



PERPA TİCARET MERKEZİ TEMSİLCİLER ÜST KURULU

KAPALI OTOPARKLARI VE YÜKLEME ALANLARI PLAKA TANIMA ÜCRET OTOMASYON SİSTEMİ

TEKNİK ŞARTNAME

08 MAYIS 2025

İÇİNDEKİLER:

1. GENEL NİTELİKLER.....	3
2. SİSTEMİN GENEL ÖZELLİKLERİ.....	4
3. PLAKA TANIMA – (ÜCRETLİ OTOPARK) YÖNETİM VE RAPORLAMA YAZILIMI ÖZELLİKLERİ.....	5
4. PLAKA TANIMA SİSTEMİ KAMERA – LENS – MUHAFAZA TEKNİK ÖZELLİKLERİ	10
5. PLAKA TANIMA SİSTEMİ MERKEZ VERİ TABANI BİLGİSAYARI TEKNİK ÖZELLİKLERİ	11
6. PLAKA TANIMA SİSTEMİ OPERATÖR/İŞLEM BİLGİSAYARI TEKNİK ÖZELLİKLERİ	11
7. MERKEZ VERİ TABANI SUNUCUSU	12
8. KOLLU BARIYER TEKNİK ÖZELLİKLERİ	12
9. OTOMATİK BARIYER TETİKLEME CİHAZI TEKNİK ÖZELLİKLERİ.....	13
10. LOOP DEDEKTÖR (MANYETİK ARAÇ ALGILAYICI) TEKNİK ÖZELLİKLERİ.....	13
11. İNSANSIZ ÖN ÖDEME OTOMATI (KİOSK) TEKNİK ÖZELLİKLERİ.....	14
12. İNSANSIZ ÇIKIŞ KULVARI ÖDEME OTOMATI (KİOSK) TEKNİK ŞARTNAMESİ.....	15
13. MASA ÜSTÜ / MOBİL YAZAR KASA POS TEKNİK ÖZELLİKLERİ	15
14. DIŞ ORTAM LED GRAFİK EKRAN TEKNİK ÖZELLİKLERİ	15
15. DIŞ ORTAM SAHA KABİNİ TEKNİK ÖZELLİKLERİ	16
16. 2KVA/2KW KESİNTİSİZ GÜÇ KAYNAĞI (UPS) TEKNİK ÖZELLİKLERİ	16
17. AĞ ALTYAPISI VE SWITCH'LER	17
18. FİBER OPTİK SFP MODÜL TEKNİK ÖZELLİKLERİ.....	19
19. PLAKA TANIMA SİSTEMİ KAMERA DİREĞİ TEKNİK ÖZELLİKLERİ.....	19
20. MERKEZ KABİN.....	19
21. GARANTİ, SERVİS VE EĞİTİM	20
22. TESLİMAT VE TEST.....	20

**PERPA Ticaret Merkezi Kapalı Otoparkları ve Yükleme Alanları
Plaka Tanıma Ücret Otomasyon Sistemi Teknik Şartnamesi**

Şartname Kapsamı:

Bu şartname, Perpa Ticaret Merkezi Kapalı Otoparklarında ve Yükleme Alanlarında kullanılacak Plaka Tanıma Ücret Otomasyon Sistemi (PTS) ile buna bağlı otomatik bariyer sisteminin tasarımı, temini, kurulumu, test edilmesi, devreye alınması, eğitimi ve bakımına ilişkin teknik ve idari şartları kapsamaktadır.

1. Genel Nitelikler

Proje anahtar teslim olarak yüklenici firma tarafından yapılacaktır. Teklifler; alt yapı işleri, enerji ve data kabloları (fiber&bakır), kablolama, montaj, test, eğitim, devreye alma şeklinde anahtar teslim olarak verilecektir. Yüklenici firma herhangi bir taşeron firma ve kendi bünyesinde SGK kaydı olmayan işçi çalıştırmayacaktır. Yüklenici 4857 sayılı İş Kanunu, 6331 Sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu ve ilgili İş Sağlığı ve Güvenliği yönetmeliklerinde belirtilen hükümlere uyacaktır. Yerleşim planı, yüklenici tarafından sistem kurulumundan sonra hazırlanacak ve idareye teslim edilecektir. Plan, 6 kapalı katın ve 2 açık yükleme alanının kat planlarını, kablo yollarını, enerji dağıtım şemalarını, fiber bağlantı şemalarını, saha panoları ve merkez kabin yerleşimlerini içerecektir.

Otoparkın özellikleri şunlardır:

- Kapasite: 2500 araç.
- Yapı: 6 kapalı kat ve 2 açık yükleme alanı.
- Giriş-Çıkış Kulvarları: Toplam 7 giriş, 8 çıkış.
- Günlük Araç Kapasitesi: 10.000 araç giriş-çıkış.

- 1.1.** Teklif edilecek olan plaka tanıma sisteminin (Tetra) “HGS PARK” PTT ücret tahsilat sistemi ile entegrasyonu bulunmalıdır. En az 1 giriş 2 çıkışı bulunan bir adet otoparkta bu sistemi kurmuş ve aktif olarak kullanılıyor olmalıdır. Teklif dosyasında bu otoparkın unvan ve adresi referans olarak belirtilmelidir. Tahsilat yöntemlerinden birisi olarak kullanılacağı için, daha önce “HGS PARK” PTT entegrasyonu yapmamış ve/veya bu konuda referans gösteremeyen firmaların sistemleri kabul edilmeyecektir.
- 1.2.** Teklif edilecek olan “plaka tanıma yazılımı” Türkiye genelinde kendi tescilli markası ile yazılım ara yüzü bulunan firmanın kendi sistemiyle en az 30 adet farklı lokasyondaki “ticari (ücretli) otoparkın her birinde en az 5 yıldır aktif olarak kullanılıyor olmalıdır. Bu otoparkların listesi unvan ve adresleriyle birlikte referans olarak belirtilerek teklif dosyasıyla birlikte sunulmalıdır. Bu maddede belirtilen tecrübe ve kriterlere uymayan sistemler kabul edilmeyecektir.
- 1.3.** Teklif edilecek olan “plaka tanıma yazılımı” Türkiye genelinde kendi tescilli markası ile yazılım ara yüzü bulunan firmanın kendi sistemiyle toplam giriş-çıkış bariyer kulvar sayısı en az 15 adet olan 5 adet farklı otoparkta aktif olarak kullanılıyor olmalıdır. Bu otoparkların listesi unvan ve adresleriyle birlikte referans olarak belirtilerek teklif dosyasıyla birlikte sunulmalıdır. Bu maddede belirtilen tecrübe ve kriterlere uymayan sistemler kabul edilmeyecektir.
- 1.4.** Teklif edilecek olan “plaka tanıma ücret otomasyon sisteminin” günlük ortalama 5.000 adet araç girişi ve 5.000 adet araç çıkışı olan ve uzun vadede sorunsuz işleyebildiğinin kanıtı olarak; en az 5 giriş- 5 çıkış bariyer kulvarı ve 5 adet ücret ödeme noktası bulunan, yoğun kullanıma sahip bir otoparkta; en az 5 yıl kullanılmış olması gerekmektedir. Bu sistem herhangi bir bilet makinası vb. bir donanım ile değil sadece “plaka tanıma sistemi” ile ücret otomasyon uygulaması işliyor olmalıdır. Teklif dosyasında bu otoparkla ilgili iş bitirme belgesi ve/veya fatura paylaşılmalıdır ya da bu otoparkın unvan ve adresi referans olarak belirtilmelidir. Bu

**PERPA Ticaret Merkezi Kapalı Otoparkları ve Yükleme Alanları
Plaka Tanıma Ücret Otomasyon Sistemi Teknik Şartnamesi**

sistem yüklenici adayı olacak firmanın kendi tescilli markası ve yazılım ara yüzleri ile kurulmuş olmalıdır. Bu maddede belirtilen tecrübe ve kriterlere uymayan sistemler kabul edilmeyecektir.

- 1.5.** Plaka tanıma ve otopark sistemi yazılımını üreten firma aşağıdaki kalite belgeleri ve sertifikalara sahip olacaktır ve bu belgeleri teklif dosyasında sunacaktır. Bu belgelerden herhangi birini aşağıda belirtilen detaylar kapsamında eksik sunan firmalar kabul edilmeyecektir.
 - 1.5.1.** Perpa Ticaret Merkezi otoparklarına kesintisiz ve hızlı servis verebilmesi için firmanın kendi unvanına kayıtlı şekilde; İstanbul sınırları içerisinde bulunan “Yetkili Servisi” bulunmalıdır. Firmanın TSE’den TS 13149, TS 12540 Hizmet Yeterlilik Belgesi (HYB) olmalıdır. Firma bu belgeye en az 2 yıldır kesintisiz sahip olmalıdır.
 - 1.5.2.** Plaka tanıma sistemini üreten firma ISO 9001:2015, ISO 45001:2018, ISO 10002:2018, ISO 27001:2022, belgelerine sahip olmalıdır.
 - 1.5.3.** Firmanın “plaka tanıma ve otopark sistemi yazılımı” üreticisi olduğuna dair kapasite raporu ve sanayi sicil belgesi olmalıdır.
 - 1.5.4.** Plaka Tanıma Yazılımı %100 yerli üretim olacaktır. Tüm desteği Türkiye’den sağlanıyor olmalıdır. Sistemi kontrol eden yazılımın tüm menüleri Türkçe olmalıdır. Firmanın “plaka tanıma ve otopark sistemi yazılımı” üreticisi olduğuna dair “Yerli Malı Belgesi” olmalıdır.
- 1.6.** Firmanın kendi bünyesinde SGK’lı olarak çalışan üniversitelerin aşağıdaki bölümlerinin herhangi birinden mezun en az 2 adet personeli bulunmalıdır. SGK belgesi, diploma veya mezuniyet belgesi ihale dosyasına eklenmelidir.

