



**ÇAY İŞLETMELERİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ**

# **TASNİF OTOMASYONU TEKNİK ŞARTNAMESİ**

**Aralık 2018**

## İçindekiler

<b>KONU</b> .....	
<b>B-TANIMLAR</b> .....	
<b>C- İŞİN KAPSAMI VE PROSES TARİFİ</b> .....	
<b>D- GENEL ÖZELLİKLER</b> .....	
<b>E- SATIN ALINACAK ÜRÜNLER</b> .....	
<b>F- TASNİF OTOMASYON SİSTEMİ KURULACAK FABRİKA</b> .....	
<b>G- SİSTEMİN TEKNİK ÖZELLİKLERİ</b> .....	
1- <i>Sistemin Genel Özellikleri</i> .....	
2- <i>Mekanik Özellikler</i> .....	
<b>H- Elektriksel Özellikler</b> .....	
<b>I- DONANIM TEKNİK ÖZELLİKLERİ</b> .....	
1- <i>Endüstriyel Bilgisayar</i> .....	
2 <i>Etiket Yazıcı</i> .....	
3 <i>Mobil El Terminali</i> .....	
4 <i>RFID Kontrol Ünitesi (RFID Okuyucu)</i> .....	
5 <i>RFID Anten, Kablosu ve Etiketler</i> .....	
6 <i>Yer Kantarı</i> .....	
6-1 <i>Kantar Şasesi</i> .....	
6-2 <i>İndikotör Özellikleri</i> .....	
6-3 <i>Loodcell Özellikleri</i> .....	
7 <i>Otomasyon Kontrol Panosu (Sac Pano &amp; PLC)</i> .....	
<b>J- YAZILIMIN TEKNİK ÖZELLİKLERİ</b> .....	
1- <i>Yazılımın Genel Özellikler</i> .....	
2- <i>Merkezi Uygulama</i> .....	
3- <i>Merkezde Veri Tabanı</i> .....	
4- <i>Mobil El Terminali Uygulaması</i> .....	
5- <i>Tasnif Yönetimi</i> .....	
6- <i>Stok Takibi</i> .....	

7-	<i>Raporlama</i> .....	
8-	<i>Entegrasyon</i> .....	
9-	<i>Veri Aktarımı</i> .....	
10-	<i>Yazılım Proje Yönetimi</i> .....	
11-	<i>Yazılım Kalite Yönetimi</i> .....	
K-	<b>NETWORK ALT YAPISI</b> .....	
1-	<i>Yapısal Kablolama</i> .....	
2-	<i>Kablo Kanalları</i> .....	
L-	<b>DİĞER HUSUSLAR</b> .....	
1-	<i>Diğer Bilgiler</i> .....	
2-	<i>Montaj</i> .....	
3-	<i>Eğitim</i> .....	
4-	<i>Garanti Süresi ve Şartları</i> .....	
5-	<i>Bakım-Onarım ve Teknik Servis Desteği</i> .....	
6-	<i>Yeterlilik Kriterleri</i> .....	
7-	<i>Dokümantasyon</i> .....	
8-	<i>Teslimat ve İşin Süresi</i> .....	
9-	<i>Sistemlerin Kabulü</i> .....	
10-	<i>Ekler : Projeler, ilgili dokumanlar</i> .....	

A- KONU

## A- KONU

- 1- Bu şartname kapsamında yapılması hedeflenen, **Çay İşletmeleri Genel Müdürlüğüne** bağlı İsimleri Belirtilen Fabrikalarda üretilen kuru çayların nev'iler itibarıyla **Big-Bag**lere doldurulması, doldurulan **Big-Bag**lere **RFID** etiketleri ile kimlik verilmesi, stok giriş ve çıkış hareketlerinin elektronik ortamda takip edilmesi ve var olan uygulama yazılımları ile entegrasyonu sağlayacak özelliklerde **Tasnif Otomasyon** sisteminin kurulması.
- 2- **Tasnif Otomasyonu, RFID Big-Bag çay torbalama sistemi** ile ilgili tasarım, imalat, montaj, yazılım, devreye alma, performans testleri, entegrasyon, garanti ve eğitim konularını kapsamaktadır.

## -TANIMLAR

**ÇAYKUR:** Çay İşletmeleri Genel Müdürlüğünü,

**BİG-BAG:** Kuru çayların ambalajlanacağı torba türünü

**YÜKLENİCİ:** İhaleye teklif veren işin yapılmasını üstlenen eden firmayı,

**SİSTEM:** Kuru Çay Haznesi, dolum tesisi ve destekleyen donanım ve yazılımların tümünü,

**TESİS:** Yaş çayın işlenerek kuru çaya dönüştüren sistemlerin tümünü ifade eder.

## C- İŞİN KAPSAMI VE PROSES TARİFİ

### 1. İşin Kapsamı

- 1.1 Kurulacak sistemler, Big-Bag dolum işini, kuru çayları sisteme taşıyan nevi bantlarından itibaren başlayıp, Kuru Çay Haznesine dolum, kuru çay haznesine dolum sürecinde süreklilik arz eden bir şekilde numune alma (kalite kontrol için), kuru çay haznelerinden çayın Big-Bag torbalara doldurulması, dolu Big-Baglerin RFID etiketlenmesi, RFID ile eşleme, tartım, ambar giriş ve ambar çıkış noktasına kadar olan ve buna bağlı olarak merkez ve yerel yazılım aracılığıyla raporlama kısmını kapsamaktadır.
- 1.2 İş kapsamında; imalat, montaj, elektrik, otomasyon, donanım, yazılım, test ve devreye alma işleri bulunacaktır.
- 1.3 YÜKLENİCİ, sözleşme imzalandıktan, sonra ilgili işletmede, sahada bizzat ölçü alarak, kurulacak sistemleri projelendirecek, İdare'nin onayından sonra uygulamayı başlatacaktır.
- 1.4 Projelendirme işlemleri sözleşmeden itibaren en geç bir hafta içerisinde başlanacak, işe başladıktan itibaren en geç 15 iş günü içerisinde sonuçlandırılarak İdareye teslim edilecek, Teslim tarihinden itibaren İdare' en geç bir hafta içerisinde onay verecektir.

### 2. Proses Tarifi

- 2-1.1 Üretilen kuru çaylar, nevilere ayrılarak, kurulu bulunan sabit taşıyıcı bantlar üzerinden akışkan bir şekilde gelmektedir. Proje kapsamında Big-Bag dolum işlemleri Tasnif diye adlandırılan bölümde yapılacaktır.
- 2-1.2 Kurulacak sistem bu sürecin bitiminden itibaren başlayarak aşağıda açıklandığı şekilde devam edecektir.
- 2-1.2.1 **Kuru Çay Haznesi;** Sabit taşıyıcı bantlar üzerinden gelen tasnif edilmiş kur çaylar, Kuru Çay Haznesinden geçerek Big-Bag lere yukardan aşağıya akacak şekilde dolum olacak, Big-Bag ler dolduğunda yenisi ile değiştirilene kadar geçen sürede, kuru çaylar Kuruçay Haznesine doldurulacaktır. Yeni boş Big-Bag takılıp Kuru Çay Haznesinin ağzı açıldığında ise Kuru Çay Haznesinde biriken çayların otomatik olarak Big-Bag lere akması sağlanarak Haznenin boşaltılması sağlanacak ve Big-Bag dolum işlemi yapılacaktır. Bu süreç; Teşekkülümüzce

*Handwritten signature and initials*

yapılan hesaplamalara göre her nevi için 1 adet, toplamda 5 adet, Kuru Çay Haznesi kurulumu ile gerçekleştirilebilecektir. Haznelerin her biri yaklaşık olarak 100-150 kg kadar kuru çay alabilecek büyüklükte (yaklaşık olarak 1 m<sup>3</sup>) olacaktır. Bu haznenin altındaki klapenin kapanmasından belirli bir süre geçtikten sonra sesli uyarı sistemi devreye girecektir.

- 2-1.2.2 **Numune Alımı; Teklif veren firmalar bigbag torbalara doldurulan çayı objektif olarak temsil edecek şekilde numune alma sistemlerini teklifleri ile birlikte verecektir.** İdarenin uygun göreceği sistemin uygulaması söz konusu olacaktır. Kuru Çay Haznesinde dolun veya Big-Bag dolun sürecinde numune haznesine gelen kuru çay Teşekkülümüze ait özel poşetlere aktarılacaktır. Big-Bag ler tartım alanına gittiğinde numunelerde aynı anda taşınarak tartım sonucunda Big-Bag ID sine uygun olarak 2D veya lineer barkot ile etiketlenerek laboratuvara gidecek, Tahlil sonuçları numune etiketi okutularak sisteme girilecektir.
- 2-1.2.3 **Big-Bag Dolun Süreci;** Big-Bag ler; Kuru Çay Haznesine kolayca asılacak ve çıkartılacaktır. Big-Bag Kuru Çay Haznesine asıldıktan sonra ilk olarak Kuru Çay Haznesinin dolun kapağı açılarak kuru çayın akması sağlanacaktır. Big-Bag'in dolun süreci seviye sensörü ile otomatik olarak izlenmeli, dolduğunda Kuru Çay Haznesinden akmakta olan Kuru Çayın akması kesilmelidir. Bu sürecin sistem tarafından otomatik olarak yönetilmesi zorunlu olmamakla birlikte daha çok tercih edilecektir. Seviye sensorun den alınan sinyallere göre sesli veya ışıklı gibi bir veya birden çok uyarı verecek yapıda olmalıdır. Bu uyarılar ayrıca endüstriyel ekran üzerinden de izlenmelidir. Big-Bağ ler doldurulurken Big-Bağ lerin üzerinde hazır olacağını düşündüğümüz RFID etiket bilgileri okunarak sisteme aktarımı sağlanacaktır. Bu noktada; bir birlerine yaklaşık olarak maksimum 15 m uzaklıkta 8 nokta RFID etiketi okuma süreci olduğundan (5 Ad. Big-Bag dolunda, 1 Ad. Kantarda, 2 Ad. Tasnif çıkış noktasında olmak üzere toplamda 8 noktada RFID etiketi okunacaktır. ) buna uygun 1 adet en az 8 antenli RFID etiketi okuyucusu , ambar giriş ve çıkış işlemleri için 1 adet 4 antenli RFID etiket okuyucusu konumlandırılacaktır. Big-Bağ ler ortalama 15-20 dakikada dolacağı tahmin edilmektedir.
- 2-1.2.4 **Vibrasyon Süreci;** Big-Bag ler iki katmandan oluşmaktadır. Birinci katmanda bez kısmı, bunun içinde ise ikinci katmanda naylon kısmıdır. Naylon kısmın körüklü olması sebebiyle bezin içerisine çayın homojen bir şekilde yayılmasının sağlanacağı düşünülmektedir. Çayın nevelerine göre vibrasyonlu/vibrasyonsuz platformlar üzerinde Big-Bag lere doldurularak homojen bir şekilde Big-Bag lerin içerisinde yayılması sağlanacaktır. Vibrasyon sisteminin durdurma ve çalıştırma butonu bulunacaktır.
- 2-1.2.5 **Tartım İşlemleri;** Big-Bag ler doldurulduktan sonra bulunduğu platformdan forklift veya transpalet ile taşınarak, yer kantarında tartılacaktır. Big-Bag RFID etiketi okunarak tartım miktarı gibi bilgileri otomatik olarak sistemde kayıt altına alınacaktır. Tartım sonrası her bir Big-Bag için ayrıca 3 adet 2D veya Lineer barkot etiket yazdırılacaktır. Bunlardan 2 adet etiket Big-Bag cebine yerleştirilecek, 1 adet etiket ise kalite kontrol numunesi üzerine konarak/yapıştırılarak kalite kontrole (laboratuvara) gönderilecektir.
- 2-1.2.6 **Depo Sevkiyat İşlemleri;** Tartımdan sonra tasnifte bulunan Big-Bag ler RFID okuyucu ile okunarak tasnif çıkışı ana depo girişi olarak işlem yapılacaktır. Big-Bag okutulduğunda laboratuvar sonuçları çıkmamış ise ana depoya sevkiyat işlemi olmayacaktır. laboratuvar sonuçları olumlu ise ana depoya giriş, olumlu değil ise üretime geri gönderilecektir. laboratuvar sonuçları olumlu olmayan Big- Bag lerin ID leri karantinaya alınarak işlem yapılması durdurulacaktır. Big-Bag ler ana depoya forklift veya transpalet ile taşınarak sevk edilecektir. Tartılarak kimlik verilen Big-Bag ler üretim miktarını gösterecek. Ana depo girişinde okunacak RFID etiketler, Tasnif bölümünden çıkış, ana depo için giriş olarak



otomatik işlem yapılacaktır. Tasnif ve ambar giriş çıkışlarında okuma ile ilgili birer kırmızı yeşil led uyarı lambaları olacaktır. Her iki anten için birer uyarı ikaz lambası konacaktır.

- 2-1.2.7 **Ana Depodan Sevkiyat İşlemleri;** Ana depodan Paketleme fabrikalarına gönderilecek Big-Bag ler depo çıkışına konumlandırılacak RFID etiket okuyucusu ile otomatik olarak okutularak sisteme aktarılacaktır. Sisteme aktarılan bu bilgiler aynı zamanda Paketleme deposuna giriş yapılmadan önce gönderilen çay bilgileri dahil bütün bilgiler Paketleme ekranına getirilecektir. Paketleme Big-Bag leri deposuna alırken yine RFID okuyucu ile okutarak sisteme aktarılacaktır. Paketleme şayet deposuna almadan direk üretim sürecine aktarmış ise RFID ile okunan bilgiler paketleme deposuna giriş ve paketleme deposundan çıkış olarak değerlendirilerek sisteme bu bilgiler aktarılacaktır. Paketleme deposunda Big-Bag ler boşaltıldıktan sonra, boş torbalar yeniden Yaşçay Fabrikasına getirilerek yeniden Kuruçay dolumu için süreç başlatılacaktır. Şayet depolama veya nakliye esnasında RFID etiketinde bozulma veya okunmama gibi bir (arıza) sürecin olması durumunda Big-Bag'in cebine konulan 2D veya Lineer barkot okutularak süreç devam edecektir. Depoların giriş ve çıkış kapıları tek olduğu gibi giriş ve çıkış kapıları ayrı ayrı olanlarda vardır. Yaşçay Fabrikalarında sadece bir ana depo değil birden çok depo bulunmaktadır. Kurulacak sistem de sadece bir depo için RFID giriş ve çıkış işlemleri yapılacak, diğer depo giriş ve çıkışları daha sonra yapılacaktır. Paketlemeye RFID okuma ünitesi kurulmayacak olup, sadece proses tarifi yapılmıştır.
- 2-1.2.8 Teşekkülümüzce Prosesin işleyişine yönelik tereddütlerin olması durumunda teklif öncesinde yükleniciye gerekli bilgilendirme yapılacaktır.
- 2-2 Big-Bag lerin üzerinde asacak askılıkları mevcuttur. Big-Bag lerin rahat doldurulması dolum için gerekli olan aparatlar, Kuru Çay Haznesi üzerinde bulunacak, bu aparatlar dolum öncesinde rahat bir şekilde takıp dolum sonrasında çıkartılacak şekilde tasarlanacaktır.
- 2-3 Big-Bag lerin uçları asıldıktan sonra, dolum haznesinden gelecek çayların etrafa saçılmasını önlemek için Big-Bag ağızları dolum ünitesine bağlanarak dolum yapılmasına yönelik gerekli düzenlemeler yapılacaktır.
- 2-4 Big-Bag dolum esnasında yukarıdan serbest düşüşle akan çayların ortama toz salınımını önlemek için gerekli tedbirler alınacaktır. Ortaya çıkacak tozun ortama yayılmasının önlenmesi işlemi projede belirtildiği şekilde yapılacaktır.

