



Tapu ve Kadastro
Genel Müdürlüğü

**TKGM
KALİTE YÖNETİM SİSTEMİ**

Yürürlük Tarihi : 11.05.2011

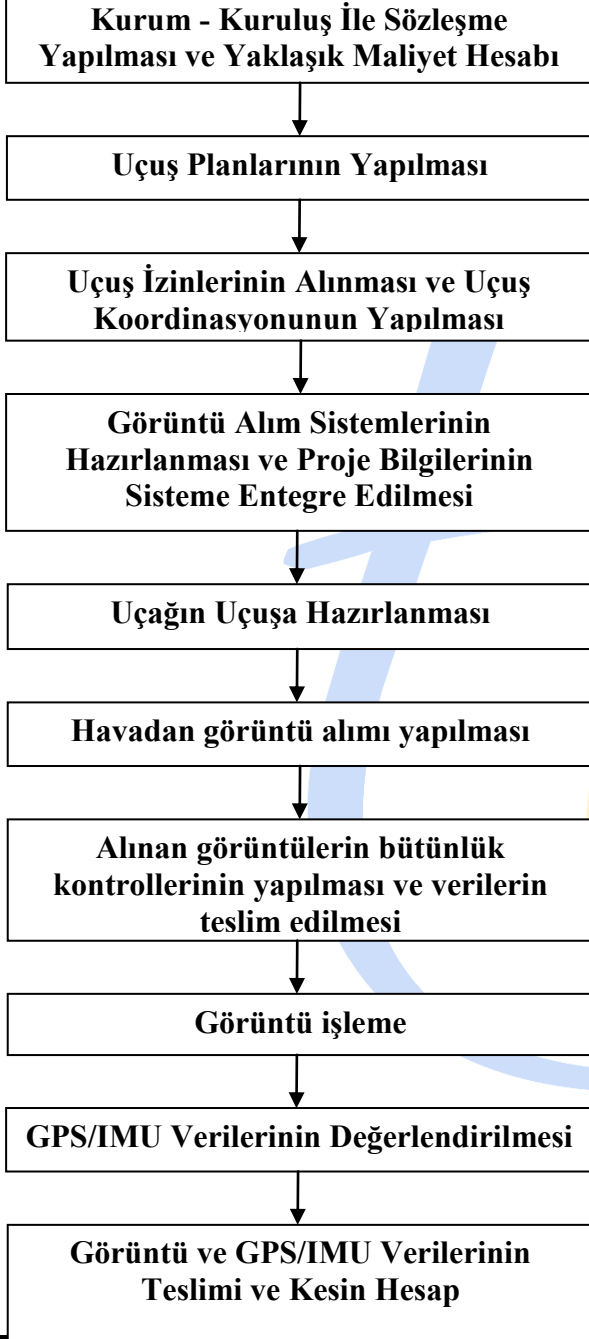
Kodu: 29543219.TA.04

Rev.No/Tarihi: 03/17.07.2018

Sayfa : 1/5



**DİĞER TALEPLERİN KARŞILANMASI İÇİN HARİTA ÜRETİM SÜRECİ
İŞ AKIŞ ŞEMASI ve TALİMATI**



HAZIRLAYAN	KONTROL EDEN	ONAYLAYAN
Nihat ÇETİNOĞLU Kalite Yönetim Temsilcisi	Bilal ERKEK Şube Müdürü	Nevzat İhsan SARI Harita Dairesi Başkanı



Tapu ve Kadastro
Genel Müdürlüğü

**TKGM
KALİTE YÖNETİM SİSTEMİ**

Yürürlük Tarihi : 11.05.2011

Kodu: 29543219.TA.04

Rev.No/Tarihi: 03/17.07.2018

Sayfa : 2/5



**DiĞER TALEPLERİN KARŞILANMASI İÇİN HARİTA ÜRETİM SÜRECİ
İŞ AKIŞ ŞEMASI ve TALİMATI**

Kurum - Kuruluş İle Sözleşme Yapılması ve Yaklaşık Maliyet Hesabı

İlgili kurum / kuruluş'un iş özet bilgileri ile Başkanlığımıza başvurusu alınır.

Başvurusu uygun görülen Kurum/Kuruluş tarafınca Harita Genel Komutanlığından havadan görüntü alım izin talebinde bulunur.

Harita Genel Komutanlığı havadan görüntü alım izni alınan işlerle ilgili olarak; BHİKPK taban fiyatlarına ilave edilecek Döner Sermaye İşletme Bedeli ve KDV oranları ile (Yaklaşık Taban Fiyat * 1.34) yaklaşık fiyat hesaplanır.