Geçerli bölümler: Endüstri Mühendisliği, Bilgisayar Mühendisliği, Elektrik-Elektronik Mühendisliği, Yönetim Bilişim Sistemleri

- 1.7.** Firmanın kendi bünyesinde SGK’lı olarak çalışan en az 5 adet teknik sistem/servis personeli bulunmalıdır. İlgili teknik personellerden en az 3 tanesi 5 yıl tecrübeli ve 5 yıldır aynı firma üzerinde SGK kayıtlı olmalıdır. SGK belgesi ihale dosyasına eklenmelidir.

2. Sistemin Genel Özellikleri

- 2.1.** Tüm uygulamalar x64 mimarisinde çalışabilecek şekilde tasarlanmalıdır.
- 2.2.** Plaka tanıma ücret otomasyon sisteminin veri tabanı ve tüm veriler (datalar) otopark merkezinde bulunan sunucu bilgisayar üzerinde olacaktır. Kurulacak olan sistem istemci-sunucu mimarisinde olacak ve tüm veriler otopark merkezinde depolanacak ve yedeklenebilecektir. Tüm yönetim ve raporlama işlemleri kullanıcı yetki bazında otopark merkezinden yapılabilecektir.
- 2.3.** Plaka tanıma ücret otomasyon sisteminin en az aşağıdaki 7 farklı şekildeki ücret tahsilat yöntemini desteklemesi gerekmektedir:
 - 2.3.1.** Çıkış noktasında operatör vasıtası ile nakit ve kredi kartıyla tahsilat
 - 2.3.2.** Ön ödeme/otopark merkezi noktasında operatör vasıtası ile nakit ve kredi kartıyla tahsilat
 - 2.3.3.** İnsansız ön ödeme otomatı (kiosk) ünitesi üzerinden kredi kartı ile tahsilat
 - 2.3.4.** İnsansız çıkış kulvarı ödeme otomatı (kiosk) ünitesi üzerinden kredi kartı ile tahsilat

PERPA Ticaret Merkezi Kapalı Otoparkları ve Yükleme Alanları
Plaka Tanıma Ücret Otomasyon Sistemi Teknik Şartnamesi

- 2.3.5.** Tetra “HGS PARK” PTT entegrasyon sistemi üzerinden online tahsilat
- 2.3.6.** El terminali ünitesi üzerinden kredi kartı ile tahsilata uyumlu olmalıdır
- 2.3.7.** Web tabanlı ödeme sistemlerine tam uyumlu olmalıdır.
- 2.4.** Tüm uygulamaların kurulumları ekstra bir bileşen ya da gereksinim içermeyen tüm bağımlılık ve gereksinimleri içerisinde dahil edilmiş bir biçimde oluşturulmuş tek bir “kurulum dosyası” içerisinde seçimli olarak gerçekleştirilecektir. Seçim listesinde “Plaka Tanıma Yazılımı”, “Plaka Tanıma Sunucu Yazılımı”, “Ön Ödeme Yazılımı”, “Plaka Tanıma Rapor Yazılımı” vb. gibi seçenekler olmalıdır.
- 2.5.** Plaka Tanıma Sistemi eski sürüm ve güncel işletim sistemleri versiyonlarıyla uyumlu olarak çalışabilecektir. (Windows 10, Windows 11 vb.) Microsoft tabanlı işletim sistemleri ile en az 10 yıl destekleme taahhüdü bulunacaktır.
- 2.6.** Sistemin çalışan tüm yazılımlarına güncelleme, üst versiyonlar vs. için 5 yıl servis ücretleri dışında ücret talep edilmeyecektir.
- 2.7.** Plaka tanıma sisteminin tüm bileşenlerinde bulunan yazılımlar aynı üretici firma tarafından geliştirilmiş olmalıdır ve herhangi bir uyum problemi yaşanmamalıdır. Plaka tanıma yazılımları, ücret otomasyon yazılımları, bariyer tetik cihazları, insansız ön ödeme kiosk üniteleri, çıkış kulvarı ödeme kiosk üniteleri, müşteri bilgilendirme LED ekranları ile TCP-IP network sistemi üzerinden tek bir üretici tarafından geliştirilen yazılımlar ile online olarak hızlı ve sorunsuz bir şekilde haberleşebilmelidir.
- 2.8.** Plaka tanıma sistemi, istenmesi durumunda Yükleme Alanına giriş yapan araçlar için otomatik olarak araç sınıflandırma işlemi yapabilecektir. Belirli bir boyutun üzerindeki büyük araçlara (TIR/Kamyon vb.) farklı bir ücret tarifesi uygulanabilecektir.

3. Plaka Tanıma – (Ücretli Otopark) Yönetim ve Raporlama Yazılımı Özellikleri

- 3.1.** Plaka Tanıma Yazılımı bağlı bulunduğu kameranın görüş açısından geçen araçları algılamalı, algıladığı her bir aracın plakasını bulmalı ve okumalıdır.
- 3.2.** Plaka Tanıma Sistemi bir bütün olarak, tüm unsurları ile birlikte (FULL HD Çözünürlük IP Kamera – Mega Pixel Lens, Power LED Infrared Projektör – Muhafaza – Montaj Aparatları vb.) verilecektir.
- 3.3.** Plaka Tanıma Yazılımı kamera başına lisanslanmalıdır. Lisans bilgisi yazılım ara yüzünden kolayca görülebilmelidir.
- 3.4.** Plaka Tanıma Yazılımı %100 yerli üretim olacaktır. Tüm desteği Türkiye’den sağlanıyor olmalıdır. Sistemi kontrol eden yazılımın tüm menüleri Türkçe olmalıdır.
- 3.5.** Plaka tanıma kamerası en az Full HD çözünürlükte olacaktır. Kameralar gündüz yeterli ışık olması durumunda renkli, gece siyah beyaz olarak çalışmalıdır.
- 3.6.** Plaka Tanıma Yazılımı her bir kamera görüntüsünü gerçek zamanlı (25 frame/sec PAL) olarak işlemeli ve işlerken ekranda gerçek zamanlı (25 frame/sec PAL) olarak göstermelidir.
- 3.7.** Plaka Tanıma Yazılımı Türkiye standartlarına uygun olan plakaları en az %98 ve üstü doğru okuma başarısı sağlamalıdır.
- 3.8.** Plaka Tanıma Yazılımı aynı araç için birden fazla kayıt oluşturmamalıdır.
- 3.9.** Plaka Tanıma Yazılımı artarda gelen iki aracı tek bir araç gibi algılamamalıdır.

PERPA Ticaret Merkezi Kapalı Otoparkları ve Yükleme Alanları
Plaka Tanıma Ücret Otomasyon Sistemi Teknik Şartnamesi

- 3.10.** Plaka Tanıma Yazılımı algılanan her araç için, araç plakasını ve aracın sürücüsünü içerecek şekilde geniş açılı bir fotoğraf çekmelidir.
- 3.11.** Plaka Tanıma Yazılımı en az 1080p çözünürlükte çalışacaktır.
- 3.12.** Plaka Tanıma Yazılımı tümüyle Latin alfabesinden oluşan tüm ülke plakalarını tanımlayabilmelidir. (Yabancı Plaka Tanıma Özelliği) Bu özellik isteğe bağlı olarak aktif edilebilmeli ya da kapatılabilmelidir.
- 3.13.** Plaka Tanıma Yazılımı tanıdığı plakanın formatına göre Türkiye'nin kullandığı plaka formatının dışındaki ülke formatlarını ayırabilmelidir.
- 3.14.** Plaka Tanıma Yazılımı ile birlikte uygulama geliştirilmesi için yazılım geliştirme KİT'i (SDK) verilecektir.
- 3.15.** Plaka Tanıma Yazılımı lisanslaması elektronik anahtar kullanılarak yapılacak ve gelecekte olabilecek sistem güncellemelerinde veya bilgisayar değişimlerinde tekrar üretici firma ile iletişime geçme ihtiyacı duyulmayacaktır. Tekrar herhangi bir lisans almasına gerek kalmayacaktır.
- 3.16.** Sistemi kontrol eden yazılımın tüm menüleri Türkçe olmalıdır.
- 3.17.** Plaka Tanıma Yazılımı, araç geldiğini tespit etmek için dışarıdan bir tetikleme mekanizmasına ihtiyaç duymadan çalışabilmelidir.
- 3.18.** Plaka Tanıma Yazılımı plaka tanıma yaptığı kamera görüntüsünü kaydedebilmelidir, kaydedilen video üzerinden plaka tanımlaması yapabilmelidir.
- 3.19.** Plaka Tanıma Yazılımı yerli plakaları, yabancı plakaları, resmi plakaları, askeri plakaları tanıyabilmelidir. Hangi plakaların tanımlanması isteniyorsa yazılım üzerinden seçilebilecektir.
- 3.20.** Plaka Tanıma Yazılımı farklı yapılarıdaki plakaları tanıyabilecek özellikte olacaktır. (İki satır, tek satır, kare plaka gibi)
- 3.21.** Plaka Tanıma Yazılımı farklı renk ve zemine sahip plakaları tanımlayabilmelidir.
- 3.22.** Plaka Tanıma Yazılımı aracın arkasından veya önünden çekilmiş fotoğraflarla plaka tespiti yapabilecektir.
- 3.23.** Plaka Tanıma Yazılımı görüntü alınacak kamerayı seçme imkânı sağlamalıdır.
- 3.24.** Plaka Tanıma Yazılımı, plakayı tespit edildiği yerden (ortada, sağda, solda) bağımsız olarak tanıyabilecektir.
- 3.25.** Plaka Tanıma Yazılımı Client – Server mimarisinde çalışabilecektir.
- 3.26.** Plaka Tanıma Yazılımı sisteme kayıtlı "kara liste (yasaklı)" araçlar için sesli ve görsel alarm üretecektir.
- 3.27.** Plaka Tanıma Yazılımı LOOP dedektör (manyetik araç algılama) cihazı ile bütünleşmiş çalışabilecektir.
- 3.28.** Plaka Tanıma Yazılımı sisteme kayıtlı "abone (izinli)" araçlar için otomatik olarak bariyer, kayar kapı vb. ürünleri tetikleyebilecektir. Abone listesi Excel tablosundan sisteme kolayca aktarılabilmelidir.
- 3.29.** Bariyer tetikleme işlemi bilgisayarın USB veya Ethernet portundan bağlanan bir I/O cihaz olabileceği gibi kullanılan kameranın üzerinde bulunan role ile de yapılabilir olacaktır. Kurulan sistemin alt yapısına en uygun olan tetikleme yöntemi seçilebilecektir.

