

# KAPALI OTO PARK İŞLETİM, GÖZETLEME ve TAKİP SİSTEMLERİ ALIMI İŞİ TEKNİK ŞARTNAMESİ

## A. ŞARTNAMESİNİN AMACI, KONUSU

İdare tarafından belirlenecek otoparklokasyonlarında şehir içi araç trafiğini rahatlatmak adına, talep edilen/edilebilecek termal karton biletli ya da pvc kartlı, abone kartlı, plaka tanımalı, otomatik bariyerli, merkezi ödeme istasyonlu, mekanik-elektro mekanik üniteler ve araç trafiğini gözetleme/takip otomasyon sistemleri ile araçların otoparka giriş çıkışının kontrolünü sağlayarak otoparkta kalış sürelerinin ücretlendirilmesi işlemleri sağlanacaktır.

Kurulumu yapılacak tüm üniteler, tek program üzerinden merkezden kayıtlarının yapılarak online tüm lokasyonlarda kullanılabilir şekilde entegre çalışması, yönetilmesi ve raporlanmasını sağlayarak idare tarafından belirlenecek bir merkezden kontrol edilebilir olmalıdır.

## B. ŞARTNAMESİNİN KAPSAMI

Kurulumu yapılacak sistemler aşağıdaki ünitelerden oluşacaktır.

1. Otomatik Bariyer
2. Bilet Verme Makinası
3. Bilet Değerlendirme Makinası
4. Ödeme İstasyonu
5. Plaka Tanıma Sistemi
6. Manyetik Araç Detektörü

## 1. OTOMATİK BARIYER

- 1.1.** Bariyer CE sertifikalı olacaktır.
- 1.2.** Bariyer yoğun kullanıma dayanıklı olarak, minimum 15.000 açma kapama/gün kapasite ile çalışacaktır.
- 1.3.** Bariyer kolu her türlü hava şartlarında görüş kolaylığı sağlayan reflektif malzemeli ve ışıklı kol opsiyonlu olup, kol ortasında şerit led kullanılması için kanal olacaktır. Kol üzerinde çeşitli aparatlar ile ilave edilen şerit led kullanılmayacaktır.
- 1.4.** Bariyer kontrol ünitesinde gerektiğinde entegre edilebilecek fotosel, flaşör lamba ve trafik lambası için girişler bulunacaktır.
- 1.5.** Bariyer mikro denetleyici kontrol ünitesi ile çalışacak ve sürekli durum bilgisini sorgulayarak sistemle RS232 ve RS422 protokolleri üzerinden haberleşecektir.
- 1.6.** Bariyer açma kapama işlemi sistemden gelen komut ile gerçekleştirilecektir
- 1.7.** Bariyer tavan yüksekliği düşük olan yerler için ayarlanabilir mafsallı kol kullanımına uygun olacaktır.
- 1.8.** Bariyer gövdesi STE 52 çelik malzemedan üretilerek, korozyona ve dış hava koşullarına, deniz suyuna vb. dış etkilere dayanıklı galvaniz kaplı olacak ve RAL#9006 RAL#5012 türevi gövde rengi olacaktır.
- 1.9.** Bariyerde acil durumlarda veya elektrik kesintilerinde bariyer kolunu boşa alma özelliği olacaktır.
- 1.10.** Bariyerin çalışma gerilimi 100/120, 220/240 220VAC 50/60Hz ± %10 olacaktır.
- 1.11.** Bariyer kolunun açılma ve kapanma süresi minimum 0,6 saniye olacak ve 0,6-3 saniye arası ayarlanabilen açma-kapama zamanı süresi olacaktır.

- 1.12.** Bariyer gövdesi IP55 koruma sınıfında olacaktır.
- 1.13.** Bariyer kapanırken herhangi bir engelle karşılaşırsa bariyer kolunu otomatik olarak geri açma özelliğine sahip olacaktır.
- 1.14.** Bariyerde entegre manyetik araç detektörü olacaktır.
- 1.15.** Bariyer montajı için kabin altı sabitleyici beton içi baza kullanılacaktır.

