00	1203	153,000	154,000	144,000	-63,000	95,000	95,000	20,000	15,300	1	95,000	20,000	15,300	1	95,000	20,000	15,300	1
...
15.01.2011	22:00:00	1321	153,000	154,000	48,000	-21,000	95,000	95,000	30,000	15,500	1	0,000	0,000	0,000	1	0,000	0,000	0,000	1
15.01.2011	22:01:00	1322	153,000	154,000	48,000	-21,000	95,000	95,000	30,000	15,500	1	0,000	0,000	0,000	1	0,000	0,000	0,000	1
...
15.01.2011	23:59:00	1440	153,000	154,000	48,000	-21,000	95,000	95,000	30,000	15,500	1	0,000	0,000	0,000	1	0,000	0,000	0,000	1

- Verilerin elde edildiği sistemin GPS veya NTP protokolü ile zaman senkronizasyonunun sağlanması tercih edilmelidir.
- Kayıt dosyası her bir gün, bara gerilim set değeri iletilen "birim" için, dakikalık bazda düzenlenecektir.
- Bir üretim biriminde (kombine çevrim bloğu ya da birden fazla ünitesi üretim birimi) set değeri iletilen ve regüle edilmemiş beklenen birbirinden ayrı birden fazla bara varsa, bara sayısı kadar kayıt dosyası oluşturulması beklenmektedir. Bu durumda, kayıt dosyası içeriğinin, ilgili baraya bağlı ünitelerin, toplam (3,4 ve 5 nolu sütunlar) ve bireysel bilgilerinden oluşması beklenmektedir. (İki baralı şalt konfigürasyonuna sahip, kuplaj kesicisinin çeşitli sebeplerle açık olarak çalıştırılması süreklilik arz eden üretim birimlerinde, baralara bağlı üniteler değişiklik arz edeceğinden, kayıt dosyasının içeriği oluşturulurken bu noktaya (kuplaj kesici pozisyonu, Ünite bara ayırıcı pozisyonları) dikkat edilmelidir.
- Kayıt dosyası "zip" biçiminde sıkıştırılarak, TEİAŞ'ın İlgili Bölge Yüksek İzletme Müdürlüğü'nün belirlenen adresine elektronik ortamda gönderilecektir.
- Kayıt dosyasında Türkçe karakterler olmayacak ve büyük harfler kullanılacaktır.
- Analog değerler (Üstteki tablodaki 1, 2, 3, 4, 5 ve 6 nolu sütunlardaki değerler) virgülden sonra 3 (üç) basamak olarak kaydedilecektir. (Virgülden sonra iki basamak da yeterli çözünürlüğü sağlayacaktır)
- Onluk ayraç olarak nokta değil virgül kullanılacaktır.
- Kayıt dosyası "csv" metin biçiminde olup, dosyada yer alan her bir alan noktalı virgül karakteri ile birbirinden ayrılacaktır.
- Kayıt dosyasındaki her bir satırın sonuna noktalı virgül karakteri konulacaktır.
- Kayıt dosyası adı, "RGVK", tarih ve ilgili birimin adını içerecek şekilde "RGVK_birimadi_yyyyymmdd.csv" biçiminde sağlanacaktır (örnek: RGVK_abches_20110115.csv).
- Kayıt dosyasının;
 - a) İlk satırında bara gerilim referans değeri iletilen birimin adı belirtilir. (örneğin ABC HES)
 - b) İkinci satırında ilgili birimin "ünitelerinin" nominal aktif gücü ve minimum kararlı üretim düzeyleri her bir ünite için sıra ile belirtilir. (MW) (örneğin 100,000;40,000;100,000;40,000;100,000;40,000)
 - c) Üçüncü satırında ilgili birimin ünitelerinin AŞIRI VE DÜŞÜK İKAZLI ZORUNLU MWAR DEĞERLERİ yer alacaktır (MWAR) (örneğin: 48,000;-21,000;48,000;-21,000;48,000;-21,000)
 - d) Dördüncü satırında ilgili birimin senkron kompanseör hizmet sağlanmasına dair bir anlaşması var ise, "1;" ve ünitelerinin senkron kompanseör olarak AŞIRI VE DÜŞÜK İKAZLI ZORUNLU MWAR DEĞERLERİ yer alacaktır. (MWAR) (örneğin: 1;80,000;-40,000;80,000;-40,000;80,000;-40,000) Eğer, ilgili birimin senkron kompanseör hizmeti vermek için bir anlaşması yok ise, bu alana "0;" yazılacaktır.
 - e) Beşinci satırın 1. sütununda yer alan TARİH bilgisi; gün, ay ve yıl sıralamasıyla "gg.aa.yyyy" biçiminde kaydedilecektir.
 - f) Beşinci satırın 2. sütununda yer alan SAAT bilgisi; saat, dakika ve saniye sıralamasıyla "hh:mm:ss" biçiminde kaydedilecektir.
 - g) Beşinci satırın 3. sütununda yer alan SIRA_NO; her bir veri için bir artırılacak şekilde virgülsüz kaydedilecektir.
 - Ölçme verileri kayıt dosyasının altıncı satırından itibaren yer alacaktır.