#### **D- GENEL ÖZELLİKLER**

- 1- Yüklenici, teklif vermekle aşağıdaki şartları kabul etmiş sayılır. Aşağıdaki maddelerden herhangi birine uymayan teklifler değerlendirme dışı bırakılır.
- 2- Şartnamede istenilen bütün ürünlerin marka modelleri belirtilecektir. Ürünlerle ilgili istenilen teknik değerlerin değerlendirilmesi için ürünün orijinal kataloğu, üretici firmadan alınan resmi belge gibi yazılı belge onaylı olarak teklif ekinde sunulacaktır.
- 3- Yüklenici, teknik şartnamenin bütün maddelerine doğru (gerçek), açık anlaşılır ve yeterli teknik düzeyde anlatarak ve isteniyorsa belgelendirerek Teknik Şartnamedeki maddelere sıra ile cevap verilecektir. Şartnamede olması gerektiği istenilen veya tercih edileceği belirtilen özelliklere tekliflerde mutlaka cevap verilecektir. "Teknik dokümana bakınız" şeklinde cevap verilmeyecek, şartnamede belirtilen özellikleri tanımlayacak şekilde madde madde cevaplar verilecektir.
- 4- Teklif edilen tüm sistem birimleri ve yazılımlar ilgili çay fabrikasında sözleşme tarihinden itibaren 2 Ay içerisinde çalışır vaziyette kurulacaktır. Sistem çalışır vaziyette teslim tarihinden

*Handwritten signature: Mustafa A.*

- itibaren 1 haftalık test ve deneme çalışmasına tabi tutulacak, olumlu sonuç alınması halinde kabul işlemi yapılacaktır.
- 5- Yüklenici; teklif ettiği ürünlerin (donanım) üretici veya distribütör firmasından alınmış garanti taahhüt belgelerini sözleşme ile birlikte sunacaktır. Üretici veya distribütör firmaların Teknik destek veren servislerinin güncel adres bilgileri sözleşme ile birlikte verilecektir.
  - 6- Kurulacak Sistemlerin, garanti kapsamı süresince, bakım ve arızaları yüklenici tarafından sağlanacaktır.
  - 7- Yüklenici teklif ettiği makine ve malzemelere ait her türlü bilgi ve belge ile imalata ilişkin teknik konularda; resim, şema, detay ve malzemenin yapısına ve ölçüsüne dair bilgileri onaylayarak sözleşme ile birlikte verecektir.
  - 8- Satın alınacak bütün birimler ek birimlere gerek olmadan birbiri ile bağlanarak tam uyumlu çalışacaktır.
  - 9- Kullanılacak yazılımlar, sistem üzerinde tüm ayarları yapılarak verilecektir.
  - 10- Yüklenici; teklif edilen ürünlerin teknik özelliklerinin muayenesi için, ÇAYKUR'un istemesi durumunda, gerekli yazılım veya donanımlar testlerde kullanılmak üzere, kabul aşamasında sunacaktır.
  - 11- Yüklenici teklif verirken ve sözleşme imzalamadan önce işyeri standartlarını (özellik, ölçü vb. verileri) yeterli düzeyde öğrenecek, ileride bilgi eksikliğinden doğabilecek aksaklıklardan sorumlu olacaktır.
  - 12- Teklif edilen tüm sistemlerin, üzerinde bulunması zorunlu olan ve istenilen yazılımlar lisanslı olacaktır.
  - 13- Sistem ve sistemi oluşturan tüm malzemeler yeni ve hiç kullanılmamış, son model ve üretimden kalkmamış olacaktır.
  - 14- Yüklenicinin, kullanacağı malzemelerin aranan şartlara uygunluğu konusunda ihtilaf çıkması halinde; Çaykur uygun göreceği Üniversite, KOSGEB gibi uzman kuruluşlarda tahlil yaptırabilecektir. Bu test ve tahliller için ödenecek bedelleri yüklenici firma karşılayacaktır.
  - 15- Sistem, çalışma verimini olumsuz etkilemeyecek şekilde gerekli iş güvenliği emniyet düzeneklerine haiz olacaktır.
  - 16- Yüklenici tarafından hazırlanan projeye özel tüm kodlar, derleyiciler, programın hazırlanması için gerekli bütün alt yapılar proje kabul aşamasında Çaykur'a teslim edilecektir. Bu programlar Çaykur'un lisanslı yazılımları olarak kabul edilecektir. Yüklenici sözleşme bitmiş olsa bile bu program için hiçbir ek ücret talep etmeyecektir. Yüklenici şartnamede istenilen yazılımları, Ticari bir paket üzerinde çözüm üretecek ise bu paketin kime ait olduğu, paketin adı, piyasaya çıkış tarihi ve ticari paketin kullanan en az 10 adet farklı iş yerini belgelendirecektir. Ayrıca ticari paketin kullanımı için gerekli olan 50 kullanıcı lisansı sözleşme imzalama aşamasında Teşekkürümüze teslim edecektir. Bu durumda, ticari paket üzerinden çözüm geliştirildiği için yazılım kodlarının teslim edilmeyecek, yeni geliştirilen

1788 yca Ar 4± ON R A

veya ticari olarak yaygınlaşmamış programlar için geliştirilecek program kodları teslim edilecektir.

- 17- Mevcut uygulama programı ile entegrasyonun sağlanması gibi bütün bu süreçler yazılım ve donanımsal olarak hazırlanarak tasnif otomasyon sistemi oluşturulacaktır.
- 18- Kurulacak bütün sistemin montajı ve sistemi oluşturan tüm ekipmanların dizaynı yürürlükteki İSG Mevzuatına uygun olacaktır. (makinelere arasındaki yeterli mesafe, hareketli parçaların muhafazaları, acil durdurma şalteri, platform genişliği vb. gibi).
- 19- Teklif edilen ürünlerin orijinal katalogları yüklenici tarafında onaylanarak teklif ekinde sunulacaktır.
- 20- Yukarıda belirtilen maddelerden herhangi birini sağlamayan Yüklenicilerin teklifleri değerlendirme dışı tutulacaktır.
- 21- Kurulacak sistemin test işlemlerinde kullanılmak üzere RFID kontrol ve anten ünitelerine uygun etiketler verilecektir. Önerilecek RFID etiketlerin teknik özellikleri, toz ve rutubetten etkilenme durumu ve sahip olduğu standartlar gibi hususları belirten belge teklif ekinde sunulacaktır.
- 22- Satın alınacak bütün donanım birimleri için normal şartlarda minimum 0 °C ile 40 °C sıcaklık ve % 20-80 nispi nem oranında çalışabilecektir. Teklif edilen donanımların sıcaklık ve nem oranları teklif ekinde belirtilecektir.

#### E- SATIN ALINACAK ÜRÜNLER

- 1- Sistemde kullanılacak bütün ekipmanlar (mekanik, elektrik, enstrümantasyon dahil) detaylı teknik özellikleri ile birlikte teklifte liste halinde verilecektir.

#### BİR FABRİKA İÇİN GEREKLİ TASNİF OTOMASYON MALZEMELERİ

SN	ÜRÜN AÇIKLAMASI	MİKTAR	BİRİM
1	<b>Kuru Çay Haznesi</b> , (1 metreküp kapasiteli CrNi hazne, Pnömatik Bıçaklı Vana + Big-Bag Dolu Ünitisi, Vana Ağız Açık/Kapalı Sensörü, Vana Ağız Status İkaz Lambası, Dolu Başlat/Bitir Butonu, BIGBAG Seviye Sensörü, BIGBAG Seviye İkaz Lambası, Laboratuvar Numune Sistemi ve Yapısal Kablolama)	5	Adet
2	<b>Her bir Kuruçay haznesi için Big-Bag Dolu Ünitisi</b>	5	Adet
3	<b>BIGBAG Vibrasyon Ünitisi</b>	2	Adet
4	<b>Yer Kantar Ünitisi</b>	1	Adet
5	Otomasyon Kontrol Panosu (Sac Pano & PLC)	1	Adet

HSP 2/2 Ar 4/4 5/5



6	RFID Kontrol Ünitesi (RFID Okuyucu); Big-Bag, Kantar, Tasnif çıkışında kullanılmak üzere 1 adet 8 anten portlu RFID Kontrol Ünitesi, Anten ve anten Kablosu,	1	Adet
7	RFID Kontrol Ünitesi (RFID Okuyucu); Ambar giriş çıkışı için 1 adet 4 anten portlu RFID Kontrol Ünitesi, Anten ve anten Kablosu,	1	Adet
8	Etiket Yazıcı	1	Adet
9	Mobil El Terminali	1	Adet
10	Endüstriyel Bilgisayar ve Kabini	1	Adet
11	Merkezi ve Lokal Yazılım	1	Adet

## F- TASNİF OTOMASYON SİSTEMİ KURULACAK FABRİKALAR

Sıra No	Fabrika Adı	İlçe/İl
1	Veliköy Çay Fabrikası	Rize
2	Derepazarı Çay Fabrikası	Derepazarı/RİZE

## G- SİSTEMİN TEKNİK ÖZELLİKLERİ

### 1- Sistemin Genel Özellikleri

- 1-1 ÇAYKUR'un Tesiste ürettiği nevi çaylar (5 adet), tasnif konveyörlerinden kurulacak Kuru Çay Haznelere gelecektir. Kuru Çay Haznelere gelen çaylar daha sonra Big-Bag torbalara otomatik dolum yapılacaktır.
- 1-2 Kuru Çay Haznelere gelen çay boşaltılırken, kuru çay haznelere dolum yapan konveyörler çalıştırılmaya devam edecektir.
- 1-3 Kuru Çay Haznelere gelen çay Big-Bag dolum ünitesine boşaltılır. Kuru Çay Hazne altında asılı olan Big-Bag'lere "Başla" butonuna basıldığında, Big-Bag vibrasyonla birlikte (nevine göre vibrasyonlu / vibrasyonsuz) Kuru Çay Hazne Vanası açılır ve Big-Bag dolum prosesi başlar. Big-Bag dolum esnasında RFID etiketi okunarak kayıt altına alınır. Kayıt altına alınacak bilgiler; Fabrika adı, Tarih saat, vardiyası, çayın nevi gibi bilgileri içermelidir.
- 1-4 Big-Bag torba dolumunda, torbanın aşırı doldurulması ve çayın bir sebepten taşmasını önleyecek sensörlü bir sistem olmalıdır.
- 1-5 Dolumdan sonra Forklift / transpalet yardımıyla Big-Bag, 120cmx130cm ölçülerindeki Yer Baskül üzerinde tartılarak, tartım bilgisi Big-Bag RFID etiketi ile kayıt altına alınacaktır. Etiket Yazıcıdan 3 adet etiket basılacaktır. 2 adet etiket, Big-Bag ceplerine yerleştirilecek, 1 adet etiket ise çay analiz sonuçlarının sisteme girişleri için kullanılacaktır.
- 1-6 Dolumdan sonra bekletilen Big-Bag'den alınan numune sonuçlarına göre Big-Bag ya depolara yada tekrar işlenmek üzere (bozuk ürün vb.) durumlar için gönderilecektir.
- 1-7 Üretimin kontrol edilebildiği, Üretilen torbaların akıbetlerinin görülebildiği ve raporlanabildiği bir web tabanlı yazılımla endüstriyel bilgisayar entegrasyonu olacaktır.
- 1-8 Kuru Çay Haznesinin dolumundan itibaren Ambar çıkışına kadar aşağıdaki süreçlerin elektronik ortamda takibi mümkün olacaktır.
  - Kuru Çay Haznelere aracılığı ile tam otomatik olarak Big-Bag'lere nevi çayların doldurulması,

1783 M

- Big-Bag'lerin tartılması ve etiketlenmesi,
  - Big-Bag RFID etiketleri okunarak üretim verisinin oluşturulması,
  - Ambar girişlerinde, Big-Bag etiketleri okutularak ambar giriş verisinin oluşturulması,
  - Ambar çıkışlarında, Big-Bag etiketleri okutularak ambar çıkış verisinin oluşturulması,
  - Tasnif ve ambar giriş çıkışlarında okuma bilgisi için kırmızı ve yeşil led lamba uyarı sistemi olacaktır. İki anten için birer ikaz lambası konacaktır.
  - Bütün bu verilerin merkezi sisteme aktarılması şeklinde özetlenebilir.
- 1-9 Otomasyon sisteminde kullanılacak gerilim 24 V DC olacaktır.
- 1-10 Kuru Çay Haznesi ve Big-Bag torbasının taşması, okuyucunun arızalanması veya buna benzer herhangi bir problem olduğunda sistem sesli veya ışıklı alarm verecektir. Big-Bag dolmuş süreci duracak ve alarmın ne olduğu Endüstriyel Bilgisayar ekranında gösterilecektir.
- 1-11 Kuru Çay Hazneleri ve Big-Bag Dolmuş Üniteleri, Otomasyon Kontrol Panosu tarafından yönetilecek, Endüstriyel Bilgisayar tarafından ekrana aktarılacak ve kayıtlar yönetilecektir. RFID, Etiketleme ve tartım, Endüstriyel Bilgisayar tarafından yönetilecek ve ekranda görüntülenecektir.

## 2- Mekanik Özellikler

- 2-1 Kuru Çay Hazneleri; 5 adet olmak üzere ve her bir hazne yaklaşık 100 kg yarı mamul kuru çay alabilecek kapasitede olacaktır. Haznenin hacmi yaklaşık 1m<sup>3</sup> olacaktır.
- 2-2 Sistemdeki gıdaya temas eden bütün metal kısımlar, 2 mm kalınlıkta AISI 304 kalite krom malzemedir imal olacaktır. Hazne üstünde ve bağlantı destek noktalarında ezilmeye ve çökmeye karşı gerekli destekler atılacaktır. Krom kaynakla yapılan kaynaklı birleştirmeler pürüzsüz ve temiz olacaktır.
- 2-3 Kuru Çay Haznesi altına 350 mm çapta aç-kapa çalışma düzenekli pnömomatik / elektrikli bıçaklı vana montajı yapılacaktır.
- 2-4 Her çay nevi için 1 adet numune alma düzeneği kurulacak, her Big-Bag'den minimum 200 gr / maksimum 300 gram numune alınacaktır. Numune alma düzeneği daha önce fabrikalarımızda kurulmuş bulunan numune alma düzeneği ile aynı olacaktır.
- 2-5 Hazneler dolmuş yapılan çayın akışkanlığını sağlayacak yapıda olacaktır.
- 2-6 Hazneden bırakılan çay Big-Bag dolmuş ünitesine akacak, Big-Bag torba altında vibratör olacaktır. Dolmuş esnasında, vibratör çalışarak homojen dağılımlı dolmuş yapılacaktır. Dolmuş Big-Bag forklift / transpalet vasıtasıyla alınıp ağız kapatılacak, dikim sistemi ile dikilecektir. Sonrasında forkliftle yer kantarına taşınacaktır.
- 2-7 Big-Bag Bağlama Ünitesi, tavana asılacak, zeminde ayak olmayacaktır.
- 2-8 Big-Bag torbaları kancalara operatör tarafından takılacak, dolmuş işlemi bittiğinde dolmuş Big-Bag torbalar forklift / transpalet ile kaldırılarak, yer kantarı üzerine taşınacaktır.
- 2-9 Big-Bag Dolmuş ünitesi sensör kontrollü olacak ve torba dolmuş hassasiyeti en fazla  $\pm$  % 3 olacaktır.
- 2-10 Big-Bag içerisindeki hava tahliye tesisatı gıdaya uygun malzemedir seçilecektir.
- 2-11 Vibrasyon ünitesi zeminle aynı hizada olacaktır. Ünite, zemin kırılarak gerekli betonlamalar yapıldıktan sonra zemine bağlanacaktır. Kırma ve betonlama işlemleri, Çaykur tarafından yapılacak, Sistem kurulduktan sonra bozulan zeminin tamirati Yüklenici nezaretinde Çaykur tarafından onarılacaktır.
- 2-12 Vibrasyon ünite şasesi U100 malzemedir imal olacaktır. Üst kapak 5 mm siyah sac ve mekanik montajlı tasarlanarak üretilmiş olacaktır.