## **2. KART VERME MAKİNASI**

- 2.1.** Kart verme makinası CE sertifikalı olacaktır.
- 2.2.** Kart verme makinası otopark girişinde olup kart verme, aboneler için mifare/proximity kart okuma ve bağlı olduğu bariyeri açma işlemlerini yapacaktır.
- 2.3.** Kart verme makinası gövdesi STE 52 çelik malzemeden üretilerek, korozyona ve dış hava koşullarına, deniz suyuna vb. dış etkilere dayanıklı galvaniz kaplı olacak RAL#9006 RAL#5012 türevi gövde rengi olacaktır.
- 2.4.** Kart verme makinası ön yüzünde akrilik malzeme kullanılarak, kart çıkış yuvası, ışıklı kart verme butonu, arka aydınlatmalı grafik LCD yönlendirici ekran, isteğe bağlı intercom ünitesi ve abone kart okuyucu olacaktır.
- 2.5.** Kart verme makinası sadece önünde araç varken aktif hale geçerek kart butonu ışığı yanacak ve butona basıldığında kart verecektir. Araç olmadığı durumlarda kart verme butonuna basıldığında kart vermeyecektir.
- 2.6.** Kart verme makinası kart yuvasından çıkan kart alındığı veya geçerli abone kartı okutulduğu anda bariyeri açacaktır. Diğer durumlarda bariyeri açmayacaktır.
- 2.7.** Kart verme makinası ürettiği kartta üzerindeki kodlamış olduğu bilgileri müşteriye vermeden önce kontrol edecek eğer kartta hata varsa kartı iptal edip müşteriye yeni kart verecektir.
- 2.8.** Kart verme makinasında kredi kartı boyutlarında (8.5cm x 5.4cm) ISO standartlarında üretilmiş PVC akıllı kart kullanılacaktır.
- 2.9.** Kart verme makinasının bilet verme hızı 2 saniyenin altında olacaktır.
- 2.10.** Kart verme makinasının minimum 600 kart stoklama kapasitesi olacaktır.
- 2.11.** Kart verme makinası bağlı olduğu bilgisayarla online çalışacak ve her türlü durum bilgisini anında iletacaktır. Gereken durumlarda bilgisayardan bağımsız (offline) çalışabilecektir.
- 2.12.** Kart verme makinası sistem içinde RS232, RS422 ve TCP/IP haberleşme protokollerini desteklemelidir.
- 2.13.** Kart verme makinası sistemle gerçek zamanlı saat bilgisi senkronizasyonunu yapacaktır.
- 2.14.** Kart verme makinasının ön yüzünde kullanım kolaylığı sağlayan grafik LCD ekranda yönlendirici mesajlar yazılacaktır.
- 2.15.** Kart verme makinasının çalışma sıcaklığı -20 ~ +70°C olacaktır.
- 2.16.** Kart verme makinasında termostat ve higrostat kontrollü 400W fanlı ısıtıcı ile kabin içi otomatik ısı ve nem kontrolü yapılacaktır.
- 2.17.** Kart verme makinası çalışma gerilimi 100/120, 220/240 220VAC 50/60Hz ± %10 olacaktır.
- 2.18.** Kart verme makinasında kontrollü ve diğer standart yaklaşım tipi akıllı kartları okuyabilen entegre akıllı kart okuyucu okuyacaktır.
- 2.19.** Kart verme makinası kapağında, güvenlik amaçlı üç nokta kilit mekanizması olacaktır.

- 3.20.** Kart verme makinasında entegre manyetik araç dedektörü olacaktır.
- 3.21.** Kart verme makinası montajı için kabin altı sabitleyici beton içi baza kullanılacaktır.

