

## **POLİS VE JANDARMA BÖLGESİNDEKİ AVM'LERE AİT TEKNİK GEREKLİLİKLER DOKÜMANI**

### **ZEMİNE GÖMÜLÜR TİP ARAÇ PLAKA TANIMLAMA VE ARAÇ ALTI GÖRÜNTÜLEME SİSTEMİ**

#### **Araç Altı Görüntüleme Sistemi**

1. Araç altı görüntüleme sisteminde, en az 2048 piksel çözünürlüğe sahip linescan endüstriyel IP kamera kullanılacaktır. Kamera tarama işlemini satır satır yapacaktır. Kamera istenildiğinde areascan ( alan tarama ) ya da linescan ( satır tarama ) olarak çalışabilme özelliğine haiz olacaktır.
2. Araç altı görüntüleme sistemi, line scan kameranın muhafazası içerisinde buharlaşma meydana gelmesi halinde kendini temizleyip kameranın net görüntü sağlamasına imkân verecek yapıda olacaktır. Kontrol panosu üzerinde yaz ve kış konumu için seçim tuşu olacaktır. İstenildiğinde iç havalandırma bu tuştan iptal edilebilecektir. Kamera üzerinde , çok sıcak ortamlarda kesintisiz çalışmayı sağlamak için , alüminyum pleyt ve akuple soğutucu fan bulunmalıdır.
3. Sistem araç altı görüntüsünün net olarak ekrana aktarımını sağlayacaktır. Sistem tarafından ekrana aktarılan görüntü siyah beyaz olacaktır.
4. Gece koşullarında her türlü ayrıntıyı gündüz şartlarındaymış gibi görmeyi sağlayacak bir araç altı aydınlatma sistemi mevcut olacaktır. Bu aydınlatma sistemi sürekli faal halde olmayacak, aracın geçişiyle beraber faaliyete geçecek, araç altının taranmasını müteakip tekrar kapalı konuma geçecektir. Araç algılama işleminde en az 2 ( iki ) kanallı metal kütle dedektörü kullanılacaktır.
5. Araç altı aydınlatması tek bir led, lamba veya spota bağımlı olmayacaktır. Aydınlatmayı sağlayan ışık kaynaklarından bir tanesi arıza yaptığı takdirde aydınlatma sekteye uğramayacak, kamera işlevini yerine getirmeye devam edecektir. Aydınlatma armatürü su geçirmez bir pleksi tüp yada benzeri bir koruma içerisinde olmalı ve kesinlikle su ve nemden korunmalıdır. Armatür içerisinde oluşabilecek buharı ve nemi alabilen kimyasal gravürler bulunmalıdır.
6. Araç altı araması ışık kaynağı geri beslemeli olup hat üzerine bağlanan led sayısına göre voltajı değişebilir olacaktır.
7. Aydınlatma armatürü power ledler ile yapılacaktır. Ledlerin parlaklığı gündüz ve gece değişmeyecektir. Pozlama bilgisayar tarafından gündüz ve gece modu olarak otomatik olarak değiştirilecektir. Değişiklik kamera içindeki PLC ( GPIO ) ünitesine bilgisayar tarafından yeni bir program olarak ayarlanan gerçek zaman saatinde otomatik gönderilecektir.
