



## 1. GENEL TANIM

Bu şartname yayalaştırma projelerinde giriş veya çıkış noktalarında kullanılmak üzere kendinden hidrolik üniteli açılıp kapanan Mantar Bariyer, Hidrolik Güç Ünitesi, Kontrol Devresi, Özellikler ve Seçeneklerini burada belirtildiği gibi teminini tanımlar.

## 2. SİSTEM KONFIGÜRASYON

### 2.1. MANTAR BARIYER

- 2.1.1. Mantar Bariyer çelikler kullanılarak oluşturulan toprakla temas eden dış zıvana, sabit gövde ve üst hareketli gövdeden oluşmaktadır. Yol kapalı konumdayken yaklaşan araçların izinsiz geçişini engellemelidir. Darbe anında ilk enerjiyi Mantar Bariyer karşılamalı, daha sonrasında enerjiyi birimlere dağıtarak temele aktarmalıdır.
- 2.1.2. Mantar Bariyer'in hareketli gövdesi ST37 kalite çelik boru olup, et kalınlığının en az 7 mm (+-1 mm) olmalıdır.
- 2.1.3. Mantar Bariyerin hareketli gövdesinin üst noktasından, yol yüzeyine olan yüksekliği en az 500 mm (+-5 mm) olmalıdır.
- 2.1.4. Mantar Bariyerin yükselen kısmı silindir şeklinde olup, 220 mm (+-1 mm) çapında olmalıdır.
- 2.1.5. Mantar Bariyeri korozyona karşı korumak için zemin altında kalan kısımları daldırma galvaniz kaplanmalıdır. Zemin üstünde kalan, araç lastiği ile temas eden kısımları kataforez kaplanmalıdır. Hareketli gövdenin dış yüzeyde kalan kısmı 316 kalite paslanmaz çelik giydirilmelidir.
- 2.1.6. Mantar bariyer üst kapakları ve kare yatakları araç lastiklerine ve kışın yol tuzlamalarında aside maruz kalacağından dolayı paslanmaya, çürümeye ve darbelerle karşı, plastik veya demir çelik malzemedenden olmamalıdır. Yük dayanımı yüksek, enjeksiyonda basılmış alüminyum ETAL 150 malzemedenden olup, kataforez kaplanmalıdır.
- 2.1.7. Kare yatak betonla temas etmeyecektir. Dikdörtgen yatağın tutturulduğu, darbeleri karşılayacak, betonun içinde kalacak ve dikdörtgen yatak ile betonun temasını engelleyen S235JR kalite sacdan dış yatak olmalıdır.
- 2.1.8. Mantar bariyerin yol ile yüz yüze olan bölümü, yola taş döşendiğinde düzgün ve estetik bir görüntü elde etmek için dikdörtgen veya kare olmalıdır. Yuvarlak veya diğer geometrik şekiller kullanılmamalıdır.
- 2.1.9. Ürünün açma ve kapanma hızı 4-8 saniye arasında gerçekleşmelidir.
- 2.1.10. Teknik parametrelere uygun 30 tonluk orta veya küçük boyutlu hizmet tipi kamyonların üzerinden geçişine olanak sağlamalıdır.

- 2.1.11. 1 adet üzeri kombine çalışan mantar bariyerler, bir bütün halinde senkronize olarak çalışabilmelidir.
- 2.1.12. 500 mm Stroklı mantarların çalışma aralığında birbirlerine gecikme farkı +-20mm yi geçmemelidir.
- 2.1.13. Mantar bariyerlerin hareketli kısmının üstünde, güneş enerjili LED uyarıcı ışıklar bulunmalıdır. Bu uyarıcı ışıklar mantar bariyerin şapkasının içerisine gömülü olacak, kesinlikle araç lastiklerine takılmayacak şekilde tasarlanmalıdır.
- 2.1.14. Mantar bariyer üzerinde IP69 standartlarında manyetik siviç sistemi olmalıdır. Ürün yukarı kalktığına siviç gördüğünde sistem durmalı, aynı siviç sistemi aşağı inerken de olmalıdır.(Opsiyonel)