PERPA Ticaret Merkezi Kapalı Otoparkları ve Yükleme Alanları
Plaka Tanıma Ücret Otomasyon Sistemi Teknik Şartnamesi

- 3.30.** Plaka Tanıma Yazılımına kaydedilen “abone (izinli)” listesinde, bir adet abonenin otoparka aynı anda kaç araç sokabileceği belirlenebilecektir (Abone Kota Uygulaması). Ayrıca aboneler için “yedek araç plaka” girişi yapılabilecektir.
- 3.31.** Plaka Tanıma Yazılımı plakası hatalı okunan araçların plaka bilgilerinin operatör tarafından değiştirilerek düzeltilebilmesine imkân sağlayacaktır.
- 3.32.** Plaka Tanıma Yazılımı üzerinden geçiş yapan araç plakalarına notlar eklenebilecek ve daha sonra bu notlar sorgulanabilecektir (Ziyaretçi Bilgi Giriş Ekranı).
- 3.33.** Plaka Tanıma Yazılımı tek bir marka kameraya bağımlı olmamalıdır. Birden çok marka kamera ile uyumlu çalışabilmelidir. Bu kamera markaları yazılım menüsünde çoktan seçmeli bir şekilde var olacaktır.
- 3.34.** Plaka Tanıma Yazılımı IP kameraların H265, H264, MJPEG, JPEG, MPEG4 protokollerinden görüntü alabilir yapıda olacaktır. ONVIF destekli tüm kameralardan görüntü alabilecektir. Kullanıcı kullanmak istediği kameranın ONVIF URL adresini yazarak görüntü alabilecektir.
- 3.35.** Plaka Tanıma Yazılımı tarafından veri tabanına kaydedilen tüm veri ve görüntüler şifrlenmeli ve görüntüler filigranlanmalıdır (Watermarked).
- 3.36.** Plaka Tanıma Yazılımı RJ45 ethernet arabirimi üzerinden LED Grafik Ekranı bilgi gönderebilir yapıda olacaktır. Sistem dahilinde LED Grafik Ekran olması durumunda; plaka, ücret, tarih, saat, hoş geldiniz, güle güle vb. bilgiler anlık olarak gönderilecektir.
- 3.37.** Plaka Tanıma Yazılımının farklı aydınlanma koşullarını (gece, gündüz, gece-gündüz geçişleri) ve farklı hava koşullarını (sis, yağmur, kar, vb.) içeren ortalama plaka tanıma başarımı en az %90 olmalıdır.
- 3.38.** Plaka Tanıma Yazılımı enerji kesintilerinde reset gibi işlemler gerektirmeden yeniden çalışabilmelidir.
- 3.39.** Plaka Tanıma Yazılımı araç geçiş yaparken okunan aracın bütün bilgilerini (plakası, tarihi, saati, geçiş noktası) ve yakalandığı taşıt fotoğrafı veri tabanına işlenmelidir. Gerekğinde geriye dönük olarak ayrıntılı rapor ve yazıcıdan baskı alınabilmelidir. Yazılım raporları PDF, Word, Excel olarak kaydedilebilmelidir.
- 3.40.** Raporlar istenilen zaman dilimlerinde PDF formatında (sıkıştırılmış fotoğraflı) olacak şekilde istenilen mail adreslerine Plaka Tanıma Sistemi tarafından otomatik olarak gönderilebilecektir.
- 3.41.** Plaka Tanıma Yazılımı, kaydedilmiş araç plakalarını istenirse plakanın sadece 2 karakterini dahi kullanarak sorgu yapabilmelidir.
- 3.42.** Plaka Tanıma Yazılımına kullanıcı adı ve şifre ile giriş yapılmalı, yetkili sicil numarası ve şifresi ile tanımlanmış bir operatör tarafından plaka tanıma sistemi veri tabanına ulaşılabilmelidir.
- 3.43.** Sistemin kullanıcılarına değişik güvenlik seviyeleri atanarak ilgili kişilerin sadece izin verilen özelliklere erişmesi sağlanabilmelidir. (Yazılımı kapatma, rapor alma, yeni kullanıcı oluşturma, abone araç oluşturma, kara liste girişi vb.)
- 3.44.** Plaka Tanıma Sistemine eklenen her kamera için yön bilgisi seçilecektir. Ters yönde hareket eden araç olduğunda sistem alarm üretebilecektir.
- 3.45.** Plaka Tanıma Yazılımı araç fotoğrafları üzerine; aracın plakasını, geçiş yaptığı lokasyon bilgisini, geçiş yaptığı tarih ve saat bilgisini otomatik olarak işleyecektir. Fotoğrafların üzerine tıklanarak yakınlaştırma ve uzaklaştırma yapılabilecektir, bu özellik ile resimler ayrıntılı bir şekilde incelenebilecektir.

PERPA Ticaret Merkezi Kapalı Otoparkları ve Yükleme Alanları
Plaka Tanıma Ücret Otomasyon Sistemi Teknik Şartnamesi

- 3.46.** Plaka Tanıma Sisteminin tüm ayarları ve konfigürasyonları yazılım ara yüzünde bulunan menüler ile kolayca yapılmalıdır.
- 3.47.** Plaka Tanıma Yazılımı üzerinde “Yardım” menüsü bulunacaktır. Bu menü içerisinde yazılımın resimli kullanıcı kılavuzu ve yazılım versiyonu ile lisans bilgileri olmalıdır.
- 3.48.** Plaka Tanıma Yazılımı üzerinde “Acil Durum” butonu olacaktır. Bu buton olası bir acil durumda (deprem, yangın, sel, terör vb.) bariyer ve/veya kapılara sürekli açık tutacaktır. Bu durumun oluştuğu zaman diliminde geçiş yapan araçlar ayrıca raporlanabilecektir.
- 3.49.** Plaka Tanıma Yazılımı üzerinde Otopark Doluluk Oranını gösteren bir menü bulunacaktır. Otopark kapasitesi bu bölümden girilecek ve içeride olan araç sayısı görülebilecektir. Ayrıca bu bilgi Dış Ortam LED Grafik Ekrana aktarılabilir.
- 3.50.** Plaka Tanıma Yazılımı network ağına bağlı plaka tanıma kameralarını otomatik olarak “Kamera Bul” butonu ile listeleyebilecektir. Kamera tanımlamaları yapılırken manuel IP girilmesine gerek kalmayacaktır.
- 3.51.** Plaka Tanıma Yazılımı ara yüzde eklenen her kamera için bir adet çerçeve oluşturulmalı, plaka tanıma kameralarından gelen görüntüler kendi çerçevesi içinde gösterilmelidir.
- 3.52.** Plaka Tanıma Yazılımının tüm ara yüzleri kolay kullanım ve son teknoloji olarak tasarlanmış olmalıdır. Yeni nesil Windows işletim sistemiyle tam uyumlu olabilmesi için “metro ara yüz” tasarımı kullanılmış olmalıdır.
- 3.53.** Yazılım ara yüzünde işlemci sıcaklığı, işlemci hızı ve kullanım yüzdesini gösteren bir performans ekranı olmalıdır.
- 3.54.** Yazılımın gelişmiş raporlama ekranı olacaktır. Bu ekranda belirlenen kriterlere göre filtreleme yapılarak plaka tanıma resimleri ve bilgiler gösterilecektir. En az aşağıdaki kriterlere göre filtreleme yapılabilecektir:
- 3.54.1.** Plaka bilgisinin herhangi bir karakterine göre (34 ile başlayan, 34 ile başlamayan, içinde AB geçen, sonu 01 olan gibi)
 - 3.54.2.** Seçilen tarihe göre
 - 3.54.3.** Seçilen iki tarih ve saat aralığına göre
 - 3.54.4.** Kamera noktalarına (isimlerine) göre
- 3.55.** Yazılımda grafik rapor özelliği olacaktır. Araçların otoparka giriş oranlarını gün, ay, yıl şeklinde ayrıntılı grafik rapor olarak verebilecektir. Ayrıca iki tarih aralığı girilerek de rapor alınabilecektir.
- 3.56.** Plaka tanıma yazılımı opsiyonel olarak U-EDTS (Ulaştırma Elektronik Takip ve Denetim Sistemi) sunucularına entegre olacak ve anlık veri gönderebilecektir.
- 3.57.** Plaka tanıma sisteminde ücretli otopark modülü aktif olacaktır; sistem otoparka giriş yapan aracın giriş tarih ve saat bilgilerini aracın fotoğrafıyla birlikte veri tabanına kaydedecektir, aynı araç otoparktan çıkış yapmak istediğinde içeride kaldığı süre otomatik olarak hesaplanarak araç giriş-çıkış fotoğrafları ekranda yan yana gösterilecek ve ücret bilgisi ekranda yazacaktır. (Girişte peşin ücret alınan otoparklar için parametre değişikliğiyle hemen ayar yapılabilir.)
- 3.58.** Ücret bilgisi müşterinin görebileceği ikinci bir monitör ya da ışıklı LED panoda gösterilebilecektir.