### **3. KART DEĞERLENDİRME MAKİNASI**

- 3.1.** Kart değerlendirme makinası CE sertifikalı olacaktır.
- 3.2.** Kart değerlendirme makinası otopark çıkışında olup ücreti ödenen kartı değerlendirme, abone kartlarını okuma ve bağlı olduğu bariyeri açma işlemlerini yapacaktır.
- 3.3.** Kart değerlendirme makinası gövdesi STE 52 çelik malzemeden üretilerek, korozyona ve dış hava koşullarına, deniz suyuna vb. dış etkilere dayanıklı galvaniz kaplı olacak RAL#9006 RAL#5012 türevi gövde rengi olacaktır.
- 3.4.** Kart değerlendirme makinası ön yüzünde kart alma yuvası, arka aydınlatmalı grafik LCD yönlendirici ekran, isteğe bağlı intercom ünitesi ve abone kart okuyucu olacaktır.
- 3.5.** Kart değerlendirme makinası sadece önünde araç varken aktif hale geçerek kartı içeri alacak ve abone kartlarını okuyacak araç olmadığı durumlarda makine aktif olmayacaktır.
- 3.6.** Kart değerlendirme makinası kart yuvasına alınan kartın ödenmiş olduğu değerlendirildiğinde veya geçerli abone kartı okutulduğu anda bariyeri açacaktır. Diğer durumlarda bariyeri açmayacaktır.
- 3.7.** Kart değerlendirme makinasında kredi kartı boyutlarında (8.5cm x 5.4cm) ISO standartlarında üretilmiş PVC akıllı kart kullanılacaktır.
- 3.8.** Kart değerlendirme makinası alınan kartı kontrol edecek eğer kart ödenmemişse veya opsiyon olarak tanımlanmış çıkış süresi aşıldığı durumda kartı müşteriye geri vererek tekrar ödeme yapılması için yönlendirecektir.
- 3.9.** Kart değerlendirme makinasının kart değerlendirme hızı 2 saniyenin altında olacaktır.
- 3.10.** Kart değerlendirme makinası bağlı olduğu bilgisayarla online çalışacak ve her türlü durum bilgisini anında iletacaktır. Gereken durumlarda bilgisayardan bağımsız (offline) çalışabilecektir.
- 3.11.** Kart değerlendirme makinası sistem içinde RS232, RS422 ve TCP/IP haberleşme protokollerini desteklemelidir.
- 3.12.** Kart değerlendirme makinası sistemle gerçek zamanlı saat bilgisi senkronizasyonunu yapacaktır.
- 3.13.** Kart değerlendirme makinasının ön yüzünde kullanım kolaylığı sağlayan grafik LCD ekranda yönlendirici mesajlar yazılacaktır.
- 3.14.** Kart değerlendirme makinasının çalışma sıcaklığı -20 ~ +70°C olacaktır.
- 3.15.** Kart değerlendirme makinası çalışma gerilimi 100/120, 220/240 220VAC 50/60Hz ± %10 olacaktır.
- 3.16.** Kart değerlendirme makinasında kontrollü ve diğer standart yaklaşım tipi akıllı kartları okuyabilen entegre akıllı kart okuyucu okuyacaktır.
- 3.17.** Kart değerlendirme makinasında entegre manyetik araç dedektörü olacaktır.
- 3.18.** Kart değerlendirme makinası montajı için kabin altı sabitleyici beton içi baza kullanılacaktır.