## 2.2. HİDROLİK GÜÇ ÜNİTESİ (HGÜ)

- 2.2.1. Hidrolik ünite pistonlara hareket verecek Elektrik motoru ile çalışan yüksek basınç pompasından oluşmalıdır. Ürünün yukarı veya aşağı hareket etmesini sağlayan elektrikli yön valfi olmalıdır. Hidrolik sistem, opsiyonel olarak acil durum sisteminin hareketi için gerekli tüm parçalara sahip olmalıdır
- 2.2.2. Yüksek basınç pompasına bağlanan elektrik motoru montaj edilecek bölgede ki şehir şebekesine uygun olarak 230/3/50-60Hz veya 380V/3/50-60Hz ile beslenmelidir.
- 2.2.3. Hidrolik güç ünitesine, olarak elektrik kesildiğinde sistemin çalışmasına devam edebilmesi için opsiyonel olarak DC motor ve akü sistemi bağlanabilmelidir. Bu özellik siparişte baştan belirtilmelidir.
- 2.2.4. Uzun süreli elektrik kesintilerinde, ürünü aşağı ve yukarı hareket ettirebilmek için manuel el pompası ve vanası olmalıdır.(Opsiyonel)
- 2.2.5. Hidrolik güç ünitesini ve ekipmanlarını dış etkenlerden korumak için galvanize sacdan üretilmiş kabin olmalıdır. Kabinin iki cepesinde servis müdahale kapağı olmalı ve özel kilit sistemi ile kitlenmelidir. Kabin RAL 7047 boya ile boyanmalıdır.
- 2.2.6. Uzun süreli elektrik kesintilerinde, ürünü aşağı hareket ettirebilmek için manuel vana olmalıdır.
- 2.2.7. Hidrolik kabin üzerinde en az 1 adet termostatlı havalandırma sistemi bulunmalıdır.
- 2.2.8. Mantar bariyer sistemi -20 ila +70 derecede arasında stabil şekilde çalışmalıdır.

## 2.3. KONTROL VE MANTIK DEVRESİ

- 2.3.1. Kontrol devresi hidrolik güç ünitesini ve gerekli tüm aksesuarları kontrol edebilecek yapıya sahip olup gerekli tüm ekipmanları içermelidir ve sistemin sağlıklı biçimde çalışmasını sağlamalıdır.
- 2.3.2. Kontrol kart üzerinde yüksek performanslı RISC işlemci kullanılacaktır. Bu işlemci NanoWatt XLP destekli olmalı ve aşırı düşük güç yönetimini sağlamalıdır.
- 2.3.3. Kontrol devresi 220V 50-60Hz (İsteğe bağlı 110V 50-60Hz) ile çalışmalıdır. Aksesuar ve ekipmanlar için dâhili 12-24V DC besleme çıkışı olmalıdır.
- 2.3.4. Kontrol devresi normal çalışmada 100W güç tüketimini geçmemelidir.
- 2.3.5. Kontrol devresi Hidrolik ünite kabini içinde ayrı bir panoda olmalıdır. Bütün bağlantılar ve ayarlar burada yapılmalıdır.

- 2.3.6. Kontrol panelin üzerinden Otomatik kapama zamanını, Bariyer senkronizasyon kapama süresini, Mantar bariyer senkronizasyon kapama süresi ayarlanabilmelidir.
- 2.3.7. Kontrol panosunun voltaj giriş klemensi PCB tip basma butonlu olup, CAGE CLAMP bağlantı teknolojisini desteklemelidir. Bu klemens CCA EN 60947-7-4 ve ENEC 15 EN 60998 elektrik güvenliği sertifikalarına sahip olmalıdır.
- 2.3.8. Kontrol panele geçme soketli alıcı bağlanabilmelidir.
- 2.3.9. Kontrol kartı PCB baskı olmalıdır. Kart üzerinde yön valflerini sürmek için seçilebilir 24VDC veya 220VAC çıkışı, Motoru sürmek için mini kontaktör ve ayarlı akım koruma devresi, faz koruma devresi, invertör kontrol çıkışı, buzzer çıkışı, Flaşör çıkışı, Trafik sinyalizasyon lambası için seçilebilir 24VDC veya 220VAC çıkışı, harici kontaktör çıkışı olmalıdır. Opsiyonel olarak kart üzerine LCD ekran bağlanabilmelidir. Kart üzerinden açma süresi, kapama süresi, otomatik kapama süresi, senkronize çalışma süreleri ayarlanabilir olmalıdır. Kart üzerinde farklı çalışma modlarını seçmek için dip siviçler olmalıdır. Dip siviç modların da, otomatik kapama aktif-pasif, Valf yön değiştirme, Aç-dur-kapa / Aç-kapa kontrol modu seçimi, Trafik sinyalizasyon çalışma modu olmalıdır.