PERPA Ticaret Merkezi Kapalı Otoparkları ve Yükleme Alanları
Plaka Tanıma Ücret Otomasyon Sistemi Teknik Şartnamesi

- 3.59.** Plaka tanıma yazılımı fiş yazıcısına bağlanabilir yapıda olacaktır. İstenmesi durumunda termal yazıcıdan müşteri için fiş basılabilecektir.
- 3.60.** Plaka tanıma sistemi opsiyonel olarak araç plakası okunduğu anda uygun noktada konumlandırılmış genel görünüş kameralarına tetik göndererek istenilen adette milisaniyeler mertebesinde resim çekebilir yapıda olacaktır (otoparka giren (otoparka giren araçların hasar çizik vs. durumların ispatı için). Bu resimler araç plakaları ile eşleştirilecek ve raporlamalarda görünecektir.
- 3.61.** Plaka tanıma sistemi hangi vardiyada ne kadar ücret toplandığını ve toplam hasılatı detaylı olarak gösterebilecektir.
- 3.62.** Plaka tanıma sistemi toplam hasılatı gün, ay, yıl olarak rapor verebilecektir.
- 3.63.** Ücretlendirme sistemi parametrik olarak ayarlanabilir olmalı ve bu ayarlamalar ile saat/gün olarak ücret tarifleri oluşturulabilmelidir.
- 3.64.** Plaka tanıma yazılımı piyasada yaygın olarak kullanılan en az üç farklı markanın yeni nesil yazar kasa POS cihazı ile entegre olabilecek ve ücret alım işlemi bittikten sonra üzerinde plaka bilgisini yazılı olduğu mali fiş otomatik olarak yazarkasadan çıkacaktır.
- 3.65.** Plakasız araçlar veya plakası okunamayacak durumda olan araçlar için; “fotoğraf çek” butonuyla operatör tarafından aracın fotoğrafı kayıt altına alacaktır. Ödeme noktasındaki operatör giriş esnasında tanımlanamayan kayıtlı aracın fotoğrafını kullanarak plaka girişi ya da ek tanımlama yaparak ücretlendirmeyi yapabilmelidir.
- 3.66.** Çıkış veya ön ödeme noktasında bulunan insansız ödeme kiosk üniteleri veya operatör tarafından alınan ücret sisteme tahsilat olarak kaydedilecektir. Müşteri ödemesini yaptıktan sonra veya abonelik bilgisi PTS ile algılandıktan sonra çıkış bariyeri otomatik olarak açılacak ve araç çıkış yapabilecektir.
- 3.67.** Müşteri ön ödeme noktalarında ödeme yapmadan çıkış noktasına geldiğinde Tetra “HGS PARK” PTT entegrasyon sistemi üzerinden online tahsilat yapılabilecektir. Bu özellik parametrik olarak; operatör onayı ile manuel olarak veya plaka okunduğu anda otomatik olarak tahsilat yapılabilecek şekilde ayarlanabilir olmalıdır.
- 3.68.** Yedi günden fazla sürede otopark içerisinde kalan abone araçlar için yedi günün sonrasında her bir gün için belirlenecek olan parametrik ücret tarifesi üzerinden ücretlendirebilme özelliği olmalıdır.
- 3.69.** Plaka tanıma sisteminin yeni nesil yazar kasa POS cihazları ile entegrasyonu olmalıdır. Fiş üzerine plaka bilgisi yazılarak otomatik olarak fiş çıktısı alınabilmelidir.
- 3.70.** Plaka tanıma sistemi insansız ön ödeme otomatı (kiosk) ile online olarak bütünleşmiş bir şekilde çalışabilmelidir. Ücret ödemeleri kullanıcılar tarafından dokunmatik ekranlı kiosk ile temaslı veya temassız kredi kartı seçeneği ile hızlı ve kolay bir şekilde yapılabilirdir.
- 3.71.** Plaka tanıma sistemi çıkış kulvarında bulunan insansız çıkış kulvarı ödeme otomatı (kiosk) ile online olarak entegre bir şekilde çalışabilmelidir. Ücret ödemeleri kullanıcılar tarafından dokunmatik ekranlı kiosk ile temaslı veya temassız kredi kartı seçeneği ile hızlı ve kolay bir şekilde yapılabilirdir.
- 3.72.** Plaka tanıma sistemi opsiyonel olarak araç sınıflandırma sistemiyle entegre olarak çalışabilecektir. Ultrasonik ve/veya fotoelektrik sensörler ile büyük araçlar girişte tespit edilerek farklı bir ücret tarifesiyle ücretlendirilebilecektir.

**PERPA Ticaret Merkezi Kapalı Otoparkları ve Yükleme Alanları
Plaka Tanıma Ücret Otomasyon Sistemi Teknik Şartnamesi**

4. Plaka Tanıma Sistemi Kamera – Lens – Muhafaza Teknik Özellikleri

- 4.1.** Kameranın görüntü sensörü 1/2.8" boyutunda en az 2 MP Progresif CMOS olmalıdır.
- 4.2.** Kameranın Efektif pikseli 1920(H) x 1080 (V) değerinde olmalıdır.
- 4.3.** Kameranın RAM/ROM oranı 128MB / 128MB olmalıdır.
- 4.4.** Kameranın Otomatik / Manuel olarak ayarlanabilen elektronik diyagram "shutter" hızı 1/3sn~1/100000sn değerleri arasında ayarlanabilir yapıda olmalıdır.
- 4.5.** Kamera, renkli modda minimum 0.002Lux/F1.5 (renkli,30IRE) 0.0002Lux/F1.5 (Siyah/Beyaz,30IRE) 0Lux/F1.4(IR Açık) ışık değerinde görüntü alabilir yapıda olmalıdır.
- 4.6.** Kameranın Sinyal / Parazit (S/N) değeri 56 dB'den fazla olmalıdır.
- 4.7.** Kamerada 4 adet oto/manuel Akıllı IR LED yapısı olmalı ve IR LED lerle zifiri karanlıkta 60 metreye kadar görüntü alabilmelidir.
- 4.8.** Kamera üzerinde Odak uzunluğu 2.7mm~13.5mm elektronik lens olmalıdır.
- 4.9.** Kamerada max. Aralık F1.4 ve odak kontrolü motorize vari-focal olmalıdır.
- 4.10.** Kameranın Görüş açısı H: 108°~30° V: 56°~-17° aralığında olmalıdır.
- 4.11.** Kameranın Lens yakın odak mesafesi 0,8 m olmalıdır.
- 4.12.** Kameranın IVS (Çevre Koruma) İzinsiz giriş, tetikleme kablosu (iki fonksiyon, araç ve insanın sınıflandırılmasını ve doğru tespitini destekler) Akıllı arama Hassas akıllı arama, etkinlik çıkarma ve etkinlik videolarıyla birleştirme işlemlerini gerçekleştirmek için Akıllı NVR ile birlikte çalışır özelliğinde olmalıdır.
- 4.13.** Kameranın sıkıştırma formatı H.265; H.264; H.264H; H.264B; MJPEG özelliğinde olmalıdır.
- 4.14.** Kamera H.265+/H264+ akıllı codec desteği olmalıdır.
- 4.15.** Kamerada 2'li görüntü akışı kapasitesi olmalıdır.
- 4.16.** Kamera çözünürlüğü minimum 1080P (1920x1080) özelliğinde olmalıdır.
- 4.17.** Kameranın bit rate CBR/VBR oranında olmalıdır.
- 4.18.** Kameranın bit oranı H.265: 12Kbps ~ 6144Kbps H.264: 32Kbps ~ 6144Kbps; özelliğinde olmalıdır.
- 4.19.** Kamera manuel olarak Renkli veya Siyah/Beyaz modda çalışabilmeli veya ICR algılamasıyla otomatik olarak Renkli – Siyah/Beyaz görüntü arasında geçiş yapabilmelidir.
- 4.20.** Kamera üzerinde 3 boyutlu DNR "Dijital Parazit Giderme", 3D-DNR özelliği olmalıdır.
- 4.21.** Kamerada 4 alana kadar özel alan maskeleyme özelliği bulunmalıdır.
- 4.22.** Kamerada 4 alan Hareket algılama, ilgili alan ROI, smart IR, özelliklerini desteklemelidir.
- 4.23.** Kamera görüntüsünün (Flip) döndürme seçenek oranları 0°/90°/180°/270° olmalıdır.
- 4.24.** Kamerada Açık/kapalı Mirror özelliği olmalıdır.
- 4.25.** Kamera AGC "Otomatik Kazanç Kontrolü", AWB "Otomatik Beyaz Dengesi" ve BLC "Arka Işık Telafisi" ve WDR (120dB) ve HLC özellikleri olmalıdır.
- 4.26.** Kamerada G.711a; G.711Mu; G.726; PCM ses sıkıştırma özelliği olmalıdır.
- 4.27.** Kamerada RJ-45 (10/100 Base-T) Ethernet ağı özelliği olmalıdır.