### **4. ÖDEME İSTASYONU**

- 4.1.** Ödeme İstasyonunda merkezi endüstriyel yönetim bilgisayarı olacaktır.
- 4.2.** Merkezi bilgisayarda bulunan Otopark Otomasyon Yazılımı aşağıdaki özelliklere sahip olacaktır.
- 4.2.1. Yazılımda sistemin kullanımı için şifrelerle yetkilendirme yapılarak çalışanlara farklı müdahale ve yetkilendirme imkanı verilecektir.
  - 4.2.2. Otopark ücretlendirmesi için esnek tarife tanımlama seçeneği olacaktır.
  - 4.2.3. Yazılımda, araç şarj istasyonu, araç yıkama, alışveriş vb. hizmetler parametrik olarak hesaplanarak, otopark yetkilisi tarafından kolaylıkla takibi yapılabilmelidir.
  - 4.2.4. Birden fazla farklı tarifeyi aynı anda çalıştırma seçeneği olacaktır.
  - 4.2.5. Sistemi kullanan operatörler yapılacak şifre yetkilendirmesi ile vardiya usulü çalıştırılabilecek ve yapılan her işlem operatörlerin adına veritabanında kaydedilecektir.
  - 4.2.6. Yazılımda tam kontrollü SQL veritabanı kullanılacaktır.
  - 4.2.7. Yazılım her türlü işlem için gün sonu raporlama imkanı verecektir.
  - 4.2.8. Yazılımda veritabanını periyodik olarak yedekleme seçeneği olacaktır.
  - 4.2.9. Yazılım sisteme uzaktan erişim ünitesi ile otopark ağı içerisinde veya dışarıdan her türlü bilgiye ve rapora ulaşmayı sağlayacaktır.
  - 4.2.10. Yazılım otopark bilgilendirme (dolu-boş) sistemleri ile entegre çalışacaktır.
  - 4.2.11. Yazılım her türlü bina içi otomasyon sistemine entegre olabilecektir. Örnek olarak;
    - 4.2.11.1. Yazılıma yangın otomasyon sisteminden gelen acil durum bilgisi ile otopark tahliyesi için bariyer kolları otomatik olarak açılacaktır.
  - 4.2.12. İdarenin talebi halinde yazılım, yol kenarı otoparklarında kullanılan mobil parkomat (el terminali) sistemleri ile birlikte çalışacak ve idarece belirtilen veritabanına entegrasyonu sağlanacaktır.
  - 4.2.13. Yazılımda ödeme noktasına araç geldiği anda otomatik olarak ödeme ekranı aktif olacaktır.
  - 4.2.14. Yazılımda aboneler için ANTI\_PASS BACK sistemi olacaktır.
  - 4.2.15. Yazılım Otoparkta talep edilen/edilecek Nakit ve/veya Kredi Kartı ile çalışan Otomatik Ödeme İstasyonları ile entegre olabilmelidir.
  - 4.2.16. Yazılım bilet okutulduğu anda müşteri ücret göstergesinde ücret bilgisini ve otoparkta kalış süresini yazdıracaktır.
  - 4.2.17. Yazılım otomatik olarak yazarkasadan fiş çıkartma özelliğine sahip olmalı ve istenildiğinde yazarkasa fişinde araç plakaları yazdırılabilmelidir.
  - 4.2.18. Yazılım Plaka Tanıma Sistemleri ile entegre çalışabilmelidir.
  - 4.2.19. Yazılım Plaka Tanıma Sistemi ve Abone Kart Sistemi ile aynı anda entegre çalışacak olup, müşteriye verilen abone kartı ile sisteme kayıt edilen araç plakası eşleşmesi durumunda araç giriş/çıkışı yapılabilmelidir.
  - 4.2.20. Yazılım Hızlı Geçiş Sistemleri ile entegre çalışabilmelidir.
  - 4.2.21. Yazılım Hız İhlal Tespit Sistemleri ile entegre çalışabilmelidir.
  - 4.2.22. Tüm yazılım lisansları, iş tesliminde sınırsız olacak şekilde idareye teslim edilmelidir.
- 4.3.** Ödeme istasyonunda kart ücretlendirmesi için akıllı kart okuyucu/okuyucu kullanılacaktır.