#### **2.4. Aksesuar Ekipmanları (Biri veya hepsi seçilebilir)**

- 2.4.1. Mantar bariyer sisteminin görüne bilirliliğini arttırmak için ürün üzerine uygun ölçüde kollu bariyer sistemi konulabilmelidir. Kollu bariyer sistemi ürün ile senkronize çalışabilmelidir. (Opsiyonel)
- 2.4.2. Sistem PLC devre ile kontrol edilebilmelidir. PLC devre sistemin çalışması için gerekli tüm ekipmanlara sahip olmalıdır. (Opsiyonel)
- 2.4.3. PLC devreli sistemlerde gerekli ayarların yapıla bilineceği ve ürün hakkında gerekli tüm bilgileri gösteren Renkli Touch Panel ekran olmalıdır. Ekran üzerinden ürünün hangi konumda olduğu görsel çalışma şekli ile gösterilmelidir. Ürünün geçmişe dönük bütün çalışma verileri kayıt edilip görülebilmelidir. (Opsiyonel)
- 2.4.4. Kısa süreli elektrik kesintilerinde sistemin açma ve kapa işlemine devam edebilmesi için 24V DC Motor ve akü sistemi olmalıdır. Aküler için otomatik şarj devresi olmalıdır.(Opsiyonel)
- 2.4.5. Mantar Bariyer sisteminde yol açık iken veya açılma işlemini yaparken gelen bir tehdit esnasında sistemin EFO (Emergency Fast Operation) tuşuna basıldıktan sonra, emniyet fotoseli veya Loop detektör gibi tüm emniyet ekipmanları devre dışı kalarak 1,5 – 2 saniye içerisinde yolu hızlı biçimde kapatmalıdır. EFO tuşuna basıldıktan sonra sistem hiçbir şekilde çalışmamalıdır. Sistemin normal çalışma pozisyonuna geçmesi için Reset butonu olmalıdır.(Opsiyonel)
- 2.4.6. Sistemde araçları uyararak ve araç geçiş trafiğini sağlamak için Tek tip 200'lük Trafik sinyalizasyon lambası olmalıdır. Trafik lambasında yüksek kalite LED kullanılmalıdır. Trafik lambası yol kapalı iken kırmızı yanmalı, yol geçişe açık iken yeşil yanmalıdır. (Opsiyonel)
- 2.4.7. Sistemin emniyetli biçimde çalışması için LOOP detektör sistemi olmalıdır. Loop detektörler ürünün önüne ve arkasına uygulanmalıdır. Loop detektörler normal çalışmada aktif olmalı ancak EFO butonuna basıldığında pasif olmalıdır.
- 2.4.8. Uzaktan kumanda buton paneli Mantar Bariyer sistemini kontrol etmelidir. Panel üzerinde kontrol butonlarını aktif veya pasif yapmak için anahtarlı buton olmalıdır. Ürünü açmak ve kapatmak için gerekli butonlar olmalıdır. EFO lu sistemlerde EFO ve Reset butonları sağlanmalıdır. Butonlar 24V DC voltaj seviyesinde çalışmalıdır. Buton paneli 215x230x95mm ebatlarında, masa üstü monteli olmalıdır. (Opsiyonel)

- 2.4.9. Ürün açma ve kapama işlemini yaparken kullanıcıyı uyarıcı buzzer sistemi olmalıdır. (Opsiyonel)
- 2.4.10. Hidrolik güç ünitesinin aşırı soğuk ortamlar için geliştirilmiş yağ ısıtıcı sistemi bulunmalıdır. (Opsiyonel)
- 2.4.11. Hidrolik güç ünitesinin aşırı sıcak ortamlar için yağ soğutucu sistemi bulunmalıdır. (Opsiyonel)
- 2.4.12. Mantar bariyerlerin açma-kapama, konum bilgileri, çalışma verisi, bakım zamanı vb. işlemlerini bilgisayar üzerinden kontrol edebilmek için Windows tabanlı yazılımı olmalıdır. (Opsiyonel)

### **3. PERFORMANS**

#### **3.1. Çarpışma Detayları**

- 3.1.1. Mantar Bariyer zırhsız ve paletsiz araçlara karşı neredeyse aşılmaz bir engel oluşturarak normal trafiğin güvenliğini ve kontrolünü sağlamalıdır. Yerden 600 mm yükseklikte mantar bariyer 40 km. Hızla gelen 4 tonluk araç çarpması sonucunda mantar bariyerlerin hasarı %30'u geçmeyecek şekilde olmalıdır.
- 3.1.2. Mantar bariyer sistemine ait bir adet sonlu eleman analizi test raporu ve videosu verilmelidir.

