

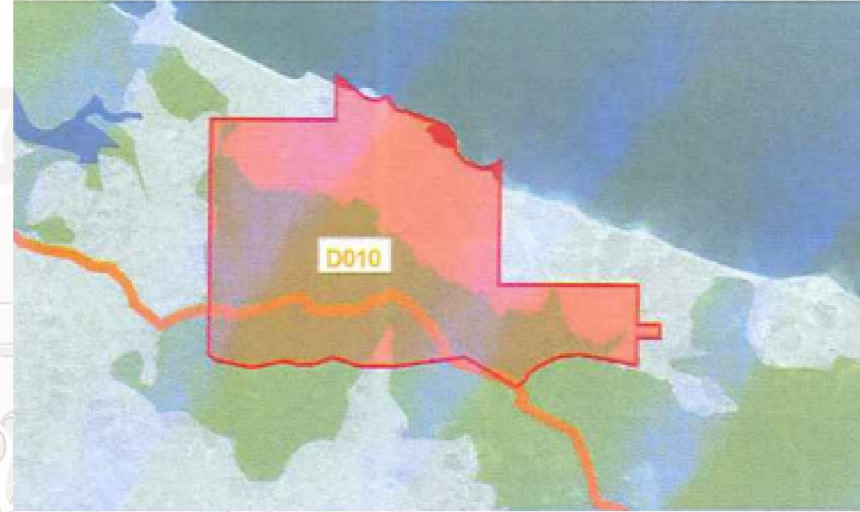
DEVLET HAVA MEYDANLARI İŞLETMESİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ



İstanbul Yeni Havalimanı

Konumu

Karadeniz kıyısı ile
Yeni Marmara Otoyolu
arasındaki
7650 hektarlık
bir alanda planlanmıştır



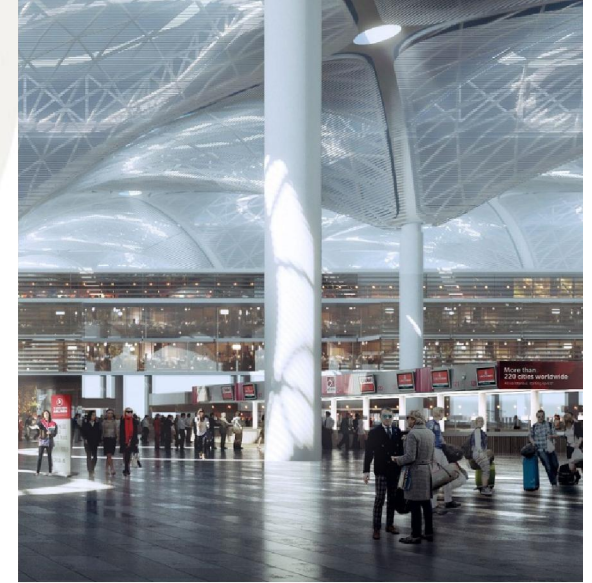
İstanbul Yeni Havalimanı

- Yap İşlet Devret Modeli benimsenmiş
- İhale 2013 yılı Mayıs ayında tamamlanmış
- 2013 yılı Kasım ayında sözleşme imzalanmıştır



İstanbul Yeni Havalimanı

- Projenin tamamı her biri ayrı ayrı tanımlanmış 4 etaptan oluşmaktadır
- İşletim süresi 1inci etap (açılış) + 25 yıldır

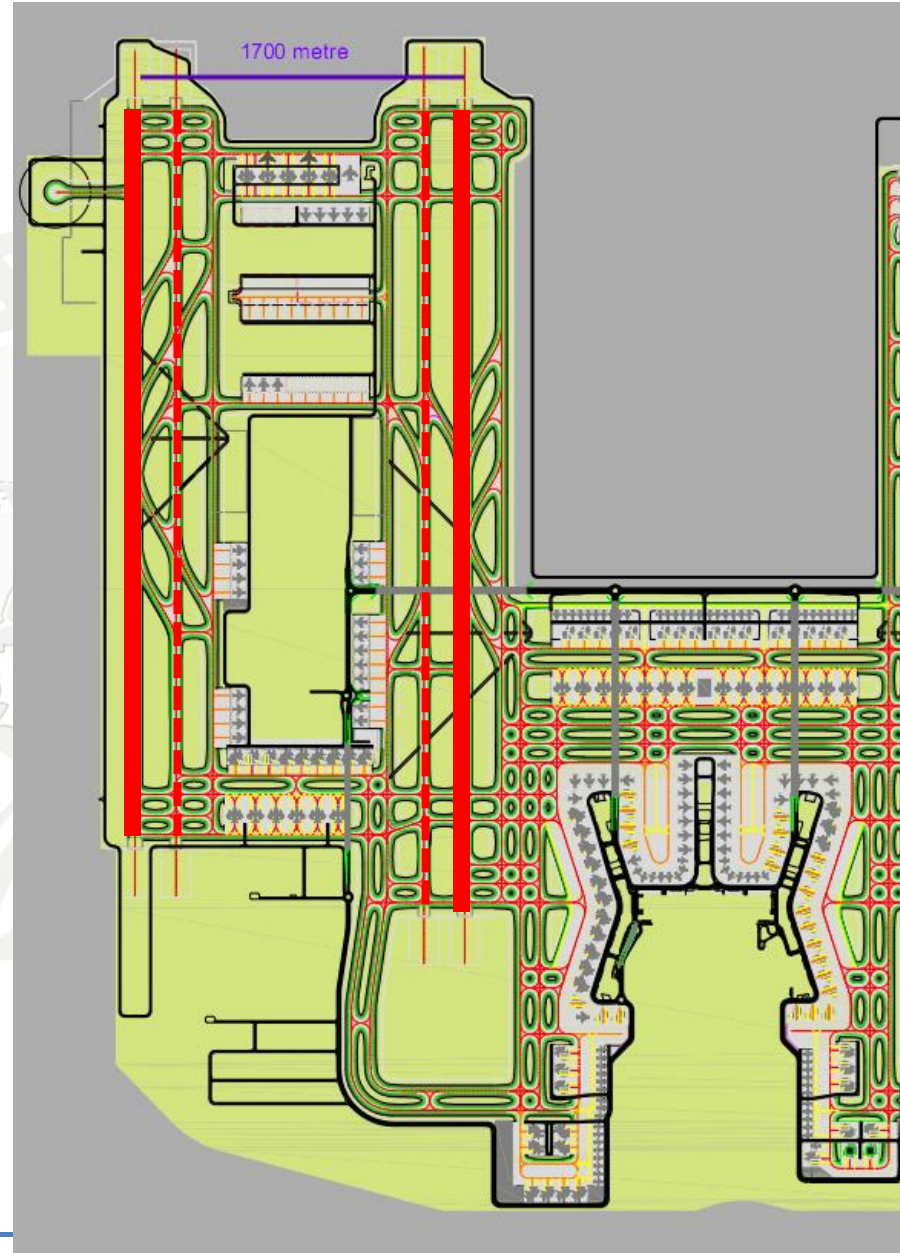


I. Etap

- 1inci Etap, Faz1a ve Faz1b şeklinde iki aşamalıdır
- Etapın toplam süresi 42 +16 ay şeklinde tanımlanmıştır
- Faz 1a'nın tamamlanması ile 2 bağımsız paralel pist ve ilgili tesisler
- Faz 1b'nin tamamlanması ile 3üncü bağımsız paralel pist devreye girecektir

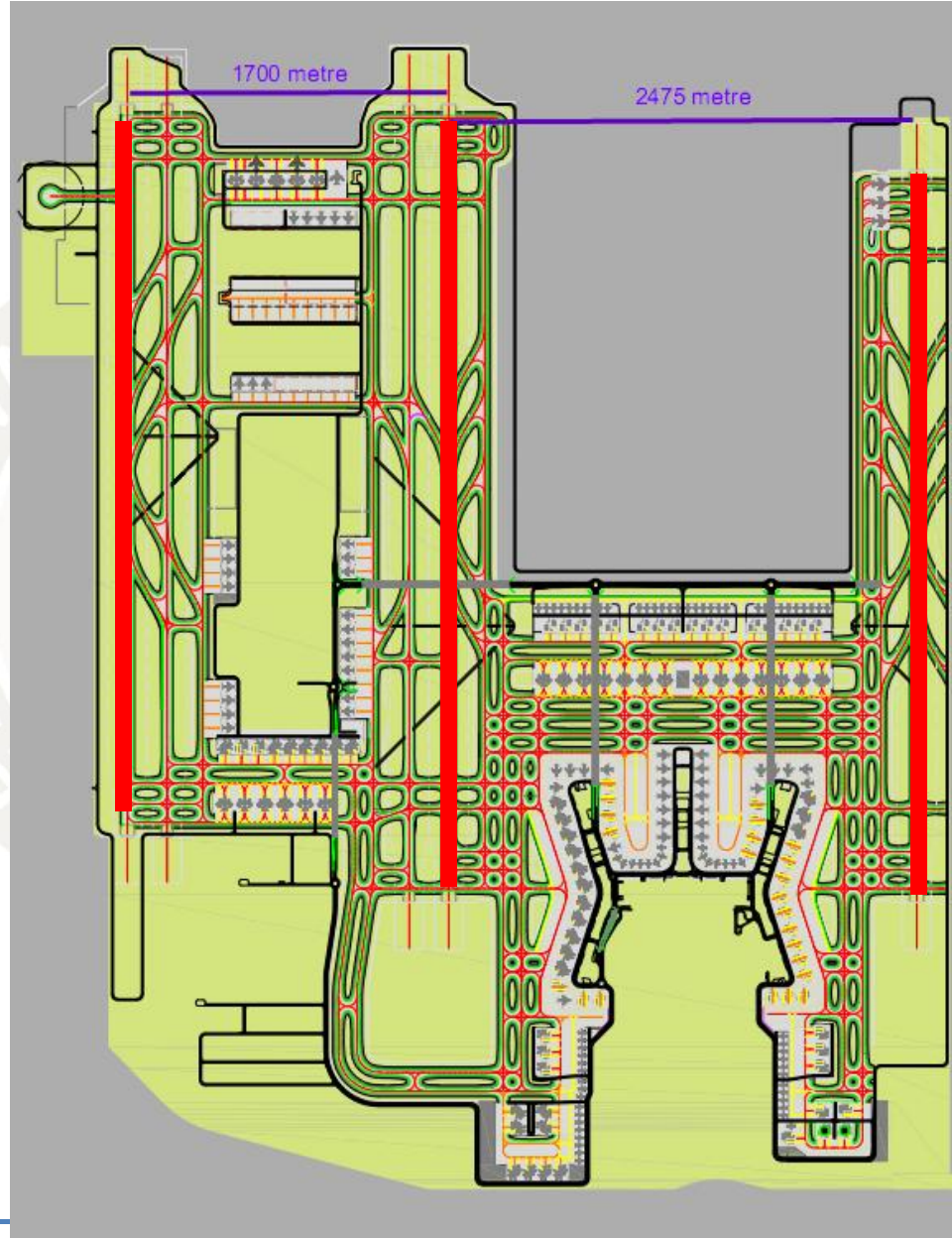
Faz 1a

- Merkez hatları arası 1700 metre olan 2 adet bağımsız (+2 adet bağımlı) pist,
- 1 adet Meydan Kontrol Kulesi, ve
- İlgili diğer tesislerin devreye verilmesiyle tamamlanacaktır,
- **Hedef Tarih**
26 Şubat 2018'dir,



