## SERVER ÜZERİNDE ÇALIŞACAK YAZILIMIN ÖZELLİKLERİ:

1. Merkezi izleme yazılımı Sunucu-İstemci (server-client) mimarisinde çalışacaktır.
2. Sunucu üzerinde sistemin işleyişi ile ilgili yapılacak işlemler tarayıcı (web) tabanlı olarak yönetilmelidir.
3. Tarayıcı (web) tabanlı erişim esnasında web tarayıcı (browser) tarafından, sistem ile ilgili eklenti (plug-in) gerekmesi durumunda, eklenti, internet bağlantısı olmaksızın indirilip yüklenebilmelidir.
4. Merkezi İzleme Yazılımı, sunucu tarafında servisleriyle ilgili yönetim arayüzüne sahip olmalıdır. Servis yöneticisinden çalışan servislerin durumu görülebilmelidir. Ayrıca hangi servisin hangi port üzerinden haberleştiği bilgisi alınabilmelidir. Mevcut çalışan sistemdeki portlarla çakışma olması durumunda bu portlar değiştirilebilmelidir.
5. Yazılımın Kişisel Bilgisayar /Sunucu (PC/Server) üzerinde çalışacak bileşenleri Microsoft Windows Server tabanlı işletim sistemlerinde çalışmalıdır.
6. Merkezi İzleme Yazılımı; Windows Server 2008 R2 / Windows Server 2012 / Windows 7 / Windows 8 / Windows 8.1 / Windows 10 (64-bit) işletim sistemleri üzerinde, donanımsal ve sanal sunucularda çalışabilmelidir.
7. Yazılımın Türkçe dil seçeneği olacaktır.
8. Merkezi İzleme Yazılımı, istemci (client) tarafında hem Android, hem de Apple işletim sistemleri için ücretsiz, indirilebilir sürüme sahip olmalıdır.
9. Yazılımın üreticisi, aynı zamanda donanımların üreticisiyle aynı olmalıdır ve Türkiye’de resmi kayıtlı yerleşik satış ve satış sonrası destek ofisine sahip olmalıdır.
10. Web tabanlı istemci uygulaması; Internet Explorer 9/10/11 ve üzeri (32-bit), Chrome 35/36/37/38/39/40/41/42/43/44 (32-bit), Firefox 32/33/34/35/36/37/38/39/40 (32-bit) tarayıcılarda çalışabilmelidir.
11. Merkezi İzleme Yazılımının sunucu kısmında yer alan yönetim modülü / bileşeni sanal makineler üzerine kurulabilme desteği olmalıdır.
12. Merkezi İzleme Yazılım sisteminde yapılan işlemlere ait işlem günlük kaydı (log) tutulmalıdır.
13. Merkezi İzleme Yazılımı, LDAP (Active Directory) entegrasyon mimarisini desteklemelidir. Bu sayede Domain yapısında tutulan kullanıcılar sisteme entegre edebilmelidir.
14. Merkezi İzleme Yazılımı üzerinde en az 64 farklı rol tanımı yapılabilmelidir.
15. Merkezi İzleme Yazılımı üzerinde oluşturulacak kullanıcı sayısı sınırsız olmalıdır ve en az 100 farklı kullanıcı yetki seviyesi tanımlanabilmelidir.
16. Merkezi İzleme Yazılımının Yayın Sunucusu desteği (Streaming server) olmalıdır. Kullanıcılar tarafından mobil kameralardan talep edilen görüntü istekleri yayın sunucusu üzerinden sağlanmalıdır.
17. Her bir Yayın Sunucusu için Gelen Görüntü (Video Input) bant genişliği en az 600 Mbps, Giden Görüntü (Video Output) bant genişliği ise en az 600 Mbps olmalıdır. (*Video input : Kameralardan Yayın Sunucusu’na gelen veri akışı, Video output: Yayın Sunucusu’ndan istemcilere gönderilen veri akışını ifade etmektedir.*) Yayın sunucusu adedi, projenin kapsamına göre değerlendirelerek, gerekirse adetli bir şekilde konumlandırılmalıdır.
18. Merkezi İzleme Yazılımı sınırsız sayıda yayın sunucusu desteğine sahip olmalıdır. Ancak projenin ihtiyaçlarına göre tasarım yapılarak yayın sunucu gereksinimi ortaya çıkarılarak gerekli yükleme işlemleri yapılmalıdır.
