

# TUSAGA-AKTİF SİSTEMİ İLE KOORDİNAT BELİRLEME, ÖLÇÜM, HESAP VE KONTROL YÖNERGESİ

## BİRİNCİ BÖLÜM Genel Kurallar

### Amaç

**Madde 1-** Bu yönerge, Tapu ve Kadastro Genel Müdürlüğü ile Harita Genel Komutanlığı sorumluluğunda bulunan, TUSAGA-Aktif sistemi ile koordinat belirleme, ölçüm, hesap ve kontrollerine ilişkin standart belirleme ve uygulama birliğini sağlamak amacıyla hazırlanmıştır.

### Kapsam

**Madde 2-** Bu yönerge; TUSAGA-Aktif sistemi ile, Tapu ve Kadastro Genel Müdürlüğü tarafından yapılan ya da yaptırılan kadastro hizmetleri ve harita üretimi işleri ile tescile konu olan harita ve planların jeodezik çalışmalarını kapsar.

### Dayanak

**Madde 3-** Bu yönerge, 3045 sayılı Tapu ve Kadastro Genel Müdürlüğü Kuruluş ve Görevleri Hakkındaki Kanununun 26 ve 28 inci maddesi ile Büyük Ölçekli Harita ve Harita Bilgileri Üretim Yönetmeliği hükümlerine göre hazırlanmıştır.

### Yetki ve sorumluluk

**Madde 4-** TUSAGA-Aktif sistemi ile Tapu ve Kadastro Genel Müdürlüğü tarafından yapılan ya da yaptırılan kadastro hizmetleri ve harita üretimi işleri kapsamında; koordinat belirleme, ölçüm, hesap ve kontrolü; “harita ve kadastro mühendisi” (Jeodezi ve Fotogrametri veya harita veya geomatik mühendisi) sorumluluğundadır.

Aynı Tapu ve Kadastro Bölge Müdürlüğü içerisinde birden fazla Kadastro Müdürlüğü yetki alanına giren işlerde; koordinasyon ilgili Tapu ve Kadastro Bölge Müdürlüğü’nce sağlanır.

Birden fazla Tapu ve Kadastro Bölge Müdürlüğü yetki alanına giren işlerde; koordinasyon işin fiziki olarak büyük kısmının olduğu, Tapu ve Kadastro Bölge Müdürlüğü’nce sağlanır.

### Tanımlar ve kısaltmalar

**Madde 5-** Bu Yönergede geçen;

Yer Kontrol noktası: Arazide tesis edilen koordinatları ve/veya yüksekliği jeodezik yöntemlerle belirlenen noktaların genel adını,

Referans Noktası: Mevcut yer kontrol noktalarından zemin tesisi sağlam olanlardan veya üretilecek yer kontrol noktalarından seçilen C1 dereceli TUSAGA-Aktif bağlantı noktalarını ifade eder.

Bu Yönergede geçen kısaltmalar aşağıda verilmiştir.

GNSS (Global Navigation Satellite System): Uydu Tekniği İle Global Konum Belirleme Sistemi

RTK: Real Time Kinematic (Gerçek Zamanlı Kinematik)

B.Ö.H.H.B.Ü.Y.: Büyük Ölçekli Harita ve Harita Bilgileri Üretim Yönetmeliği

TUSAGA-Aktif: Gerçek Zamanlı Ağ RTK hizmeti veren Türkiye Ulusal Sabit GNSS Ağı

VRS: Virtual Reference Stations (Sanal Referans İstasyonları Yöntemi)

FKP: Flachen Korrektur Parameter (Alan Düzeltme Parametreleri Yöntemi)

MAC: Master Auxiliary Concept (Ana Yardımcı İstasyonlar Yöntemi)

ITRF(International Terrestrial Reference Frame): Uluslararası Yersel Referans Ağı

ITRF96: 1996 yılında güncellenmiş ITRF

IGS (International GNSS Service): Uluslararası GNSS Servisi

## İKİNCİ BÖLÜM

### TUSAGA-Aktif Düzeltme Verileri İle Gerçek Zamanlı (RTK) Koordinat Belirleme Yöntemi

#### C4 derece yer kontrol noktalarının TUSAGA-Aktif RTK düzeltme verileri ile koordinatlarının belirlenmesi

**Madde 6-** Poligon noktalarının koordinatları; TUSAGA-Aktif sistemi dahilinde Ağ RTK yöntemiyle belirlenebilir.

TUSAGA-Aktif sistemi ile poligon noktalarının koordinatlarının belirlenmesi; aşağıdaki koşulları sağlayacak şekilde ve farklı zamanlarda en az iki kez GNSS oturumu ile yapılır. İki oturumdan elde edilen izdüşüm koordinatları ve elipsoit yükseklikleri arasındaki farklar 7 cm.'den fazla olamaz.