**PERPA Ticaret Merkezi Kapalı Otoparkları ve Yükleme Alanları
Plaka Tanıma Ücret Otomasyon Sistemi Teknik Şartnamesi**

- 4.28.** Kamera IPv4; IPv6; HTTP; TCP; UDP; ARP; RTP; RTSP; RTCP; RTMP; SMTP; FTP; SFTP; DHCP; DNS; DDNS; NTP; Multicast; ICMP; IGMP; P2P protokollerini desteklemelidir.
- 4.29.** Kamerada SDK ve API protokolleri olmalıdır.
- 4.30.** Kamera ONVIF, CGI özelliklerine sahip olmalıdır.
- 4.31.** Kamerada Max. Kullanıcı girişi 20 kullanıcı olmalıdır.
- 4.32.** Kamerada 1 kanal alarm giriş çıkışı olmalıdır.
- 4.33.** Kamera IP67, IK10 sertifikasına sahip olmalıdır.
- 4.34.** Kamera 12V DC, PoE (802.3at) güç kaynağı ile çalıştırılmalıdır.
- 4.35.** Kamera maksimum 2W (12 VDC); 2.6 W (PoE) Max. (H.265+intelligence on +WDR +IR on): 8.6 W (12 VDC); 9.9 W (PoE) güç sarfiyatı yapmalıdır.
- 4.36.** Kamera -30 °C ~ +60 °C, %95 RH çevresel şartlarda çalışabilmelidir.41. Cihazlar uluslararası ONVIF iletişim komitesi listesinde yer almalıdır.
- 4.37.** Kamerayı güneş ışığı, yağmur, kar vb. dış etkenlerden koruyacak alüminyum malzemeden imal edilmiş muhafazası olacaktır. Her kamera için bir adet koruyucu muhafaza kamerayla birlikte verilecektir.

5. Plaka Tanıma Sistemi Merkez Veri Tabanı Bilgisayarı Teknik Özellikleri

- 5.1.** Bilgisayar server (sunucu) veya workstation (iş istasyonu) yapısında olacaktır.
- 5.2.** Bilgisayar (tower) masa üstü tipinde Dell veya Lenovo marka olacaktır.
- 5.3.** Bilgisayar en az intel i9 işlemciye sahip olmalıdır.
- 5.4.** Bilgisayar en az 32 GB DDR RAM belleğe sahip olacaktır.
- 5.5.** Bilgisayar en az 2TB SSD depolama kapasitesine sahip olacaktır.
- 5.6.** Bilgisayar Windows 11 PRO 64 Bit Türkçe işletim sistemi kurulu ve lisanslı olarak teslim edilecektir.
- 5.7.** Bilgisayarla birlikte aynı marka en az 27" LED HDMI monitör verilmelidir.
- 5.8.** Bilgisayar ile birlikte bilgisayarla aynı marka bir takım Klavye ve Mouse verilecektir.

6. Plaka Tanıma Sistemi Operatör/İşlem Bilgisayarı Teknik Özellikleri

- 6.1.** Bilgisayar workstation (iş istasyonu) veya desktop (masa üstü) yapısında olacaktır.
- 6.2.** Bilgisayar (tower) masa üstü tipinde Dell veya Lenovo marka olacaktır.
- 6.3.** Bilgisayar en az intel i7-12. nesil işlemciye sahip olmalıdır.
- 6.4.** Bilgisayar en az 16 GB DDR RAM belleğe sahip olacaktır.
- 6.5.** Bilgisayar en az 512GB SSD depolama kapasitesine sahip olacaktır.
- 6.6.** Bilgisayar Windows 11 PRO 64 Bit Türkçe işletim sistemi kurulu ve lisanslı olarak teslim edilecektir.
- 6.7.** Bilgisayarla birlikte aynı marka en az 22" LED HDMI monitör verilmelidir.
- 6.8.** Bilgisayar ile birlikte bilgisayarla aynı marka bir takım Klavye ve Mouse verilecektir.

**PERPA Ticaret Merkezi Kapalı Otoparkları ve Yükleme Alanları
Plaka Tanıma Ücret Otomasyon Sistemi Teknik Şartnamesi**

7. Merkez Veri Tabanı Sunucusu

- 7.1.** Tip: Kabin tipi (rack-mount), 19" rack uyumlu, merkez kabinde (42U) yerleştirilecek.
- 7.2.** Marka: Dell, HPE veya Lenovo.
- 7.3.** İşlemci: Intel Xeon Silver 4310 (veya eşdeğeri), 12 çekirdek/24 thread, 2.1 GHz temel frekans, 3.3 GHz turbo, 18 MB önbellek.
- 7.4.** RAM: 64 GB DDR4 ECC (Error-Correcting Code), 3200 MHz, minimum 4 x 16 GB modül, genişletilebilir.
 - 7.4.1.** Birincil Depolama: minimum 2 TB NVMe SSD (Enterprise-grade, minimum 3 DWPD dayanıklılık, 3500 MB/s okuma, 3000 MB/s yazma).
 - 7.4.2.** İkincil Depolama: minimum 2 TB SATA HDD x 4 adet (10k, hot-swap, RAID desteği için).
- 7.5.** RAID Denetleyicisi: Donanımsal RAID kontrolcüsü, minimum RAID 1/5/10 desteği, 8 GB önbellek.
- 7.6.** İşletim Sistemi: Windows Server 2022 Standard (64 Bit, lisanslı), Windows 11 PRO 64 Bit alternatifiyle uyumlu.
- 7.7.** Ağ Arabirimi: 2 x 1GbE RJ45 portu (entegre), opsiyonel 10GbE SFP+ adaptör desteği.
- 7.8.** Güç Kaynağı: Çift (redundant) 800W hot-swap güç kaynağı, 80 PLUS Platinum sertifikalı, 220V AC giriş.
- 7.9.** Yönetim: Uzak yönetim desteği (örneğin, Dell iDRAC9, HPE iLO5 veya Lenovo XClarity), IPMI 2.0 uyumlu.
- 7.10.** Monitör: 27" LED HDMI (merkez kabinde operatör kullanımı için), rack konsol uyumlu.
- 7.11.** Klavye ve Mouse: Sunucuyla aynı marka, rack tipi çekmeceli klavye/mouse ünitesi ile uyumlu.
- 7.12.** Yedekleme Ünitesi: QNAP benzeri NAS cihazı, 4 TB kapasiteli (minimum 2 x 2 TB hot-swap disk, RAID 1), artırılmış yedekleme destekli, Gigabit Ethernet bağlantısı.
- 7.13.** Soğutma: Minimum 4 adet hot-swap fan, termostat kontrollü, merkez kabin soğutma sistemiyle uyumlu.
- 7.14.** Boyut ve Montaj: 2U rack yüksekliği, merkez kabin (42U) raylarına uygun, kayar ray montaj kiti dahil.
- 7.15.** Çevresel Şartlar: 5°C ~ 35°C, %10-80 RH (yoğuşmasız).
- 7.16.** Standartlar: TS EN 60950-1 (bilgi teknolojisi ekipmanları güvenliği), CE, RoHS uyumlu.

8. Kollu Bariyer Teknik Özellikleri

- 8.1.** Her türlü hava şartında tam fonksiyonel olarak çalışabilmelidir.
- 8.2.** Bariyer kullanım ömrünün uzatılması için bariyer kolu, sürücü sistemi ile kolun hızını çeşitli linkler ile ayarlanabilmelidir.
- 8.3.** Bariyer, 220 VAC 50 Hz. $\pm$ %10 şehir cereyanı ile çalışabilmelidir.
- 8.4.** 2500 mm ile 3500 mm arası bariyer kolunu 90 derecede 1,5 sn'den az bir sürede açma-kapama işlemini yapmalıdır.

**PERPA Ticaret Merkezi Kapalı Otoparkları ve Yükleme Alanları
Plaka Tanıma Ücret Otomasyon Sistemi Teknik Şartnamesi**

- 8.5.** Bariyer zincir veya yay sistemi kullanmamalıdır.
- 8.6.** Üzerinde bulunan kontrol devresi ile manuel veya butonlar vasıtası ile de çalışabilmelidir. Kontrol ünitesi opsiyonel olarak ayrıca, bariyer açılmadı, bariyer havada, elektrik yok ve bariyer koluna araç çarptı gibi önemi büyük işlevsel fonksiyonları iletebilir olmalı.
- 8.7.** Opsiyonel olarak bariyer koluna araç çarpması halinde kola ve mile zarar vermemesi için bariyer kolu yerinden çıkarak araç çarpmasını ışıklı veya sesli olarak ikaz edebilmelidir. Sistem arm off özellikli, yani kolun düşmesi veya çıkarılması durumunda opsiyonel olarak merkeze hata mesajı gönderebilme opsiyonuna sahip olmalıdır.
- 8.8.** Bariyer kolu, araç dedektör kontrolü ile araç üzerine geldiği anda kilitleme özelliği isteğe bağlı olarak ayarlanabilmelidir.
- 8.9.** Bariyer kolu opsiyonel olarak RGB renkli kol desteği sağlamalıdır.
- 8.10.** Bariyer gövdesinde hat durum ikaz opsiyonu bulunmalıdır.
- 8.11.** Bariyer frekans dönüştürücü kontrollü ve kayma debriyaj ile bütünleşmiş motor sistemi özelliğini bulundurmamalıdır.
- 8.12.** Bariyer üzerinde opsiyonel I/O için arayüz bulunmalıdır.
- 8.13.** Bariyer 2 milyon döngü MTBM (Bakım Arası Ortalama Süre) karşılamalıdır.
- 8.14.** Bariyer, fiberglas ile güçlendirilmiş veya alüminyum bariyer kolu kullanmalıdır.
- 8.15.** Bariyer herhangi bir ekstra ısıtma veya havalandırma olmadan geniş bir sıcaklık aralığında çalışma imkânında olmalıdır.
- 8.16.** Bariyer üstü kapalı otoparklar için kırma kollu aparat özelliği olmalıdır.