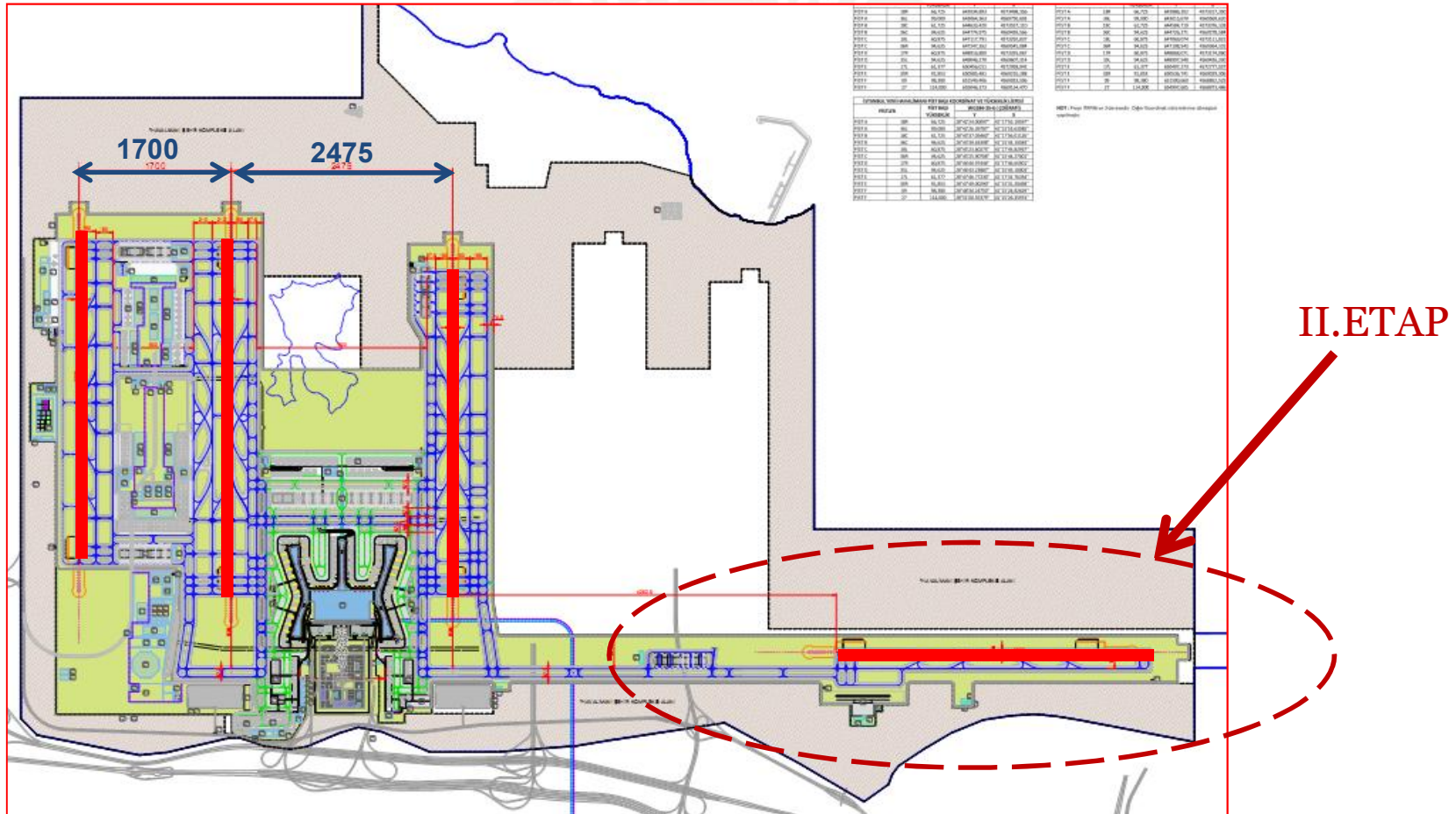
Faz 1b

- Merkez Hatları arası 1700 ve 2475 metre olan 3 adet bağımsız paralel pist
- Hedef Tarih Faz1a +8 ay'dır,



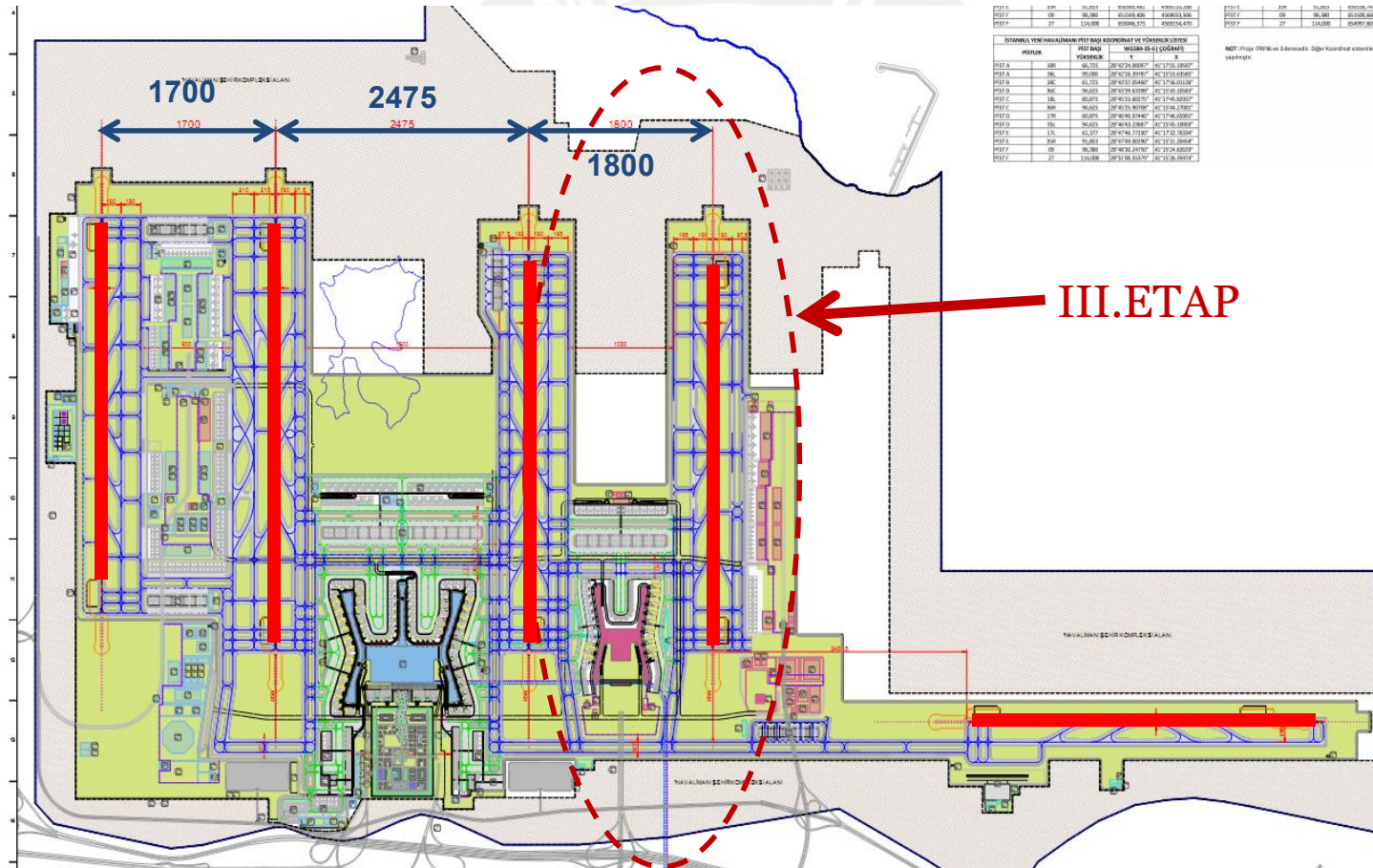
II. Etap

- 4üncü pist (doğu-batı pisti) ve ilgili tesisleri kapsar,
- 1inci Etap sonrasında 24+3 aylık süreyi hedefler,