19. Merkezi İzleme Yazılımının en az 5000 mobil cihazı yönetebilecek kapasiteye sahip olmalıdır. Ancak lisanslama envanter dahilindeki araçlara kurulacak sisteme uygun adet kullanılarak yapılacaktır.
20. Merkezi İzleme Yazılımının gerekli lisans ihtiyaçları Yüklenici tarafından karşılanacaktır.
21. Merkezi İzleme Yazılımı, eş zamanlı olarak en az 100 istemcinin (client) yazılıma bağlanabilmesini desteklemelidir.
22. Merkezi İzleme Yazılımı; kamera, acil alarm butonu, mobil ağ kayıt cihazı gibi donanımlardan gelecek olan alarmları ele alabilecektir.
23. Merkezi İzleme Yazılımının GIS desteği olmalıdır. Elektronik harita altlığı için API URL’i girilerek harita üzerinden araçların takibi yapılmalıdır. Harita için gerekli API Anahtarı ve Lisans teminin gerekli olduğu durumlarda bu lisans yüklenici tarafından satın alınıp yazılımın uygun kısmına dahil edilecektir.
24. Merkezi İzleme Yazılımının lisansı, Çevrimiçi (Online) ve Çevrimdışı (Offline) olarak Aktivasyon/De-aktivasyon özelliğine sahip olmalıdır.
25. Merkezi İzleme Yazılımının İş zekâsı özelliği olacaktır. Böylelikle aracın kat etmiş olduğu mesafe, kullandığı ağ trafiği, çevrimiçi kalma süresi tespit edilebilecektir. Bu veriler dışarı aktarılabilecek yapıda olacaktır.
26. Tanımlanan aracın belirli bir bölgeye girmesi, çıkması durumunda yazılım alarm üretecektir.
27. Bir araç için belirlenen güzergâh dışına çıkması durumunda alarm üretilecektir.
28. Araç için belirlenen hızın geçilmesi durumunda alarm üretilecektir.
29. Mobil Ağ Kayıt Cihazına bağlı Acil Alarm Butonuna basılması durumunda, yazılım platformunda bu alarm gözlemlenecektir.
30. Merkezi İzleme Yazılımı, Kullanıcı Yetki Yönetim mimarisine sahip olacaktır.
31. Kullanıcı yönetimi kapsamında, oluşturulan kullanıcılar için sistemi belirli bir tarihe kadar kullanabilecekleri süreler tanımlanabilecektir.
32. Kullanıcıların durumu 1 ve 0 ya da aktif ve pasif şeklinde belirlenecektir.
33. Yönetici (Administrator) tarafından sisteme oturum açmış (logon) kullanıcının gerektiğinde sistemden çıkışı (Force Logout) yaptırılabilecektir.
34. Yönetici (Administrator) tarafından sistemde tanımlı kullanıcılarla ilgili, kullanıcı tipi, kullanıcı adı, rol, Oturum durumu, platforma erişiminin biteceği tarih bazında filtrelemeler yapılabilmelidir.
35. Merkezi İzleme Yazılımına bağlantı esnasında belirli yanlış sayıda deneme yapıldığında, giriş yapmaya çalışan kullanıcının IP adresinden erişim kısıtlanmalı veya belirli süreliğine giriş yapması engellenmelidir. (blok)
36. Kullanıcılar için en az 3 seviyeli şifre/parola güçlülüğü belirlenebilmelidir.
37. Kullanıcıların, istemci yazılımına erişim sağlayacağı şifreler 1, 3, 6 ve 12 ay bazında değiştirilmeye zorlanmalıdır.
38. İnternet üzerinden sisteme erişebilmek için Dış Dünya’ya ait (WAN) IP adresi ya da etki alanı adı (domain) tanımlanmalıdır. Dış (Wan) IP adresinin yanında port tanımı da yapılabilmelidir.
39. Merkezi İzleme Yazılımına, Ağ Zaman Sunucusu (NTP Server) IP adresi girilerek merkezi olarak tarih saat bilgisi kullanılabilmelidir.
40. Mobil ağ kayıt cihazlarından elde edilen GPS verileri 1 hafta, 15 gün, 1 ay, 3 ay, 6 ay gibi aralıklarla kayıt altında saklanabilmelidir.