## 5. PLAKA TANIMA SİSTEMİ

### 5.1. Plaka Tanıma Sistemi Yazılım Özellikleri

- 5.1.1. Plaka Tanıma Sistemi bağlı bulunduğu kameranın görüş açısından geçen araçları algılamalı, algıladığı her bir aracın plakasını bulmalı ve Türkiye standartlarına uygun olan plakaları en az %95 ve üstü doğru okumalı, plaka ile birlikte aracın türünü de tespit edebilmelidir.
- 5.1.2. Plaka Tanıma Sistemi bir bütün olarak, tüm unsurları ile birlikte (HD IP Kamera – POWER LED IR SPOT – MUHAFAZA – KAMERA DİREĞİ - MONTAJ APARATLARI vb.) verilecektir.
- 5.1.3. Plaka Tanıma Sistemi kamerası en az 1.3MP çözünürlükte olacaktır.
- 5.1.4. Plaka Tanıma Sistemi kameraları gündüz renkli, gece siyah beyaz olarak çalışabilmelidir.
- 5.1.5. Plaka Tanıma Sistemi görüş açısından geçen araçları en az %95 oranında algılamalıdır.
- 5.1.6. Plaka Tanıma Sistemi aynı araç için birden fazla kayıt oluşturmamalıdır.
- 5.1.7. Plaka Tanıma Sistemi gelen iki aracı tek bir araç gibi algılamamalıdır.
- 5.1.8. Plaka Tanıma Sistemi 180 km/s hızı aşmayan bütün araçlar için belirtilen başarımla çalışabilmelidir.
- 5.1.9. Plaka Tanıma Sistemi aracın önünden ve arkasından çekilmiş fotoğraflarla plaka tespiti yapabilecektir.
- 5.1.10. Plaka Tanıma Sistemi görüntü alınacak kamerayı seçme imkânı sağlamalı, sadece tek bir üreticiye ait kamera ile çalışmamalıdır.
- 5.1.11. Plaka Tanıma Sistemi kare ve dikdörtgen ve her boyuttaki plakaları okuyacaktır.
- 5.1.12. Plaka Tanıma Sistemi, gece-gündüz ve farklı iklim koşullarında aynı başarı ile çalışmalıdır.
- 5.1.13. Plaka Tanıma Sistemi her bir kamera görüntüsünü gerçek zamanlı (25 fps PAL) olarak işlemeli ve ekranda işlerken yine gerçek zamanlı (25 fps PAL) olarak göstermelidir.
- 5.1.14. Plaka Tanıma Sistemi en az 1280×720 gerçek HD çözünürlükte ki görüntü üzerinde görüntü işleme yapabilmelidir.
- 5.1.15. Plaka Tanıma Sistemi algılanan her araç için araç plakasını içerecek şekilde geniş açılı bir fotoğraf çekmelidir.
- 5.1.16. Plaka Tanıma Sistemi'nin farklı aydınlanma koşullarını (gece,gündüz, gece-gündüz geçişleri) ve farklı hava koşullarını (sis, yağmur, kar, vb..) içeren ortalama plaka tanıma başarımı en az %80 olmalıdır.
- 5.1.17. Plaka Tanıma Sistemi, uygun kamera ile çift şerit okuma yapabilecek özellikte olmalıdır.
- 5.1.18. Plaka Tanıma Sistemi tümüyle Latin alfabesinden oluşan tüm ülke plakalarını isteğe bağlı olarak tanımlayabilecek şekilde olmalıdır.
- 5.1.19. Plaka Tanıma Sistemi özel plakaları tanımlayacak şekilde ayarlanabilir olmalıdır.
- 5.1.20. Plaka Tanıma Sistemi farklı renk ve zemine sahip plakaları tanımlayabilmelidir.
- 5.1.21. Plaka Tanıma Sistemi aşağıdaki durumlarda plaka başarımlarını değerlendirilmesinin dışında tutulacaktır:

- 5.1.21.1. Vida/etiket/boya/çıkartma/pas/çamur/kar vb. nedenlerle plakanın bir kısmının kapanması ya da karakter görünümlerinin değişmesi
- 5.1.21.2. Özel plakalar
- 5.1.21.3. Askeri plakalar
- 5.1.21.4. Kamera IR modunda çalışırken reflektanssız (yansıtmasız) plakalar
- 5.1.21.5. Hasarlı eğilip bükülmüş kırılmış plakalar
- 5.1.21.6. Çıplak gözle okunamayacak durumda olan plakalar
- 5.1.21.7. ~40 km/s hızla geçen araçlar
- 5.1.21.8. Ülkelerin resmi olarak bildirdikleri plaka standartlarına uymayan plakalar
- 5.1.22. Plaka Tanıma Sistemi plakalarda genel değişim olması durumunda yüklenici firma yeni plakalara göre yazılımları ücretsiz olarak güncelleyecektir.
- 5.1.23. Plaka Tanıma Sistemi uygulaması gündüz algılanan araçlar üzerinden, aşağıdaki 6 tipten (Otobüs, Kamyonet-Minibüs, Otomobil hangisi olduğunu en az %70 başarımla saptayabilmelidir.
- 5.1.24. Plaka Tanıma Sistemi (Entegre Taşıt Tanımlama Sistemleri) uygulaması aşağıda belirtilen bütün verileri gerçek zamanlı olarak merkeze göndermelidir:
  - 5.1.24.1. Aracın geniş açılı fotoğrafı
  - 5.1.24.2. Aracın plakası
  - 5.1.24.3. Aracın tipi
  - 5.1.24.4. Aracın hangi cihaz ve kamera tarafından algılandığı bilgisi
  - 5.1.24.5. Aracın yönü
  - 5.1.24.6. Aracın geçiş zamanı
  - 5.1.24.7. Araç ile ilgili yapılan tanımlama işlemlerinin bitiş zamanı
  - 5.1.24.8. Araç ile ilgili bilgilerin merkeze başarıyla ulaşma zamanı
- 5.1.25. Plaka Tanıma Sistemi'ne kullanıcı adı ve şifresi ile giriş yapılmalıdır.
- 5.1.26. Plaka Tanıma Sistemi plakası hatalı okunan araçların plaka bilgileri operatör tarafından değiştirilerek düzeltilebilir yapıda olacaktır.
- 5.1.27. Plaka Tanıma Sistemi sisteme kayıtlı abone araçlar için otomatik bariyer tetikleyebilecektir.
- 5.1.28. Plaka Tanıma Sistemi yasaklı araçlar listesinde ki araçların geçiş yapmak istemesi durumunda sesli ve görsel olarak alarm üretebilecektir.
- 5.1.29. Plaka Tanıma Sistemi LOOP (manyetik araç algılama) cihazı ile entegre çalışabilecektir.
- 5.1.30. Plaka Tanıma Sistemi araç geldiğini tespit etmek için dışarıdan bir tetikleme mekanizmasına ihtiyaç duymadan çalışabilmelidir.
- 5.1.31. Plaka Tanıma Sistemi kamera başına lisanslanmalı ve tek bir bilgisayar tarafından en az 4 kameradan gelen görüntüleri gerçek zamanlı olarak işleyebilmelidir. Plakaları okuyan bilgisayar Türkçe işletim sistemi ile çalışmalıdır.
- 5.1.32. Plaka Tanıma Sistemi Client – Server topolojisinde çalışabilmelidir.

## 5.2. Plaka Tanıma Sistemi Kamera Özellikleri

- 5.2.1. 1/3" Megapiksel CMOS görüntü sensörüne sahip olmalıdır.
- 5.2.2. Yüksek performanslı DSP işlemciye sahip olmalıdır.
- 5.2.3. Embedded LINUX işletim sistemi olmalıdır.
- 5.2.4. Aynı anda uzaktan izleme, yerel kayıt ve uzaktan kontrol yapılabilirdir.
- 5.2.5. WEB, CMS(DSS/ PSS), DMSS, NVR kullanıcı ara yüzlerine sahip olmalıdır.
- 5.2.6. H.264 video sıkıştırma ve JPEG görüntü yakalama özellikleri olmalıdır.
- 5.2.7. 1.3M(1280×960)/720P çözünürlükte 25 fps hızında görüntü verebilmelidir.
- 5.2.8. ICR destekli gece/gündüz geçiş sistemi olmalıdır.