8. Sistemde bir su tahliye motoru ve su seviye şamandırası olacaktır. Su motoru ve şamandıra metalden imal bir kutu içerisine yerleştirilecektir. Kutu içerisinde manuel şamandıra haricinde PNP endüktif switch'li ikinci bir su seviye kontrol düzeneği olacaktır. Su seviyesi herhangi bir sebepten yükseldiğinde bu switch PLC kontrol sistemine bilgi verebilmelidir. Olağan dışı su basmalarında su motoru yetersiz kaldığında, PLC operatörü uyarmalıdır, su motoru hariç, kamera ve yeraltında bulunan tüm sistemin elektriğini kesmelidir. PLC ünitesi su tehlikesi sonrasında , ancak teknisyenler tarafından kontrol edilip resetlenerek yeniden tüm sistemi aktif hale getirmelidir.
9. Sistemi oluşturan cihazlardan dış ortamda bulunanlar su geçirmez bir muhafaza içerisinde bulunacaktır.
10. Araç altı görüntüleme kutusu kapağı en az 10 mm ST42 çelik saçtan imal edilecektir. Aydınlatma armatürü ve deklanşör holü kapakları birbirinden bağımsız olacaktır. Montaj kasası 30cm (+/- 2cm) aralıklı 10 mm lama ile desteklenmiş ve 3 mm saç ile kaplanmış olacaktır. Tüm mekanik aksam paslanmaya karşı kesinlikle sıcak daldırma galvaniz kaplı olacaktır.
11. Araç altı sisteminde ; yağmur, kar, toz , yaprak , çamur ve diğer etmenlerden etkilenen ayna sistemleri olmayacaktır . Sistem kamerası araçları direk olarak , bir ayna olmadan görmelidir.
12. Kamera, çelik ve su geçirmez bir metal kutu içerisinde olmalıdır. Kamera , kamera soğutucu ve ısıtıcı sistemi bu metal kutu içerisine konulmalıdır. Kutu üzerinde su geçirmez plastik bir kapak ve sızdırmazlık contası bulunmalıdır . Metal kutu camı hiçbir şekilde yağmur , çamur , kar ve toz gibi etmenlere maruz kalmayacak şekilde yerleştirilmeli, kutunun dikey ve yatay ayarı bulunmalıdır. AAGS ünitesi kapakları açılmadan bu kutunun yükseklik ayarı dışarıdan yapılabilmelidir. Kutunun araç geçişlerinde titrememesi için , 2 adet çelik yay bulunmalıdır.
13. Sistem -20 oC (eksi yirmi derece) / +50 oC (artı elli derece) arasında çalışabilme özelliğine sahip olacaktır. Bu husus firma tarafında yazılı olarak taahhüt edilecektir.
14. Sistemde her bir kamera, aydınlatma ve diğer elemanların enerji beslemeleri için ayrı sigorta bulunacaktır.
15. Aracın son bölümü kamerayı geçtikten en geç 4 (dört) saniye içinde; araç altının görüntüsü, plaka bilgisi, aracın ön görüntüsü ve diğer bilgiler ekrana gelecektir.
16. Araç geçişinden önce araç algılama ünitesi tarafından verilen komutla (tetikleme ile) araç tarama ünitesi faaliyete geçecektir. Araç algılama ünitesinde meydana gelebilecek herhangi bir arıza ihtimaline karşı sistem manuel olarak da faaliyete geçirilebilecektir.