41. Merkezi İzleme Yazılımına ait veri tabanı (database) yedeği, elle (manuel) olarak alınabilmelidir. Yazılım ayarlarında herhangi bir problem olması durumunda veri tabanı yedeği geri yükeleme (restore) seçeneği ile tekrardan yüklenebilmelidir.
42. Merkezi İzleme Yazılımına, mobil ağ kayıt cihazı ve aynı üreticiye ait farklı türde / modelde mobil cihazlar eklenebilmeli ve yönetimleri sağlanabilmelidir.
43. Merkezi İzleme Yazılımı aracılığı ile Mobil Ağ Kayıt Cihazlarının ve bağlı kameralarının çevrimiçi / çevrimdışı (online/offline) durumları kontrol edilecektir.
44. Merkezi İzleme Yazılımı kolay yönetim açısından kolay kurulum sihirbazına sahip olmalı, bu sihirbaz aracılığıyla mobil cihazlar eklenebilmeli, kayıt takvimi ve alarm parametreleri belirlenebilmeli, kullanıcı işlemleri kolaylıkla yapılabilmelidir.
45. Merkezi İzleme Yazılımına, mobil cihazlar tek tek eklenebileceği gibi, toplu olarak da eklenebilecektir.
46. Merkezi İzleme Yazılımına, harici merkezi ağ video kayıt cihazı eklenebilmelidir. Kayıt şablonları oluşturulabilmelidir. Kayıt şablonları zaman ve olay bazlı olarak tanımlanabilmelidir.
47. Mobil kameralardan elde edilen videolar, yerel olarak mobil ağ kayıt cihazlarında saklanabileceği gibi, merkezde konumlandırılacak olan merkezi ağ video kayıt cihazına da mobil şebeke (3g/4g) ve kablosuz ağlar (wi-fi) üzerinden yedeklenebilecektir.
48. Merkezi İzleme Yazılımı içinde eposta tanımları yapılarak alarm oluşması halinde tanımlı kullanıcılara eposta gönderimi yapılacaktır. Eposta tanımı yapılırken alıcı eposta adresleri girilecektir. Alıcı eposta adresleri alanı en az 255 karakteri destekleyecektir. Bu karakter adedince eposta tanımı yapılabilecektir.
49. Eposta içeriği oluşturulurken özel tanımlamalar yapılabileceği gibi, değişkenler kullanılarak mail içeriği doldurulabilecektir. (alarm ismi, alarm zamanı, alarm kaynağı, ait olduğu alan değişkenleri gibi.)
50. Eposta şablonu oluşturulurken kriptografik protokol olarak SSL, TLS desteklenecektir. Gönderilen epostalar düz metin (clear text) formatında değil, şifreli olarak gönderilecektir.
51. Merkezi İzleme Yazılımı üzerinde mobil cihazlar ile alakalı alarmlar tanımlanabilecektir. Bu alamlar en az aşağıdaki gibi olacaktır.
    1. Kamera : Video kayıp, Video sabotaj, Hareket tespit,
    2. Mobil Ağ Kayıt Cihazı : Cihaz çevrimdışı, HDD dolu, HDD okuma ve yazma hatası, illegal oturum açma denemesi, Çözünürlük uyumsuzluğu, Tanımlanan hızın aşılması, Tanımlanan bölgeden aracın çıkması, Tanımlanan güzergahtan aracın çıkması, Devrilme,
52. Alarmlar için Yüksek, Orta, Düşük (high, medium, low) seviyeli öncelikler belirlenebilecektir.
53. Meydana gelen alarmlar mobil istemci yazılımına gönderilebilir, ayrıca hangi kullanıcıların bu alarmı alabileceği seçilebilmelidir.
54. Merkezi İzleme Yazılımı üzerinde, tetiklenen alamlar açılır pencere bilgisi şeklinde (pop-up) görüntülenebilmelidir.
55. Merkezi İzleme Yazılımı üzerinde, kullanıcı bazında PTZ (pan tilt zoom) kontrolü için öncelik tanımı yapılabilecektir.
56. Kullanıcılar için kaynaklara erişim limitlenebilmelidir. (*Canlı görüntü, manuel kayıt, kayıtlı videolara erişim, kayıtlı videoların indirilmesi, 2 yönlü ses, ekran görüntüsü alabilme, Olay Günlük kayıtlarına (log) erişim, ptz kontrolü vb.*)
57. Kullanıcıların sunucu ayarları ve istemci tarafında parametre değişiklikleri yetki bazlı yapılacaktır.
58. Mobil Ağ Kayıt cihazlarından gönderilecek GPS bilgileri sistemde saklanabilecek, ve GPS geçmişinin sistemde saklanma süresi ayarlanabilecektir.