#### **3.2. Açılma Hızı**

- 3.2.1. Ürün normal çalışmada açma kapama işlemini 4-8 saniye arasında gerçekleştirmelidir. Çalışma anında sistem durdurulabilmeli ve istendiğinde çalışma yönü hızlı biçimde tersine döndürülebilmelidir.
- 3.2.2. Opsiyonel olarak sunulacak olan EFO sisteminde uzun süreli elektrik kesintisi ve manuel çalıştırma gibi durumlar olmadığı sürece ürün tamamen inikken yolu acil kapama konumuna gelmesi 1,5 - 2 saniye sürmelidir. Ürün EFO sistemi reset butonuna basılana kadar yol kapalı pozisyonunda kalmalıdır, aç-kapa butonları çalışmamalıdır.

#### **3.3. Çalışma Sürekliliği ve Ömrü**

- 3.3.1. Ürün saatte tam yukarı/aşağı işlemini 300 sefer yapabilecek kapasiteye sahip olmalıdır.
- 3.3.2. Hidrolik güç ünitesi valfleri EN ISO 13849 standartlarına göre MTTF değeri 150 yıl olmalıdır. Üretici firma bunu belge ile sunmalıdır.
- 3.3.3. Mantar bariyer üretici firma tarafından 2 (iki) yıl garantili olmalıdır.

### **4. ÜRETİCİ DENEYİMİ**

- 4.1.1. Mantar bariyer üretici firmasının en az 14 yıllık üretim tecrübesi olmalıdır. Üretim tecrübesini şirket resmi kayıt belgeleriyle sunmalıdır.
- 4.1.2. Üretici firmasının referans listesinde en az bir seferde toplam 80 adet hidrolik mantar bariyer ve en az 1268 adet sabit mantar projesi yapmış olmalıdır. İlgili projenin yetkili bakanlık ve yetkili danışman tarafından onayı kuruma sunulmalıdır.
- 4.1.3. Mantar bariyer ürünün CE ve Türk Malı Belgesi olmalıdır.
- 4.1.4. Üretici firmanın TUV CERT ISO 9001-2015, TUV CERT ISO 14001 ve TUV CERT OHSAS 18001 kalite yönetim sertifikası ve Hizmet Yeri Yeterlilik belgesi bulunmalıdır.

- 4.1.5. Üretici firmanın güvenlik ürünlerine servis hizmeti verebilmesi için TS 21 HYB, TS 12540 HYB, TS 12870 HYB ve TS 13406 HYB sertifikalarına sahip olmalıdır.
- 4.1.6. Üretici firmanın bünyesinde en az 1 adet Makine Mühendisi, 1 Adet Elektronik Mühendisi, 1 adet Mekatronik Mühendisi bulunmalıdır. Üretici firma resmi evraklarla sunmalıdır.

## 5. KALİTE KONTROL ŞARTLARI

- 5.1.1. Mantar bariyer sisteminin tamamlanmasının ardından, yüklemeden önce tamamıyla test edilecektir. Tüm testlere ek olarak fonksiyonu ve işlem hızını doğrulamak için aşağıdaki kontroller yapılmalıdır.
- 5.1.2. Mantar bariyer üretildikten sonra sahaya sevk edilmeden önce FA testleri yapılarak, ürün tesliminde FAT belgesi onaylı bir şekilde kuruma verilmelidir.
- 5.1.3. Ürüne ait montaj kılavuzu, kullanım kılavuzu ve bakım kılavuzu ürünlerle birlikte son kontrolde teslim edilmelidir.
- 5.1.4. Kontrol panosu üzerinde üreticinin adını, ürün modeli, seri numarası, motor gücünü, çalışma voltajını ve üretim tarihini içeren bir künye etiketi olmalıdır.
- 5.1.5. Mantar bariyer ve alt sistemleri temiz ve ustalıkla yapılmış olmalıdır.
- 5.1.6. Ana ölçüler çizim ve sipariş ölçüleriyle karşılaştırılmalıdır.