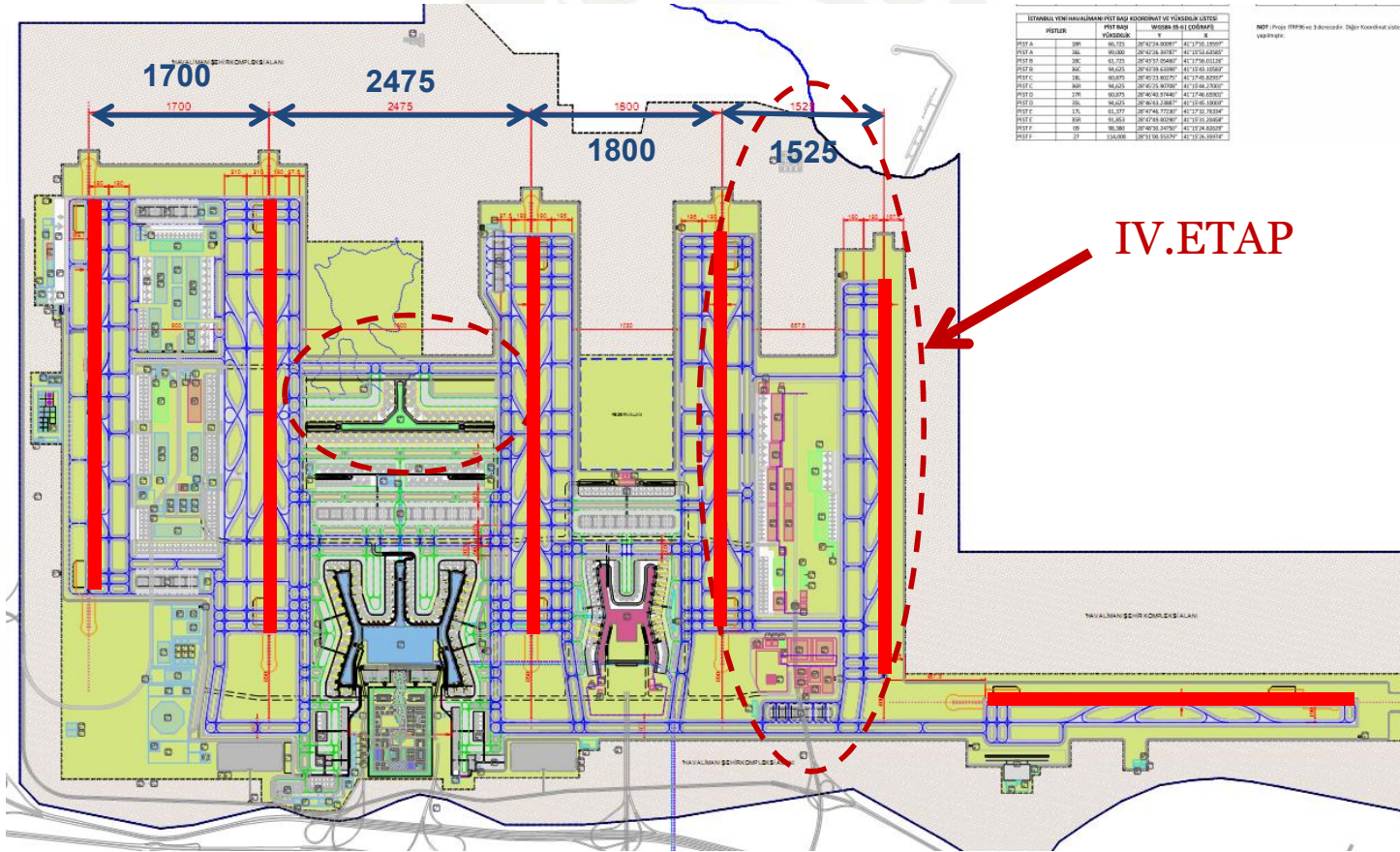
III. Etap

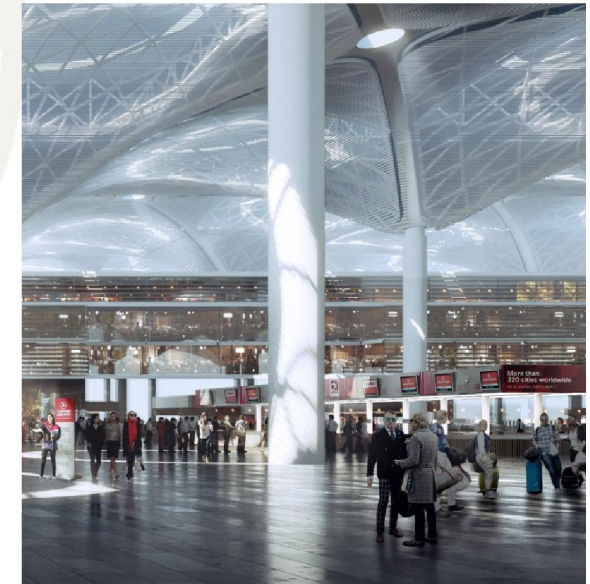
- 4üncü bağımsız paralel pisti ve ilgili tesisleri kapsar
- Kapasite problemi tespitinden itibaren 30+3 aylık süreyle tamamlanması hedeflenir



IV. Etap

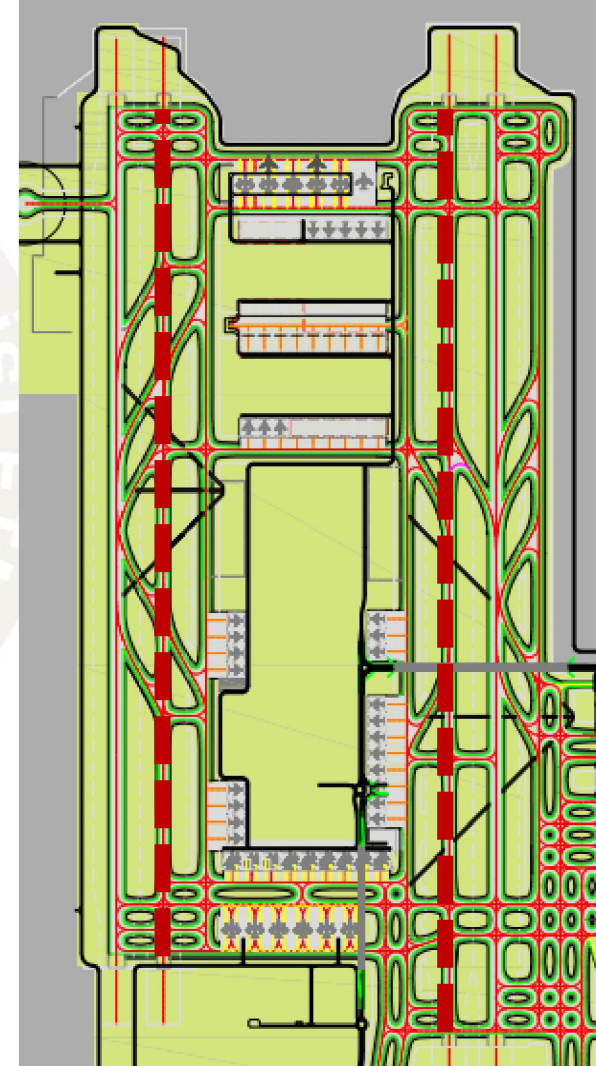
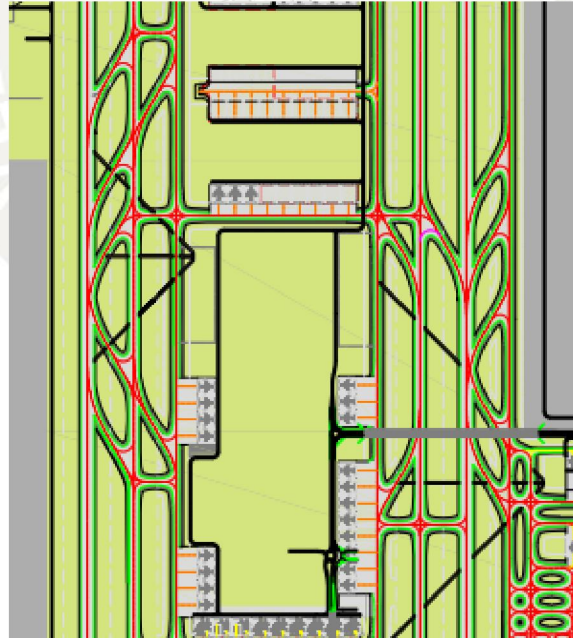
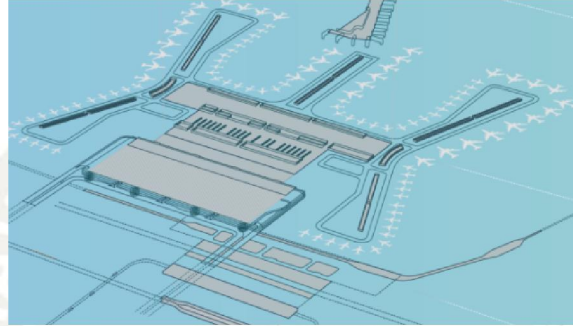
- 5inci bağımsız paralel pisti ve ilgili tesisleri kapsar
- Kapasite problemi tespitinden itibaren 30+3 aylık sürede tamamlanması hedeflenir





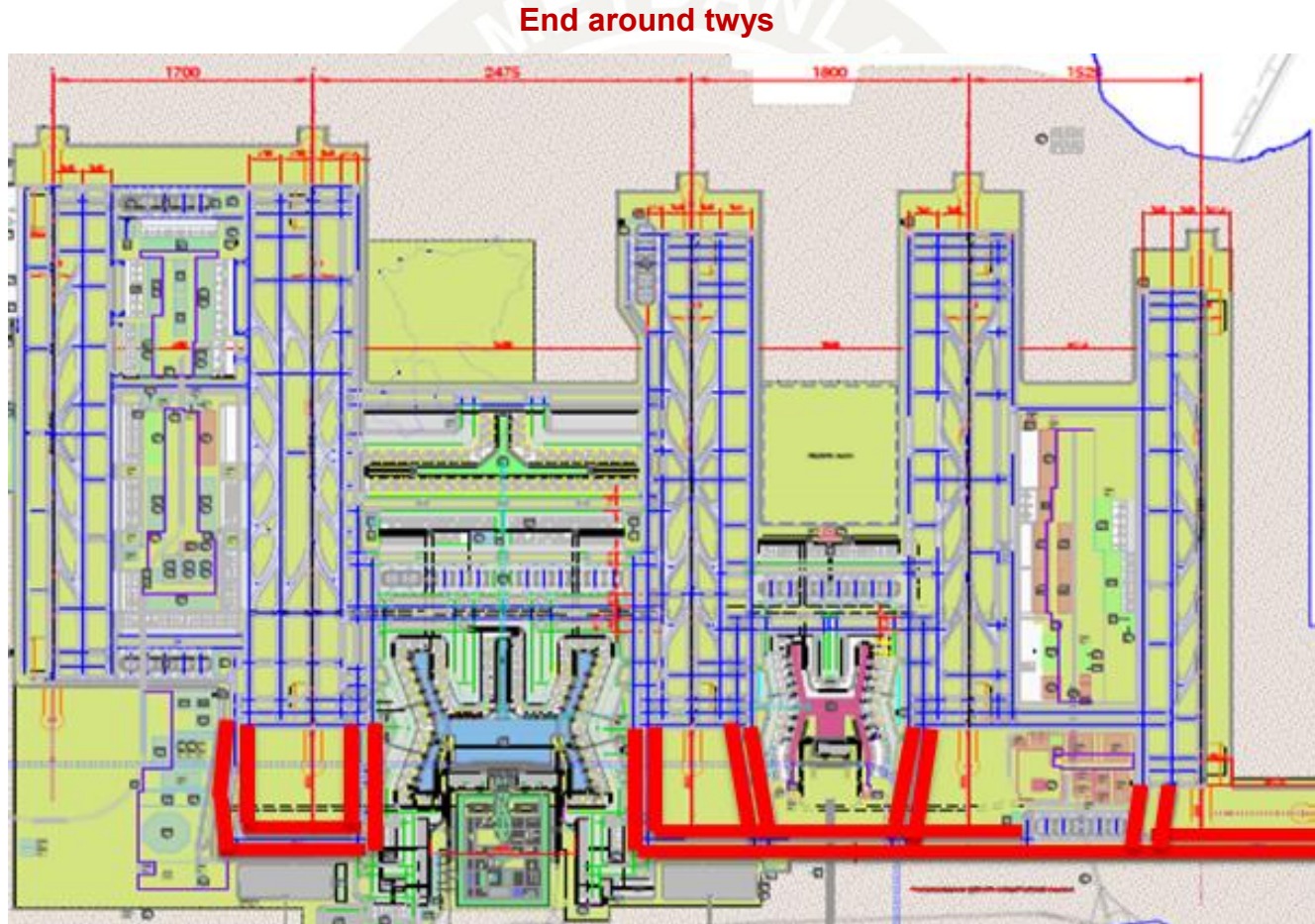
GENEL BİLGİLER

- 300'den fazla uçak park yeri
- Pistlerin her biri için pist özelliklerine sahip back-up olarak kullanılabilen birer paralel taksi yolu
- Çoklu hızlı çıkış taksi yolları