9. Otomatik Bariyer Tetikleme Cihazı Teknik Özellikleri

- 9.1.** Cihaz üzerinde RJ45 Ethernet giriş portu bulunmalıdır. Cihaz Ethernet portu vasıtasıyla network sistemi üzerinden plaka tanıma sistemi bilgisayarına bağlanacaktır.
- 9.2.** Bir adet cihaz en az 4 adet bariyer tetikleyebilecek ve en az 4 adet LOOP (manyetik araç algılama cihazının) durumunu plaka tanıma sistemine bildirebilecektir.
- 9.3.** Cihaz üzerinde en az dört adet bariyer tetikleme ve en az dört adet LOOP dinleme durumunu gösteren LED işaret ışıkları olacaktır.
- 9.4.** Bariyer tetik cihazı PoE üzerinden enerji alacaktır. Ayrıca adaptör kullanılmayacaktır.

10. LOOP Dedektör (Manyetik Araç Algılayıcı) Teknik Özellikleri

- 10.1.** Bir adet cihazda en az 2 kanal desteği olacaktır.
- 10.2.** Inductive loop teknolojisi kullanılacaktır. Otomatik ayarlama özelliği olmalıdır.
- 10.3.** Varlık ve darbe algılama modları olmalıdır.
- 10.4.** NO/NC kontak tiplerine sahip olmalıdır.
- 10.5.** Tepki süresi 25MS'den fazla olmamalıdır.
- 10.6.** Konektörü standart 11 pimli yuvarlak olmalıdır.

**PERPA Ticaret Merkezi Kapalı Otoparkları ve Yükleme Alanları
Plaka Tanıma Ücret Otomasyon Sistemi Teknik Şartnamesi**

11. İnsansız Ön Ödeme Otomatı (Kiosk) Teknik Özellikleri

- 11.1.** Ana gövde ve kapak en az 2mm DKP sactan imal edilmelidir. Kasa üretimi ve kaynak işlemleri gazaltı kaynak yönetimi ile yapılmalıdır. Ana gövde üzerinde cihaz havalandırmasını sağlayacak panjur delikleri olmalıdır.
- 11.2.** Kiosk ve içerisinde yer alan tüm metal parçalar fırın toz boya olacaktır.
- 11.3.** Kilit mekanizması komple paslanmaz olmalıdır. Mekanizma kapağı 3 noktadan çektirmeli 2mm paslanmaz kanca ile tutulmalıdır. Kapak menteşesi gizli olmalıdır.
- 11.4.** Kilit mekanizma ve anahtar sistemi gömme olmalıdır ve kasaya hem yüzey olmalıdır. Estetik açısından dışarıdan görünmemelidir.
- 11.5.** Kiosk üzerinde en az 21,5 inch ebatlarında dokunmatik monitör olmalıdır.
- 11.6.** Monitör en az 250 nits parlaklığa sahip olmalıdır.
- 11.7.** Monitör en az 1920*1080 @60Hz çözünürlüğü desteklemelidir.
- 11.8.** Monitörün tepki süresi 15 ms'nin altında olmalıdır.
- 11.9.** Dokunmatik ekran ön camı 3mm temperlenmiş ve darbelere dayanıklı olmalıdır.
- 11.10.** Kiosk üzerinde endüstriyel tip metal (galvaniz/alüminyum) makbuz (fiş) yazıcısı olmalıdır.
- 11.11.** Yazıcının kağıt genişliği 60 milimetre olmalıdır.
- 11.12.** Yazıcının baskı metodu termal olmalıdır.
- 11.13.** Yazıcının kesici ömrü en az 1 milyon olmalıdır.
- 11.14.** Kiosk üzerinde endüstriyel yapıda bilgisayar olmalıdır.
- 11.15.** Kiosk üzerinde dış ortam şartlarında çalışabilecek IP65 yapıda yeni nesil android POS olmalıdır.
- 11.16.** POS cihazı NFC, Manyetik, Çipli ve QR ödeme seçeneklerini desteklemelidir.
- 11.17.** POS cihazı 4G, Wi-Fi, LAN, Bluetooth bağlantılarını desteklemelidir.
- 11.18.** POS cihazı üzerinden en az 5 inch HD çözünürlükte dokunmatik ekran bulunmalıdır.
- 11.19.** Kiosk üzerinde Lisanslı Windows işletim sistemi olmalıdır.
- 11.20.** Kiosk Plaka Tanıma Ücret Otomasyon sistemi ile tam entegre olarak çalışan bir yazılıma sahip olmalıdır. Ücret ödeme yazılımı dokunmatik ekran üzerinden kolaylıkla kullanılabilir yapıda olmalıdır.
- 11.21.** Yazılım ekranından otoparktaki araç bilgilerine ulaşmak için, araç plaka girişi dokunmatik ekrandan sağlanacaktır.
- 11.22.** Sorgulanan araç plakası sonucunda, aracın fotoğrafı, parklanma süresi ve ücret bilgisi ekrana gelecektir.
- 11.23.** Kiosk üzerinde bulunan POS cihazı ile NFC, Manyetik, Çipli ve QR ödeme seçeneklerinden birisi kullanılarak ödeme yapılabilecektir. POS cihazı Plaka Tanıma Ücret Otomasyon sistemi ile tam entegre olarak çalışacaktır. Fiş üzerine araç plakasını otomatik olarak yazabilmelidir.
- 11.24.** Yapılan her ödemeden sonra ödeme makbuzu (mali fişi) yazıcı üzerinden otomatik olarak çıktı verilecektir.

**PERPA Ticaret Merkezi Kapalı Otoparkları ve Yükleme Alanları
Plaka Tanıma Ücret Otomasyon Sistemi Teknik Şartnamesi**

12. İnsansız Çıkış Kulvarı Ödeme Otomatı (Kiosk) Teknik Şartnamesi

- 12.1.** Kiosk gövdesi 2mm kalınlığında paslanmaz, korozyona ve dış hava koşullarına, deniz suyuna vb. dış etkilere dayanıklı galvaniz kaplı olacak ve elektrostatik toz boya ile boyanacaktır.
- 12.2.** Kiosk üzerinde endüstriyel tip metal (galvaniz/alüminyum) makbuz (fiş) yazıcısı olmalıdır.
- 12.3.** Yazıcının kağıt genişliği 60 milimetre olmalıdır.
- 12.4.** Yazıcının baskı metodu termal olmalıdır.
- 12.5.** Yazıcının kesici ömrü en az 1 milyon olmalıdır.
- 12.6.** Kiosk üzerinde dış ortam şartlarında çalışabilecek IP65 yapıda yeni nesil android POS olmalıdır.
- 12.7.** POS cihazı NFC, Manyetik, Çipli ve QR ödeme seçeneklerini desteklemelidir.
- 12.8.** POS cihazı 4G, Wi-Fi, LAN, Bluetooth bağlantılarını desteklemelidir.
- 12.9.** Kredi kartı tahsilat pos işlem süresi toplam 10 saniyeyi geçmemelidir.
- 12.10.** POS cihazı üzerinden en az 5 inch HD çözünürlükte dokunmatik ekran bulunmalıdır.
- 12.11.** Çıkış noktasında aracın plakası okunacak ve ücret bilgisi LED ekrana ve kiosk üzerinde bulunan POS cihazın ekranına gelecektir.
- 12.12.** Kiosk üzerinde bulunan POS cihazı ile NFC, Manyetik, Çipli ve QR ödeme seçeneklerinden birisi kullanılarak ödeme yapılabilecektir. POS cihazı Plaka Tanıma Ücret Otomasyon sistemi tam entegre olarak çalışacaktır. Fiş üzerine araç plakasını otomatik olarak yazabilmelidir.
- 12.13.** Yapılan her ödemeden sonra ödeme makbuzu (mali fişi) yazıcı üzerinden otomatik olarak çıktı verilecektir.

13. Masa Üstü / Mobil Yazar Kasa POS Teknik Özellikleri

- 13.1.** Yazar kasa POS cihazı Plaka Tanıma Ücret Otomasyon sistemi ile tam entegre olarak çalışacaktır. Fiş üzerine araç plakasını otomatik olarak yazabilmelidir. Otopark yazılımından gelen bilgilere göre mali fişi otomatik olarak çıktı verebilmelidir.
- 13.2.** En az dört çekirdekli işlemciye sahip olmalıdır.
- 13.3.** PCI v6.0 seviye güvenlik standardına sahip olmalıdır.
- 13.4.** Yazar Kasa POS cihazı GİB onaylı olmalıdır.
- 13.5.** Düşmelere ve darbelere dayanıklı olmalıdır. Mobil ve masaüstü kullanımına uygun olmalıdır. Opsiyonel olarak harici Pinpad desteği olmalıdır.
- 13.6.** Cihazın tuş takımı aydınlatma özelliği olmalıdır.
- 13.7.** 4G/2G ve ethernet bağlantısına sahip olmalıdır.
- 13.8.** En az 3.5" renkli kapasitif dokunmatik ekrana sahip olmalıdır.
- 13.9.** Temassız, çipli, manyetik, QR, cep telefonu ile ödeme özelliklerine sahip olmalıdır.

14. Dış Ortam LED Grafik Ekran Teknik Özellikleri

- 14.1.** LED Ekran bağlı bulunduğu PTS yazılımı ile online (entegre) çalışmalıdır.
- 14.2.** TCP/IP Network ile haberleşmelidir. Cihaz üzerinde RJ45 giriş portu bulunmalıdır.