17. Sistem en az 5 (beş) km/s, en çok 60 (altmış) km/s hıza kadar herhangi bir hızda geçiş yapan araçların altlarının görüntülerini net ve bütün olarak, hıza bağlı görüntü bozukluğuna meydan vermeden görüntü ekranına aktarımını sağlayacaktır.
18. Araç altı görüntüleme sistemi, plaka tanıma sistemi ayrı ayrı çalışabilme özelliğine haiz olacaktır. Araç altı tanıma sistemi çalışmasa dahi plaka tanıma sistemi plakaları tanımaya devam edecektir.
19. Elde edilen görüntüler üzerinde fare ve/veya klavye yardımı ile seçilen bölgenin kısmi yakınlaştırma / uzaklaştırması yapılabilecektir. Eski ve yeni araç altı geçiş resimleri birbirlerine kilitlenerek eş zamanlı büyütme küçültme ve ekran kaydırma hareketi yapılabilecektir.
20. Elde edilen görüntüler tam ekran yapılabilmeli tam ekran görüntüsü kendi etrafında dönebilmeli veya büyütebilmelidir.
21. Araç altı standart olarak siyah beyaz ekrana gelecektir. İstenildiği takdirde daha rahat inceleyebilmek için kameradan elde edilen görüntüler üzerinde en az 3 tane görüntü filtrelemesi yapabilecektir.
22. Filtreler eş zamanlı olarak hem eski hem de yeni görüntüye uygulanabilecektir.
23. Filtrelerin içinde infrared (IR) (kırmızı ışıkla alınmış gerçek görüntü) , negatif (siyah beyaz terslenmiş ) ve cisim kenarları belirtilmiş ( mor beyaz ) olacaktır.
24. İzleme ekranında gösterilen görüntüler yeni bir araç geçene kadar veya kullanıcı tarafından aracın kontrollü olarak geçtiği onaylanana kadar ekranda kalacaktır. Sistemden belirli bir süre araç geçmediğinde plaka tanıma kamerası bekleme ekranı şeklinde tam ekran olarak ekrana gelmelidir. Araç geçtiğinde program yeni görüntüyü tekrar ekrana getirebilmelidir.
25. Harici izleme penceresinde ana ekranda görüntüler üzerindeki bütün özellikler(filtreler, büyütme/küçültme, tam ekran, gelen aracın bilgisi) mevcut olmalıdır.
26. Araç altı tarama sistemi , araç altı kamerasına online yada offline olsa bile çalışabilmeli ve bunu kullanıcının hiçbir müdahalesi olmadan doğrudan program kendisi yapabilmelidir.
27. Araç altı tarama sistemi dâhili bir sunucuya kendi görüntülerini aktarabilmeli, aynı ağda bulunan başka bir araç altı tarama sistemi üzerinden bu araç geçtiğinde kayıtlı görüntüleri alıp aynı ağdaki diğer bilgisayarlara aktarabilmelidir.
28. Dâhili sunucuda veya araç altı tarama sisteminde görüntüler raporlanabilmeli ve incelenebilmelidir.
29. İstenilen zaman aralığında geçiş yapan araçların tarih ve saat bilgileriyle birlikte listesi, bir aracın istenilen zaman aralığında yapmış olduğu tüm geçişlerin tarih ve saat bilgileriyle birlikte listesi görülebilecektir. Bu şekilde elde edilen bilgiler raporlanabilecek ve çıktı alınabilecektir.
30. Veri tabanında geçiş yapan bir aracın altının görüntüsü, o geçişe ait plaka bilgisi ve aracın önden görüntüsü geçiş yapılan tarih-saat bilgileri ile birlikte bulunacaktır. Geçmişe ait bir araç altı görüntüsü, çağrıldığında bu görüntüler birlikte gelecektir.
31. Raporlamalar istenilen zaman aralığında geçiş yapan araçların tarih ve saat bilgileriyle birlikte marka, model, plaka ve renk üzerinden yapılabilmeli ve istenildiğinde görüntülü sayfa veya görüntüsüz liste formatında çıktı veya pdf dosyasında alınabilmelidir.
32. Her bir kullanıcı ve yönetici kendisine tahsis edilmiş kullanıcı adı ve şifresiyle sistemi kullanacaktır. Birden fazla operatör ve yöneticiler için farklı kullanıcı adları ve şifreler verilecektir. Verilen şifreler kullanıcılar tarafından değiştirilebilecektir.
33. Kullanıcı tarafından yapılan tüm işlemler bir günlük ( log kaydı) tarafından tutulacaktır. Bu günlük (log kaydı) geriye yönelik en az 30 günlük değişimleri gösterecektir.
34. Araç altı tarama sistemine road-blocker, mantar bariyer, kollu bariyer gibi geçiş sistemlerine bağlanabilmeli ve bu açılıp kapanmalar veri tabanına kaydedilmelidir.
35. Sistem teknolojik gelişmelere bağlı olarak ortaya çıkabilecek ve üretilebilecek her türlü yeni yazılım ve sistemi oluşturan parçaların mevcut sisteme entegrasyonunun yapılabilmesine uygun olacaktır.