HSS y m an HZ AYD A

- 2-13 Vibrasyon ünitesi motoru 0,50 kw vibro motorlu olacaktır. Vibrasyon sönümleyici olarak hava körüğü kullanılacaktır.
- 2-14 Yer kantarında tartılan Big-Bag, barkod yazıcı ile etiketlenecektir.
- 2-15 Big-Bag dolum ünitesi tasarımı ve özellikleri ile ilgili detay, bilgi, broşür, teklifle birlikte onaylı olarak verilecektir. Resim ve projeler sözleşme ile birlikte verilecektir.
- 2-16 Sistemi oluşturan cihazlar, fabrikanın fiziki şartlarından (toz, nem, sıcaklık ve vibrasyon) etkilenmeyecek şekilde korumalı yapıda olacaktır.

## H- Elektriksel Özellikler

### 1- Genel Özellikler

- 1-1 Sistem için YÜKLENİCİ' nin talep edeceği güç, fabrikada mevcut bulunan trafo binasındaki besleme çıkışlarından gelen hattan, sistemin kurulacağı alana (Pano) kadar olan kısım ÇAYKUR tarafından sağlanacaktır.
- 1-2 Pano ve Pano sonrasında lokalde ihtiyaç duyulacak her türlü kablo ve ekipmanın temin ve montajı YÜKLENİCİ' ye aittir.
- 1-3 ÇAYKUR, merkez ile haberleşme için gerekli olan data alt yapısını sistemin konumlanacağı alana yakın bir yere taşıyacaktır. Yüklenici bu alandan itibaren gerekli kablolama işlemlerini yapacaktır. Çaykur'un sonlandıracağı data hattı ile sistemlerin kurulacağı alan arasında maksimum 50 m geçmeyecek şekilde ayarlanacaktır.
- 1-4 Sistem için ayrı bir pano Yüklenici tarafından yapılacak, sisteme ait tüm elektrik ekipmanları, PLC ve tüm otomasyon ekipmanları bu panoda olacaktır.
- 1-5 Tasnif Otomasyon sisteminde kullanılacak elektrik malzemelerin asgari özellikleri aşağıdaki gibi olacaktır.

### 2- Kompakt Şalterler

- a) Malzemeler sıra numarasındaki özelliklere sahip olacaktır.
- b) Katalog verilecek malzeme detaylı olarak tanıtılacaktır.
- c) Manyetik ayar sahası (2-10)ln olmalıdır.
- d) Termik ayar sahası (0,4-1)ln arasında olmalıdır.
- e) Çalışma Sıcaklığı belirtilecektir.
- f) İzolasyon darbe gerilimi 8KV'un altında olmamalıdır.
- g) İzolasyon gerilimi 690V olmalıdır.
- h) Kısa Devre Kesme Kapasiteleri (Icu):
1. 100A-250A için 36KA (en az)
  2. 400A-800A için 50KA (en az)
  3. 1000A-4000A için 65KA (en az)
- i) Mekanik açma kapama ömrü:
1. 100A-160A 25.000 den az olmamalı
  2. 250A için 20.000 den az olmamalı
  3. 400A-630A için 15.000 den az olmamalı
  4. 800A-1600A için 10.000 den az olmamalı.
  5. 2000A-4000A için 5000 den az olmamalı
- j) Şalterler için en az 2(iki) yıl malzeme, 10(on) yıl parça garantisi verilmelidir.
- k) **Açma bobinleri şalterlerin üzerinde montajlı olarak verilecektir.**
- l) Bütün şalterler Icu=%100Ics olacaktır.

HSP v an am HAY A

### 3- Acil Durdurma Butonu

- Acil durdurma butonu kilitli 1NA-1NK kontaktları olacak.
- TSE Belgeli olacak. Teknik katalog verilecektir.
- TS IEC/EN 60947-1 uygun olacaktır.
- Marka belirtilecektir.
- Nominal çalışma akımı  $I_e = 6A$ , (Nominal çalışma gerilimi  $U_e = 230V$ 'ta)
- Koruma sınıfı: IP 65 (en az)

### 4- Start-Stop Buton Işıklı

- Malzemeler sıra numarasındaki özellikleri sağlayacaklardır.
- Start-Stop ışıklı butonlar, TSE ve ISO belgeli olacaktır.
- TS IEC/EN 60947-1 uygun olacaktır.
- Teknik katalog verilecektir.
- Nominal çalışma akımı  $I_e = 6A$ , (Nominal çalışma gerilimi  $U_e = 230V$ 'ta)
- Marka belirtilecek, malzeme detaylı bir şekilde tarif edilecektir.
- 220 V ampulü ile verilecektir.
- Koruma sınıfı: IP 65 (en az)

### 5- Mandal Butonlar

- Mandal butonlar sıra numarasındaki özellikleri sağlamalıdır.
- Mandal butonlar TSE ve ISO belgeli olacaktır.
- TS IEC/EN 60947-1 standartlarına uygun olacaktır.
- Teknik katalog verilecektir.
- Nominal çalışma akımı  $I_e = 6A$ , (Nominal çalışma gerilimi  $U_e = 230V$ 'ta)
- Marka belirtilecek, malzeme detaylı bir şekilde tarif edilecektir.
- Koruma sınıfı: IP 65 (en az)

### 6- Sinyal Lambası

- Malzeme sıra numarasındaki özelliklere sahip olmalıdır.
- Marka belirtilecektir.
- Sinyal lambaları 220V led ampulleriyle beraber verilecektir.
- Teknik katalog verilecektir.
- Sinyal lambası  $\phi: 22mm$  olacaktır.
- Koruma sınıfı: IP 65 (en az)

### 7- Kontaktörler

- Kontaktörler CE sertifikalı, TS 3629, VDE 0660 ve IEC 158-1, IEC 947-4 standartlarına uygun imal edilmiş olacaktır.
- Teknik katalog verilecek.

HSP y a ar HSP A

- c) Bobin anma gerilimleri 230 V AC olmalıdır.
- d) Bobin anma gerilimlerinin **0,8 ile 1,1** katı arasında ki gerilimlerde güvenle çalışabilmelidir.
- e) Tüm kontaktörlerin ön yüzüne referans numaraları basılmış olmalıdır..
- f) Çalışma Sıcaklığı belirtilecektir.
- g) Kumanda gerilimi 220 V AC olmalıdır.
- h) Tüm kontaktörlerin modüler bir yapısı olmalıdır diğer bir deyişle yardımcı kontakların sayısı ve düzenleri eklenebilir bloklarla gerçekleştirilmelidir. Ekler hiçbir aparata ihtiyaç duyulmadan yandan veya önden geçmeli olmalıdır.

#### 8- (Yardımcı Kontaktör)

- a) Yardımcı kontaktör 9A, 2NA-2NK, TS 3629 standardına uygun imal edilmiş olacaktır.
- b) Malzeme markası belirtilecek, malzeme, anlaşılır şekilde tarif edilecektir.
- c) Bobin anma gerilimi 230 V AC olmalıdır. Bobin anma geriliminin 0,8 ve 1,1 katlarında çalışmalıdır.
- d) Mekanik açma kapama ömrü 30 milyon olmalıdır.
- e) Çalışma Sıcaklığı belirtilecektir.

#### 9- Termik Röleler

- a) Malzemeler sıra numarasındaki özellikleri sağlamalıdır.
- b) TSE, IEC 947-4-1 standart uygun imal edilmiş olacaktırlar.
- c) Malzemelerin markası, seri ve kod numarası belirtilecektir.
- d) Nominal yalıtım gerilimleri EC947-4-1e uygun 690KV olacaktır.
- e) Darbe dayanım gerilimi 6KV olacaktır.
- f) Açma sınıfı minimum 10 olacaktır. (Class 10)
- g) Çalışma Sıcaklığı belirtilecektir.
- h) Frekansı 50Hz olacaktır.
- i) Direk raya monte edilemeyenler raya montaj aparatlarıyla birlikte verilecektir.

#### 10- V Otomatik Sigortalar

- a) V otomatik sigortalar, TS 5018-1 EN 60898-1 EN 60947-2 standartlarına uygun imal edilmiş olmalıdır.
- b) Monofaze V otomatlar gecikmesiz, Trifaze V otomatlar gecikmeli olacaktır.
- c) Malzemelerin markası, kod ve seri numaraları teklif mektuplarında belirtilecektir.
- d) Raya monte edilebilmelidir.
- e) Yardımcı donanım takılabilir olmalıdır.
- f) Kısa devre kesme kapasitesi 6 KA ve anma gerilim 230/400 V olmalıdır.

1728 v. el. Olu. H. K. R. A

- g) Nominal darbe dayanım gerilimi 6 KV olacak.
- h) Kontak konumları cihazların önünde aşağıdaki işaretleri kullanılarak açıkça belirtilecektir.
  - 1. "I - Açık" (on) cihaz kontaktarı kapalı ve devrelerde elektrik var anlamına gelecek.
  - 2. "O - Kapalı" (off) ( yeşil arka plan üzerinde ) cihaz kontaktarı açık ve devrelerin bağlantıları kesik anlamına gelecek.
- i) Koruma sınıfı IP 20 olacak.
- j) Yalıtım sınıfı II olacak.

#### 11- Elektronik Zaman Rölesi 0-30sn

- a) Malzeme Poz ve Sıra No'daki özelliklere sahip olmalıdır
- b) TSE (ya da uluslararası standartlardan biri) belgeli olacaktır.
- c) Marka belirtilecektir.
- d) Teknik katalog verilecektir.
- e) Elektronik zaman rölesi (220V; 01-30 sn), Uluslararası standartlara uygun imal edilmiş olacaktır.
- f) Çalışma Sıcaklığı belirtilecektir.
- g) Raya montaja uygun olacaktır.

#### 12- NYAF Kablolar HO7V-K

- a) NYAF Kablolar; TS 9758 HD 21.3 S3, VDE 0281-3, BS 6004 standartlarına uygun imal edilmiş olmalıdır. Belgelerden en az biri verilecektir.
- b) Marka belirtilecektir.
- c) Teslim edilecek kabloların üzerinde, kablonun markasını, kesitini ve standardını belirtecek yazılar olacaktır.
- d) Azami işletme sıcaklığı 70 °C olacaktır.
- e) Maksimum kısa devre sıcaklığı 160 °C olacaktır.

#### 13- TTR Kablolar H05VV-F

- a) PVC izoleli TTR Kablolar; TS 9760 HD 21.5 S3, VDE 0281-5 standartlarına uygun imal edilmiş olacaktır. Belgelerden en az biri verilecektir.
- b) Teslim edilecek kabloların üzerinde, kablonun markasını, kesitini ve standardını belirtecek yazılar olacaktır.
- c) Marka belirtilecektir.
- d) Anma gerilimi: 300/500 V
- e) Azami işletme sıcaklığı 70 °C olacaktır.
- f) Maksimum kısa devre sıcaklığı 160 °C olacaktır.

#### 14- NYM Antigron Kablolar NVV

- a) PVC izoleli Antigron kablolar; TSE 9759, IEC 60227, BS 6004 standartlarına uygun imal edilmiş olacaktır. Belgelerden en az biri verilecektir.
- b) Marka belirtilecek
- c) Teslim edilecek kabloların üzerinde, kablonun markasını, kesitini ve standardını belirtecek yazılar olacaktır.

HSE ✓ at am H± dY P A

- d) Anma gerilimi: 300/500 V
- e) Azami işletme sıcaklığı 70 °C olacaktır.
- f) Maksimum kısa devre sıcaklığı 160 °C olacaktır.

- 15- Sistem üzerinde kullanılacak temel ürünler yukarıda asgari şartları sağlayacaktır. Yukarıda belirtilmeyen malzemeler olması durumunda söz konusu malzemeler de İdare'nin onayı ile kullanılacaktır.
- 16- Sistemin ana besleme hattı ÇAYKUR tarafından karşılanacak olup, trafo binasından veya uygun olan herhangi bir güç dağıtım panosundan sistemin ana panosuna montajı firma tarafından yapılacaktır.
- 17- Firmalar tekliflerinde belirtilen standartlara uygunluğu gösteren belgeleri (TSE ya da uluslararası standartlara uygunluk belgeleri) teklifleriyle birlikte vereceklerdir.
- 18- Değerlendirme yapılabilmesi için söz konusu ürünlere ait kataloglar, teknik dokümanlar da teklifle verilecektir.

## I- DONANIM TEKNİK ÖZELLİKLERİ

### 1- Endüstriyel Bilgisayar

- 1-1 Teklif edilecek ürünün marka ve modeli belirtilecektir. Aşağıda endüstriyel
- 1-2 Teklif edilecek ürünün Endüstriyel mimaride olduğunu belgeleyerek teklif ekinde sunacaktır.
- 1-3 Endüstriyel Bilgisayar en az Intel Celeron veya Atom işlemcili, en az 2 çekirdekli en az 1,5 Ghz işlemciye sahip veya dengi işlemciye olmalıdır.
- 1-4 En az 2GB DDR3 RAM'e sahip olmalıdır.
- 1-5 En az 32 GB SSD disk olacak şekilde konfigüre ederek teslim edecektir.
- 1-6 En az 15 inch 1024 x 768 çözünürlükte dokunmatik TFT LCD ekrana sahip olmalıdır.
- 1-7 Dokunmatik ekran 5-wire resistivetouch özelliğine sahip olmalıdır.
- 1-8 Endüstriyel Bilgisayar üzerinde en az 4 adet harici COM port, 4 adet harici USB port, 1 adet Ethernet portu bulunmalıdır.
- 1-9 Çalışma Sıcaklığı ve nispi nem oranları belirtilecektir.
- 1-10 Endüstriyel Bilgisayarın ön panelinden en az IP 65 seviyesinde sızdırmazlığı olmalıdır.
- 1-11 Ürün 7/24 çalışma ortamına dayanıklı endüstriyel olacaktır.
- 1-12 Ürüne harici Mouse, klavye bağlama imkanı olacaktır.
- 1-13 Endüstriyel bilgisayar Hazne sistemini, Big-Bag dolum ünitesini, yer baskülünü, barkod yazıcısını, RFID Kontrol Ünitelerini vb. cihazların yönetimini yapacak minimum yukardaki niteliklerde olmalıdır.
- 1-14 Endüstriyel bilgisayarın güncel lisanslı işletim sistemi olmalıdır.
- 1-15 Cihaz üzerinde dahili W-LAN 802.11 b/g/n olmalıdır.
- 1-16 Cihaz üzerinde Bluetooth özelliği olmalıdır.
- 1-17 Endüstriyel Bilgisayar, kabini ile birlikte verilecektir.
- 1-17.1 Kabin, ayakta kumanda edilebilme ölçülerinde orijinal kabin olacaktır.
- 1-17.2 Kabin metal gövdeli, Elektrostatik boyalı, kilitli arka kapaklı ve fabrikanın tozlu ortamına uygun olacaktır.
- 1-17.3 Kabin içinde 1 adet sigorta ve 6'li grup priz olacaktır.