**PERPA Ticaret Merkezi Kapalı Otoparkları ve Yükleme Alanları
Plaka Tanıma Ücret Otomasyon Sistemi Teknik Şartnamesi**

- 14.3.** LED Ekran yazılımdan gelen bilgileri göre sürücülere (plaka, ücret, bilgi mesajları, uyarı mesajları, hoş geldiniz, zaman bilgisi, vb.) yazıları online olarak gösterilebilmelidir.
- 14.4.** Nokta hareketli (piksel bazlı) çalışmalıdır. RGB renk özellikli dış ortam SMD LED olmalıdır. Aynı anda 1-2-3 satır değişken olarak kullanılabilir yapıya sahip olmalıdır. Tek renk veya iki adet tek renk panelin montajı sonucu çift renk oluşturulan paneller kabul edilmeyecektir.
- 14.5.** Kasası alüminyum profil veya galvanizli sacdan oluşmalıdır. Sağlam ve darbelere dayanıklı olarak tasarlanmış olmalıdır. Kasasının üzerinde güneş ve yağmur siperliği bulunmalıdır.
- 14.6.** En az 64cm genişlikte ve 32cm yükseklikte olmalıdır ve 2.048 Pixel olarak üretilmelidir.
- 14.7.** Ürün ile birlikte orijinal olarak üretilen duvar ve direk bağlantı aparatları yanında verilmelidir.
- 14.8.** Ürün 220V AC enerji ile çalışmalıdır.
- 14.9.** LED paneli en az p5 olmalıdır

15. Dış Ortam Saha Kabini Teknik Özellikleri

- 15.1.** Saha kabini en az 12 U 19" W=600MM D=600MM ölçülerinde ve dış ortam şartlarına uygun olmalıdır.
- 15.2.** Kabin içerisinde en az 2 adet soğutucu fan ve dahili termostat olmalıdır.
- 15.3.** Kabin içerisinde LED aydınlatma modülü ve kapı switchi olmalıdır.
- 15.4.** Kabin içerisinde 19" 4 noktadan bağlantılı yan kollu sabit raf olmalıdır.
- 15.5.** Kabin içerisinde 1U 19" kablo düzenleyici panel olmalıdır.
- 15.6.** Kabin içerisinde sigorta korumalı soketli schuko grup priz olmalıdır.
- 15.7.** Kabinler kullanım durumuna göre Duvar/Direk/Yer montajına uygun olmalıdır.
- 15.8.** Kabinler darbelere karşı yüksek mukavemetli sac malzemeden olmalıdır. Kapakları kilitli ve conta olmalıdır.
- 15.9.** Kabinler elektrostatik toz boya ile boyanmalıdır.

16. 2kVA/2kW Kesintisiz Güç Kaynağı (UPS) Teknik Özellikleri

- 16.1.** 2kVA/2kW güç çeken bir sistemini çalıştırmak, beslemek ve korumak üzere üretilmiş olacaktır.
- 16.2.** Şebeke girişi 1 faz + nötr olarak çalışacak, 220V olacaktır. 110 ~ 300VAC (yarı yük), 280 ~ 300VAC (tam yük) ve 45-55 Hz $\pm$ 0,5% -- 50/55-65 Hz $\pm$ 0,5% frekans toleransı sınırları içinde kaldığı müddetçe kesintisiz normal çalışmasına devam edecektir.
- 16.3.** Çıkış gerilimi 208/220/230/240V aralığında LCD panel üzerinden ayarlanabilir olmalıdır.
- 16.4.** Çıkış gerilimi $\pm$ %1 ve frekansı $\pm$ % 0.2 tolerans sınırlarını aşmayacaktır.
- 16.5.** Tam yükte toplam harmonik miktarı lineer yüklerde $\leq$ % 3, bilgisayar yüklerinde $\leq$ % 5'i geçmeyecektir.
- 16.6.** İnvertör tam yükte, 105 %-125% 1 dk. ; >150% 0.5 sn sonra by-pass moda geçmelidir.
- 16.7.** Çıkış geriliminin dinamik toleransı $\pm$ %5'i aşmayacaktır. (% 100 yük darbesinde)
- 16.8.** Akü grubu tamamen bakımsız ve gaz çıkartmayan tipte ve orijinal kabinetine monte edilmiş olacaktır.

**PERPA Ticaret Merkezi Kapalı Otoparkları ve Yükleme Alanları
Plaka Tanıma Ücret Otomasyon Sistemi Teknik Şartnamesi**

- 16.9.** KGK cihazı dc bara gerilimi 48VDC olmalıdır.
- 16.10.** KGK Akü şarj akımı cihaz üzerinden 1-4A ayarlanabilir olmalıdır.
- 16.11.** KGK üzerinde ekstra akü bağlantı soketi olmalıdır.
- 16.12.** KGK cihazı ECO mode özelliğine sahip olmalıdır.
- 16.13.** KGK cihazı üzerinde EPO çıkışı olmalıdır.
- 16.14.** KGK cihazı, cold start ve Autostart özelliğine sahip olmalıdır.
- 16.15.** Giriş çıkış Voltajları, frekans, yük ve akü miktarı değerlerini gösteren LCD ekranı olacaktır. Menüler Türkçe dilde olmalıdır.
- 16.16.** Tam yükte verimliliği en az > %95 olacaktır. Akü modunda en az $\geq$ %89 olmalıdır. ECO modda en $\geq$ %98 olmalıdır.
- 16.17.** Tam yükte 50 dBA'den daha az gürültü ile çalışacaktır. Fan hızı yüke bağlı değişken yapıda olmalı düşük güçte yüklenmelerde cihaz daha az gürültü ile çalışabilmelidir.
- 16.18.** KGK cihazı 0-40°C sıcaklık aralığı 20-95 % nem aralığında çalışabilmelidir.
- 16.19.** Jeneratörle maksimum uygunluk sağlanması amacıyla giriş güç faktörü değeri %99'dan büyük olacaktır.
- 16.20.** UPS'in çıkış güç faktörü 1 olmalıdır.
- 16.21.** UPS 1 faz giriş ve 1 faz çıkışlı olmalıdır.
- 16.22.** KGK cihazı standart RS-232 ve USB portuna sahip olmalıdır.
- 16.23.** KGK cihazına istenildiğinde SNMP takılabilmelidir ve slotu üzerinde olmalıdır.
- 16.24.** KGK cihazı aşırı sıcaklık korumasına, fan arızası korumasına, AC giriş faz- nötr ters bağlantı korumasına, çıkış kısa devre korumasına sahip olmalıdır.
- 16.25.** KGK'da kullanılacak akümülatörler servis kolaylığı açısından KGK ile aynı marka olmalıdır.
- 16.26.** KGK cihazında kullanılacak aküler TSE veya EUROBAT Belgesine sahip olacaktır.
- 16.27.** Teklif veren firma KGK cihazlarını satmaya yetkili olduğunu belgelendirecektir.
- 16.28.** İstekli veya üretici firmalara ait ISO 9001:2008, ISO 14001-2004, ISO 45001-2018 belgesi bulunmalı teklif aşamasında bu belgeler idareye teslim edilmelidir.
- 16.29.** Teklif edilen Cihaz TSE belgeli olmalıdır ve bu belge teklif ile birlikte verilmelidir.
- 16.30.** KGK cihazı, EN62040-1:2008 ve EN62040-2:2006 EMC güvenlik standartlarına sahip olmalı ve belgelenmelidir.
- 16.31.** Ürünlerin garanti döneminde teknik destek verileceği hakkında firmanın yeterliliği TSE hizmet yeterlilik belgesiyle belgelenmiş olmalıdır.
- 16.32.** Cihaza ait Garanti Belgesi Yönetmeliği hükümleri çerçevesinde düzenlenen garanti belgesi olmalıdır.

17. Ağ Altyapısı ve Switch'ler

17.1. Fiber Kablo:

- 17.1.1.** Tip: Singlemode (OS2), 9/125 μ m.

**PERPA Ticaret Merkezi Kapalı Otoparkları ve Yükleme Alanları
Plaka Tanıma Ücret Otomasyon Sistemi Teknik Şartnamesi**

- 17.1.2.** Kılıf: Zırhlı, LSZH (Low Smoke Zero Halogen), yangına dayanıklı.
- 17.1.3.** Standartlar: TIA/EIA-568-B, ISO/IEC 11801, ITU-T G.652.D uyumlu.
- 17.1.4.** Kullanım: Tüm uçlar fiber kablo ile sonlandırılacak ve merkezdeki 48 port fiber switch'e bağlanacaktır.

17.2. Merkez Fiber Switch (1 Adet):

- 17.2.1.** Portlar: minimum 48 x SFP (fiber optik), 10/100/1000 Mbps.
- 17.2.2.** Kapasite: Minimum 96 Gbps anahtarlama kapasitesi.
- 17.2.3.** Özellikler: VLAN desteği, QoS (Quality of Service), SNMP v3 yönetimi, IPv4/IPv6 desteği, RSTP/MSTP desteği (ring topoloji için).
- 17.2.4.** Yönetim: SNMP erişimi KVKK uyumlu olacak, log kayıtları şifreli ve en az 1 yıl arşivlenecek.
- 17.2.5.** Marka: Cisco, Juniper, Aruba veya eşdeğeri
- 17.2.6.** Koruma: 6 kV ESD, 4 kV yıldırım koruması.