Düzeltilme Verileri Alınırken Kullanılabilecek Teknik: VRS, FKP ve MAC.

Belirsizlik Çözümü (Ambiguity Solution) : Sabitlenmiş (Fixed)

Uydu sayısı: En az beş adet,

Uydu yükseklik açısı: En az 10°,

Veri toplama aralığı: 1 (Bir) saniye,

Gözlem süresi: Her noktada en az 5 epok,

Oturumlar arası zaman: En az bir saat,

alınır.

TUSAGA-Aktif sistemi ile poligon noktası koordinat belirleme sonuçlarında; cihazın ölçümlere ilişkin oluşturduğu orijinal veri kayıt dosyası ve Ek-1'de örneği verilen çizelgenin kaydı tutularak sayısal ve çıktı ortamında teslim edilir.

#### TUSAGA-Aktif sistemi ile detay ölçmeleri

**Madde 7-** TUSAGA-Aktif sistemi ile detay ölçmeleri yapılırken aşağıdaki kurallara uyulur:

Düzeltilme Verileri Alınırken Kullanılabilecek Teknik: VRS, FKP ve MAC.

Belirsizlik Çözümü (Ambiguity Solution) : Sabitlenmiş (Fixed)

Uydu Sayısı: En az beş adet,

Veri Toplama Aralığı: 1 (Bir) saniye,

Uydu Yükseklik Açısı: En az 10°,

Kayıt Süresi: En az üç epok olmalıdır.

TUSAGA-Aktif sistemi ile yapılan detay ölçmeleri sonucunda; cihazın ölçümlere ilişkin oluşturduğu orijinal veri kayıt dosyası ve Ek-2'de örneği verilen çizelgenin kaydı tutularak sayısal ortamda teslim edilir.

## ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

### TUSAGA-Aktif İstasyonları Statik Verilerinin Kullanımı

#### TUSAGA-Aktif sistemi ile statik koordinat belirleme yöntemi

**Madde 8-** B.Ö.H.H.B.Ü.Y'de belirtilen C dereceli yer kontrol noktalarının üretimine ilişkin esasları sağlayacak şekilde; arazide planlama yapılarak en az iki adet referans noktası TUSAGA-Aktif sistemi ile aşağıdaki koşulları sağlayacak şekilde üretilir. Referans noktası koordinatları hesaplanırken hassas yörünge bilgileri de kullanılır.

Uydu sayısı: En az dört adet,  
 Kayıt süresi: En az iki saat,  
 Kayıt aralığı: 30 saniye veya daha az,  
 Uydu yüksekliği: En az 10° alınır.

## **DÖRDÜNCÜ BÖLÜM**

### **Kontrol İşlemleri**

#### **TUSAGA-Aktif sistemi kullanılarak yapılan işlerin kontrolü**

**Madde 9-** TUSAGA-Aktif sistemi kullanılarak yapılan işlerin kontrolü; B.Ö.H.H.B.Ü.Y. ilgili hükümlerine göre yapılır. Kontrolde TUSAGA-Aktif sisteminden yararlanır.

## **BEŞİNCİ BÖLÜM**

### **Helmert ortometrik yüksekliklerin belirlenmesi**

**Madde 10-** Helmert Ortometrik yüksekliklerin belirlenmesi; B.Ö.H.H.B.Ü.Y. ilgili hükümlerine göre, Mevcut Jeoidin (TGxx) kullanılması veya Yerel GPS nivelman jeoidinin oluşturulması yöntemlerinden biriyle yapılır.

## **ALTINCI BÖLÜM**

### **Düzenlenecek Belge ve Arşiv İşlemleri**

#### **TUSAGA-Aktif verileri ile yapılan koordinat belirlemelerde düzenlenecek belgeler**

**Madde 11-** TUSAGA-Aktif sistemi ile yapılan statik ölçümler sonucunda, B.Ö.H.H.B.Ü.Y.'de belirtilen belgeler düzenlenerek arşivlenir.

TUSAGA-Aktif sistemi Ağ RTK yöntemi ile yapılan poligon ve detay koordinat belirleme sonuçlarında; cihazın ölçümlere ilişkin oluşturduğu orijinal veri kayıt dosyası ve poligon noktaları için Ek-1, detay noktaları için Ek-2'de örneği verilen çizelge istenir. Bilgiler; poligon noktaları için sayısal ortamda ve çıktı olarak, detay noktalarında ise sadece sayısal ortamda teslim edilir.

## **YEDİNCİ BÖLÜM**

### **Datum ve Referans Epok Değeri**

#### **TUSAGA-Aktif ile yapılan koordinat belirlemede kullanılacak referans epok değeri**

**Madde 12-** TUSAGA-Aktif noktalarına dayalı olarak yapılan statik ve RTK koordinat belirleme yöntemlerinde; ITRF96 Datumu ve 2005.00 Referans Epoğu kullanılacaktır.