### 2 Etiket Yazıcı

HSP ✓ or am 14 AY D A

- 2-1 Teklif edilecek ürünün marka ve modeli belirtilecektir.
- 2-2 Termal ve termal transfer baskı yapabilmelidir.
- 2-3 Baskı hızı en az 127 mm/sn olmalıdır.
- 2-4 Minimum 8MB SRAM, 4MB Flash bellek olduğunu belgelemelidir.
- 2-5 Ethernet, USB, RS-232 (seri) ve Paralel bağlantı ara yüzlerini aynı anda desteklemelidir ve bağlantı portları olmalıdır.
- 2-6 Baskı çözünürlüğü en az 203 dpi olmalıdır.
- 2-7 Baskı genişliği en az 108 mm olmalıdır.
- 2-8 Baskı uzunluğu 995 mm olmalıdır.
- 2-9 Yazıcının üzerinde GAP ve Black Mark sensorlarının olduğu belgelenmelidir.
- 2-10 Alınacak olan cihazları uzaktan yönetebilmek için SNMP protokolünü destekleyen bir uzaktan yönetim programı üretici tarafından ücretsiz olarak verilecektir.
- 2-11 Etiket yazıcı Endüstriyel bilgisayar işletim sistemi ile (Windows XP/Win7/ vb.) sistemiyle sorunsuz çalışabilmelidir.
- 2-12 Çalışma Sıcaklığı belirtilecektir
- 2-13 Çalışma ortam Nemi belirtilecektir
- 2-14 USB bağlantı kablosu beraberinde verilmelidir.
- 2-15 İstenilirse sonradan kesici, sıyrıcı, sarıcı gibi modüller eklenebilmelidir.
- 2-16 Etiket yazıcı EAN8/13, EAN8/13 add on 2&5, UPC-A, UPC-E, UPC-A add on 2&5, CODE39, CODE93, CODE128, EAN128, NW7, MSI, Industrial 2 of 5, ITF, RM4SCC, KIX-Code, POSTNET, PLESSEY, RSS14, Data matrix, PDF417, QR Code, Maxi Code, Micro PDF417 kodlarını 0°, 90°, 180°, 270° açılarla basabilmelidir. Teklif edilecek etiket yazıcısı yukarıdaki kodları desteklediğini belgelemelidir.
- 2-17 Etiket yazıcı en az 30 mm ile 110 mm arasındaki ribbonlar ile baskı yapabilmelidir.
- 2-18 Etiket yazıcı, etiketler üzerine açıklayıcı bilgi ile üretilen çayın nevelerine uygun olarak lineer barkod ve 2D karekod yazma özelliğine sahip olduğunu belgelemelidir.
- 2-19 Etiket yazıcıya en az göbek iç çapı 3 inch 76 mm rulo takılabilmelidir. 1000 lik sarımlı etiket ruloları ile çalışabilmelidir.

### **3 Mobil El Terminali**

- 3-1 Teklif edilecek ürünün marka ve modeli belirtilecektir.
- 3-2 Cihaz 1,5 metreden Beton zemine düşmeye karşı dayanıklı olmalıdır.
- 3-3 IP65, IEC 60529 sınıfı sızdırmazlık seviyesine sahip olmalıdır.
- 3-4 Çalışma Sıcaklığı ve nispi nem oranları belirtilecektir
- 3-5 Çalışma Sıcaklığı ve nispi nem oranları belirtilecektir
- 3-6 Mobil El terminalinin RAM / ROM özellikleri sırasıyla en az 512 MB RAM ve 4 GB ROM olmalıdır.
- 3-7 İşletim sistemi en az Microsoft Windows Embedded CE 6.0 olmalıdır.
- 3-8 Mobil El terminali en az 1GHz işlemciye sahip olmalıdır.
- 3-9 Tuş takımı, tuşların ayrı ayrı ve tek tek yer aldığı, alfa numerik ve arkadan aydınlatmalı yapıda olmalıdır.
- 3-10 Mobil El terminali hem sağ hem de sol elle kullanılabilecek ergonomik yapıda olmalıdır.
- 3-11 Trigger tuşu cihazın sağında, solunda ve ön yüzünde kullanılması rahat bir dizaynda olmalıdır.
- 3-12 Mobil El terminalinin kabzası olmalıdır. Kabza istenildiği taktirde sonradan takıp çıkarılabilmeye uyumlu olmalıdır.

nsr y er ar HAYP A



- 3-13 Ekran boyutu minimum 2.2 inç ve dokunmatik olmalıdır. Ekran arkadan aydınlatmalı, bina içi ve bina dışı kullanıma uygun renkli Full VGA (240x320) olmalıdır.
- 3-14 Mobil El terminalinin sonradan takılabilen 2D İmager okuyucu seçeneği olmalıdır. İhtiyaç olduğu takdirde cihaz üzerindeki hiçbir modülü çıkarmadan sonradan takılabilmelidir. Terminal istendiği takdirde 1D laser, 2D Imager veya 1D imager tipi okuyucuların sonradan adapte edilmesine uygun olmalıdır.
- 3-15 Mobil El terminali, EPC sınıf 1 nesil 2: ISO 18000-6C protokolünü destekleyen UHF frekansta çalışan bir RFID okuyucu modülüne sahip olmalıdır.
- 3-16 Mobil El Terminali; RFID barkod, 2D karekod, ve lineer barkot okuma özelliğinde olacaktır.
- 3-17 Kablosuz ağ minimum Wi-Fi 802.11a/b/g/n olmalıdır.
- 3-18 Minimum Bluetooth v2.0+EDR bağlantısı olmalıdır.
- 3-19 Mobil El terminali, işlem yapılırken gerekli görülecek yerlerde sesli veya görsel uyarı yapabilmelidir.
- 3-20 Batarya kapasitesi minimumum Lithium-Ion en az 3300mAh olmalıdır.
- 3-21 Mobil El terminali, batarya durumunu ekran üzerinde göstermeli ve bataryanın bitmek üzere olduğunu sesli veya görsel olarak kullanıcıya haber vermelidir.
- 3-22 Mobil El terminal dahili olarak bir adet micro SD hafıza kartı yuvasına sahip olmalıdır.
- 3-23 Mobil El terminali, şarj kablosuyla, dock ünitesine ihtiyaç duymaksızın cihaz üzerindeki bataryayı şarj edebilmelidir.
- 3-24 Mobil El terminalinin ekranında işlem yapmak için gerekli stylus kalemi ergonomik ve kullanışlı olacaktır. Her el terminali için 1(bir) tane üzerine takılı stylus kalem verilecektir.
- 3-25 Mobil El Terminali ile beraber; cihazı ve yedek pili şarj edebilen aynı zamanda PC bağlantısı sağlayacak cradle cihazı ve kabloları da verilmelidir.
- 3-26 Mobil El Terminali ile birlikte gerekli tüm uygulama geliştirme kütüphaneleri sağlanmalı, örnek uygulamalar verilmelidir.

#### **4 RFID Kontrol Ünitesi (RFID Okuyucu)**

- 4-1 Teklif edilecek ürünün marka ve modeli belirtilecektir.
- 4-2 Bağlı olduğu antenler üzerinden UHF etiketleri ve çipleri okuyabilmelidir.
- 4-3 RFID Kontrol ünitesi ile antenler arasında güç kaybı olmak sızın en az 8 m anten kablosu ile uzağa taşınabilmelidir.
- 4-4 EPC global UHF Class1 Gen 2, ISO 18000-6C protokolünü desteklemelidir.
- 4-5 Dense readermode (frekans karışmaması) özelliğine sahip olacaktır.
- 4-6 RFID okuyucu üzerinde RFID antenlerinin bağlanabilmesi için en az 4 adet mono static ters kutuplu bağlantı noktasına sahip olmalıdır.
- 4-7 Saniyede en az 800'ün üzerinde etiketi okuyabilme özelliğine sahip olmalıdır.
- 4-8 10/100 Base Ethernet ve POE desteği olmalıdır.
- 4-9 Dahili USB client ve host bağlantı noktalarına sahip olmalıdır.
- 4-10 En az 512 MB Flash bellek ve 256 MB DRAM'a sahip olmalıdır.
- 4-11 Okuyucu üzerinde programlama yapılabilecek bir işletim sistemi bulunmalıdır.
- 4-12 Statik ve dinamik IP adreslemesini desteklemelidir.
- 4-13 Çalışma Sıcaklığı ve nispi nem oranları belirtilecektir
- 4-14 Çalışma Sıcaklığı ve nispi nem oranları belirtilecektir
- 4-15 Çarpma ve titreşimlere karşı MIL-STD-810G özelliğine sahip olmalıdır.

HSP v a Am 4± QYD A

- 4-16 Anbar giriş ve çıkışlarında birer tane kırmızı ve yeşil led uyarı lambası konacaktır. Her iki antene birer ikaz lambası konacaktır. RFID kontrol ünitesi bu ikaz lambalarının bağlantısı için uygun olacaktır.
- 4-17 RFID okuyucu aşağıdaki standartlara sahip olmalıdır.
- 4-17.1 Güvenlik: UI 60950-01, UI2043, IEC 60950-1, EN 60950-1
- 4-17.2 RF/EMI/EMC : FCC Bölüm 15, RSS 210, EN 302 208, ICES-003 Sınıf B, EN 301 489-1/3
- 4-17.3 SAR / MPE: FCC 47CFR2: OET Bülteni 65; EN 50364
- 4-17.4 ROHS ve WEEE

## 5 RFID Anten, Kablosu ve Etiketler

- 5-1 RFID antenler UHF özelliğinde olmalıdır.
- 5-2 Anten kazancı en az 6 dBiL olmalıdır.
- 5-3 Antenlerin ağırlığı 1.5kg'den fazla olmamalıdır.
- 5-4 RFID Antenler güç kaybı olmak sızın en az 7 metreden okuma özelliğinde olacaktır. Okuyucunun okuma mesafesi verilecektir.
- 5-5 RFID Kontrol ünitesi ile Anten arasında gerekli olan kablolar verilecektir.
- 5-6 Antenler iç ve tozlu ortamda çalışmak için uygun olacaktır.
- 5-7 En az IP65 sızdırmazlık standardına sahip olacaktır.
- 5-8 Çalışma Sıcaklığı ve nispi nem oranları belirtilecektir.
- 5-9 Kurulacak sistemin test işlemlerinde kullanılmak üzere her işletme için istenen miktar kadar okunabilir RFID etiketi teslim edilecektir.
- 5-10 Etiketler kırılmalara karşı mukavemetli ve birden çok kullanıma uygun ve RFID ID si etiketin üzerinde gözükecek yapıda olmalıdır.
- 5-11 Önerilecek RFID etiket teklifle birlikte 10 adet numune olarak verilecektir.
- 5-12 Önerilecek Etiketinin Teknik özellikleri, aşağıdaki özelliklere sahip veya ;
  - 5-12.1 Frekans 860-960 Mhz aralığında olacaktır.
  - 5-12.2 Çip Türü Higgs 3 olmalı,
  - 5-12.3 Hafıza 512 Bit user memory + 96 bit EPC + 64 bit TID olmalı,
  - 5-12.4 Minimum Okuma Mesafesi 7 metre olmalıdır.
  - 5-12.5 Anti-collision özelliğinde olmalıdır.
  - 5-12.6 Darbe ve mukavemete karşı IP68 seviyesinde olmalıdır.
  - 5-12.7 Standartları UHF EPC Class 1 Gen 2 olmalıdır.
  - 5-12.8 Dış Plastik TPE özelliğinde olmalıdır.
  - 5-12.9 Dış Plastik Ölçüleri : 83 x 25 x 3 mm ile 127x38x6 mm aralığındaki ebatlarda olmalıdır.
  - 5-12.10 Genel Özellikleri ise BigBag gibi esnek zemin üzerinde uzun süre dayanıklı yapıda olmalıdır.

HSP ✖ a am 7± 0.2 1

## 6 Yer Kantarı

### 6-1 Kantar Şasesi

- 6-1 Kantarın Şasesi en az 4 yük hücreli ince tip yapısında olacaktır.
- 6-2 Kantar platformunun tartım alanı en az 120 x 150 cm ebatlarında "platform sacı en az 3 mm" paslanmaz malzemeden yada elektro statik boyalı sac malzemeden olacak, Kantar şasesinde kullanılan diğer tüm malzemeler elektrostatik fırın boyalı olacaktır.
- 6-3 Transpaletin yük taşıyabileceği yükseklikte 120 x 90 cm 1 adet iniş, 120 x 90 cm 1 adet çıkış rampası olacaktır.
- 6-4 Kantar, 0,5 kg tartım hassasiyetinde en fazla 1500 kg tartacak kapasitede olacaktır.
- 6-5 Ayrıca her alınacak Kantarın içerisinde de "Uygunluk Beyanı ve Sertifikası" olacaktır.
- 6-6 Kantar ile birlikte kullanma kılavuzu ve garanti belgesi verilecektir.
- 6-7 Taşıma anında zarar görmemesi için şaseser arası en az 4 adet dayama civatası olmalıdır.
- 6-8 Kantar, aşırı yük koruma sistemine sahip olmalıdır.
- 6-9 *Kantar şasesi; kapasitesine uygun yeterli mukavemet yapısına haiz olacak, yan darbelere karşı korumak üzere en az iki adet stopper olacaktır. Loadcell'ler üst şaseye bilyeli yataklar ile temas edecek şekilde olacak, tüm bu parçalar kaynak ile birleştirilmiş, elektrostatik fırın boyama işleminden önce yüzeyler taşlanmış olacaktır.*
- 6-10 *Boyun ölçüsü kantarın alt şasesine kaynak ile en az 4 mm bükümlü sac üzerine monte edilmiş, tabanı en az 20 x 10cm ebatlı bağlantı alanından başlayarak en az 130 cm yüksekliğinde, uca kadar daralarak indikatörün monte edilmesine olanak verecek bir ölçüde sonlanan bir yapıda olmalıdır. Boyun en az 1,5 mm sacdan imal edilmiş olmalıdır.*
- 6-11 Kefe en az 3 mm paslanmaz sacdan imal edilmiş olacaktır.
- 6-12 Boyun bağlantı noktaları ve loadcell bağlantı sacı (10 mm) laser kesim olmalı, tüm şase imalatındaki kullanılan birleştirmeler gaz altı olmalıdır.
- 6-13 Teklif edilecek kantar toz ve neme dayanıklı olmalıdır.
- 6-14 Platform 4 adet yerden yüksekliği ayarlanabilir ayaklı olmalıdır. Zeminde kantarın düzgün durup durmadığını gösteren su terazisi bulunmalıdır.

### 6-2 İndikatör Özellikleri

- 6-2.1 Kantarda kullanılacak indikatörün ekranı tek veya çift taraflı, kolay okunabilir, en az 25 mm yüksekliğinde LED veya LCD göstergeli ekran olacaktır.
- 6-2.2 Kantar İndikatör üzerinde en az 1 adet RS232 üzerinden endüstriyel bilgisayara veri gönderecektir. 1 adet bluetooth/kablosuz internet bağlantı birimi olacaktır.
- 6-2.3 İndikatörün IP standardı en az IP65 olacaktır.
- 6-2.4 İndikatör her açılışta otomatik başlangıç sıfırlaması yapacaktır. Ayrıca Cihazın kalibrasyon sıfır değeri bağımsız olarak güncellenebilecektir.
- 6-2.5 İndikatör en az 4 ve 6 kablolu loadcell için uygun üretilmiş olmalıdır.
- 6-2.6 İndikatör kolay sökülüp takılabilmelidir.
- 6-2.7 İndikatör sıfır aralığı 0~2 mV/V ile 0.05 mV~5mV değerinde veya arasında olmalıdır.
- 6-2.8 İndikatör giriş duyarlılığı 0.5uV/D veya daha düşük değer ile 2uV/D değerinde veya arasında olmalıdır.
- 6-2.9 İndikatör A/D (Analog Değişim) iç ve dış çözünürlük en az 1/10.000 'i desteklemelidir.
- 6-2.10 İndikatör sıfırın altındaki ekran değerleri eksi işareti ile (-) göstermelidir.
- 6-2.11 İndikatör en az 5 basamak göstergeye sahip olmalıdır.
- 6-2.12 İndikatör ekranında kararlı (stable), sıfır (zero), net, toplam (sum), batarya zayıf (lowbattery), güç kablosu takılı (powerindicator) bilgileri görülebilmeli veya *Haberleşme (bilgi gönderim) durumunu gösteren işaret mevcut olmalıdır.*
- 6-2.13 Çalışma Sıcaklığı ve nispi nem oranları belirtilecektir

Handwritten signatures and marks at the bottom of the page.