17.3. Merkez Layer 3 Switch (1 Adet):

- 17.3.1.** Portlar: minimum 24 x 10/100/1000 Mbps (gigabit RJ45), 2 x SFP girişi.
- 17.3.2.** Kapasite: Minimum 56 Gbps anahtarlama kapasitesi.
- 17.3.3.** Özellikler: Layer 3 yönlendirme (static routing, RIP, OSPF), VLAN, QoS, SNMP v3, IPv4/IPv6 desteği, RSTP/MSTP desteği.
- 17.3.4.** Yönetim: SNMP erişimi KVKK uyumlu olacak, log kayıtları şifreli ve en az 1 yıl arşivlenecek.
- 17.3.5.** Marka: Cisco, Juniper, Aruba veya eşdeğeri
- 17.3.6.** Koruma: 6 kV ESD, 4 kV yıldırım koruması.

17.4. Saha Switch'leri (Endüstriyel):

- 17.4.1.** Portlar: Minimum 8 x 10/100/1000 Mbps (PoE), 2 x SFP girişi.
- 17.4.2.** PoE Bütçesi: Minimum 120W.
- 17.4.3.** Kapasite: Minimum 20 Gbps anahtarlama kapasitesi.
- 17.4.4.** Standartlar: Endüstriyel switch standartlarına uygun (IEC 61850, EN 50121-4), IP30 veya üstü koruma, -40°C ~ +75°C çalışma sıcaklığı.
- 17.4.5.** Özellikler: VLAN, QoS, SNMP v3, DIN ray montajı, yedek güç girişi, RSTP/MSTP desteği.
- 17.4.6.** Yönetim: SNMP erişimi KVKK uyumlu olacak, log kayıtları şifreli ve en az 1 yıl arşivlenecek.
- 17.4.7.** Marka: Cisco, Moxa, Hirschmann veya eşdeğeri
- 17.4.8.** Koruma: 6 kV ESD, 4 kV yıldırım koruması.
- 17.4.9.** Bağlantı: Saha switch'leri, singlemode OS2 fiber kablo ile merkez fiber switch'e bağlanacaktır.

**PERPA Ticaret Merkezi Kapalı Otoparkları ve Yükleme Alanları
Plaka Tanıma Ücret Otomasyon Sistemi Teknik Şartnamesi**

18. Fiber Optik SFP Modül Teknik Özellikleri

- 18.1.** Cihazda bağımsız alıcı verici ünitesi olmalıdır.
- 18.2.** Cihazda 1310nm FP diyot verici olmalıdır.
- 18.3.** Cihazda InGaAs PIN fotodiyot alıcısı olmalıdır.
- 18.4.** Cihazda dubleks LC prizli SFP MSA özelliği olmalıdır.
- 18.5.** Cihazda 1.25Gbps'ye kadar veri hızı desteği ve 9/125µm SMF 'de 20 km'ye kadar çalışma desteği olmalıdır.
- 18.6.** Cihazda dijital teşhis izlemeli SFF-8472 özelliği olmalıdır.
- 18.7.** Cihazda çalışırken Tak-Çıkar desteği olmalıdır.
- 18.8.** Cihazın çalışma sıcaklığı Standart: 0 +70°C Endüstriyel: -40/85°C arası olmalıdır.

19. Plaka Tanıma Sistemi Kamera Direği Teknik Özellikleri

- 19.1.** Kamera direği, 140cm boyunda ve direğin çapı en az 80mm olmalıdır. PTS kamera montajına birebir uygun olarak tasarlanmış olmalıdır.
- 19.2.** Kamera direği ayarlanabilir dairesel flanşlı, paslanmaya karşı elektrostatik boyalı, sert hava koşullarına uygun olarak üretilmiş olmalıdır.
- 19.3.** Direk ile birlikte ankraj takımı ve saplamalar verilmelidir.
- 19.4.** Direğin üzerinde montaj ve kablolanmanın kolay olması için sigorta kapağı bulunmaktadır.

20. Merkez Kabin

- 20.1.** Yerleşim: Otopark merkezinde, veri tabanı bilgisayar, operatör bilgisayar, merkez switch'ler ve yedekleme ünitesini barındıracak.
- 20.2.** Malzeme: 1.5 mm galvaniz sac, elektrostatik toz boya, paslanmaz çelik menteşeler.
- 20.3.** Boyutlar: Minimum 200 cm (y) x 80 cm (g) x 80 cm (d), 42U rack uyumlu.
- 20.4.** Koruma Sınıfı: IP54 (iç ortam, toz ve sıçramaya karşı koruma), IK10 (darbe dayanımı).
- 20.5.** Çevresel Şartlar: 0°C ~ +40°C, %90 RH (yoğuşmasız).
- 20.6.** Kilit Sistemi: 4 noktalı kilit, anahtarlı ve elektronik erişim kontrollü (kartlı veya şifreli).
- 20.7.** 19" rack rayları: Merkez fiber switch, Layer 3 switch, veri tabanı bilgisayar, yedekleme ünitesi için.
- 20.8.** PDU (Güç Dağıtım Ünitesi): Minimum 8 adet C13 çıkışı, 16A, aşırı yük korumalı.
- 20.9.** Kablo yönetim sistemi: Fiber ve bakır kablolar için ayrı kanallar, TS EN 50174 uyumlu.
- 20.10.** Topraklama barası: Minimum 10 bağlantı noktası, TS EN 60947-7-2 uyumlu.
- 20.11.** Soğutma: 2 adet termostat kontrollü fan, IP54 korumalı, minimum 200 CFM hava akışı.
- 20.12.** Aydınlatma: İç LED şerit, kapak açıldığında otomatik devreye giren.
- 20.13.** UPS Bağlantısı: Ana online UPS (2kVA/2kW) hattına bağlanacak, PDU üzerinden dağıtım yapılacaktır.

**PERPA Ticaret Merkezi Kapalı Otoparkları ve Yükleme Alanları
Plaka Tanıma Ücret Otomasyon Sistemi Teknik Şartnamesi**

- 20.14.** Kablo Girişi: Alt ve üst kısımlarda IP54 sızdırmaz kablo rakorları (fiber, bakır ve enerji kabloları için ayrı girişler).
- 20.15.** Montaj: Beton zemin üzerine sabitlenecek, titreşim önleyici kauçuk ayaklar.
- 20.16.** Standartlar: TS EN 62208 (boş kabinler), TS EN 60950-1 (bilgi teknolojisi ekipmanları güvenliği).

21. Garanti, Servis ve Eğitim

21.1. Garanti

- 21.1.1.** Sistem, teslimden itibaren 2 yıl garantilidir.
- 21.1.2.** Garanti süresi içinde tüm arızalar ücretsiz giderilecektir.
- 21.1.3.** En az 10 yıl süre ile yedek parça temin edileceği taahhüt edilecektir.

21.2. Servis ve Bakım

- 21.2.1.** Yüklenici, 5 yıllık servis bakım anlaşması teklif edecektir.
- 21.2.2.** Sistem güncellemelerinde 5 yıl ekstra ücret talep edilmeyecektir.
- 21.2.3.** Periyodik Bakım: 6 ayda bir düzenli kontrol ve bakım yapılacak, kapsamı teklif dosyasında belirtilecektir. Bakım, saha panoları ve merkez kabin iç donanımlarını da kapsayacaktır.

21.3. Eğitim

- 21.3.1.** Yüklenici, operatörler ve yöneticiler için ihtiyaç duyulduğunda sürekli eğitim sağlayacaktır.
- 21.3.2.** Eğitim, ücretsiz olacak ve sistem kullanımı, raporlama, sorun giderme, ağ yönetimi, UPS bakımı, saha panoları ve merkez kabin bakımı konularını kapsayacaktır.
- 21.3.3.** Eğitim materyalleri (kullanıcı kılavuzu, teknik doküman) dijital ve basılı formatta teslim edilecektir.

21.4. Dokümantasyon

- 21.4.1.** Sistem şemaları, kullanıcı kılavuzu, teknik doküman ve şifre/erişim kodları teslim edilecektir.
- 21.4.2.** Yerleşim planları (6 kapalı kat ve 2 açık yükleme alanının planları, fiber kablo yolları, enerji dağıtım şemaları, ring topoloji şemaları, saha panoları, merkez kabin ve UPS yerleşimleri), sistem kurulumundan sonra yüklenici tarafından hazırlanacak ve teslim edilecektir.
- 21.4.3.** Tüm dokümanlar Türkçe olacaktır.

22. Teslimat ve Test

- 22.1.** Sistem, sözleşmede belirtilen işe başlama tarihinden itibaren 90 gün içinde devreye alınacaktır.
- 22.2.** Tüm bileşenler, Perpa Ticaret Merkezi otoparkında (6 kapalı kat ve 2 açık yükleme alanı) kurulacak ve test edilecektir.
- 22.3.** Sistem, yüklenici tarafından test edilecek ve idareye çalışır vaziyette teslim edilecektir.

**PERPA Ticaret Merkezi Kapalı Otoparkları ve Yükleme Alanları
Plaka Tanıma Ücret Otomasyon Sistemi Teknik Şartnamesi**

- 22.4.** Kurulacak sistem, otoparkın doluluk durumunu mevcut kapasiteye göre (veya kapasiteyi dikkate alarak) takip etme özelliğine sahip olacaktır.
- 22.5.** Araç sınıflandırması yapılabilecektir.
- 22.6.** Fiber ağ altyapısının performansı (ring topoloji, RSTP/MSTP) test edilecektir.
- 22.7.** Online UPS ve saha panolarındaki bağımsız UPS performansı test edilecektir.
- 22.8.** SNMP loglarının KVKK uyumluluğu test edilecektir.
- 22.9.** Saha panoları ve merkez kabin performansı (koruma sınıfı, kablo yönetimi, soğutma) test edilecektir.