Hesaplanan yaklaşık fiyatların ½ sinin Döner Sermaye İşletme Müdürlüğü hesabına yatırılması ile sözleşme imzalanır.

İlgili kurum/kuruluş tarafından çalışma bölgesinin havadan görüntü alımına hazır olduğunun yazı ile Başkanlığımıza bildirilmesinden sonra meteorolojik koşullar ve NOTAM bilgileri doğrultusunda havadan görüntü alımı çalışmalarına başlanır.

Uçuş planlarının yapılması

Çalışma bölgesi uçuş emniyeti, fotoğraf alımı, kullanılacak hava alanı, sınır uçuşları, yasak bölgeler, uçuş yükseklikleri ve benzer kriterler göz önüne alınarak uçuş ekibince ön çalışma yapılır.

Mühendis ve rasıtlar tarafından uçuş plânları 1/25000 ölçekli haritalar üzerinde ve/veya sayısal ortamda düzenlenir. Uçuş çizgileri doğu-batı ya da kuzey-güney doğrultusunda ve olabildiğince paftaların orta çizgileri ile çakışacak şekilde düzenlenir. Zorunlu durumlarda uçuş çizgileri çapraz doğrultuda da olabilir. Sahillerde ve kinematik GPS uygulamalarında destek görevi yapacak, çapraz yönde ve normal kolonlara dik yönde ek kolonlar oluşturulabilir. Sayısal uçuş plânlarında ise fotoğraf çekimi noktalarının yaklaşık X,Y,Z koordinatları bulunur. Topoğrafik durum nedeni ile ortaya çıkabilecek bindirme sorunları, uçuş plânının hazırlandığı altlık üzerinde denetlenerek gerekli önlemler alınır ve uçuş plânlarında düzeltmeler yapılır.

Havadan görüntü alımında; yüksek çözünürlüklü geniş formatlı sayısal hava kameraları kullanılır. 1/5000 ölçekli harita yapımında 29 cm ±5 cm GSD (Yer Örnekleme Aralığı) değeri ve 1/1000 ölçekli harita yapımında 10 cm ±2 cm GSD (Yer Örnekleme Aralığı) değeri baz alınarak kullanılan kameranın odak uzaklığı ve çözünürlüğü göz önünde bulundurularak uçuş planları hazırlanır.

Kinematik GNSS çözümlerinin yapılması için uçuş öncesi Jeodezi İşleri Birimi ile gerekli koordinasyon sağlanarak iş bölgesine ait yaklaşık koordinatlar teslim edilir.

Çalışma sahasının krokisi hazırlanır, krokide iş bölgesinin koordinatları ve minimum, maksimum uçuş yükseklikleri, kullanılacak hava alanları bilgileri bulunur.

HAZIRLAYAN

Nihat ÇETİNOĞLU
Kalite Yönetim Temsilcisi

KONTROL EDEN

Bilal ERKEK
Şube Müdürü

ONAYLAYAN

Nevzat İhsan SARI
Harita Dairesi Başkanı



Tapu ve Kadastro
Genel Müdürlüğü

**TKGM
KALİTE YÖNETİM SİSTEMİ**

Yürürlük Tarihi : 11.05.2011

Kodu: 29543219.TA.04

Rev.No/Tarihi: 03/17.07.2018

Sayfa : 3/5



**DİĞER TALEPLERİN KARŞILANMASI İÇİN HARİTA ÜRETİM SÜRECİ
İŞ AKIŞ ŞEMASI ve TALİMATI**

Uçuş İzinlerinin Alınması ve Uçuş Koordinasyonunun Yapılması

Pilotlar meteorolojiyi inceleyerek görev bölgesine tahmini intikal tarihini ve tahmini görev süresini belirler.

Pilotların koordinasyonunda tespit edilen koordinatlar, uçuş yükseklikleri ve tahmini süreye göre bölgenin Sivil Havacılık Genel Müdürlüğü'nce notamlanmasını sağlar.

İntikal edilecek meydanla koordinasyon kurulur. Askeri meydan ise gerekli izinler alınır. İntikal gününden bir gün önce meydan komutanlığına bilgi verilir.

Uçulacak güzergah ve gerekli dokümanlar hazırlanır.

Tespit edilen intikal gününden bir gün önce (veya intikal günü uçuştan en az 1 saat önce) uçuş planı hazırlanarak ATC'den uçuş izni alınır.

