

14MT SEPETLİ PLATFORMLU ARAÇ SİSTEMİ TEKNİK ŞARTNAMESİ

1. KONU VE KAPSAM

Kayseri Büyükşehir Belediyesi Sinyalizasyon faaliyetlerinde kullanılmak üzere temin edilecek 14 mt sepetli platformlu aracın bir bütün olarak temin edilmesini kapsamaktadır.

2. TALEP EDİLEN MALZEMELER

Talep edilen malzemelerin özellikleri, tanımları, boyutları ve sipariş miktarları aşağıdaki listede belirtilmiştir.

Malzeme Cinsi	Toplam Sipariş Miktarı
14 mt platform yükseklikli sepetli araç	1 adet

3. ÜRÜNLERİN ÖZELLİKLERİ

3.1. Araç Teknik Özellikleri

- EURO 6D Motor 6 ileri Şanzıman
- 2300 cc'ye kadar ve 150 -160 Hp gücünde olacaktır.
- 25.000 km bakım aralığı
- 2 yıl sınırsız km garantisi
- En fazla 3500 kg kantar geçişi
- Faydalı Şase boyu 3500 - 4200 mm
- Araç şasesi tek parça çelikten imal edilmiş olacaktır.
- Araç toplamda 6 teker olacaktır.
- ABS – EBD – ESP – ASR
- Sürücü hava yastığı ve yokuş kalkış destek sistemi.
- En az 70 lt yakıt deposu

3.2. SEPETLİ PLATFORM TEKNİK ÖZELLİKLERİ

Makinenin Özet Teknik Özellikleri

Çalışma Yüksekliği (m)	14
Yanal İlerleme (m)	7
Kule Dönme Açısı (°)	270 (±135)
Sepet Kapasitesi (kg)	200
Kumanda Sistemi	Oransal
Yağ Tankı (Lt)	60
Ayak Sayısı	4

Genel Özellikler

- Yüksek mukavemetli ithal çelikten imal edilmiş bomlar.
- Oransal kumanda sistemi.
- Çalışma saati
- Hata gösterme ekranı
- Hidrolik devrelerde emniyet kilitleri.
- Otomatik sepet dengeleme sistemi
- İzolasyonlu polyester / fiberglas sepet.
- Ayrı ayrı ya da aynı anda kontrol edilebilen denge ayakları
- Her arazi konumuna uygun mafsallı ayak pabuçları.
- Aracın motorunu sepetten durdurma ve çalıştırma sistemi. (araç destekliyorsa)
- İzin verilen tüm yük ve konumlarda güvenli dengeli ve mukavim tasarım..

• Sepete yerden binme imkanı. • Sepette aydınlatma projektörü. • Sepetten ve yerden kontrol (toplam 2 kontrol paneli) • Kumanda panolarında acil durdurma butonuları. • Kulede yanar dönerli tepe lambası. • Ayaklarda borusuz direk bağlantıyla tam güvenli kilitleme sistemi. • Acil durumlar için el pompası. • Hidrolik sistemde R2A kalitesinde hortum ve borular • Hidrolik sistemde en iyi filtrasyon için emiş ve dönüş filtresi. • Araç kabininde pompayı devreye alma sistemi.	• Ayakları açmadan bomları açmayan emniyet sistemi. • Bomları oturtmadan ayakları toplamaya izin vermeyen emniyet sistemi. • Epoxi astar üzerine 2 kat akrilik boya • Sepette emniyet kilidi takılması için 2 adet mapa • Sepet çalışırken sesli alarm • Aracın taşıma kapasitesine uygun ebatlarda takım dolapları • Pompa devreye alındığında ayak başlarında ve sepet altında yanıp sönen uyarı ışıkları. • Hidrolik yağ seviye ve sıcaklık göstergeli rezervuar • Bomun içinden geçen kablo ve hortum tesisatı
---	--

3.2.1. ŞASE

- 3.2.1.1. Üst yapı şasisi taşıyıcı araçtan sökülebilir nitelikte olacaktır.
- 3.2.1.2. Şasi en az St-52.3 sac malzemeden imal edilecektir.
- 3.2.1.3. Taşıyıcı şasi araç şasisine Bağlantı plakaları ve bağlantı kulakları ya da firketeler vasıtası ile bağlanacaktır.
- 3.2.1.4. Firkete kullanılması durumunda kontra somun kullanılacaktır.