- 6-2.14 İndikatör yerçekimi kalibrasyon fonksiyonuna sahip olmalıdır.
- 6-2.15 İndikatör sürekli *bilgi gönderim* fonksiyonuna sahip olmalıdır.
- 6-2.16 Sanayi bakanlığının Otomatik olamayan tartı aletleri yönetmeliğine uygun olarak ticari kullanım için İndikatör OIML R76 EC Ticari kullanım için mühürlenebilir durumda olmalıdır
- 6-2.17 Kantarda kullanılacak indikatör en az 1500 kg kapasite kalibreye uygun üretilmiş olmalı, sistemde 1000 kg kalibre edilmiş olarak mühürlenmiş teslim edilmelidir.
- 6-2.18 İndikatör tuş takımı mebran değil dayanıklı tek parça kauçuk tuş takımına sahip olmalıdır.
- 6-2.19 Kantarın indikatörü; 220V, 50Hz şebeke geriliminde adaptör ile çalışacaktır.
- 6-2.20 Kantarın indikatörü dahili akülü olacak ve elektrik olmadan akülü kullanımda en az 10 saat çalışabilecektir. Akü değişimi mühür bozulmadan kolaylıkla yapılabilir.

### **6-3 Loadcell Özellikleri**

- 6-1 Kullanılacak olan loadcellerin toplam kapasitesi en az 2000 kg olacak su ve neme dayanıklı, koruma sınıfı en az IP-65 olmalıdır.
- 6-2 Loadcell kablosunun gövde çıkışından indikatöre kadar gözle görünen yerleri, plastik kaplı çelik spiral hortumla kemirgenlere karşı koruma altına alınmış olarak monte edilmelidir.
- 6-3 Tam yükte en fazla 3.0 mV/V çıkış değeri yük yokken  $0 \pm 0.03$  mV/V çıkış değeri sağlamadır.
- 6-4 Birleşik hata oranı tam yükteki çıkışın %0.025 den küçük olmalıdır.
- 6-5 Tekrarlanabilirlik hatası tam yükteki çıkışın % 0.01 den küçük olmalıdır.
- 6-6 Kararsızlıkta sürünme hatası (30dk için) tam yükteki çıkışın %0.017 den küçük olmalıdır.
- 6-7 Sıcaklık etkisi sıfır değeri en fazla %/11°C için 0.06, çıkış değerinde fazla %/11°C için 0.020 olmalıdır.
- 6-8 Uyarma gerilimi önerilen 10V olmalı maksimum 15V'u geçmemelidir.
- 6-9 Direnç değerleri, giriş direnci  $350 \pm 3.5 \Omega$ , çıkış direnci  $350 \pm 3.5 \Omega$ , izolasyon direnci 2000 M $\Omega$  dan büyük olmalıdır.
- 6-10 Kompanze edilmiş sıcaklık aralığı en az -10 ila +40 °C arasında olmalıdır.
- 6-11 Çalışma Sıcaklığı ve nispi nem oranları belirtilecektir.
- 6-12 Her bir loadcell için üretim test raporu cihazla birlikte teslim edilecek, Sanayi bakanlığının Otomatik olamayan tartı aletleri yönetmeliğine uygun olarak ticari kullanım için Loadcell OIMLR60 sertifikalı olmalıdır.

### **7 Otomasyon Kontrol Panosu (Sac Pano & PLC)**

- 7-1 PLC, Modüler yapıya sahip olacaktır.
- 7-2 PLC, Arıza durumunda rahat modül değiştirebilme özelliğine sahip olacaktır.
- 7-3 PLC, minimum 50 kbyte Hafızaya sahip olacaktır.
- 7-4 PLC minimum 512 I/O bağlanabilir yapıyı destekleyecektir.
- 7-5 PLC üzerinde, RS232-RS485, Ethernet Portları olacaktır.
- 7-6 PLC CPU, Bit işlem zamanı minimum 1  $\mu$ s, Word işlem zamanı minimum 12  $\mu$ s hıza sahip olacaktır.
- 7-7 PLC'ye dışarıdan bilgisayar ile bağlanmak gerektiğinde mevcut bağlantıların herhangi biri sökülmeden ve sistemin çalışması engellenmeden kablo ile bağlantı yapılabilecektir.
- 7-8 Pano, duvar tipi sac pano olacaktır.
- 7-9 Pano beslemesi 380 V AC olacaktır.
- 7-10 Pano içerisinde kullanılan tüm ekipmanlar etiketlenilecek ve çekilen tüm kablolar numaralandırılacaktır. Bu etiket ve numaralar, elektrik projesinde gösterilecek ve teslimatta Çaykur'a teslim edilecektir.

HSP 2 n Am HZ AY P J

- 7-11 Pano içerisinde, ileride doğacak ihtiyaçları karşılamak üzere, PLC yanına ek modüllerin gelme ihtimaline karşı, en az 3 modül eklenecek şekilde boşluk bırakılacaktır..
- 7-12 Pano içinde, PLC'den tüm girişler kablo kanalı içerisinde veya klemense indirilecektir.
- 7-13 Pano içinde, PLC çıkışları röle ile izole edilecek, röle çıkışları kablo kanalı içerisinde veya klemense indirilecektir.

## **J- YAZILIMIN TEKNİK ÖZELLİKLERİ**

### **1- Yazılımın Genel Özellikler**

- 1-1 Geliştirilecek yazılımlar bilgi güvenliği için **TS ISO/IEC 15408-ortak kriterler** standartına uyumlu olacaktır. Daha önce Çaykur'a iş yapan ve bu belgeyi alan firmalardan bu belge istenmeyecektir. Daha önce Çaykur'a iş yapmayan firmalardan Sistemlerin Kabul aşamasından önce istenilen bu belge ÇAYKUR'a sunulacaktır.
- 1-2 J-Yazılımın teknik özellikleri başlığı altındaki tüm maddeler istenilen düzeyde ayrıntılı bir şekilde cevap verilecektir.
- 1-3 Geliştirilecek yazılımlar Genel Müdürlükte kurulacak Merkezi Uygulama ve Fabrikalarda kullanılacak Saha Uygulama Yönetimi olmak üzere iki kalemde oluşacaktır. Merkezi uygulama online, Saha Uygulaması online veya offline çalışma özelliğine sahip olacaktır. Merkezi uygulama ile iletişim kurulmadığı durumlarda, Endüstriyel bilgisayar veya El terminali üzerinde saha uygulaması için kullanılacak yazılım ile sahada yapacağı süreçleri yönetebilmeli, merkezle iletişim sağlandığında ise otomatik olarak merkeze aktaracak yapıda olmalıdır
- 1-4 Geliştirilecek yazılımların veri tabanı kayıtları dahil tümü Türkçe karakter desteklemelidir. Ekranlar, raporlar, hata mesajları vb. Türkçe olacaktır. Tüm sıralamalar ve karşılaştırmalar Türkçe alfabeyle göre yapılacaktır.
- 1-5 Tarih bilgisi her yerde 8 basamaklı ve 10 karakter uzunluğunda 'GG/AA/YYYY' formatında tutulacaktır.
- 1-6 Tarih ve saat bilgisi veri tabanı yönetim sisteminin tarih ve saat formatında saklanacaktır.
- 1-7 Yüklenici, uygulamaların ve veri tabanının performansını artırıcı önlemler alacaktır.
- 1-8 Uygulama geliştirme sırasında kaynak kodların yedeklenmesi ve güvenliği Yüklenici tarafından sağlanacaktır.
- 1-9 Yazılım geliştirme süreçlerinde konfigürasyon yönetim faaliyetleri uygulanacaktır. Yazılımın yeni sürümleri oluşturulduğunda, eski sürümün kaynak kodları yazılım versiyonları ile korunacak, istenildiğinde eski sürümlere dönüş yapılabilir olacaktır.
- 1-10 Uygulamaların hiçbir yerinde Yükleniciye ait herhangi bir bilgi ve logo bulunmayacaktır.
- 1-11 Uygulamalar çok katmanlı mimari ile geliştirilmiş olacak, istendiğinde güncellenmesi ve yeni değişikliklerin adapte edilmesi sorunsuz ve kısa sürede yapılabilir olacaktır.
- 1-12 Sistem üzerindeki kullanıcı şifreleri ve kullanıcılara ait kritik bilgiler, genel kabul görmüş kriptolama (encryption) algoritmalarından biri ile kriptolanarak saklanacaktır.
- 1-13 Uygulamaların teknik, işletim ve kullanıcı fonksiyonları için ayrıntılı dokümantasyonu hazırlanacaktır. İşletim ve kullanıcı dokümanları Türkçe olacaktır. Sistem yükseltmeleri (upgrade) ile birlikte güncellenmiş doküman setleri de hazırlanacaktır.
- 1-14 Tasnif otomasyon yazılımı istisna tutularak diğer tüm yazılımlar internet tarayıcılarında çalışacak uyumlulukta olmalıdır.
- 1-15 Yazılımın bir yönetim modülü olmalıdır. Yazılım diğer işletmelerde de kullanılacağından işyeri mantığı olmalıdır.

HSP 2018

- 1-16 Üretimin vardiyalar itibariyle günlük, haftalık, iki tarih arası (kampanya süresi) sürekli izlenebildiği anlık ekranlar olacaktır. Bu ekran bir yetkiyle yetkili kullanıcılar tarafından da intranet üzerinden istenilen işyerleri veya tüm işletmeler için topluca görülebilecektir.
- 1-17 Çaykur'un belirlediği vardiyalara göre üretimler, Üretilen her Big-Bag için yapılan işlemler (üretim sonrası tekrar işleme veya imha vb.) ve nerelerde depolandıkları (Hangi depoda oldukları) izlenebilecektir. Depo, Vardiya, Nevi gibi unsurların yazılımda parametrik tanımları olmalı, sistem bu tanımlara uygun olarak çalışmalıdır.
- 1-18 Sistem internet sorunlarına karşı hem online hem offline çalışabilmelidir. Sistem merkezdeki sunucularla iletişim sağlamadığı durumlarda, Endüstriyel PC veya El terminali üzerinde bulunan program üzerinden sistemi etkilemeden off-line çalışma özelliğine sahip olmalı, merkezle iletişim kurulduğunda barındırdığı verileri on-line olarak sunuculara aktarmalıdır.
- 1-19 Yazılımda üretilen Big-Bagler için kalite değerlerinin girilebileceği giriş ekranları olacaktır. Üretilen ürünlerin kalite değerleri gösterilebilmelidir. Barkod numarasına bağlı kalite değerleri girilebilmeli ve raporlanabilmelidir.
- 1-20 Yazılım RFID okuyabilme yeteneğine sahip olacak şekilde geliştirmelidir.
- 1-21 Geliştirilecek yazılım üzerinde kullanıcı bazında yetkilendirmeler olmalıdır. Bir Fabrikaya ait bilgiler, diğer fabrikada görevli kullanıcılar tarafında görünmesi engellenmelidir. Genel Müdürlük bütün verileri izleyebilmelidir. Fabrikalar ise sadece kendi fabrikasını izleyecek şekilde değişik yetki grupları oluşturulmalıdır. Kullanıcı bilgileri merkezde bulunan activedirectory'den alınmalıdır. Mobil cihazlar sistem üzerinde tanımlanmalı, tanımlara uygun olarak yukarıda istenildiği düzeyde yetkilendirme yapılmalıdır.
- 1-22 Uygulamaya çeşitli rol tabanlı yetki düzeyleri ve grupları tanımlanabilecek, yetki değişimi İdare tarafından yapılabilecektir. Verilere erişim, bu tanımlamalar çerçevesinde yapılacaktır.
- 1-23 Personellerin bireysel, grup olarak yetki değişikliklerinin yapılması mümkün olacak, bir personel birden fazla gruba dahil olabilecektir.
- 1-24 Geliştirilecek yazılımda kullanıcı bazında loglama imkanı olmalıdır.
- 1-25 Geliştirilecek uygulama web tabanlı olarak geliştirilecektir.
- 1-26 Yüklenici, proje süresince Uluslararası standartlara uygun bir proje analiz, tasarım, yönetim, geliştirme yöntemi kullanacak ve bu yöntem ile detaylarını açıklayacak, kontrol prosedürlerini ve standartlarını da ihtiva edecek şekilde yapılandırılmış bir yaklaşım izleyecektir.
- 1-27 Yazılım gereksinimleri değişiklik yönetimi kapsamında, yazılım geliştirme aşamaları boyunca, İdare tarafından belirlenen yazılım gereksinimlerinde meydana gelen değişiklikler Yüklenici tarafından tanımlanacak ve geliştirme üzerindeki etkileri göz önüne alınarak gerçekleştirilecektir. Gereksinim değişiklikleri ve gerçekleştirilmelerine ilişkin kararlar Proje Analiz Raporlarında belgelendirilecektir.
- 1-28 İdarenin, Yazılım Analiz Dokümanı onayından sonra isteyeceği programın genel işleyişini bozmayacak yapıda, uygulamanın performansını artıracak, daha randımanlı yapı oluşturma veya hata vb ayıklamalar gibi değişiklikler Yüklenici ile karşılıklı mutabakat sağlanarak onaylanacak ve garanti kapsamında değerlendirilecektir.
- 1-29 Yazılımla ilgili detaylar, yüklenici ile birlikte yapılacak olan analiz ve yazılım aşamasında verilecektir.
- 1-30 Kurulacak sistemle ilgili kullanılacak bütün yazılımlar lisanslı olacaktır. Proje bitiminde lisansları ile birlikte ÇAYKUR'a verilecektir.
- 1-31 Yazılımlarda Oracle veri tabanının kullanılması tercih edilecektir. Oracle veri tabanı dışında farklı veri tabanı kullanılması durumunda oracle ile gerekli entegrasyonlar sağlanacaktır.
- 1-32 ÇAYKUR için geliştirilen yazılımların tamamı, kullanılan özel kütüphaneler, kaynak kodların geliştirildiği alt yapılar ve geliştirilen kaynak kodlar, entegrasyon için yazılan kodlar,


HSP ✓ on On HSP ✓

derleyiciler, 3. Parti geliştirme araçları, vb programlar ÇAYKUR'a teslim edilecektir. Teslim edilen bütün programlar ÇAYKUR'un malı olarak kabul edilecektir. ÇAYKUR ihtiyaç duyması durumunda, bu kodlar üzerinde geliştirme yapacak yetkiye sahip olacaktır. Ayrıca kullanılan bütün program kodları, derleyiciler gibi yazılım alt yapısı Çaykur' a ücretsiz olarak teslim edilecektir. Çaykur'un lisanslı malı olacaktır. Yüklenici şartnamede istenilen yazılımları, Ticari bir paket üzerinde çözüm üretecek ise bu paketin kime ait olduğu, paketin adı, piyasaya çıkış tarihi ve ticari paketin kullanan en az 10 adet farklı iş yerini belgelendirecektir. Ayrıca ticari paketin kullanımını için gerekli olan 50 kullanıcı lisansı sözleşme imzalamaya aşamasında Teşekkülümüze teslim edecektir. Bu durumda, ticari paket üzerinden çözüm geliştirildiği için yazılım kodlarının teslim edilmeyecek, yeni geliştirilen veya ticari olarak yaygınlaşmamış programlar için geliştirilecek program kodları teslim edilecektir.