GENEL BİLGİLER

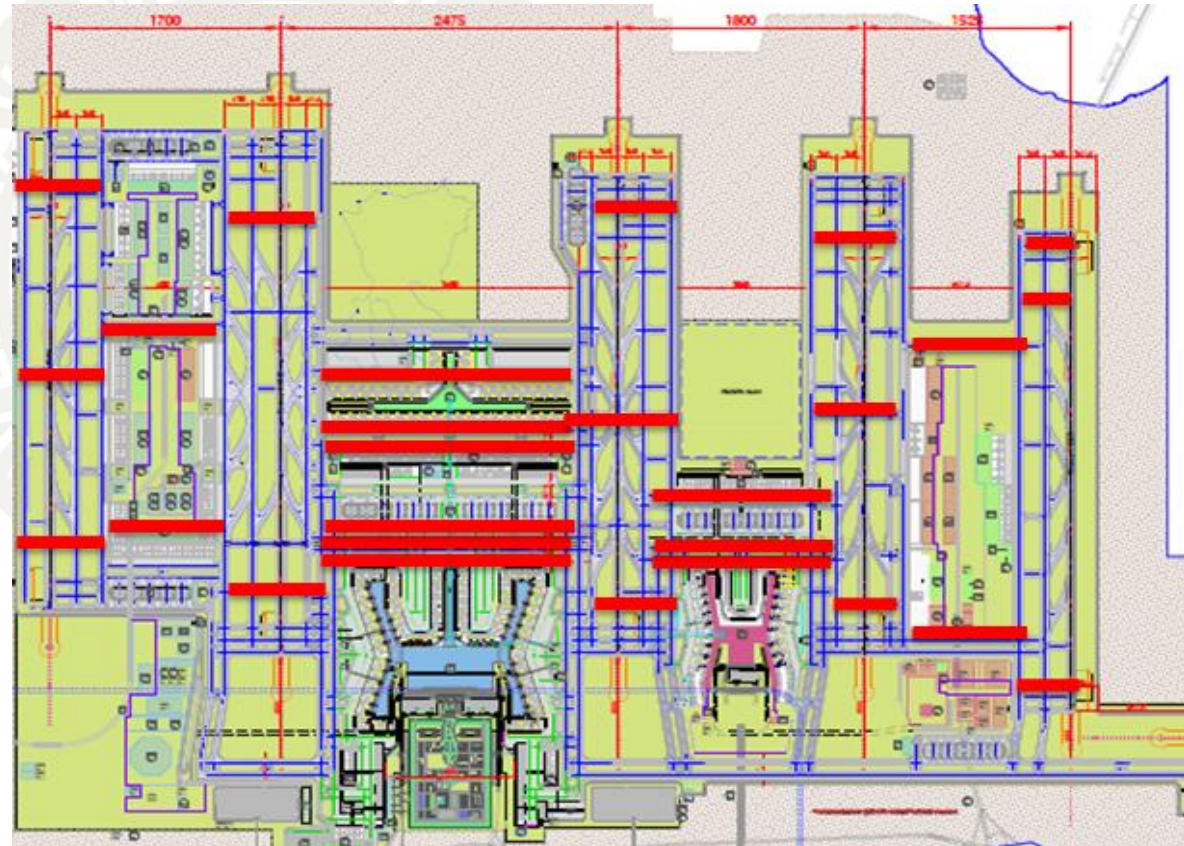
- İnişleri etkilemeden güneyden kat ediş sağlayan 'end around' taksi yolları



GENEL BİLGİLER

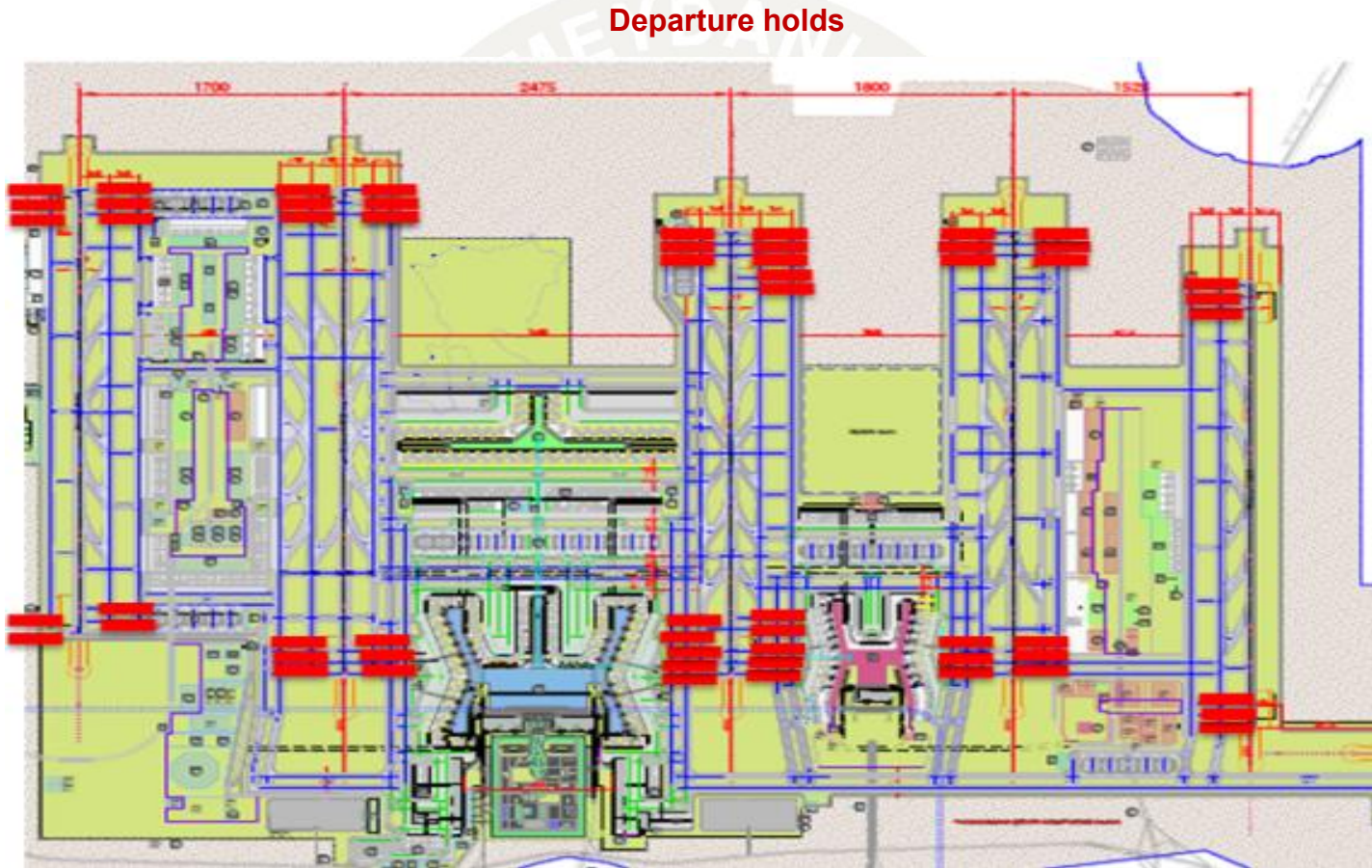
- Yer hareketlerinde trafiklerin karşılıklı hareketine imkan sağlayan taksi yolları
- Gerektiğinde kullanılmak üzere pistleri kısa sürede 'cross' kat etmeye imkan veren taksi yolları

Cross field twys & rwy crs. pnts.



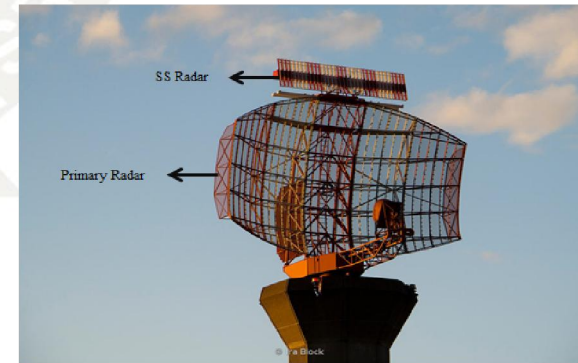
GENEL BİLGİLER

- Kalkış trafikleri için çoklu bekleme noktaları



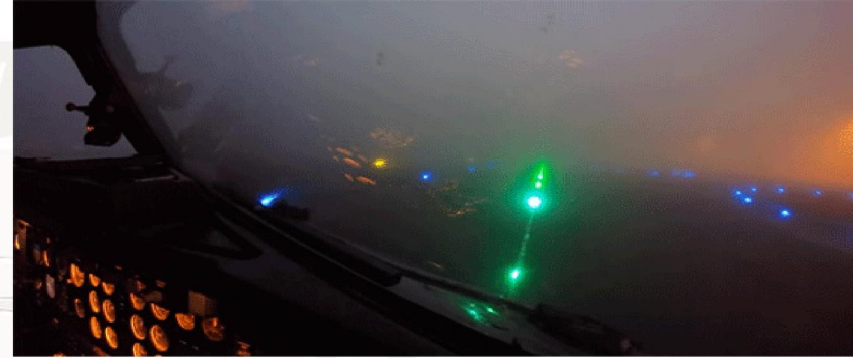
GENEL BİLGİLER

- Her bir pist için
CATIII ve
VOR/DME
cihazları
- PSR-MSSR
Radarlar



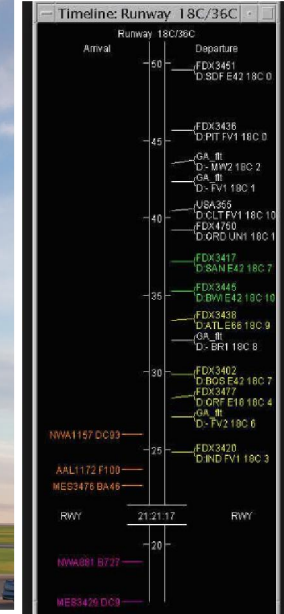
GENEL BİLGİLER

- Yer hareketleri için SMR
- MLAT ile desteklenerek yerden 2000Feet'e kadar genişletilmiş kaveraj
- «Follow the Green» prensibiyle çalışan A-SMGCS



GENEL BİLGİLER

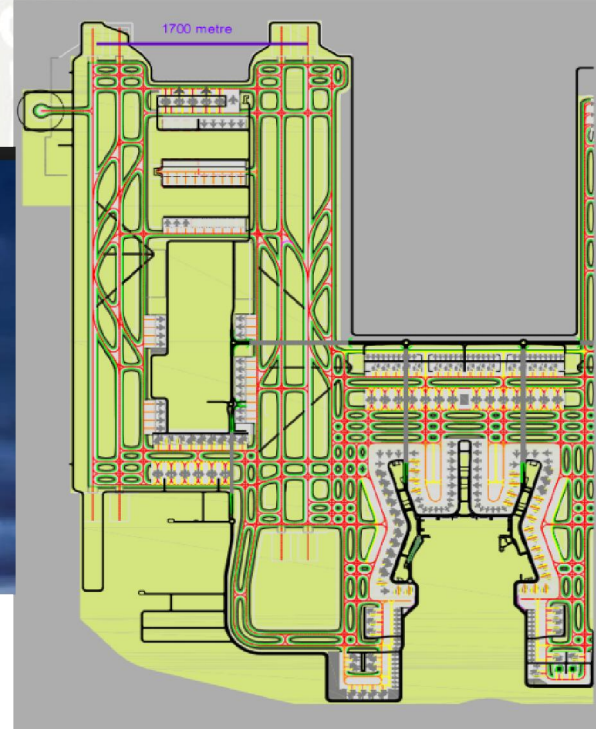
- 3 adet Kule
- 1 adet Yaklaşma Kontrol Merkezi
- State of Art ATC ve Haberleşme sistemleri
- Digital ATIS
- EFS/DCL
- AMAN/DMAN