3.2.2. İSTİNAT AYAKLARI

- 3.2.2.1. Hidrolik platform çalışma anında statik ve dinamik dengesini sağlayan dört adet istinat ayağına sahip olacaktır.
- 3.2.2.2. Ön ve arka ayaklar "A" tipi açılı basar şeklinde hareket edecektir.
- 3.2.2.3. Ayaklar basıldığında ayak açıklığı, sepetin tüm çalışma alanı içerisinde dengeli ve güvenli bir şekilde hareket edebilmesi için yeterli mesafede olacaktır. Ayak açıklığı aynı zamanda taşıyıcı araç şasisine binecek yükü minimize edecek şekilde ayarlanacaktır. Talep edilmesi halinde ilgili denge hesabı ibraz edilecektir.
- 3.2.2.4. Ayakların uçlarında küresel yuvalı pabuçlar bulunacaktır ve çeşitli arazi koşullarına uygun olacaktır.
- 3.2.2.5. Ayak kumandalarının bulunduğu kısımda aracın dengesini gösteren bir terazi göstergesi ve kullanıcının anlayabileceği şekilde basılmış kumanda yönlerini gösteren etiketler olacaktır.
- 3.2.2.6. Dikey ayak pistonları face tipi olup üzerlerinde kilit valfleri bulunacaktır.
- 3.2.2.7. En az yardımcı şasi malzeme kalitesi ve kalınlığı kullanılacaktır.
- 3.2.2.8. Denge ayaklarının üzerinde uyarı lambaları olacak, pompa devreye girdiğinde bu lambalar yanacaktır.
- 3.2.2.9. İstinat ayaklarının yere temas ettiğini kontrol eden sensörler her ayağa monte edilecektir.

3.2.3. KULE

- 3.2.3.1. Hidrolik platformda bomları ve üst yapıyı taşıyan kule en az St-52.3 malzeme kalitesinde sacdan imal edilmiş olacaktır.

- 3.2.3.2. Kule üst yapı şasisine çember dişli vasıtası ile bağlanacaktır. Dişliler ısıl işlem görmüş ve ilgili yüklere mukavim malzemeden imal edilecektir. Kule dönüşü için hidrolik motor dişliye pinyon dişli vasıtasıyla bağlanacak, dişliler arasında boşluk ve kasıntı olmayacaktır.
- 3.2.3.3. Kule kendi ekseninde 270 (±135) derece dönme yeteneğine sahip olacaktır.
- 3.2.3.4. Hidrolik platformun kumanda edilebilmesini sağlayan valfler kule yanağına monteli olacak, ayrıca ana kumanda bloğunu dış ortam şartlarına karşı koruyan bir muhafaza kapağına sahip olacaktır.
- 3.2.3.5. Kule içerisinden geçen hortum ve kabloların zarar görmesini engellemek amacı ile kulenin sonsuz dönüşü elektrikli sensörler kullanılarak sınırlandırılacaktır
- 3.2.3.6. Kule üzerinde 1 adet döner sinyal olacaktır.

3.2.4. BOMLAR

- 3.2.4.1. Çalışma yüksekliği 14 metre olacaktır.
- 3.2.4.2. Sepet tabanının yerden yüksekliği 12 metre olacaktır.
- 3.2.4.3. Bomlar akma mukavemeti en az 690 Mpa olan sacdan imal edilecektir. (STRENX MC 700 ya da muadili)
- 3.2.4.4. Bom grubu 1 anabom 1 teleskobik bom olmak üzere 2 bomdan oluşacaktır.
- 3.2.4.5. Sepete gidecek tüm kablo ve hortumlar bomların içerisinden taşınacak, bomun dış etkilere temas etmesi durumunda hidrolik/elektrik sisteme zarar gelmesinin önüne geçilecektir. Bom içerisinden taşınan kablo ve hortumlar, arıza durumunda müdahale etmeye uygun bir sistem ile taşınacaktır.
- 3.2.4.6. Bomların teleskobik hareketi teleskobik bom pistonu vasıtası ile yapılacak bu pistonun boru tarafı anaboma, mil tarafı teleskopik bom a monte edilecektir.
- 3.2.4.7. Bomların birbiri içerisine yataklanması kestamit (cast polyamid) plakalarla sağlanacaktır. Kestamit plakalar gömmeli cıvatalarla bağlanacaktır. Kestamit P1000 kalite malzeme olacaktır
- 3.2.4.8. Yanal ilerleme 7 metre olacaktır.