## **Araç Plaka Tanımlama Sistemi**

1. Plaka tanıma sisteminde en az 1280X960 piksel çözünürlükte IP özellikli dijital kameralar kullanılacaktır.
2. Her bir plaka tanıma sisteminin IP numarası olmalı ve istenildiği takdirde bu numara kullanıcı tarafından değiştirilebilecektir.
3. Kamera dış muhafazası darbe, yanma ve dış etkenlere karşı dayanıklı şekilde tasarlanmış olacaktır.
4. Kullanılacak kamera en az IP66 seviyesinde korumaya sahip olacaktır.
5. Normal şartlar altında (plakaların temiz ve standartlara uygun olması) en az %95 doğrulukla plaka çözümlemesi yapabilecektir.
6. Kamera bünyesinde bulunan dijital giriş ve çıkışlardan tetik alabilmeli ve gerektiğinde başka cihazlara tetik verebilme özelliğine sahip olacaktır.
7. Sistem herhangi bir sensor kullanımına gerek kalmadan 60 km/saat hızla seyir halindeki araçların plakalarını tanıyabilecektir.
8. Sistem, gece ve gündüz belirtilen hız ve doğrulukla çalışabilecektir.
9. Kamera, aracın hareket istikametinden bağımsız olarak (geliş veya gidiş) plaka çözümleyebilecektir.
10. Kameranın tüm yönetimsel fonksiyonlarına http arabirimi üzerinden müdahale edilebilmelidir. Kameranın dâhili OCR çözümleme yazılımları ve işletim sistemi web arabirimi üzerinde güncellenebilecektir.
11. Sistem harici bir video-capture ve/veya I/O kartına gerek duymadan sorunsuz çalışabilecektir.
12. Sistem en az 10/100 Mbit Ethernet desteğine sahip olacaktır.
13. Sistem, tespit edilen plaka bilgisini ve/veya görüntüyü TCP/IP üzerinden başka bir bilgisayara/çalışma birimine/akıllı depolama birimine aktarabilecektir.

14. Kamera, tanıdığı plakanın formatına göre Türkiye'nin kullandığı plaka formatının dışındaki ülke formatlarını ayıracaktır. Talep edildiği takdirde Türkiye dışındaki bazı ülkelerin plaka formatlarına göre hangi ülkeye ait olduğunu tasnifleyecektir.
15. Üzerinde tek satır veya iki satır yazı olan plakaları belirtilen hız ve doğrulukla tanıyabilecek özellikte olacaktır.
16. Yazılım aracılığıyla, IP adresinden bağımsız bir tanımlayıcı olarak her kamera birimine bir isim atanacak ve bu isim aracın seyir halinde olduğu şeridi belirtmeye olanak tanıyacaktır.
17. Sistem SNTP protokolü aracılığıyla sistemin tarih ve saat ayarları eş zamanlı hale getirecektir.
18. Kamera client-server mimarisinde ve web tabanlı olarak çalışacak özellikte olmalıdır.
19. Sistem okuduğu ve okuyamadığı plakaları FTP ve/veya TCP üzerinden tanımlanan bir sunucuya gönderecektir.

## **Genel Özellikler**

1. İzleme ekranı en az 22" (yirmi iki inç) LCD, ekran olacaktır.
2. Sisteme klavye ve fare dâhil olacaktır.
3. İşlemci en az 2,6 (iki nokta altı) GHz hıza sahip çift çekirdekli olacaktır.
4. Görüntülerin dışarı taşınmasına olanak verecek en az 2 (iki) adet USB port ve 1 (bir) adet DVD-RW sürücü bulunacaktır.
5. Sistem bilgisayarını en az 500 (beşyüz) GB HDD`e, en az 2 (iki) GB RAM`e, en az 300 (üçyüz) MHz çekirdek hızında 512 (beşyüzoniki) MB belleğe sahip ekran kartı olacaktır.
6. Sistemin yazılım dili Türkçe olacaktır.
7. Sistemde kullanılacak kablolar ve borular TSE belgeli olacaktır.
8. Sistem, en az 600.000 araca ait görüntüyü kendi içinde saklayacak