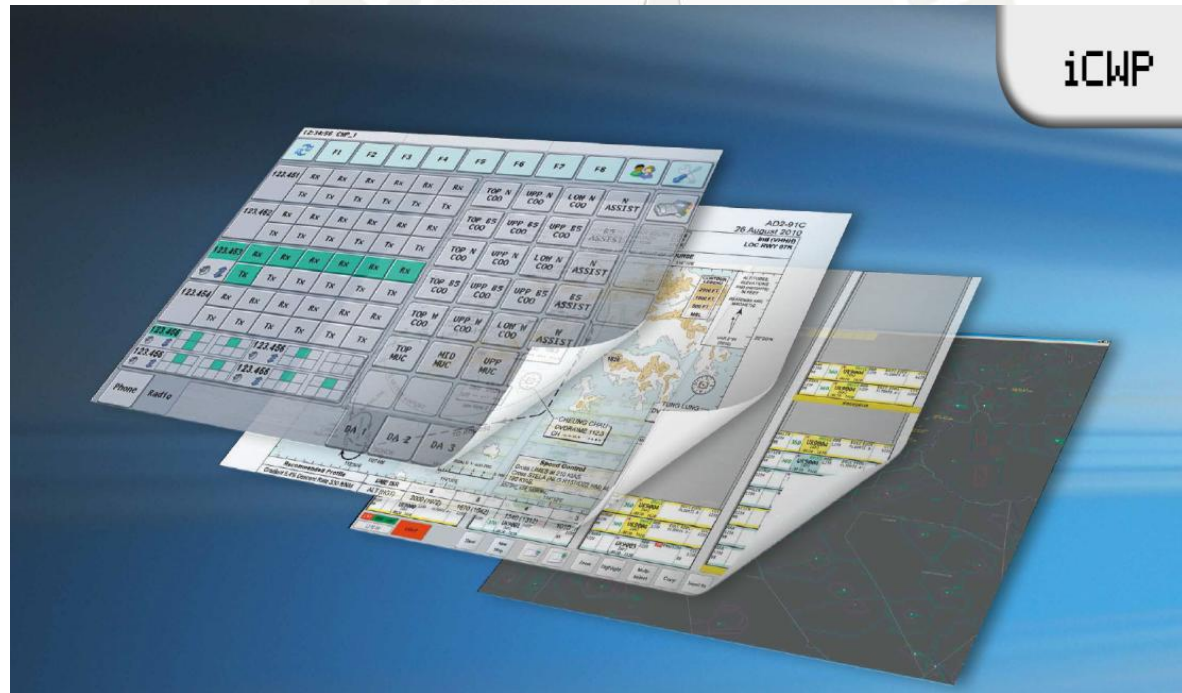
İYH FAZ1A – AÇILIŞ

- Hedef Tarih 26 Şubat 2018
- 2 adet bağımsız (+2 adet bağımlı) pist
- İYH'de 16 pozisyonda (Twr+Gnd+Delivery) çalışmaya imkan sağlayan ATC Kulesi
- Aynı anda iniş/kalkış operasyonlarına uygun altyapı ve teknik/operasyonel ekipman



İYH FAZ1A – AÇILIŞ

- A-SMGCS, EFS/DCL, AWOS ile Pist aydınlatma Kontrol ve İşletme Sistemlerinin tanımlanabildiği 'compact' ekranlar (ICWP)



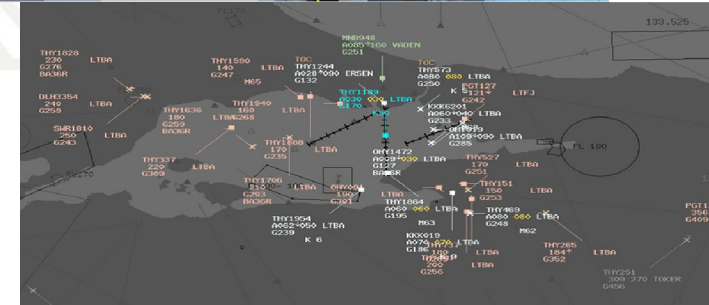
İYH FAZ1A – AÇILIŞ

- Geçiş Süreci
- AHL APP'ye 7 sektör ilave edilecek
- Yeni Radar sistemleri AHL APP'ye entegre edilecek
- İYH A-SMCSG'leri AHL APP'ye entegre edilecek
- APP Hizmeti AHL'den sağlanacak



İYH FAZ1A – AÇILIŞ

- Geçiş Süreci,
- AHL APP ile İYH İlk Kule arasında VCS bağlantıları sağlanacak
- AHL APP'de İYH trafikleri ile kesintisiz hava/yer muhaberesi sağlanacak
- AHL'deki yeni sektörler ile İYH ilk Kulede görev alacak Hava Trafik Kontrol personelinin eğitimleri tamamlanacak



İYH YENİ ATC BİNASI

- ATC Binasının 1inci etap sonunda 2019 yılı ilk çeyreğinde tamamlanması hedeflenmektedir
- İstanbul Terminal Kontrol Sahasındaki Yaklaşma Kontrol Hizmetinin tamamı sağlanacaktır
- 1700 metrekarelik Yaklaşma Kontrol Ofisinde 30 sektör planlanmıştır
- Sektör planlaması İYH'nin tüm aşamalarının tamamlandığı dikkate alınarak yapılmıştır

İYH YENİ ATC BİNASI

- İYH ATC Binasında tesis edilecek ATC sistemleri 2017 yılı yatırım programına alınmıştır



İYH YENİ ATC BİNASI

- Görev yapacak Hava Trafik Kontrol personelinin istihdamı ve eğitimleri için gerekli planlamalar kademeli olacak şekilde yapılmıştır

İstanbul Yeni Havalimanı (İYH) Hava Trafik Kontrol Personeli Planlaması

	İYH İlk açılış (2 pist)		İYH ATC Binasına Geçiş (B)		İYH 6 pist devrede
	Olması Gereken	Asgari	Olması Gereken	Asgari	Olması Gereken
AHL Kule	44	42	44	42	44 (C)
AHL Yaklaşma (A)	246	202	299	235	40 (C)
İYH Kule	140	101	158	118	264
İYH ATC Binası	0	0	AHL'den geçiş	AHL'den geçiş	528
Toplam	430	345	501	395	876

(A) İYH'nin ilk açılışı sonrasında geçiş sürecinde İYH Yaklaşma Kontrol Hizmetinin AHL Yaklaşma Kontrol Ünitesinden verileceği öngörülmektedir.

(B) İYH ATC Binasına geçişte 3. pistin de devrede olacağı düşünülmektedir planlama yapılmıştır.

(C) İYH 6 pist ile devrede olduğunda AHL'nin halen hizmette olup olmayacağına bağlı olarak ayrıca değerlendirilmelidir.

SONUÇ: İYH'de 6 pistin de devrede olduğu zaman, ihtiyaç duyulabilecek ATC Müdür+ ATC personeli+ATC ekip şefisayısı toplam 797 olarak planlanmıştır.

İYH HAVA SAHASI TASARIM KONSEPTİ

HAVA SAHASI TASARIM KONSEPTİ

- İYH'nin açılışı ile birlikte AHL'nin tarifeli tarifesiz trafiklere kapatılması
- AHL'nin genel havacılık amaçlı kullanımı
- AHL trafiklerinin İYH'ye kayması
- Sabiha Gökçen'deki trafik artışının devam etmesi
- **Sonuç; İstanbul TMA'nin tamamen yeniden yapılandırılması zorunluluğu**

HAVA SAHASI TASARIM KONSEPTİ

- İYH'nin Faz1a'da 2 bağımsız paralel pist ile hizmete gireceği dikkate alınarak, İstanbul TMA'de kullanılan tüm SID ve STAR'ların yeniden dizaynı
- Tasarım aşamasında Sabiha Gökçen'de yapım süreci devam eden bağımsız paralel pistin de dikkate alınması
- İYH'de 2 piste aynı anda iniş, aynı anda kalkış ve iniş veya kalkış senaryolarına uyan bağımsız ve dinamik bir hava trafik operasyon zorunluluğu

HAVA SAHASI TASARIM KONSEPTİ

- AHL'nin sınırlı da olsa hizmet vereceği dikkate alınarak hava trafik operasyonuna muhtemel etkisinin asgariye indirilmesi
- Yeni SID-STAR yapısına uygun olarak İstanbul TMA'nin genişletilmesi ihtiyacı
- Yeni SID STAR yapısına uygun olarak En-route aşamasında hizmet verecek yeni hava koridorlarının planlanması
- Planlamada İYH, AHL ve SBH için de-conflict rotaların hedeflenmesi

HAVA SAHASI TASARIM KONSEPTİ

- Yeni SID-STAR yapısına uygun olarak İstanbul TMA'deki ilave 7 ATC sektörü ve Hava Trafik Kontrol personeli istihdamı
- İlave ATC sektör ihtiyacına göre ATC sistemlerinin temin ve tesisinin sağlanması
- Hava Trafik Kontrol personelinin yeni SID-STAR yapısı ile bağımsız paralel pist operasyonlarını yönetebilecek düzeyde simülasyon eğitimlerinin planlanması

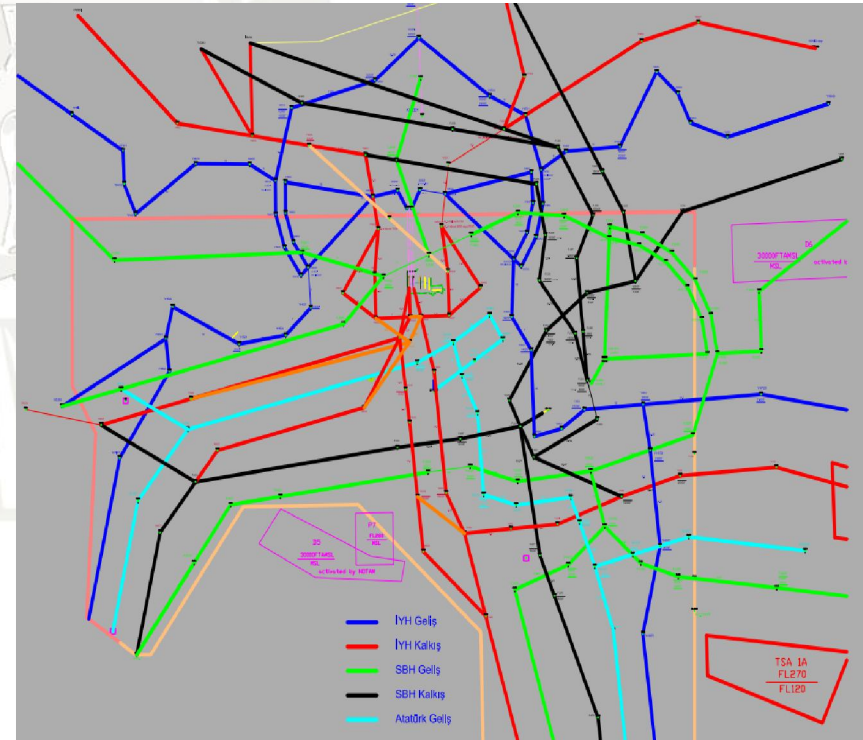
HAVA SAHASI TASARIM KONSEPTİ

- İYH'nin Avrupa Network ağına etkileri dikkate alınarak komşu Ülkeler (özellikle Bulgaristan ve Yunanistan) ve Eurocontrol ile ortak değerlendirmeler yapılması