3.2.5. ÇALIŞMA SEPETİ

- 3.2.5.1. Sepet iki kişinin rahat çalışmasına olanak sağlayacak ölçülerde olacaktır.
- 3.2.5.2. Sepet giriş çıkışı en az 1 adet kapı vasıtasıyla gerçekleştirilecektir. Sepete binış kolaylığı için sepet ile karesör arasında basamak olacaktır.
- 3.2.5.3. Sepet elektrik izolasyonlu polyester/fiberglass malzemeden imal edilecektir.
- 3.2.5.4. Sepet 70000V 'a kadar izoleli olacaktır. Sepet ile sepet şasisi arasında elektrik izolasyonlu kestamit malzemeli izolatörler kullanılacaktır. İlgili sepet elektrik izolasyon raporu bağımsız test kuruluşu tarafından alınıp ibraz edilecektir
- 3.2.5.5. Sepet son teleskobik boma sepet şasisi ve sepet denge pistonu ile bağlanacaktır.
- 3.2.5.6. Sepet yere olan paralelliğini kapalı devre hidrolik sistem ile hidromekanik olarak koruyacaktır.
- 3.2.5.7. Çalışma sepeti üzerinde dış etkenlere karşı muhafazalı kumanda panosu bulunacaktır.
- 3.2.5.8. Sepette aydınlatma amaçlı, mafsallı halojen ya da LED'li projektör bulunacak bu projektör enerjisini araç aküsünden alacaktır.
- 3.2.5.9. Sepet taşıma kapasitesi platformun çalışabildiği tüm sınırlar içerisinde 200 kg olacaktır.
- 3.2.5.10. Sepetin altında uyarı ışıkları olacaktır.



- 3.2.5.11. Sepetin paralelliği bozulduğunda kule yanağında bulunan elektrikli butonlar yardımıyla ayar yapılabilecektir.
- 3.2.5.12. Sepet içinde çalışan personelin emniyet kemerini takabilmesi için 2 adet emniyet kemeri bağlantı aparatı olacaktır.

3.2.6. KAROSER

- 3.2.6.1. Şaseye örtü oluşturmak amacıyla şase üzeri, araç genişliğinde, dekoratif baskılı (baklava desenli) Çelik saca ya da alüminyum saca kaplanacaktır. Kullanılacak kaplama malzemesi ve yan koruma saclarına aracın taşıma kapasitesine göre kararlaştırılacaktır.
- 3.2.6.2. Aracın uygun yerinde 2 adet ekipman dolabı olacaktır. Ekipman dolabının ebatı ve yeri seçilecek taşıyıcı aracın taşıma kapasitesine göre ayarlanacaktır.
- 3.2.6.3. Araç üzerine çıkmak için karoser üzerinde kullanılmadığı zaman toplanabilen merdiven olacaktır.
- 3.2.6.4. Arka lastiklere çamurluk monte edilecektir.
- 3.2.6.5. Karoser kenarları araç trafik nizamnamelerine uygun uyarı ışıkları ve işaretlerle donatılacaktır.

3.2.7. HİDROLİK DONANIM

- 3.2.7.1. Hidrolik sistemde pistonların tahriki için gerekli yağı depolayan bir tank mevcut olacaktır. Tank kapasitesi pistonlardaki toplam yağ kapasitesine yetecek şekilde ayarlanacaktır. Hidrolik yağ tankı monte edilmeden önce sızdırmazlık için basınç altında test edilecektir.
- 3.2.7.2. Tankın üzerinde seviye göstergesi, sıcaklık göstergesi, tank kapağı, içinde ise filtreler mevcut olacaktır. Tankın alt kısmında pompa emiş hortumuna küresel vana monte edilmiş olacaktır.
- 3.2.7.3. Hidrolik sistem, gücünü bir adet pompa ile sağlayacaktır. Pompa, tahrikini araç şanzımanına monte edilmiş yavru şanzıman Power Take-Off (PTO) ile araçtan alacak, pompanın devreye alma işlemi araç kabini içindeki kumanda butonu ile sağlanacaktır.
- 3.2.7.4. Pompa kapasitesi, taşıyıcı araç motor rölanti devri, tork değeri, PTO çevirim kat sayısı doğrultusunda hesaplanacak ve makinenin uygun hızlarda çalışması için yeterli olacaktır. Bu hesaplama raporu, talep edilmesi durumunda ibraz edilecektir.
- 3.2.7.5. Hidrolik hortumlar yüksek çalışma basıncına dayanıklı çift kat tel örgülü R2AT kalitede olacaktır. Hortum bağlantı rekorları pres baskılı tip olacaktır. Hortumlar hortum taşıma sistemleri ile sepete taşınacaktır.
- 3.2.7.6. Hidrolik hat boruları çelik çekme fosfatlanmış boru ile yapılacaktır ve minimum ST37 kalitesinde olacaktır. bağlantılarda yüksüklü rakorlar kullanılacak, kaynaklı birleştirme yapılmayacaktır.
- 3.2.7.7. Hidrolik devrede meydana gelebilecek aşırı basınç artışlarına karşı cartrige tipi emniyet valfi kullanılacaktır.
- 3.2.7.8. Tüm pistonlarda hortum patlamalarında emniyet sağlayan pilot kontrollü yük tutma (overcenter) valfleri kullanılacaktır. Ayak pistonlarında piston milinin aşağı düşmesini engelleyen ve yükü tutmaya yarayan kilit valfleri kullanılacaktır.
- 3.2.7.9. Herhangi bir arıza anında bomların ve ayakların toplanabilmesini sağlayan mekanik kollu bir el pompası uygun bir yere monte edilmiş olacaktır.
- 3.2.7.10. Alt grup ile üst grup hidrolik sistem 3 yollu vana ile ayrıştırılacaktır.