- 1-33 Otomasyonla ilgili geliştirilecek yazılımlar farklı lokasyonlarda ek yazılımlara ihtiyaç duyulmadan uygulamaya direk bağlanarak izleme veya veri girişi yapılabilecek nitelikte olmalıdır.
- 1-34 Genel Müdürlük merkezinde Veri Tabanı tutularak her türlü işlemler online veya offline olarak yapılacaktır.
- 1-35 Kurulacak veri tabanı Çaykur'un kullandığı Logo Tiger ve Bayi Otomasyon uygulaması gibi uygulama programları ile karşılıklı veri transferi olacaktır. Veri transferi için web servisleri veya karşılıklı mutabakatla belirlenen farklı formatta veri akışını sağlayacaktır. Sistemde kesinti olmadan veri tabanına veri akışı sağlanacaktır.
- 1-36 Sistemde elde edilen verilerin yönetilmesine yönelik veri tabanı modelleri hazırlandıktan sonra Çaykur'un onayı alınmalıdır. Onay verildikten sonra yazılım geliştirme işlemleri yapılmalıdır.
- 1-37 Geliştirilecek yazılımlar, Big-Baglerin dolum anından fabrika ambar çıkışına kadar Paketleme fabrikalarında ise depo girişine kadar olan bütün süreçleri kapsayacaktır.
- 1-38 Geliştirilecek Yazılım RFID, 2D barkod, ve lineer barkodu destekleyecek yapıda olmalıdır.

## 2- Merkezi Uygulama

- 2-1 Genel Müdürlük ile Ünitelerimiz arasında TT-VPN alt yapısı olup, sunucular Genel Müdürlük merkezinde konumlandırılacaktır. Geliştirilecek merkezi yazılım Çaykur Merkezindeki sunuculara kurularak çalışacaktır. Genel Müdürlük ile Üniteler arasında kurulu bulunan TT-VPN alt yapısı ile Sunucu arızalarından Çaykur, veri akışının sürekliliğinden ise Yüklenici sorumlu olacaktır.
- 2-2 Merkezi uygulama, temel iş akışları işlevlerine sahip olmalı, mevzuat ya da ihtiyaç değişikliklerinde kaynak kodlara minimum müdahale ile değişiklikler yapılabilir olacaktır. Sunuculara erişimde, güvenli bağlantı imkanı verilecektir.
- 2-3 Merkezi uygulama kullanılarak yapılan değişiklikler kayıt altına alınacak, verinin eski hali ve yeni hali istendiği zaman, filtreler uygulanarak görüntülenebilir olacaktır.
- 2-4 Tasnifte oluşturulan bilgilerin hangi personel tarafından oluşturulduğuna dair kullanıcı bilgileri tutulacaktır.
- 2-5 Uygulama bilgi girişi esnasında mümkün olan her alanda hazır listelerden faydalanacak, gerekli yerlerde istenilen veri alanlarına ilk değer atama, tarih, saat, çay nevi gibi değerlerin ilgili alanlara girilmesini sağlayacaktır. Sık kullanılan alanlarda otomatik doldurma işlevinin kullanılması, hazır listelerde liste elemanına girilen harflerle kısa sürede ulaşma gibi veri girişi sırasında kullanıcı hatalarını en aza indirgeyecek ve kullanım kolaylığı sağlayacak kontrollere sahip olacaktır.

HSP r a  HAYR A

- 2-6 Uygulamada bilgi güvenliği ön planda tutulacak, yetkisiz kişilerin tablo/dosyalardaki bilgilere erişimleri engellenecektir. Uygulama içinde çalışma daima menüler aracılığıyla olacak ve kullanıcı hiçbir şekilde uygulamanın sağladığı komutların dışına çıkarak işlem yapamayacaktır.
- 2-7 Fabrika Tanımları; Tasnif Yönetiminde fabrika adı, fabrika kodu gibi bilgileri girilebilmelidir.
- 2-8 Vardiya Tanımları; Tasnif Yönetiminde vardiya tanımları ile vardiyaların başlama bitiş saatleri tanımlanabilmelidir.
- 2-9 Çay Nevi Tanımları; Tasnif Yönetiminde çay neveleri tanımlanabilmelidir.
- 2-10 Sürgün Tanımları; Tasnif Yönetiminde sürgün, sürgünlerin başlama ve bitiş tarihleri tanımlanabilmelidir.
- 2-11 Ağırlık Bilgileri; Çay Nevileri sürgünler itibarıyla ağırlıkları tanımlanabilmelidir.
- 2-12 Giriş Çıkış Stok Bilgileri; Big-Bag RFID etiketleri okutulduğunda, giriş veya çıkış bilgileri Big-Bag torbanın sayısı, ağırlık, tarih, saat, çay nevi, fire durumu, fire sayısı, fire ağırlığı gibi bilgilerin giriş ve yönetimi tanımlanabilmelidir.
- 2-13 Ambar tanımları; yazılım üzerinde ambar tanımları yapılabilirdir.
- 2-14 Big-Bag torbalara konulacak yazıcı çıktısında; Fabrika kodu ve adı, Vardiya Adı, Sürgün Dönemi, Çay Nevi, Üretim Tarihi, Saati, Seri Numarası gibi bilgiler bulunacaktır.
- 2-15 Big-Bag torbaların hangi vardiyaaya ait olduğu bilinecektir.
- 2-16 RFID ve Barkod etiketi okutulduğunda üretim tarihleri, üretildiği fabrika, Torba Ağırlığı, nevi ve vardiyası, üretim tarihi ve saati gibi bilgiler endüstriyel bilgisayar ekranından izlenmelidir.
- 2-17 Ağırlığı ise Big-Bag dolun sistemindeki tartım sonucundan ekranda gözükmelidir. Bunlar endüstriyel bilgisayarda görüldükten sonra etiket çıktısı alınmalıdır.
- 2-18 Yüklenici Merkezi yazılım için ÇAYKUR'un istediği şekilde analizleri dizayn edecektir. Analizler Çaykur tarafından onaylandıktan sonra Yüklenici kodlama çalışmasını yapacaktır.

### 3- Merkezde Veri Tabanı

- 3-1 Merkezde Oracle 11 veya üstü versiyonda bir veri tabanı kurulacak, buna yönelik bütün ayar ve konfigürasyonlar yüklenici tarafından yapılacaktır. Veri tabanı lisansları Çaykur tarafından karşılanacaktır. Farklı veri tabanlara ihtiyaç duyulması durumunda ÇAYKUR'un onayı alınacaktır.
- 3-2 Veri tabanı modelleri hazırlandıktan sonra Çaykur'un onayı alınmalıdır. Onay verildikten sonra geliştirme yapılmalıdır.
- 3-3 Merkezi uygulama ile Tasnif Yönetimi yazılımı ile doğrudan veya web servisleri arasında karşılıklı veri akışı sağlanmalıdır.
- 3-4 Kullanılacak veritabanı şeması Çaykur'a proje tesliminden önce verilecektir.
- 3-5 **Yüklenicinin yapmış olduğu uygulama programlarının bağlanacağı veritabanı ÇAYKUR'un onayladığı veri tabanı modeline göre geliştirilecek ve ÇAYKUR'un belirlemiş olduğu servisler üzerinden veritabanına veri gönderiminde bulunacaktır.**

### 4- Mobil El Terminali Uygulaması

- 4-1 Mobil Cihaz, üzerinde lineer barkod, 2D barkod ve RFID okuyacak ve yönetecek şekilde sayım yazılımı hazırlanmalıdır.
- 4-2 Mobil Cihaz üzerinde çalışacak yazılım, tercih edilen donanıma uygun şekilde Windows Embeded CE işletim sistemleri üzerinde çalışacak şekilde geliştirilecektir.

HSP 2 on Abu HAYR A



- 4-3 Mobil Cihaz yazılımının merkezi yazılım ile iletişimde kullanılacak servisler olabilecek en optimize halde tasarlanacak, veri iletişim hızı maksimum düzeye çıkartılacaktır.
- 4-4 Fabrika Tanımları; Mobil yazılımda fabrika adı, fabrika kodu, Depo Bilgileri gibi bilgileri girilebilmelidir.
- 4-5 Sayım Bilgileri: 2D barkodlar ve/veya RFID Etiket okutulduğunda sayım yönetimi tanımlanabilmelidir.
- 4-6 Kaydedilen bilgiler merkeze online veya offline gönderilebilecektir.
- 4-7 Gönderilemeyen kayıtlar cihaz online olduğunda arka planda merkeze online veri aktarımı ile gönderilebilecektir.
- 4-8 El terminallerinde sayım için tüm hareket işlevleri, sayım fazlası veya eksigi gibi tanımlanmalıdır.
- 4-9 Tasnifte üretilen Big-Bag torbalardan numune sonucu uygun olmayanlar el terminalleriyle okutularak üretimden düşülecektir. Açıklamalı bir şekilde geri çevrilme nedenleri programa yazılabilecektir.
- 4-10 Geliştirilecek yazılım; Kamyonlardan Big-Bag ler alındıktan sonra üzerindeki lineer borkod, 2D karekod, RFID veya benzeri etiketler okunarak sisteme alınacaktır.
- 4-11 İhtiyaca göre idari bina içerisinde, Çaykur WiFi alt yapısını hazırlayacaktır.

## 5- Tasnif Yönetimi

- 5-1 Hazne ve Big-Bag dolum ünitesi, etiketlerin hazırlanması ve tartım için gerekli süreçler yazılım ile yönetilmelidir.
- 5-2 Geliştirilecek Yazılımlar endüstriyel bilgisayarda çalışacak, kontrol ekranı, kullanım kolaylığına sahip olacaktır.
- 5-3 Big-Bag dolum bilgileri endüstriyel bilgisayar kontrol ekranından alınabilecek özellikte olacaktır.
- 5-4 Endüstriyel bilgisayar kontrol ekranında Hazneler kritik doluluk seviyesine geldiğinde görsel olarak izlenebilecektir.
- 5-5 Endüstriyel Bilgisayar Ekranda;
- Hazne kapasiteleri,
  - Çalışılan Vardiya bilgileri,
  - Her haznenin ayarlanan çay nevi bilgileri,
  - Sistemin çalışma durumunun şematik yapısı gibi bilgiler izlenecektir.
- 5-6 Ekranla ilgili detaylar analiz ve yazılım aşamasında verilecektir
- 5-7 Ekrandan boşaltma başlatma, etiketleme ve boşaltmayı kesme komutları verilebilmelidir. Boşaltma komutu verilen hazne etiketleme işlemi yapmadan diğerinin boşaltma yapmasına izin vermemelidir.
- 5-8 Tasnif dışında olan bir ürünün, Big-Bag üzerindeki tüm verileri kaybedilmiş ise yetkili bir kullanıcı ara yüzünden; yeniden tartılıp etiketlenebilmelidir. Bu işlemi yapan yetkili kullanıcının bilgileri, ürün nevi, vardiya ve gün ve saati bilgileri otomatik olarak veri tabanında tutacaktır. Bu işlemle ilgili gerektiğinde açıklama bilgisi girilebilecektir.
- 5-9 Yetkili bir kullanıcı ara yüzünden önceden yazılmış olan bir barkod yeniden yazdırabilmelidir. Bu işlemi yapan kullanıcı bilgileri tutulacaktır.
- 5-10 Endüstriyel Bilgisayar ekranından haznelerin hepsi konfigüre edilebilmelidir.
- Nevi değişikliği (özel nevi üretimleri de olabilir.),

HSP → or Ar H H H H H

- Vardiya değişikliği gibi hazne yönetimiyle ilgili ayarlar,
  - Belirlenen kritik seviyelerde uyarı, her hazne de hangi ürün olduğu ve her boşaltım işleminde ne kadar çayın döküleceği ayarlanabilmelidir.
  - Konfigurasyonla ilgili detaylar analiz ve yazılım aşamasında verilecektir
- 5-11 Endüstriyel Bilgisayar ekranından ÇAYKUR'un vardiya sistemlerine göre ayarlama yapılabilecektir.
- 5-12 Hazne Sistemleri ve yazılımları Çaykur'un belirleyeceği vardiya sistemlerine göre çalışacaktır. Vardiya sistemlerindeki değişikliklere uyum sağlayacak yapıda olacaktır.
- 5-13 Sistem internet sorunlarına karşı hem online hem offline çalışabilmelidir.
- 5-14 Tüm operasyon işlemleri Haznelerin dolu boş durumları merkezden ayrıca izleme imkanı olmalıdır.

## 6- Stok Takibi

- 6-1 Üretilen Big-Bag torbaların vardiya bazında stok durumu, iade ve bozuk ürün, günlük, aylık, iki tarih arasındaki stok bilgileri ayrıntılı olarak takip edilebilmelidir.
- 6-2 Üretilen Big-Bag torbaların vardiya bazında ambara giriş ve çıkış stok durumu, günlük, aylık, iki tarih arasındaki giriş ve çıkış stok bilgileri takip edilebilmelidir.
- 6-3 Big-Bag torbalardan ek veya iptal işlemleri yapılmış ise ayrıca bunlarda stoklarda takip edilmelidir.
- 6-4 Stok vb. bilgiler, ÇAYKUR logo programına aktarılacak formatta hazırlanacak ve Çaykur'un göstereceği ortama gönderilecektir.

## 7- Raporlama

- 7-1 Üretilen Big-Bag torbalar Teşekkülümüzün işleyiş yapısına göre (tasnif ambarı – Kuruçay ambarı gibi) takipler ve bu hareketlere ait raporları alınmalıdır.
- 7-2 Günlük, Haftalık aylık yada iki tarih arası üretim raporları ayrıntılı (neviler itibariyle, fire, bozuk ürün vb. gibi ) alınabilmelidir.
- 7-3 Üretilen Big-Baglerin kodları itibariyle girilen üretim değerleri raporlanabilmelidir.
- 7-4 2D Barkod/RFID etiketli torbalar için depo bazında nevilere stok raporları alınabilmelidir. Günlük, aylık, iki tarih arası depolara giriş ve çıkış raporları alınabilmelidir.
- 7-5 Stok hareketinin hangi cihazlardan(el terminali vb.) yada hani kullanıcılardan işlem yapıldığı bilgisine ulaşılabilmelidir.
- 6-5 Yetkili kullanıcıların yaptıkları hareketler raporlanabilmelidir.
- 7-6 Raporlar excel, pdf gibi formatlara dönüştürülebilmelidir.

## 8- Entegrasyon

- 8-1 Teşekkülde kullanılan ve üretim kayıtlarının tutulduğu LOGO Tiger vb. programlarla entegrasyonu sağlanmalıdır.
- 8-2 Entegrasyonla ilgili programlara üretim girişleri ve depolardan çıkış işlemleri Teşekkülün kullandığı fiş standartlarına uygun olarak program oluşturulacaktır.
- 8-3 İşletmelere kuruçay gönderme işlemleri için gerekli entegrasyon sağlanmalıdır.

HSP ✓ n Av +t ONP t.

## 9- Veri Aktarımı

- 9-1 Elde edilen verilerin aktarımı online ve offline olacaktır. Online iletişim sağlanamadı ise bilgiler endüstriye bilgisayar veya mobil cihaz üzerinde saklanacak, iletişim kurulduğunda online aktarım sağlanacaktır.
- 9-2 Şayet online bağlantı uzun süre sağlanamıyor ise manuel bilgi aktarımı USB disk vb. araçlarla bilgi aktarımı olmalıdır. Veri aktarım bilgileri Çaykur'un istediği formatta olacaktır.