HAVA SAHASI TASARIM ÇALIŞMALARI

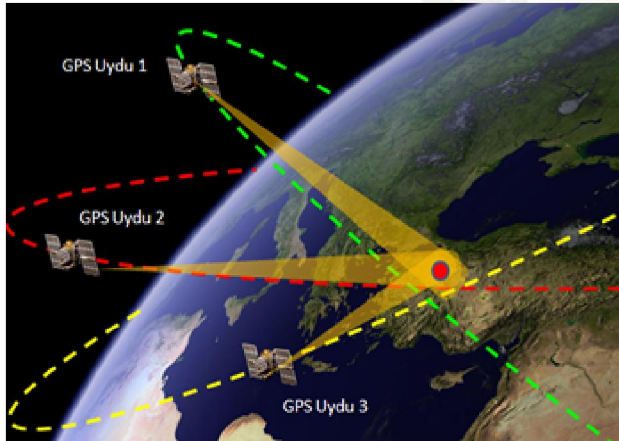
ÇALIŞMALAR

- İstanbul Terminal Kontrol Sahasında İYH, AHL ve SBH için Yeni Taslak SID-STAR'ların dizaynı tamamlanmıştır

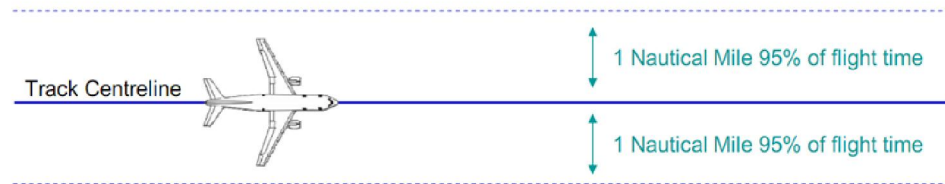


ÇALIŞMALAR

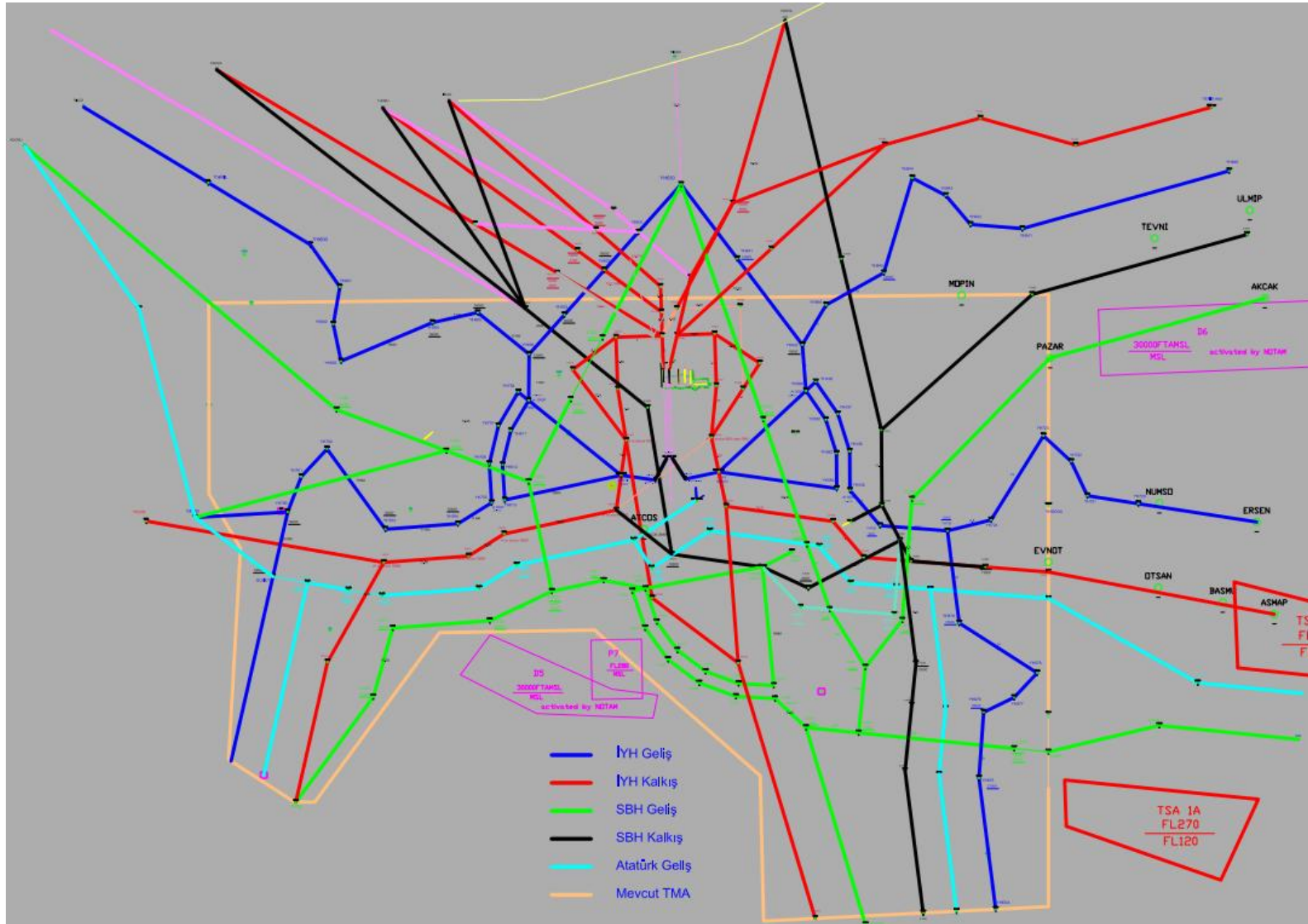
- Taslak SID-STAR'ların uygulanabilmesi için istenecek olan RNAV-1 onayıdır
 - Bu onay hem uçak hem de uçuş ekibi yeterliliklerinin sağlanmasını gerektirir
- GPS ve Radar gerekli olacaktır



RNAV 1



İYH 36 iniş kalkış, SBH 06 iniş kalkış, AHL 05 iniş İlk Taslak



İYH 18 iniş kalkış, SBH 24 iniş kalkış, AHL 23 iniş İlk Taslak

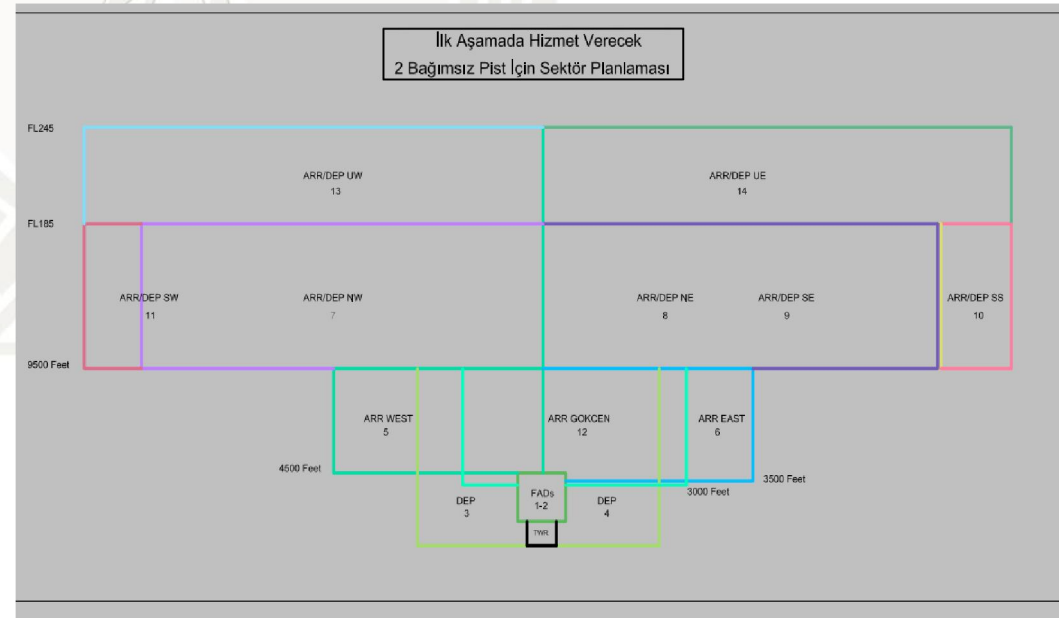
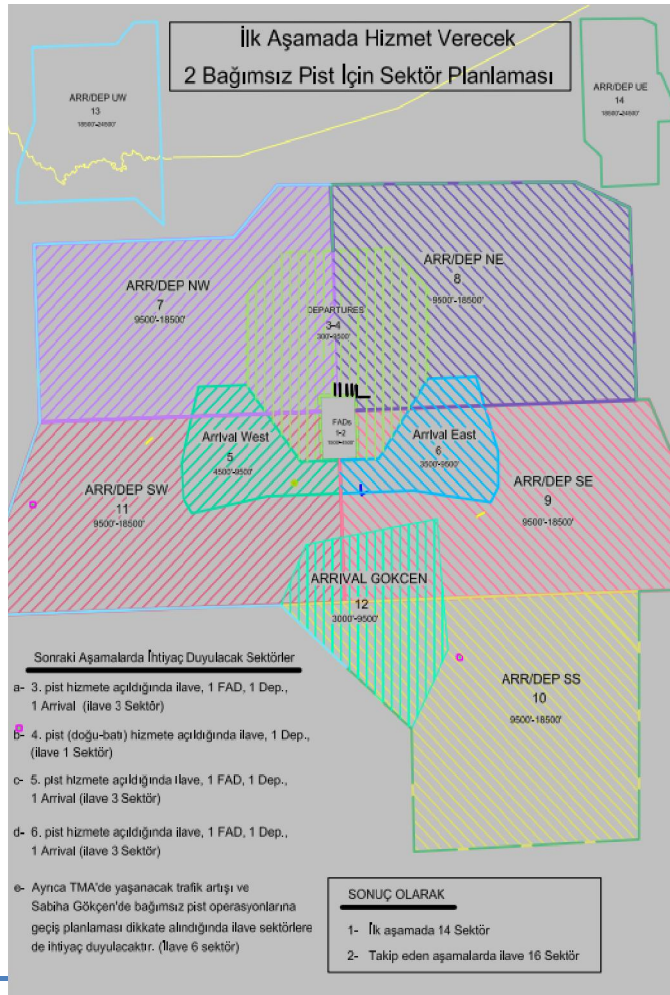


- Yeni SID STAR yapısına uygun olarak genişletilmiş İstanbul Terminal Sahasının taslak dizaynı hazırlanmıştır



YENİ SEKTÖR PLANLAMASI

- Yeni SID STAR yapısına uygun olarak yeniden düzenlenmesi gereken ATC sektör yapısının ilk taslağı hazırlanmıştır