- 3.2.7.11. Makine hidrolik kumandası elektromekanik giriş oransal kumanda valfi ile sağlanacaktır. Kullanılacak selenoid valflerin gerilimi araç elektrik sistemi voltajı ile uyumlu olacaktır. (12V ya da 24V)
- 3.2.7.12. Basınçlı yağın kumanda edileceği kumanda valfleri Avrupa ya da Türk menşeyli olacaktır.
- 3.2.7.13. Sistemde açıkta bulunan ve kritik pozisyonadaki hortumlar plastik spiraller ile sarılacak ve dış etkilerden korunaklı hale getirilecektir. Hortum geçişlerinde keskin kenar olmamasına dikkat edilecektir.

3.2.8. DİĞER EKİPMANLAR

PİSTONLAR

- 3.2.8.1. Hidrolik platformun fonksiyonlarını sağlayan pistonlar çift etkili olacak ve hesaplar sonucu sistemi pompa çalışma basıncında güvenle çalıştırabilecek ölçülerde olacaktır. Talep edilmesi halinde pompa güç ve hız hesapları ibraz edilecektir.
- 3.2.8.2. Hidrolik piston boruları St-52.3 malzeme çelik çekme borudan honlanmış olarak imal edilmiş, H8 tolerans seviyesinde ve dikişsiz olacaktır. Borularda herhangi bir çizik, darbe olmayacaktır.
- 3.2.8.3. Piston milleri krom kaplanmış olacaktır. Kromaj seviyesi en az 25 mikron olacaktır.
- 3.2.8.4. Pistonlarda sızdırmazlık elemanı olarak kompakt keçeler ve özel alaşımlı nutring keçeler kullanılacaktır. Piston elemanlarındaki keçe yuvaları işleme toleransına uygun olacaktır.
- 3.2.8.5. İmalatçı firma pistonları kendi tesisinde imal edecek ve piston sızdırmazlık ve mukavemet kontrollerini en az 250 bar basınç altında test edecektir.
- 3.2.8.6. Piston girişlerinde hortum kullanılmayacaktır.

MİL VE YATAKLAR

- 3.2.8.7. Tüm mafsallı yataklamalarda bronz yatak malzemesi kullanılacaktır. Bu yatak çelik yatağa sıkı geçirilip setskurlarla sabitlenecektir.
- 3.2.8.8. Bronz yataklamalarda yağ kanalları mevcut olup, yağlama için gresörlük yuvaları bulunacaktır. Miller Ck45 malzemeden uygun ölçülerde imal edilmiş olacaktır.
- 3.2.8.9. Döner mafsallı yataklamalarda kullanılan miller sabit olacak ve mapalar ile hareket etmesi engellenecek.

3.2.9. HİDROLİK, ELEKTRİK VE EMNİYET SİSTEMLERİ

KUMANDA SİSTEMİ

- 3.2.9.1. Hidrolik platform kumanda sistemi oransal yönlendirmeli olacaktır.
- 3.2.9.2. Platform hem kule, hem de sepet üzerinde bulunan kumanda panosundan kumanda edilebilecektir. (toplam 2 kumanda panosu)
- 3.2.9.3. Her iki kumanda panosunda da aşağıdaki hareketler ve özellikle olacaktır.
- Anabom Kaldırma
 - Teleskobik bom uzatma
 - Kule döndürme
 - Oransal Joystick
 - Acil Durdurma
- 3.2.9.4. Sepet kumandasında ek olarak aşağıdaki hareketler olacaktır.
- Araç durdurma ve çalıştırma (Araç destekliyorsa)