- 1) BARA_GER_KV alanına, canlı olan yüksek gerilim barasının KV olarak gerilim değeri kaydedilecektir. (iki baradan birinin bakım amaçlı boşaltılması durumunda, canlı olan baranın gerilimi kayıt altına alınmalıdır.)
 - 2) BARA_GER_SET_DEG_KV alanına, PYS (Piyasa Yönelim Sistemi) aracılığı ile ilgili birime iletilen bara gerilim referans değeri kaydedilecektir.
 - 3) BRM_DONEN_ASIRUKAZ_ZOR_MVAR alanına, ilgili "birimin", ilgili baraya bağlı olarak devrede olan ünite sayısına göre, generator terminalinde belirlenen aşırı ıkazlı zorunlu MVAR değerlerinin "toplami" kaydedilecektir.
 - 4) BRM_DONEN_DUSUKIKAZ_ZOR_MVAR alanına ilgili "birimin", ilgili baraya bağlı olarak devrede olan ünite sayısına göre, generator terminalinde belirlenen düşük ıkazlı zorunlu MVAR değerlerinin "toplami" kaydedilecektir.(- olarak)
 - 5) BRM_GEN_TER_TOPLAM_MVAR alanına, ilgili birimin ünitelerinin generator terminalindeki toplam MVAR değeri kaydedilecektir.
- Altıncı sütundan itibaren tüm ünitelerin generator terminali aktif ve reaktif güçleri, generator terminal gerilimleri ve işletme modları kaydedilecektir.*
- 6) UNI_1_GEN_TER_AKT_CIK_GUCU_MW alanına, reaktif destek sağlayan birimin ilk ünitesine ait generator terminali aktif çıkış gücü MW cinsinden kaydedilecektir.
 - 7) UNI_1_GEN_TER_REA_GUCU_MVAR alanına, reaktif destek sağlayan birimin ilk ünitesine ait generator terminali reaktif gücü MVAR cinsinden kaydedilecektir.
 - 8) UNI_1_GEN_TER_GER_KV alanına, reaktif destek sağlayan birimin ilk ünitesine ait generator terminali gerilim değeri KV cinsinden kaydedilecektir.
 - 9) UNI_1_GEN_MOD alanında generatorün işletme şekli belirlenecektir. (1=Generator Terminal Gerilimi Kontrolü, 2=Sabit Reaktif Güç Kontrolü, 3=Sabit Güç Faktörü Kontrolü)**
 - 10) UNI_2_GEN_TER_AKT_CIK_GUCU_MW bilgisi reaktif destek sağlayan birimde ikinci bir ünite varsa doldurulur. Bu alana, reaktif destek sağlayan birimin ikinci ünitesine ait generator terminali aktif çıkış gücü MW cinsinden kaydedilecektir.
 - 11) UNI_2_GEN_TER_REA_GUCU_MVAR bilgisi reaktif destek sağlayan birimde ikinci bir ünite varsa doldurulur. Bu alana, reaktif destek sağlayan birimin ikinci ünitesine ait generator terminali reaktif gücü MVAR cinsinden kaydedilecektir.
 - 12) UNI_2_GEN_TER_GER_KV bilgisi reaktif destek sağlayan birimde ikinci bir ünite varsa doldurulur. Bu alana, reaktif destek sağlayan birimin ikinci ünitesine ait generator terminali gerilim değeri KV cinsinden kaydedilecektir.
 - 13) UNI_2_GEN_MOD alanında generatorün işletme şekli belirlenecektir. (1=Generator Terminal Gerilimi Kontrolü, 2=Sabit Reaktif Güç Kontrolü, 3=Sabit Güç Faktörü Kontrolü)
 - 14) İlgili birimdeki ünite sayısına göre, UNI_1_GEN_TER_AKT_CIK_GUCU_MW, UNI_1_GEN_TER_REA_GUCU_MVAR ve UNI_1_GEN_TER_GER_KV, UNI_2_GEN_TER_AKT_CIK_GUCU_MW, UNI_2_GEN_TER_REA_GUCU_MVAR, UNI_2_GEN_TER_GER_KV, ... Ünite, ... olarak ıkazlı MVAR değerleri - olarak ifade edilecektir.