## 10- Yazılım Proje Yönetimi

- 10-1 Yüklenici ve Çaykur birer proje yöneticisi görevlendirecek, proje yöneticisi bağlı personel ve bu personellerin nitelikleri sözleşme imzalandıktan sonra karşılıklı olarak bildirimde bulunulacaktır.
- 10-2 Yüklenici, sözleşmenin imzalanmasını izleyen 10 gün içerisinde Yazılım Geliştirme Planını oluşturacak ve İdare'ye sunacaktır.
- 10-3 Yüklenici Yazılım Geliştirme Planını, aşağıdaki kontrol noktalarında güncelleyecek ve İdare'ye sunacaktır:
- a) Yazılım gereksinim analizi yapıldıktan sonra ve tasarıma geçilmeden önce,
- b) Yazılım tasarımı yapıldıktan sonra ve kodlamaya geçilmeden önce,
- c) Yazılım kodlaması yapıldıktan sonra ve yazılım entegrasyon ve yazılım testine geçilmeden önce,
- d) Aşamalı yazılım geliştirme yaşam döngüsü seçilmesi durumunda her aşamayla ilgili çalışmaların başlamasından önce.
- 10-4 Yüklenici proje gelişimini aylık Yazılım Proje Gelişimi Raporları ile belgeliyecek ve İdare'ye sunacaktır.

## 11 Yazılım Analizleri Dokümanı

- 11-1 Yüklenici "Yazılım Analiz Dokümanı" sözleşme imzalandıktan itibaren en geç 1 (bir) ay içinde başlayacak, en geç 2 (iki) ay içerisinde bitirerek Çaykur'un onayına sunacaktır. Analiz dokümanları Çaykur tarafından onaylandıktan sonra yazılıma başlanacaktır.
- 11-2 Yazılım gereksinimlerinde, kullanıcı durumu senaryolarını ve mantıksal veri tasarımını da içerecektir.
- 11-3 İdare, 10 (on) iş günü içinde söz konusu dokümanları inceleyecek ve uygun görmesi halinde onaylayacaktır.
- 11-4 İdarenin dokümanı onaylamaması durumunda gerekçeleri yükleniciye bildirecek, Yükleniciye 10 (on) gün ek süre verilecek ve bu sürenin bitiminde Yüklenici güncellenmiş "Yazılım Analiz Dokümanı"ni tekrar onaya sunacaktır.
- 11-5 Yazılım geliştirme işlemleri yazılım tasarımı doğrultusunda, belirlenen önceliklere uygun olarak geliştirilecek, tamamlanan bileşenler test çalışmalarını takiben işleme alınacaktır.
- 11-6 Yüklenici, Yazılım Analiz Dokümanı oluşturulduktan sonra gerçekleştireceği gözden geçirmede, söz konusu Yazılım Gereksinimlerini tutarlılık, tamlık, izlenebilirlik, test edilebilirlik ve anlaşılabilirlik açısından değerlendirecek ve hatalı bulguları düzeltecektir.
- 11-7 Proje analizleri tamamlandıktan sonra en geç bir hafta içerisinde yazılım geliştirme ile ilgili proje takvimi oluşturulacak ve Çaykur'un onayına sunulacaktır.

HSP ya An + + + + +

11-8 Cezai müeyyide başlangıcı, İdarenin inceleme süresi ve Yükleniciye verilen ek sürenin tamamlanmasından sonra başlar.

## 12 Yazılım Geliştirme

12-1 Yazılım geliştirme işlemleri yazılım gereksinimleri dokümanı İdare tarafından imzalandıktan itibaren en geç 3 (üç) ay içinde tamamlanacaktır.

12-2 Yazılım geliştirme işlemleri yazılım tasarımı doğrultusunda, belirlenen önceliklere uygun olarak geliştirilecek, tamamlanan bileşenler test çalışmalarını takiben işleme alınacaktır.

12-3 Yüklenici tarafından, yazılım geliştirme çalışmalarını takiben, yazılım kodlarını, çalıştırılabilir dosyaları ve çalışır haldeki kurulu sistem bilgilerini İdareye teslim edilecektir.

12-4 İdare ürünleri 10 ( on ) iş günü içinde inceleyecektir.

12-5 İdarenin kodları onaylamaması durumunda, Yükleniciye 15 (onbeş) gün ek süre verilecek ve bu sürenin bitiminde Yüklenici güncellenmiş "Yazılım Kodlarını, çalıştırılabilir dosyaları ve çalışır haldeki kurulu sistemi" tekrar İdarenin onayına sunacaktır.

12-6 Yazılım geliştirme çalışmalarının onaylanmasını takiben, Sistem testlerine geçilecektir.

12-7 Yüklenin onaylanan yazılım analiz dokümanlarında istenilen yazılımları kendi merkezinde veya Çaykur merkezinde geliştirecektir.

12-8 Proje analizlerinde belirlenen yazılım çalışmaları, proje takvimindeki hedeflere uygun yapılacaktır. Proje takviminde olası oluşacak sarkmalarda proje takvimindeki hedeflere ulaşmak için gerektiğinde Çaykur merkezinde de yazılımlar yapılacaktır.

12-9 Yazılım geliştirme süreci yazılım için belirlenen standartlarda olmalıdır. Kodlar üzerinde gerektiğinde değişiklik imkanı sağlanmalı, kodlar içerisinde programcuyu yönlendirecek açıklama bölümleri olmalıdır.

12-10 Detay bilgiler yazılım analiz aşamasında karşılıklı mutabakat ile belirlenecektir.

## 11- Yazılım Kalite Yönetimi

13-1 Yüklenici, Yazılım Tasarım Dokümanının oluşturulmasının ardından gerçekleştireceği gözden geçirmede, Yazılım tasarımının tutarlılığı, tamlığı, izlenebilirliği, test edilebilirliği ve anlaşılabilirliği değerlendirilecektir ve hatalı bulguları düzeltecektir.

13-2 Yüklenici, Yazılım Geliştirme sonunda oluşturulan Yazılım Kodlarının geliştirilmesinin ardından gerçekleştireceği gözden geçirmede, Yazılım Kodlarının tamlığı, tutarlılığı ve anlaşılabilirliğini değerlendirecektir ve hatalı bulguları düzeltecektir.

## 13 Yazılım Test Çalışmaları

13-1 Yüklenici tarafından Test Planı oluşturulacak ve İdareye sunulacaktır. Bu dokümanda; test edilecek öğeler, kullanılacak test stratejileri, teknikleri ve araçları, test aktiviteleri ile ilgili sorumluluklar ve zaman çizelgesi yer alacaktır.

13-2 Yazılım test çalışmaları, yazılımlar tamamlandıktan sonra en geç bir ay içerisinde test işlemleri yapılacaktır.

13-3 Test durumları; yazılım gereksinimlerinde belirtilen tüm akışları kapsayacak ve eksik nokta bırakmayacak test senaryolarını içerecek şekilde tasarlanacaktır ve çalıştırılacaktır.

13-4 Sistem seviyesinde çeşitli test teknikleri yalnızca işlevselliği değil ayrıca performansı, güvenliği ve güvenilirliği test etmede kullanılacaktır.

HSP y n Av HAYR

- 13-5 Yüklenici, Yazılım Test Planlaması sonunda oluşturulan Test Planının geliştirilmesinin ardından gerçekleştireceği gözden geçirmede, Test Planının tamlığı, tutarlılığı ve anlaşılabilirliğini değerlendirecektir ve hatalı bulguları düzeltecektir.
- 13-6 Yazılım Test Planlama çalışmalarını takiben hazırlanan "Test Planı" İdareye onay için sunulacaktır.
- 13-7 Yüklenici İdarenin test yapabileceği ortamı oluşturacaktır. Hazır olan modüller bir kayıt düzeni içerisinde test ortamına alınacaktır.
- 13-8 Test işlemlerinde tespit edilecek bütün eksiklikler Yüklenici tarafından ücretsiz olarak karşılanacaktır.
- 13-9 Sistem Performans testi sırasında tespit edilecek ihtiyaçlar Yüklenici tarafından ücretsiz olarak karşılanacaktır.
- 13-10 İnternet üzerinden veya kurumsal ağdan güvenlik zafiyetlerinin araştırıldığı Penetrasyon testi ve uygulama güvenlik testi Yüklenici tarafından yapılarak Çaykur'a rapor edilecektir.
- 13-11 Çaykur gerekli görürse, test işlemlerini ayrıca bağımsız ve genel kabul görmüş sertifikasyonlara sahip firmalara yaptırabilir.

## **K- NETWORK ALT YAPISI**

### **1- Yapısal Kablolama**

- 1-1 YÜKLENİCİ, işbu şartname kapsamında temin edilen ürünlerin çalışması için gerekli elektrik ve data lokal alt yapının kurulmasından sorumlu olacaktır.
- 1-2 Big-Bag dolum tesislerine en fazla 50 m uzaklıkta saha dolabı bulunmaktadır. Kurulu bulunan saha dolabından sistemlerin kurulacağı alana data ve UPS hattını taşıyıp sonlandıracaktır.

### **2- Kablo Kanalları**

- 2-1 Saha dolabından sistemlere taşınacak Data ve UPS hatları kablo kanalları veya spiral boru içerisinde taşınacaktır. Kablo Kanalları en fazla 50 cm aralıklarla vida ile monte edilmelidir. Kablo kanalının tabanı montaja hazır şekilde delikli olmalıdır.
- 2-2 Kablo kanalları fiziksel darbelere karşı korumalı alanlardan geçirilerek yapılmalıdır. Metal kanalların üstü kapaklı olacaktır.
- 2-3 Kablo kanallarının kapakları kolay açılmayacaktır.
- 2-4 Kullanılacak kablo kanalının ebatları verilecektir.
- 2-5 Kablo kanalı TS EN 50085-2-1 standardına uygun olacaktır.

## **L- DİĞER HUSUSLAR**

### **1- Diğer Bilgiler**

- 1-1 YÜKLENİCİ tarafından teklif edilen tüm donanım ürünlerinin içindeki parçalar birbirleriyle ve diğer donanımlarıyla uyumlu olan ürünler seçilmelidir.
- 1-2 YÜKLENİCİ, teklif edeceği tüm donanım ve bu donanıma ait ekipmanların birim fiyatlarını ayrı ayrı detaylandırarak ve teklifinde bir liste halinde belirtecektir. Ekipmanlar için verilen birim fiyat ve ekipman sayısı ile çarpımından elde edilen toplam fiyat arasında bir farklılık olması durumunda değerlendirme esnasında birim fiyat doğru olan rakam olarak değerlendirilecek olup, toplam fiyat birim fiyatlar üzerinden hesaplanacaktır.

HSB y n Am H H R 5

- 1-3 İDARE, tekliflerin değerlendirilmesi sırasında YÜKLENİCİ 'ye yazılı veya sözlü sorular sorabilecek ve YÜKLENİCİ tarafından bu sorulara cevap verilecektir. İDARE ayrıca sistemlerin özelliğini ve cevapların kesinleşmesini anlamak amacıyla toplantı veya tanıtımlar talep edebilecektir.
- 1-4 YÜKLENİCİ, teklif ettiği ürünlerin çalışması için varsa gereken yazılım ve lisansların son sürümlerini teklif edecektir.
- 1-5 YÜKLENİCİ teklif ettiği donanım ve varsa yazılım ürünlerine en son güncelleme paketlerini, güvenlik vb. amaçlı tüm yama versiyonlarını yükleyecektir.
- 1-6 YÜKLENİCİ bu teknik şartname kapsamında verilecek hizmetlerin sağlıklı ve eksiksiz verilebilmesi için, teknik şartnamede belirtilmemiş olan unsurları da temin etmekle mükelleftir. Bu unsurlar için, YÜKLENİCİ İDARE'den Sözleşmede belirtilecek olan fiyatlardan başka bir ücret talep etmeyecektir.
- 1-7 Teklif edilen ürünler için garanti süresi boyunca YÜKLENİCİ projeden doğan taahhüt ve alacaklarının bir kısmını ya da tamamını başka bir YÜKLENİCİ ya da tüzel kişiye devredemez.
- 1-8 Teknik Şartnamede aranılan özellikler üstünde özelliklere sahip donanım ve yazılımlar fiyatları dikkate alınmak suretiyle değerlendirmeye tabi tutulacaktır.
- 1-9 Bu ihale kapsamında satın alınacak mal, ekipman, teknoloji veya hizmetlerin garanti ve bakım süresince, zorunlu olarak yapılması gereken donanım ve yazılım alımları; mevcut mal, ekipman, teknoloji veya hizmetlerin uyum ve standardizasyonunun sağlanması bakımından, Teşekkürümüzce talep edilmesi durumunda ihaleyi alan istekli tarafından ücreti karşılığında karşılanmak zorundadır.
- 1-10 Proje kapsamında projenin işleyişini olumsuz etkileyecek durumların tespit edilmesi durumunda, Yüklenici projenin daha sağlıklı olması için gerekli görülen ek donanımları proje kapsamında tedarik edecektir.

## 2- Montaj

- 2-1 Sistem Çay İşletmeleri Genel Müdürlüğüne bağlı bu ihalede belirtilen Fabrikalarında kurulacaktır.
- 2-2 Sistemin komple montajı Yüklenici firma tarafından yapılacaktır. Montaj esnasında kullanılacak elektrik enerjisi Çaykur tarafından ücretsiz verilecektir.
- 2-3 Çay dolum sistemi kurulumu işi ile ilgili her türlü malzeme ve işçilik (titreşimli neviler için açılacak olan Çukur inşaatı hariç) YÜKLENİCİ' ye aittir.
- 2-4 Sistemin kurulmasında gerekli olabilecek her türlü makine (vinç, forklift vb) temini YÜKLENİCİ' ye aittir.
- 2-5 Söz konusu işte kullanılacak tüm ekipmanların temin ve nakliyesi YÜKLENİCİ' ye aittir.
- 2-6 Sistemin montajında kullanılacak yardımcı malzemeler (kaynak, oksijen vb.) YÜKLENİCİ' ye aittir.
- 2-7 Yüklenici kaynak kıvılcımlarının çevreye yayılmasının önlenmesi zorundadır. Olası yangın riskinin olmaması için gerekli önlemleri alacaktır.
- 2-8 Yüklenici hazne sistemi, ve diğer sistemlerin kurulması esnasında çalışma alanında, yürürlükteki İş Sağlığı ve Güvenliği Kanun, Tüzük ve Yönetmeliklerinde belirtilen her türlü güvenlik tedbirlerini almak ve uygulamakla mükelleftir.
- 2-9 Yüklenici çalıştıracığı tüm personeli için İş Kanunu, İSG Kanunu ve ilgili İSG Yönetmeliklerinin tüm gereklerini yerine getirmekle yükümlü ve sorumludur.
- 2-10 Çalışanların iş güvenliği ve emniyetinin sağlanması için alınacak her türlü önlem YÜKLENİCİ sorumluluğundadır. Çalıştırılacak tüm elemanlar iş ekipmanlarına sahip

HSP ✓ a Ar HAY R A

olacaktır. İşin başlamasıyla birlikte iş güvenliği önlemlerine riayet edilecek; gerekli uyarı levhaları asılacak, çalışan personellerin baret, iş önlüğü, koruyucu ayakkabı, kemer vb. KKD'ları giymesi gibi tüm iş güvenliği tedbirlerini yüklenici firma almak zorunda olup, oluşabilecek herhangi bir iş kazasından yüklenici firma sorumlu tutulacaktır.