- 5.2.9. C/CS Oto Iris lens destekli olmalıdır.
- 5.2.10. Alarm I/O, RS485 ve RS232 arayüz destekli olmalıdır.
- 5.2.11. Maksimum 32GB bellek için sisteme zarar vermeden değiştirilebilen SD kart özelliği olmalıdır.
- 5.2.12. DC12V/AC24V çift güç kaynağı, PoE destekli olmalıdır.
- 5.2.13. IPv4/IPv6, HTTP, HTTPS, SSL, TCP/IP, UPnP, ICMP, IGMP, SNMP, RTSP, RTP, UDP, SMTP, NTP, DHCP, DNS, PPPOE, DDNS, FTP, IP Filtre, QoS, Bonjour, ONVIF network özelliklerine sahip olmalıdır.
- 5.2.14. Monitör, PTZ kontrol, Kayıt İzleme, Sistem kurulumu, Dosya yükleme, Günlük bilgiler, Bakım & Güncelleştirme işlemleri uzaktan yapılabilmelidir.
- 5.2.15. -10°C~+60°C sıcaklıklarda çalışabilmelidir.
- 5.2.16. Kamera darbelere karşı dayanıklı Fiber Glass Gövdeye sahip muhafaza içerisine yerleştirilmelidir.
- 5.2.17. Muhafaza güneş siperlikli olmalıdır.
- 5.2.18. Muhafaza ısıtıcı ve fanlı olmalıdır.
- 5.2.19. Muhafaza üstten açılır pratik bir kapağa sahip olmalıdır.
- 5.2.20. Plaka tanıma kamerası ile kullanılacak lens 5.0-50mm ya da 6.0-60mm Auto Iris özelliklere sahip olmalıdır.

### 5.3. Kızılötesi Aydınlatıcı Özellikleri

- 5.3.1. INFRARED Spot 12VDC ya da 220VAC enerji ile çalışmalıdır.
- 5.3.2. Ürün içerisinde ileri teknoloji infrared kullanılacaktır.
- 5.3.3. Ürün 6 ya da 9 adet POWER (Mercekli) LED ile çalışacaktır.
- 5.3.4. Ürün estetik bir görünüme sahip olmalıdır.
- 5.3.5. Ürünün kasası üzerinde akrobatik, yatayda ve düşeyde hareketli montaj ayağı olmalıdır.
- 5.3.6. Işık dalga boyu 850 NM olmalıdır.
- 5.3.7. Ürün 45 derece mercek açısına sahip olmalıdır.
- 5.3.8. 850 nanometre dalga boyunda özel karakteristikle yarı iletken LED'ler ile insan gözünün görme alanı dışında, CCD/CMOS kameraların duyarlı olduğu bölgede aydınlatma sağlamalıdır.
- 5.3.9. Darbelere karşı dayanıklı gövdeye sahip olmalıdır.
- 5.3.10. LED'lerin önünde renkli ve darbelere dayanıklı pleksiglas koruyucu ön paneli bulunmalıdır.

## 6. MANYETİK ARAÇ DETEKTÖRÜ

- 6.1. Manyetik araç dedektörü hava koşullarından kaynaklanan loopendüktans değişikliğine karşı otomatik kalibrasyon yapacaktır.
- 6.2. Dedektör 220VAC 50Hz ile çalışacaktır.
- 6.3. Dedektör galvanik izolasyonlu olacaktır.
- 6.4. Dedektör üzerinde led göstergeler ile algılama ve diğer arıza durumlarını belirtecektir.
- 6.5. Dedektör üzerinde hassalık ayarı ve diğer opsiyonel kullanımlar için switch ayarları olacaktır.