Pilotlar tarafından Form 3a doldurulur.

Görüntü Alım Sistemlerinin Hazırlanması ve Proje Bilgilerinin Sisteme Entegre Edilmesi

Hava kameraları, her uçuş sezonundan önce kurum olanakları ile kontrol edilir. Ayrıca her uçuş sezonunda Harita Üretimi Birimi ile koordinasyonlu olarak Boresight kalibrasyonu yapılır.

Havadan görüntü alımında kullanılacak manyetik disk kapasitesi ve sarf malzemeler teknik personellerce tespit edilerek temini sağlanır.

İlgili personellerce uçuş planları gözden geçirilerek hava kamerası yönetim sistemine gerekli ayarlar yapıldıktan sonra hazırlanan iş programları sisteme yüklenir.

İş bölgesi ve çalışma alanı dikkate alınarak iş bölgesine intikali sağlanan veri depolama ünitelerinin kurulumu yapılır.

Hava kamerası sistemine ait tüm donanımların kurulum kontrolleri yapılır. Kablo soketleri ve manyetik hafıza üniteleri çalışmaya hazır hale getirilir.

IMU sistemi ile IMU veri depolama kartının durumu kontrol edilir.

Uçuş yönetim sisteminin yapılandırma ayarlarında sistemi oluşturan donanımların doğru olarak tanımlandığı kontrol edilir.

Uçağın Uçuşa Hazırlanması

Pilotlar tarafından Form 3a doldurulur. Teknisyenler tarafından uçağın uçuş öncesi bakımları yapılır. Form 3a' ya kaydedilir. Uçağa yağ, yakıt, ve oksijen ikmalleri yapılır ve Form 3a' ya kaydedilir. Uçağın yüklenmesi yapılır.

Uçağın harici kontrolleri pilotlar tarafından yapılır.

HAZIRLAYAN

KONTROL EDEN

ONAYLAYAN

Nihat ÇETİNOĞLU
Kalite Yönetim Temsilcisi

Bilal ERKEK
Şube Müdürü

Nevzat İhsan SARI
Harita Dairesi Başkanı



Tapu ve Kadastro
Genel Müdürlüğü

**TKGM
KALİTE YÖNETİM SİSTEMİ**

Yürürlük Tarihi : 11.05.2011

Kodu: 29543219.TA.04

Rev.No/Tarihi: 03/17.07.2018

Sayfa : 4/5



**DiĞER TALEPLERİN KARŞILANMASI İÇİN HARİTA ÜRETİM SÜRECİ
İŞ AKIŞ ŞEMASI ve TALİMATI**

Havadan görüntü alımı yapılması

Görev yapılacak hava meydanı ve çalışma sahasının meteorolojik durumu alınarak tüm görevli personelin katıldığı bilgilendirme toplantısı yapılır.

Uçak çalıştıktan sonra; sayısal hava kamerası sistemi ile ilgili olan tüm elektrik devreleri aktif hale getirilir. Sisteme yüklenmiş olan iş planları uçuş yönetim sistemine kopyalanarak gerekli projeler oluşturulur.

Uçuş yönetim sisteminin yapılandırma ayarlarında sistemi oluşturan donanımların doğru olarak tanımlandığı kontrol edilir.

Uçuş yönetim sistemi ve pilot görüntü ekranı kullanılarak belirlenen uçuş kolonuna intikal sağlanır.

Uçuş yönetim sisteminden iş bölgesine ait tüm veriler kontrol edilir. Oluşabilecek binme, çözünürlük ve görüntü şiddeti hataları takip edilir. Hata mesajı oluşursa gerekli önlemler alınır. Hataların giderilemediği durumlarda hataların olduğu ilgili görüntüler işaretlenerek yenilenmesi sağlanır.

Video görüntüsü ile arazi takibinin mümkün olduğu durumlarda; iş bölgesinin görünümü videodan takip edilerek oluşabilecek tecviz dışı muhtemel hataları önlemeye yönelik düzeltmeler yapılır.

Görüntü alım noktalarının plânlanan durumdan oluşacak farkları binme oranları tecvizi içinde kalmalıdır. Kamera ekseninin düşey doğrultudan sapmaları da 5 gradı geçmemelidir.

Uçuş esnasında tüm uçuş ekibince oluşabilecek sislenme ve bulutlanma durumu sürekli olarak takip edilir. Yenilenmesi gereken görüntüler uçuş yönetim sisteminde işaretlenir.