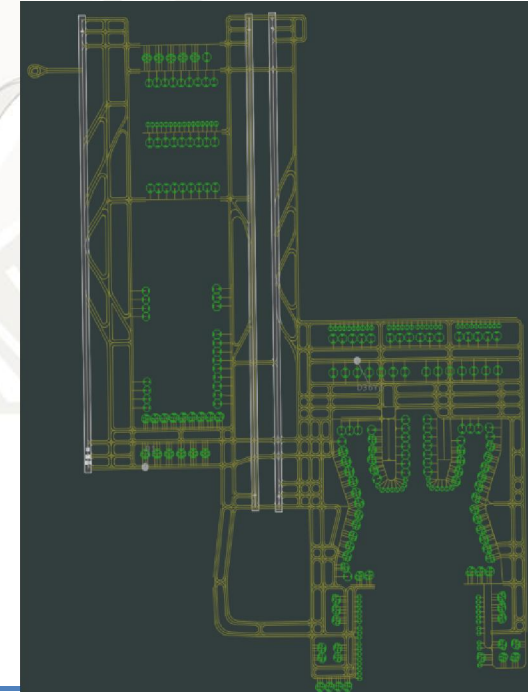




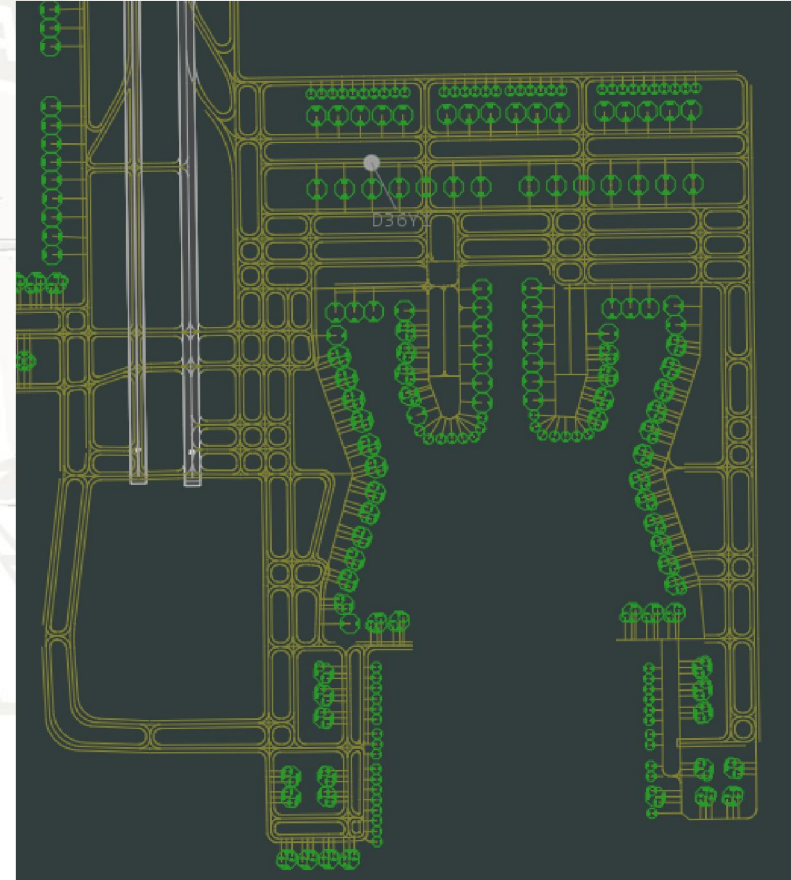
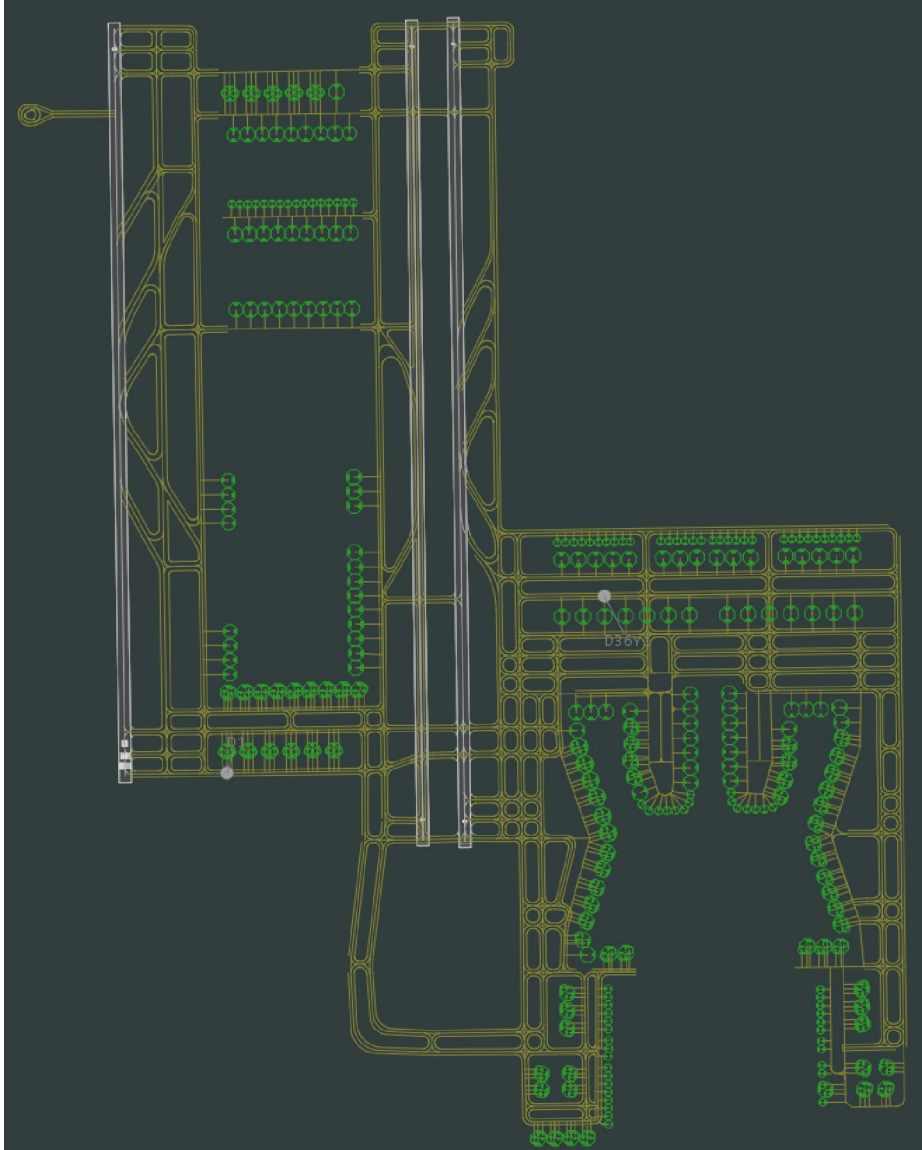
SİMÜLASYON ÇALIŞMALARI

SİMÜLASYON ÇALIŞMALARI

- **MİLLİ** kaynaklarla geliştirilen atc**TR**sim üzerinde ilk fast time simülasyon çalışmaları yapılmıştır
- İYH'nin ilk açılış görüntüsü (layout) Airport editörüne de sahip olan atc**TR**sim'e girilerek simülasyon imkanı kazanılmıştır



HAVALİMANI EDITÖRÜ



atcTRsim



SİMÜLASYON KAYITLARININ İZLENMESİ

DİĞER PLANLAMALAR

DİĞER PLANLAMALAR

- İYH'nin Avrupa Network ağına etkileri dikkate alınarak Eurocontrol ve Komşu Ülkelerle yapılacak ortak çalışmaların taslak takvimi belirlenmiştir
- İYH ilk açılışı öncesinde Hava Trafik Kontrol personelinin gerçek zamanlı sümülatör eğitimleri için Eurocontrol'ün Bretigny'deki Merkezinde 2017 yılının son dönemi için rezervasyon yapılmıştır

DİĞER PLANLAMALAR

- Öncelikle, AHL Hava Trafik Kontrol Personelinin yer alacağı bir 'core team' oluşturulması
- Hazırlanan Taslakların tamamının 'core team' ile atcTRsim üzerinde denemelerinin tamamlanması
- İhtiyaç halinde, Taslakların 'core team' görüşleri kapsamında revize edilmesi

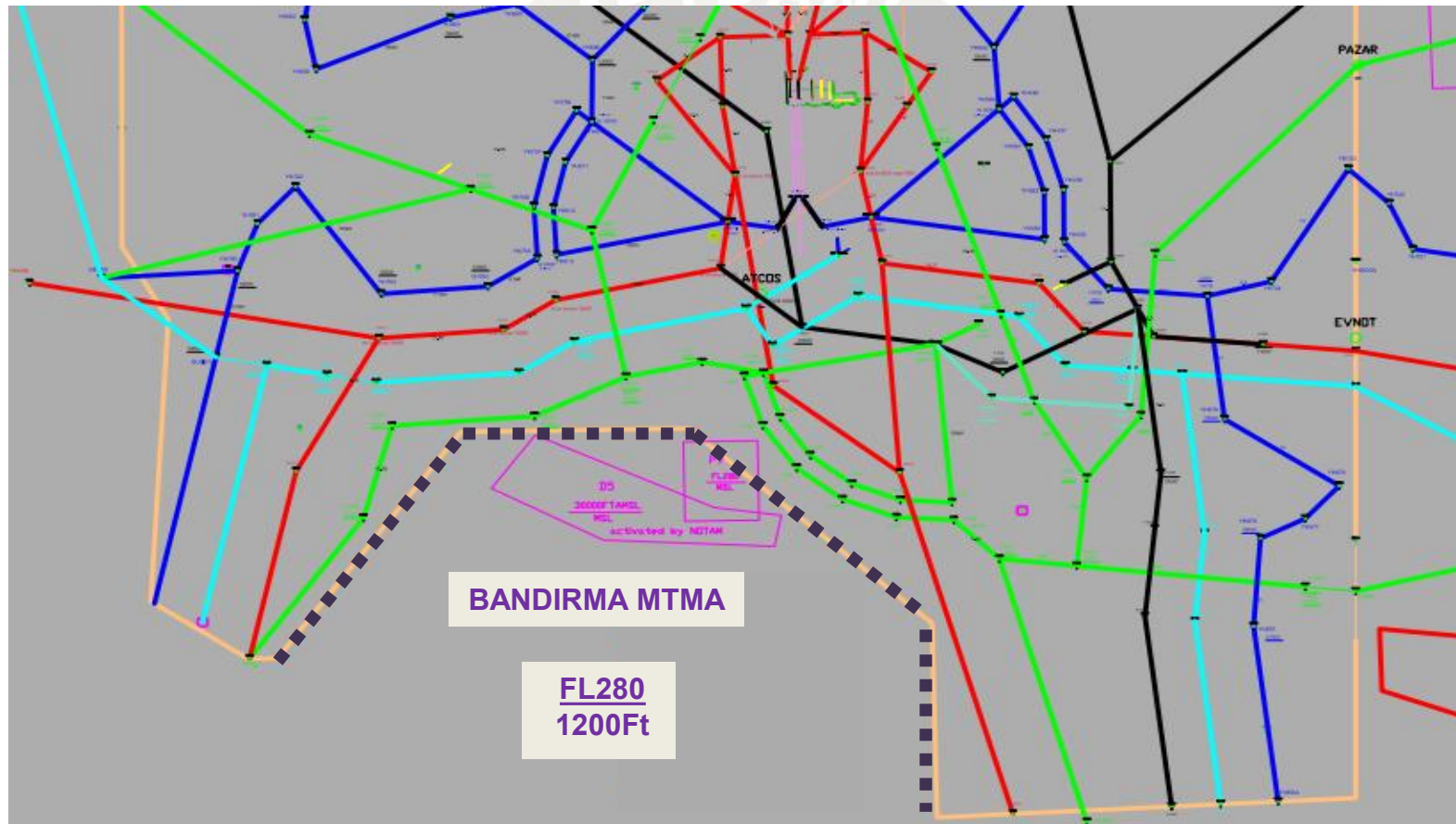
DİĞER PLANLAMALAR

- Güncellenen taslakların havayolu şirketleri ile birlikte oluşturulacak yeni bir 'core team' tarafından değerlendirilmesi
- Değerlendirmelerin, uçulabilirlik, hız tahditleri, optimum seviyeler v.b. hususları da içerecek şekilde uçuş simülatörlerinde yapılması
- Son hali verilen tüm usullerin uçuş kontrollerinin yapılması
- İYH'nin açılış tarihinden üç AIRAC (yaklaşık 3 ay) tarihi öncesinde tüm usullerin ve havalimanı bilgilerinin yayınlanması - **Kasım 2017**