- 2-11 YÜKLENİCİ kurulum sırasında teklif ettiği sistemlerin istendiği şekilde çalışmasını sağlamak için gerekli tüm yazılım, donanım ve doküman ile birlikte bağlantı kabloları ve ara bağlantı malzemelerini ücretsiz olarak sağlayacaktır.
- 2-12 YÜKLENİCİ, kurulacak otomasyon sistemlerinin bir bütün olarak bu şartnamede belirtilen teknik esaslara uyumlu biçimde çalışabilmeleri için gerekli bağlantı, kuruluş ve konfigürasyon işlemlerini yapacaktır. Konfigürasyona ilişkin İDARE tercihlerine ve kararlarına bağlı kalınacaktır.
- 2-13 Sistem kurulumları, İDARE tarafından görevlendirilecek Ağ ve Sistem Yöneticileri gözetiminde yapılacaktır.
- 2-14 YÜKLENİCİ, Teknik Şartname doğrultusunda teklif ettiği tüm malzemeyi yeni ve kullanılmamış olarak orijinal ambalajları içinde çalışır halde teslim edecektir. Ambalajların sökülüp malzemenin kurulmasına başlanılmasından önce İDARE malzeme kontrolü yapacaktır.
- 2-15 Teknik Şartnamede yer alan tüm malzemeler ilgili maddelerinde açıklandığı şekilde kurulup, belirtilen hususlar yerine getirilecektir.
- 2-16 YÜKLENİCİ, sistemlerde bulunan tüm elemanlar için orijinal (ve varsa Türkçe) kullanım kılavuzları, garanti belgeleri, kullanıcı lisans sertifikası gibi kutulardan çıkan tüm dokümanları teslim edecektir.
- 2-17 Bu ihale kapsamında teklif edilen tüm cihazların orijinal kullanım ve kurulum kitapları, gerekli tüm yazılımlar ile disket/CD/DVD'leri ile beraber İngilizce ve/veya Türkçe olarak verilecektir.
- 2-18 YÜKLENİCİ, işbu şartnamede teknik özellikleri belirtilen donanımları ve diğer ekipmanları İDARE'nin göstereceği yerde/yerlerde kurarak tüm entegrasyon işlemlerini gerçekleştirdikten sonra çalışır vaziyette teslim edecektir.
- 2-19 Yüklenici montaj ve kurulum işlemleri için kendi personeline gerekli ulaşım imkanlarını sağlayacaktır.
- 2-20 Yüklenici montaj işlemlerini tamamladıktan sonra, sistemlerin testi için en az bir (1) hafta süre tarafımızca kullanılabilir.

### 3- Eğitim

- 3-1 Yüklenici geliştirdiği yazılım ve donanımların kullanımı için ; admin düzeyindeki mühendislere en az 5 (beş) gün, Çaykur merkezinde kullanıcı düzeyinde en az 1 (bir) gün uygulamalı Fabrikada eğitim verecektir.
- 3-2 YÜKLENİCİ gerçekleştirdiği her türlü kurulum, veri aktarımı ve entegrasyon konusunda İDARE sistem yönetici personeline uygulama sırasında eşzamanlı olarak eğitim verecektir.
- 3-3 YÜKLENİCİ Eğitim programı, içeriği ve dokümanları eğitim öncesinde ÇAYKUR'a sunulacaktır.
- 3-4 Devreye alma ve eğitim hizmetleri teklif kapsamında olup, ayrıca ücret talep edilmeyecektir.
- 3-5 Eğitim programının YÜKLENİCİ' nin belirlediği programı aşması durumunda da ayrıca ücret talep edilmeyecektir.

HSP x n Am +T ay D A

#### 4- Garanti Süresi ve Şartları

- 4-1 Firma, sisteme imalat ve malzeme hatalarına karşı en az 2 (iki) yıl ücretsiz garanti verecektir. Bedeli karşılığında 10 yıl süreyle yedek parça ve servis hizmeti sağlanacaktır.
- 4-2 Teklif edilecek yazılımlar en az 1 (bir) yıl Garanti kapsamında olacak ve yazılımın hata ve ihtiyaca uygun geliştirme güncelliği bu süreçte sağlanacaktır.
- 4-3 İlk 2 Yıllık garanti süresi içerisinde imalat veya malzeme hatalarından doğan tüm arızalar firma tarafından en geç 24 saat içerisinde herhangi bir ücret talep edilmeden yerinde giderilecektir.
- 4-4 YÜKLENİCİ' nin piyasadan temin edeceği redüktör, motor, rulman, yıldız besleyici vb. ekipmanlar; yeni, imalat hatalarından arınmış, çalışma şartlarına uygun tipte ve performansta olacaktır. Bu şartları yerine getirmeyen ekipmanlar kabul edilmeyecektir.
- 4-5 Firma, sisteme ait garanti belgesini Çaykur' a teslim edecektir.
- 4-6 Garanti süresi Kesin kabul işlemlerinden sonra başlatılacaktır.
- 4-7 Yüklenici sistemlerin kabulünden sonra kurulan sistemlerde Arıza ve destek hizmetlerinin takibi için web tabanlı bir yazılımla takip etme imkanını sağlamalıdır. Bu yazılımın kullanıcı adı ve parolalarını sistemin kabulü aşamasında ÇAYKUR'a sunmalıdır. Gerektiğinde ÇAYKUR'un arıza takip programıyla web servisleri üzerinden entegrasyonu sağlamalıdır.
- 4-8 YÜKLENİCİ teklif ettiği ürünler için garanti süresince 6 (altı) ayda bir nasıl bir periyodik bakım onarım stratejisi uygulayacağını bir çizelge halinde ayrıntılı olarak açıklayacaktır. (temizlik, bakımın içeriği, incelenecek log kayıtları, donanım error ve ikazlarının denetlenmesi, katılımcı personel vb.).
- 4-9 Sorunun başlangıcı, iletişim araçlarından ( resim yazı, telefon, e-mail, internet, faks, vb) birisini kullanılarak YÜKLENİCİ 'ye bildirilen tarih ve saattir.
- 4-10 YÜKLENİCİ garanti sürecinde sorumlu olan kişilerin adı, soyadı, adresi, telefon, faks ve elektronik posta adreslerini, arızaya müdahale süresi ve şekillerini yazılı olarak kesin kabul aşamasında İdare'ye bildirecektir. Bilgilerde değişiklik olduğu takdirde en geç bir hafta içerisinde İDARE derhal bilgilendirilecektir.
- 4-11 Bakım ve onarım için sistemin kapatılması gerektiğinde, YÜKLENİCİ mutlaka İDARE' ye müracaat ederek, iş yoğunluğunun az olduğu (tatil günleri ve gece saatleri dahil) uygun zamanları kullanmak üzere kapatma izni isteyecektir.
- 4-12 İmalat veya malzeme hatalarından doğan tüm arızalarda, sorunların giderilmesi için verilen süreler, bir arızanın tamamen giderilmesi veya arızanın giderilememesi durumunda ilgili sistemin YÜKLENİCİ' nin stoklarında hazır bulunduracakları yenisi ile değiştirilmesi için geçecek en fazla zamanı göstermektedir.
- 4-13 YÜKLENİCİ teklif ettiği ürünlerin teslimini ve sistemin kurulumunu tamamlayıp kullanıma hazır hale getirme işlemini belirtilen sürede yerine getirmediği; garanti süresi kapsamında arızalara belirtilen sürelerde müdahale etmediği; belirtilen sürelerde arızaları gidermediği ya da arızanın giderilemediği durumda arıza giderilene kadar arızalı cihazın yerine bedelsiz olarak yeni bir cihaz temin ederek sistemi çalışır hale getirmediği durumlarda gecikilen her takvim günü için sözleşme bedelinin %01'i (binde biri) oranında gecikme cezası uygulanacaktır.
- 4-14 YÜKLENİCİ, garanti süresi ve sonrasında yapılacak her türlü bakım, onarım ve yenileme çalışmalarına İDARE' nin teknik elemanlarının katılmasına itiraz etmeyecek ve gerekli bilgilendirmeyi sözlü ve yazılı olarak yapacaktır.

#### 5- Bakım-Onarım ve Teknik Servis Desteği

- 5-1 Garanti süresi sonunda, Teşekkülümüz tarafından sistemlerin bakım-onarımının istenildiğinde, Yüklenici en az üç (3) yıllık bakım-onarım sözleşmesi yapmayı taahhüt edecektir. Firma

HSD x a Am HZ OYR J



Bakım-Onarım ve Teknik Servis Desteği sözleşmesini imzalamadan kaçınmaz. Yüklenici taahhüt ettiği süre kadar bakım hizmetleri yapmak zorundadır. Çay İşletmeleri Genel Müdürlüğü Bakım sözleşmesini yapıp yapmamakla serbesttir.

- 5-2 Yüklenici garanti sonrasında yıllık teklif ettiği donanım birimleri maliyetinin toplamının %10 geçmeyecek şekilde yıllık parçalı bakım onarım ve teknik servis desteğini vermeyi taahhüt edecektir. Sonraki her yıl bir önceki yılın bedeli üzerinden enflasyon oranında artış yapılacaktır.
- 5-3 Yüklenici garanti sonrasında yıllık teklif ettiği yazılım maliyetinin toplamının %15 geçmeyecek şekilde yazılım bakım ve geliştirme desteğini vermeyi taahhüt edecektir. Sonraki her yıl bir önceki yılın bedeli üzerinden enflasyon oranında artış yapılacaktır.
- 5-4 Garanti süresi sonundaki yıllık bedeli, bakım takvimi ve bakım şartları garanti süresi bitmeden karşılıklı mutabakatla belirlenecektir. Teknik destek ve bakım onarım hizmeti Türk lirası olarak satın alınacaktır.
- 5-5 Periyodik bakımlar kampanya döneminde her sürgün başında bir günden az olmamak kaydıyla yapılmalıdır.
- 5-6 Sistemde kullanılan donanımların arızalanması durumunda en geç 24 saat içerisinde yedek cihazlar devreye alınmalıdır. Arızalı cihazlar kargo ile YÜKLENİCİYE gönderilecek, yüklenici verilen süre içerisinde arızayı giderip ÇAYKUR'a göndermelidir. Kurulan sistemlerden yedeği tutulanlar aynı gün içerisinde değiştirilerekten sistem çalışmasına devam ettirilecektir.
- 5-7 Sistemi durduran kritik yazılım arızaları arıza bildiriminden itibaren uzaktan bir saat içerisinde müdahale edilecek en geç 6 saat içerisinde arızayı giderecektir.
- 5-8 Firma sistem arızası durumunda; (donanım-yazılım) yazılı ve sözlü (çağrı sistemi) yapılan bildirimlerden sonra arızaya 24 saat içinde müdahale edecektir. Anılan bu sürede arızayı giderecektir. Bu süre içinde giderilmeyen arızalarda arızalı birim onarıncaya kadar yenisi ile değiştirilecektir aksi takdirde kesintilerde 4735 sayılı Kamu İhale sözleşmeleri Kanununun ilgili cezai hükümleri uygulanır.
- 5-9 Kalibrasyon işlemleri ve mühürleme ücretleri Çaykur'a ait olacaktır.
- 5-10 Yüklenici sistemlerin kurulacağı mahalde ihtiyaç duyulacak çevre şartları özelliklerini belirtecektir.

## 6- Yeterlilik Kriterleri

- 6-1 İstekli benzer iş olarak kamu veya özel sektörde tek sözleşmede toplam proje bedelinin en az %10'u oranında otomasyon sistemleri ile bir yazılım geliştirmiş olduğu iş deneyim belgesini teklifle birlikte sunacaktır.
- 6-2 Yüklenici, işin başlangıcından kesin kabulü yapıncaya kadar proje yöneticisi personel görevlendirilecek ve personel değişimlerini Çaykur'a bildirecektir.

## 7- Dokümantasyon

- 7-1 Sistemin çalıştırılması (kullanma kılavuzu) ve kalibrasyon ile ilgili olarak gerekli dokümanlar, iş bitiminde ÇAYKUR'a teslim edilecektir.
- 7-2 Yüklenici sistemi ve yardımcı ekipmanları ile birlikte aşağıdaki doküman ve malzemeyi ücretsiz olarak verecektir:

- Güç ve Kumanda projeleri (Elektrik, elektronik)
- Kullanılan her cihaz ve ekipmana ait katalog ve ilgili tipi için ayrıntılı bilgi.
- Yedek parça kataloğu.
- Montaj ile ilgili projeler (2 takım).
- Montaj, işletme, bakım ve güvenlikle ilgili talimatları (Türkçe).

HSP ✓ n Qm H H R J

**8- Teslimat ve İşin Süresi**

- 8-1 Sistemin kurulumu sözleşmeyi müteakiben performans testleri dahil 2 ay içinde gerçekleştirilecektir.
- 8-2 Sistemin fonksiyonel kontrolleri Fabrikada yapılarak çalışır vaziyette teslim edilecektir.
- 8-3 Sistemin montaj işlemi tamamlandıktan sonra bir hafta süreyle teste tabi tutulacak tüm testler ve kontroller yapıldıktan sonra kabul işlemi yapılacaktır.
- 8-4 Muayene Kabul, Teknik Şartnamede belirtilen malzemelerin tamamının teslim edilip, kurulum ve mevcut yazılımlara ve sisteme entegrasyonu tamamlandıktan sonra çalışır hale getirilmesini takiben yapılacaktır.
- 8-5 Öncelikle teslim edilen tüm malzemelerin teknik şartnameye, sipariş listesi ve YÜKLENİCİ teklifine uygunluğu ile miktarlarının tam olup olmadığı ve hasarlı olup olmadığı hususlarında gerekli tüm fiziki kontrolleri yapılacaktır.
- 8-6 Yapılan fiziki kontroller neticesinde malzemelerin YÜKLENİCİ teklifine ve teknik şartnameye uygun bulunması halinde YÜKLENİCİ tarafından derhal kurulumlara başlanacaktır.
- 8-7 YÜKLENİCİ sistem kurulumlarını tamamladıktan ve kendisi tarafından çalıştırılıp şartnameye uygunluğunu tespit ettikten sonra bir yazı ile muayenelerin yapılması için İDARE' ye müracaat edecektir.

**9- Sistemlerin Kabulü**

- 9-1 Kabul işlemleri İhaleye konu olan İşletmede sistem kurulu ve yazılımlar tamamlanıp gerekli testler yapıldıktan sonra kabul işlemleri yapılacaktır.
- 9-2 Ödemeler ise İhaleye konu olan İşletmelerin kesin kabul işlemi yapıldıktan sonra ÇAYKUR'un ödeme planına uygun yapılacaktır.
- 9-3 Sistemlerin kesin kabul işlemi; sistemlerin teknik şartnamedeki yer alan tüm şartların karşılanması halinde yapılacaktır. Birim bedelleri haricinde herhangi bir ücret Yükleniciye ödenmeyecektir.

**10- Ekler : Projeler, ilgili dokümanlar**

İş bu şartname 34 sayfa ve ekli projelerden ibarettir.

Tarih 26/12/2018

  
**Eyüp SARINAYA**  
Şef

  
**Namık GEDİK**  
Çözümleyici

  
**Gürcan ÖZTÜRK**  
Elek.Elekt.Müh.

  
**Seyfettin GUNDOĞAN**  
Şube Müdürü

  
**Orhan YAVUZ**  
Şube Müdürü

  
**Ahmet ZENGİNBAL**  
Bilgi İşlem Dairesi Başkanı

  
**Bilal AYDIN**  
Enerji Dairesi Başkanı

  
**Bayram SEKMEN**  
Makine Dairesi Başkanı

  
**Halil SAĞA FIRIMOĞLU**  
İşletme ve Üretim Daire Başkanı V.

# ÇAY İŞLETMELERİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ MAKİNE DAİRESİ BAŞKANLIĞI

## TASNİF BİGBAG OTOMASYONU 5 GRUP FABRİKALAR

Sıra no	Fabrika adı	Silo Sayısı (adet)	1.Nevi Silo Ölçüsü(mm)	2.Nevi Silo Ölçüsü(mm)	3.Nevi Silo Ölçüsü(mm)	4.Nevi Silo Ölçüsü(mm)	50 Mech Silo Ölçüsü(mm)	Açıklama
1	Derepaşarı Çay Fabrikası	5	550	550	550	550	400	Çatı yüksekliği 4000 Taşıyıcı Platform yapılacak
2	Veliköy Çay Fabrikası	5	1000	1000	1000	1000	400	Kat yüksekliği 3000 Tahliye kırılacak

an HSO