** TEİAŞ tarafından aksi belirtilmedikçe, bara gerilimi regülasyonu için ünitelerde kullanılacak temel işletme şekli "Generator Terminal Gerilimi Kontrolü" olmalıdır. (1)

• Üretici tarafından, hazırlanacak günlük veri kayıt (csv) dosyası, ertesi gün en geç mesai bitimine kadar, ilgili Bölge Yük Tevzili İşletme Müdürlüğü'nün belirlenen adresine elektronik ortamda gönderilecektir.

Örnek Kayıt Dosyası İçeriği (RGVK abches.20110115.csv → RGVK abches.20110115.zip):

BARA GERILIM REFERANS DEGERI ILETILEN BIRIMIN (UNITE/SANTRAL/KOMBINE CEVRIM BLOGU) ADI:;ABC IIES;
 ILGILI BIRIMIN "UNITELERININ" NOMINAL AKTIF GUCU (Pnom) ve MINIMUM KARARLI URETİM DÜZEYİ (MKUD) (MW):;100,000;40,000;100,000;40,000;100,000;40,000;
 ILGILI BIRIMIN "UNITELERININ" ASIRI VE DUSUK IKAZLI ZORUNLU MVAR DEGERLERI (MVAR):;48,000;-21,000;48,000;-21,000;48,000;-21,000;
 VARSA, ILGILI ANLASMA DANIILANDE SENKRON KOMPANSATOR HIZMETI VEREBILEN UNITELERIN SENKRON KOMPANSATOR DURUMUNDAKI ZORUNLU MVAR DEGERLERI (MVAR):;0;
 15.01.2011:00:00;0;1;153,000;154,000;144,000;-63,000;60,000;95,000;20,000;15,300;1;95,000;20,000;15,300;1;
 ...
 15.01.2011:17:00:00;1021;153,000;154,000;96,000;-42,000;40,000;95,000;20,000;15,300;1;0,000;0,000;1;95,000;20,000;15,300;1;
 15.01.2011:17:01:00;1022;153,000;154,000;96,000;-42,000;40,000;95,000;20,000;15,300;1;0,000;0,000;1;95,000;20,000;15,300;1;
 15.01.2011:17:02:00;1023;153,000;154,000;96,000;-42,000;40,000;95,000;20,000;15,300;1;0,000;0,000;1;95,000;20,000;15,300;1;
 ...
 15.01.2011:20:00:00;1201;153,000;154,000;144,000;-63,000;60,000;95,000;20,000;15,300;1;95,000;20,000;15,300;1;
 15.01.2011:20:01:00;1202;153,000;154,000;144,000;-63,000;60,000;95,000;20,000;15,300;1;95,000;20,000;15,300;1;
 15.01.2011:20:02:00;1203;153,000;154,000;144,000;-63,000;60,000;95,000;20,000;15,300;1;95,000;20,000;15,300;1;
 ...
 15.01.2011:22:00:00;1321;153,000;154,000;48,000;-21,000;30,000;95,000;30,000;15,500;1;0,000;0,000;1;0,000;0,000;1;
 15.01.2011:22:01:00;1322;153,000;154,000;48,000;-21,000;30,000;95,000;30,000;15,500;1;0,000;0,000;1;0,000;0,000;1;
 ...
 15.01.2011:23:59:00;1440;153,000;154,000;48,000;-21,000;30,000;95,000;30,000;15,500;1;0,000;0,000;1;0,000;0,000;1;