HAVA SAHASI TASARIM PROBLEMLERİ

HAVA SAHASI TASARIM PROBLEMLERİ

- Bandırma Askeri Terminal Sahasının konumu



HAVA SAHASI TASARIM PROBLEMLERİ

- Sınırlı sayıda da olsa AHL' deki trafik akışının devam edecek olması
- SBH paralel pisti ve trafik artışı
- İYH'nin yakın çevresinde yer alan Rüzgar Enerji Türbinleri

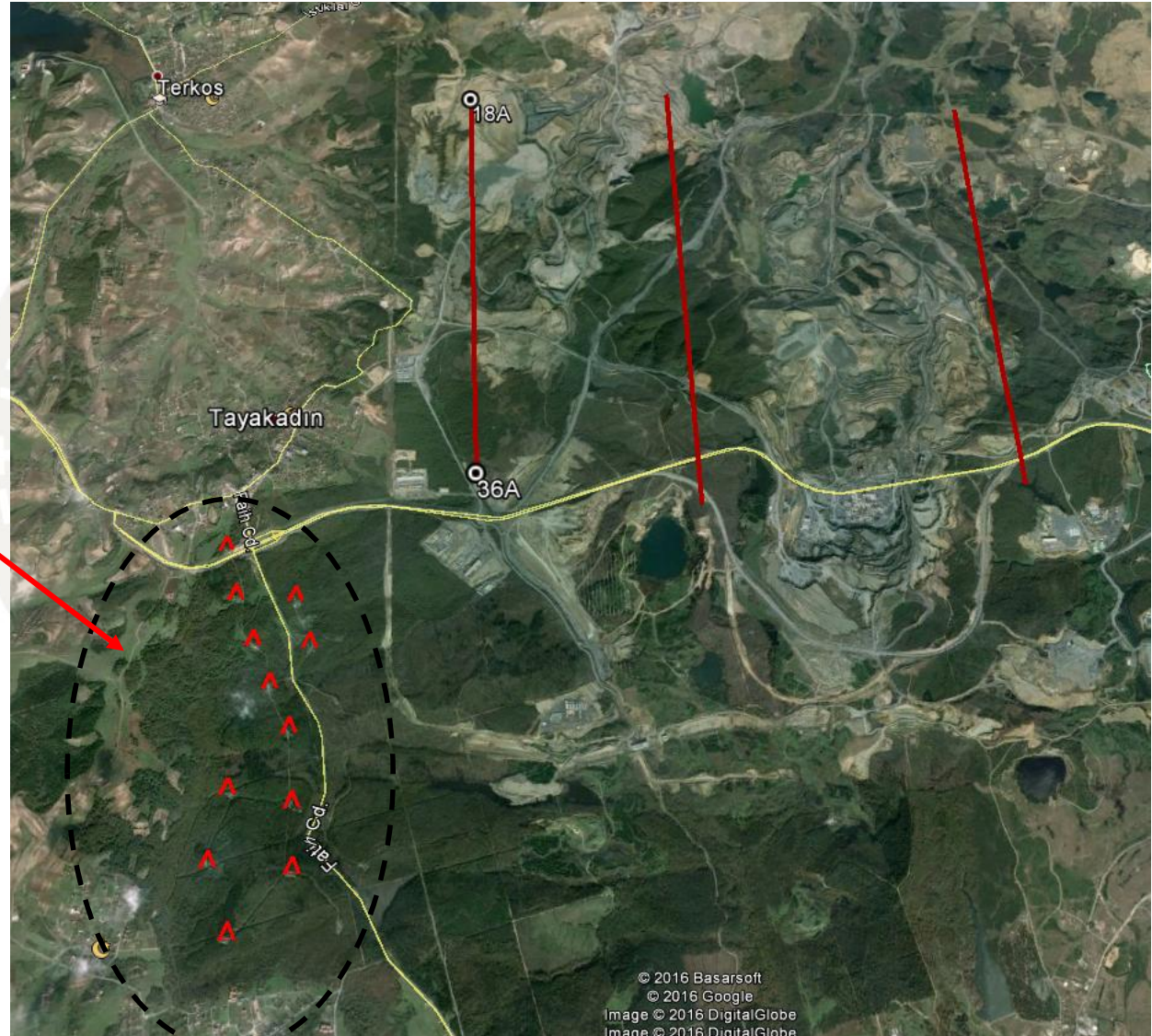
RÜZGAR TÜRBİNLERİ

RES'lerin
Yerleşimi

Türbinlerin
Sayısı, 12

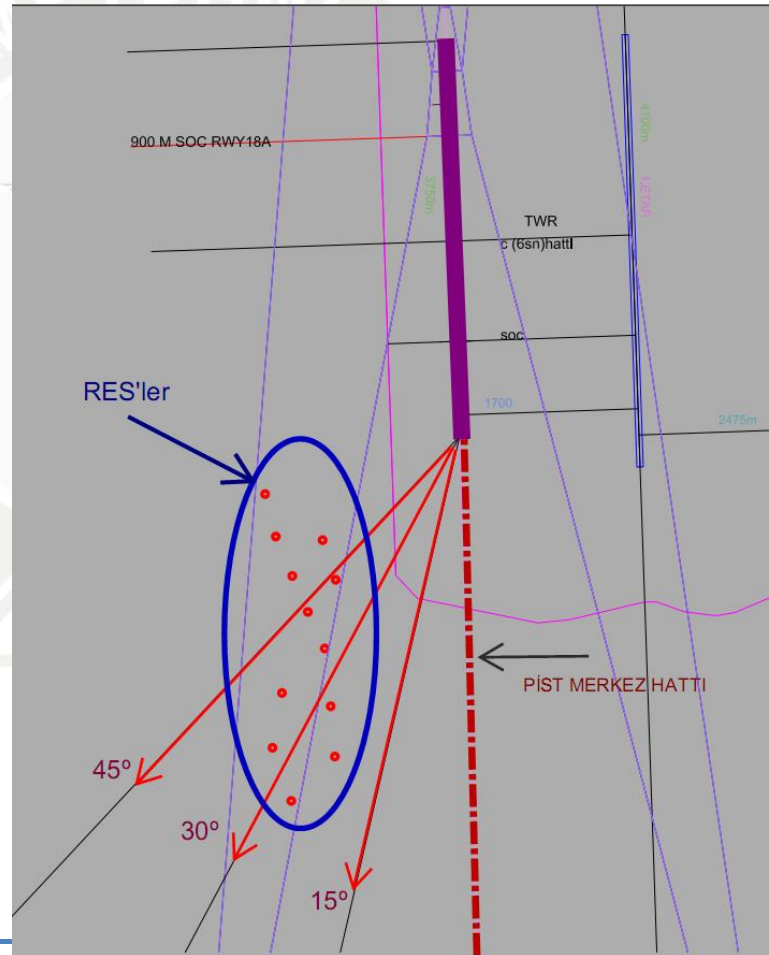
Yerden Yükseklikleri,
119.3 metre

MSL Yükseklikleri,
219.3 ila 280 metre



RÜZGAR TÜRBİNLERİNİN ETKİLERİ

- İYH ilk açılışta 2 piste aynı anda iniş, aynı anda kalkış, iniş veya kalkış senaryolarının uygulanabilmesi için;
- Pas geçme/kalkış Kalkış/kalkış rotaları arasında en az 15-30-45 derece açısal farklılıkları sağlayan usullere ihtiyaç duyulmaktadır



RÜZGAR TÜRBİNLERİNİN 18 PİSTİ KALKIŞ (SID) USULLERİNE ETKİSİ

- Türbinlerin olumsuz etkileri nedeniyle;
 - Meydan batısına 15°'lik dönüşlü usullerin kalkış oranları (PDG- Procedure Design Gradient): 0.068 (413 ft/nm)
 - 30-45°'lik dönüşlü usullerin PDG 'leri ise: 0.133 (808ft/nm) olmaktadır (Bu PDG değeri uygulanabilir değildir)
- Türbinlerin kaldırılması durumunda arazi ve diğer yapay manialardan kaynaklı PDG oranı maksimum 0.051 (310 ft/nm) olarak ilan edilebilecektir

RÜZGAR TÜRBİNLERİNİN 18 PİSTİ ILS CAT 1/2/3 USULLERİNE ETKİSİ

- 18 pisti pas geçme yüzeyinde kalan türbinler nedeniyle mania koruma yüzeyleri ihlal edilmekte
- ILS Cat 1/2/3 usulleri OCH minimalarına (200ft/100ft/100 ft'in altı), standart 0.025 'lik (152 ft/nm) pas geçiş oranı ile alçalmak mümkün olamamaktadır
- 0.025'lik pas geçiş oranı ile OCH değerleri;

Cat 1 için	401 ft
Cat 2 ve Cat 3 için	321 ft

RÜZGAR TÜRBİNLERİNİN 18A PİSTİ ILS CAT 1/2/3 USULLERİNE ETKİSİ

- ILS Cat 1/2/3 standart OCH minimalalarına alçalmak için gerekli pas geçiş oranları

Cat 1 (200 ft) için	0.045 (274 ft/nm)
Cat 2 (100 ft) için	0.053 (322 ft/nm)
Cat 3 (100 ft'in altı) için	0.061 (371 ft/nm)

- Türbinler nedeniyle, 18 ILS pas geçme aşamasında dönüş irtifası en az 350 ft yükselmekte ve batıya dönüş manevrasının geç başlatılması zorunlu hale gelmektedir

RÜZGAR TÜRBİNLERİ

- Rüzgar Türbinlerinin İYH açılışı öncesi kaldırılması kapasite ve ATC operasyonları açısından büyük öneme haizdir