İş bölgesine ait havadan görüntü alımı tamamlandıktan sonra; uçuş yönetim sisteminden yenilenmesi gereken görüntü olup olmadığı kontrol edilir. Yenilenmeyi gerektiren hata mesajı var ise bu görüntülerin uygun şartlarda yenilenmesi sağlanır.

Alınan görüntülerin bütünlük kontrollerinin yapılması ve verilerin teslim edilmesi

Alınan hava görüntülerine ait oluşan veritabanından ilgili yazılım ve donanımlar kullanılarak görüntü alım noktalarının plânlanan ve gerçekleşen durumları kontrol edilir.

Oluşan video ön izleme görüntülerinden alınan hava görüntülerinin kaliteleri kontrol edilir.

İş bölgesi ile ilgili hava görüntülerine ait uçuş bilgilerini içeren iş raporları oluşturulur. İş raporları diğer şubelerle koordinasyonu sağlayacak nitelikte manyetik ortamda ya da yazılı ortamda oluşturulabilir.

HAZIRLAYAN

Nihat ÇETİNOĞLU
Kalite Yönetim Temsilcisi

KONTROL EDEN

Bilal ERKEK
Şube Müdürü

ONAYLAYAN

Nevzat İhsan SARI
Harita Dairesi Başkanı

	TKGM KALİTE YÖNETİM SİSTEMİ	Yürürlük Tarihi : 11.05.2011
		Kodu: 29543219.TA.04
		Rev.No/Tarihi: 03/17.07.2018
		Sayfa : 5/5
	DİĞER TALEPLERİN KARŞILANMASI İÇİN HARİTA ÜRETİM SÜRECİ İŞ AKIŞ ŞEMASI ve TALİMATI	

Uçuş görevi sonrasında Başkanlık içi görev raporları ile kalite yönetim sistemi raporları oluşturulur.

Kontroller sonunda varsa eksiklikler tespit edilerek ilgili şubelerle temasa geçilir. Revizyon uçuşu konusunda mutabakat sağlanırsa bunun planlaması ilgili talimatlar kullanılarak yapılır. Görüntü kayıt üniteleri sökülerek Harita Üretimi Birimine intikali sağlanır.

IMU ve GNSS verileri aktarılarak Jeodezi Birimine intikali sağlanır.

Görüntü işleme

Uçuş İşleri Biriminden gelen Kamera Mobil Depolama Ünitesinden'den ham görüntüler alınır. Proje alanından eşit dağılımda LUT oluşturmak için görüntü seçilir. Seçilen görüntülerden tüm projenin (blok) radyometrik ayarlarını oluşturacak LUT dosyası hazırlanır. Oluşturulan LUT dosyası kullanılarak tüm projenin (blok) görüntü işleme çalışması yapılır. Görüntü işlemede ürünler siyah-beyaz, renkli veya kızılötesi olarak oluşturulabilir.

GPS/IMU Verilerinin Değerlendirilmesi

Uçuş İşleri Biriminden her uçuş gününe ait GPS/IMU değerleri Jeodezi İşleri Birimine verilir. Daha sonra Uçuş İşleri Biriminden alınan GPS/IMU verileri AeroOffice programı ile ön process işlemine tabi tutularak ayıklanır. GrafNav programı ile her bir poz çekim anının koordinatları process edilerek hesaplanır. Sonuç çıktısı olarak her uçuş günü için resim orta noktası koordinat değerleri elde edilir. Elde edilen bu koordinat değerleri Jeodezi Birimi tarafından sayısal ortamda Harita Üretimi Birimine gönderilir.

Görüntü ve GPS/IMU Verilerinin Teslimi ve Kesin Hesap

Uçuş İşleri tamamlandıktan sonra görüntü alımı yapılan alan bilgileri ile kesin fiyat hesaplanır. Kesin fiyattan sözleşme karşılığı alınan peşinat düşüldükten sonra kalan miktar ilgili hesaba yatırılır.

Havadan görüntüsü alınan iş bölgesine ait görüntüler, resim orta noktası ve dönüklük bilgileri ilgisine manyetik ortamda teslim edilir.

Sivil Havacılık Uçuş İzin ücretleri (NOTAM Bedeli) ilgili kurum / kuruluş tarafından ödenir.

HAZIRLAYAN	KONTROL EDEN	ONAYLAYAN
Nihat ÇETİNOĞLU Kalite Yönetim Temsilcisi	Bilal ERKEK Şube Müdürü	Nevzat İhsan SARI Harita Dairesi Başkanı