59. Merkezi İzleme Yazılımı üzerinde lisans yönetim panelinden toplam sahip olunan lisans sayısı ve kullanılan sayısı görülecektir.
60. Merkezi İzleme Yazılımı üzerinde, Sistem, Operasyon ve alarm logları 1, 2 hafta, 1, 3, 6 ay periyodlarıyla ayarlanabilecektir.

## İSTEMCİ (CLIENT) YAZILIMI ÖZELLİKLERİ

İstemci yazılımının, masaüstü bilgisayar tabanlı ve mobil cihazlar (tablet, telefon) tabanlı olmak üzere farklı kurulum seçeneklerine bulunmaktadır.

### Masaüstü Bilgisayarlar için İstemci Yazılımı (Desktop Client):

1. İzleme yapacak kullanıcı, sunucu IP adresini ve port numarasını desktop client’a girerek, yetkileri dahilinde sisteme erişim sağlayıp, mobil ağ kayıt cihazlarına bağlanarak, izleme yapacaktır.
2. Sisteme erişim sağlanırken Etki Alanı (domain) kullanıcısı veya Merkezi İzleme Yazılımı üzerinde tanımı yapılacak yerel (local) kullanıcı tanımı aracılığıyla erişebilecektir.
3. Elektronik harita desteği aracılığıyla, mobil ağ kayıt cihazı ve GPS anteni takılı aracın gerçek zamanlı anlık konum bilgisi, gerçek ve/veya geçmiş zamanlı sürüş rotası izlenecektir.
4. Mobil Ağ Kayıt cihazına ait canlı video görüntülerine erişim sağlanacaktır.
5. İstemci yazılımında elle (manuel) video kayıt ve resim çekme (snapshot) özelliği olacaktır.
6. İstemci yazılımında PTZ kameralar için kontrol fonksiyonu olacaktır.
7. İstemci yazılımında çoklu ekran desteği olacaktır. Canlı izleme yardımcı ekran vasıtası ile yapılabilecektir.
8. Mobil Ağ Video Kayıt Cihazından alınan canlı görüntü, kullanıcı seçimine bağlı olarak Ana Yayın (Main Stream) ve Alt Yayın (Sub Stream) olarak istemci yazılımı içinden değiştirilerek izlenebilecektir.
9. Mobil Ağ Video Kayıt Cihazı üzerinde tutulan kayıtlar istemci yazılımı tarafından Kayıt İzleme (playback) özelliği ile sorgulanarak, geçmişe dönük kayıtlar izlenebilecektir.
10. Eş zamanlı olarak 16 kameranın kaydının tek ekranda izlemesi yapılabilecektir.
11. İstemci Yazılımı, kayıt izleme ekranında zaman çizelgesi paneline (timeline panel) sahip olacak; Zaman Çizelgesi üzerinden kaydırma yöntemiyle görüntüler arası hızlı geçiş yapılabilecektir.
12. İstemci Yazılımı, Resim-Resim veya Kare-Kare (Frame by frame) kayıt izleme özelliğini destekleyecektir.
13. Mobil Ağ Video Kayıt Cihazından, erişim sağlanarak, kayıtlı videolar indirilebilir olacaktır.
14. Kayıtlı görüntüler üzerinde Dijital Yakınlaştırma (Digital Zoom) yapılabilecektir.
15. Kayıtlı görüntüler dosya ve tarih bazında indirilebilecektir.
16. Kayıtlı görüntülere, istemci yazılımı üzerinden erişilerek izlenebilecektir.
17. İstemci Yazılımında Sık Kullanılan (Favori) araç listesi oluşturulabilecektir.
18. İstemci Yazılımı kullanılmadığı durumlarda kapatılmaya gerek kalmaksızın, kullanıcı tarafından kilitlenebilecektir.
19. İstemci Yazılımına alarm gelmesi durumunda bilgilendirme (notification) olarak görülebilmelidir.
20. İstemci yazılımına gelen alarm adı, tarihi, alarmın öncelik bilgisi görülebilmelidir.
21. İstemci Yazılımında, gelen alarm bilgisi kullanıcı tarafından incelendikten sonra, açıklama olarak düz metin (text) girilebilmelidir.
22. İstemci Yazılımı aracılığıyla, sunucu, mobil cihazlar ve kameraların sağlık durumları uzaktan izlenebilmelidir.
23. Mobil Ağ Video Kayıt Cihazlarının disk (HDD) ve çevrimiçi olma durumları takip edilecektir.
24. Mobil Ağ Video Kayıt Cihazlarının disk (HDD) doluluk yüzdeleri istemci yazılımı aracılığıyla takip edilebilecektir.
25. Kameraların kayıt durumları istemci yazılımı üzerinden gözlemlenebilecektir.
26. Yayın Sunucusu’nun (Stream Server), İşlemci, Hafıza (CPU, RAM) kullanım değerleri ile birlikte Gelen – Giden Görüntü Akışları (Video input, output) kullanımları takip edilecektir.
27. Yerel (local) olarak kaydedilen edilen resim ve videolar için kayıt konumu belirlenebilecektir.
28. İstemci Yazılımını, farklı ağ performansındaki koşullarda çalışabilecek şekilde ayarlanabilir olmalıdır.
29. İstemci Yazılımında, kullanıcı tercihine bağlı olarak, başlatılır başlatılmaz otomatik oturum açma (Auto-Logon) işlemi yapılabilmelidir.

### Mobil İstemci Yazılımı (Mobile Client):

1. Akıllı telefon ya da tablete kurulacak olan mobil istemci yazılımı Android ve Apple işletim sistemi ve/veya cihazlarla uyumlu olmalıdır.
2. Mobil İstemci yazılımı, iOS 7.0+, Android 4.0+ ve üzeri sürümlerde çalışabilmelidir.
3. Mobil İstemci yazılımı, Google Play ve Apple Store’dan ücretsiz indirilebilmelidir.
4. Mobil İstemci yazılımında, Sistem Yerel (local) kullanıcısı veya Etki Alanı (Domain) kullanıcısı ile oturum açılabilmelidir.
5. Mobil İstemci yazılımında, sisteme tanıtılan araçlar kullanıcının yetkisi dahilinde listelenebilmelidir.
6. Mobil İstemci yazılımı araç listesindeki arama fonksiyonu özelliğiyle, Kullanıcı erişmek istediği araç için anahtar kelimeler girerek, aracı bulabilmelidir.
7. Kullanıcı istediği aracı sık kullanılanlar, favoriler listesine alabilmelidir.
8. Kameralara ait canlı görüntüler mobil istemci yazılımı aracılığıyla izlenebilmelidir.
9. Aracın anlık konum ve bulunduğu konumun enlem boylam bilgileri mobil istemci yazılımı üzerinden görüntülenebilmelidir.
10. Aracın bulunduğu konuma ilişkin açık adres bilgisi mobil istemci yazılımında görüntülenebilmelidir.
11. Araca ait geçmiş tarihli güzergâh, sürüş rotası çıkarılabilmelidir.
12. Canlı izleme esnasında, 1/4/9/16’lı pencere bölümlemesi yapılabilmelidir.
13. Mobil İstemci Yazılımı aracılığıyla, canlı izleme esnasında fotoğraf ve video çekilebilmeli, hareketli bir kamera ptz (pan tilt zoom) kontrol paneli aracılığıyla yönlendirilebilmelidir.
14. Mobil istemci yazılımı aracılığıyla, PTZ kontrol paneli altından ayrıca kameranın odak (focus) kontrolü de yapılabilmelidir.
15. Mobil istemci ile istenilen araçta yer alan mobil ağ kayıt cihazındaki kayıtlı görüntülere erişim sağlanabilmelidir.
16. Kayıt izleme esnasında, kayıtlar farklı hız değerlerinde oynatılabilmelidir. (*1/4x, 1/2x, 1x, 2x, 4x vb.*)
17. Canlı izleme esnasında elle (manuel) kaydedilen kayıt edilen resim ve videolar mobil istemci yazılımı üzerinden görüntülenebilmelidir. Ayrıca bu resim ve videolar paylaşılabilmelidir.
18. Tablet veya telefonun canlı izleme esnasında CPU kullanımını arttırmamak ve daha iyi bir kod çözme performansı alabilmek adına, mobil istemci yazılımı donanımsal kod çözme (hardware decoding) özelliğini desteklemelidir.