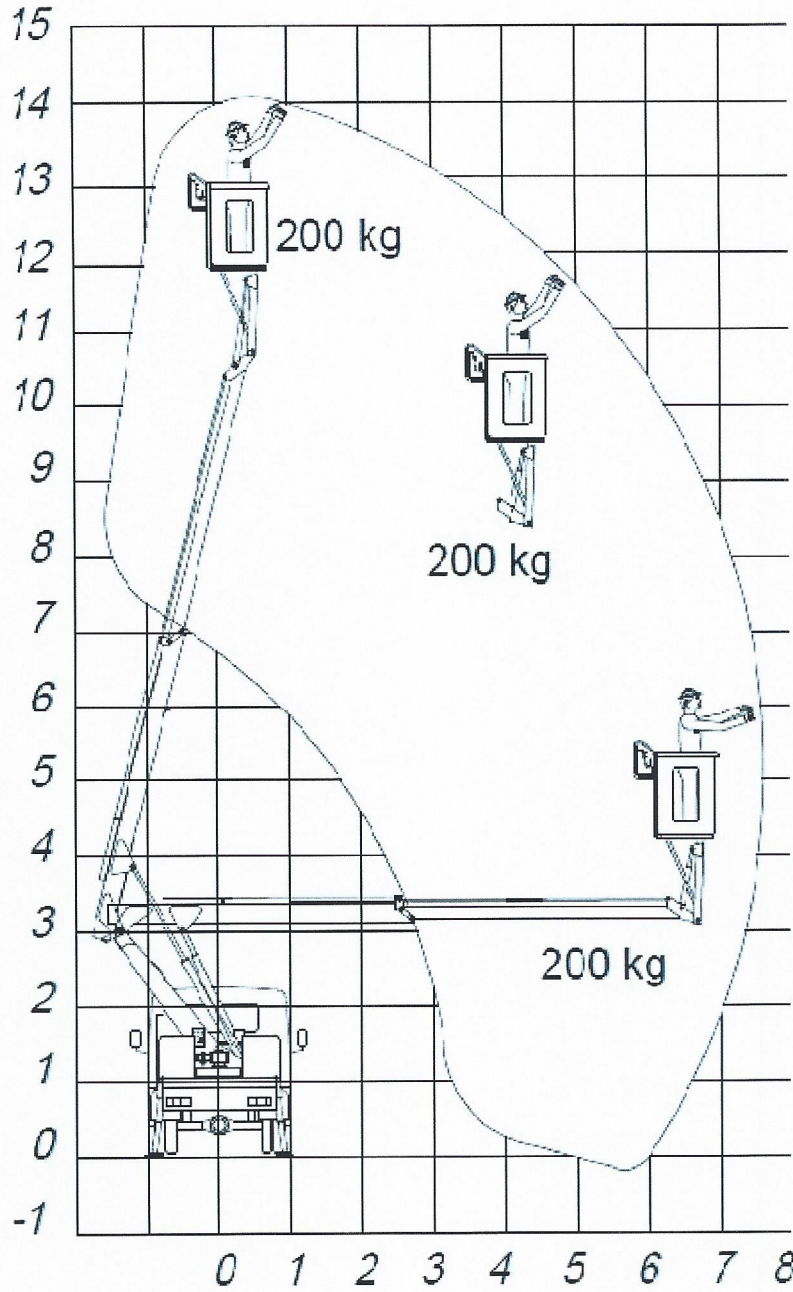
3.2.9.5. Kumanda panolarında DEADMAN sistemi olacaktır. Sepetin hareketi en az iki buton/joystick in aynı anda kullanılması ile sağlanacak, kaza ile bir butona/joystick'e temas edildiğinde makinenin istemsiz olarak hareket etmesinin önüne geçilecektir.

3.2.10. ELEKTRİK SİSTEMİ

- 3.2.10.1. Kullanılan elektrik ekipmanları araç aküsü gerilimine uygun olacaktır. (12V ya da 24V)
- 3.2.10.2. Tüm elektrik kabloları dış etkenlerden spiral kablo koruyucuları ile korunmalı olacak ve kablolar, şasi ve bom üzerinde uygun yerlere kablo bağları ve/veya kroşeler ile bağlanacaktır. Eklem bölgelerinde kabloları yeterli miktarda pay bırakılarak kırılmaları ve deforme olmaları önlenecektir.
- 3.2.10.3. Araç trafik nizamnamelerine uygun uyarı ışıkları, sinyal ve aydınlatmalara sahip olacaktır.
- 3.2.10.4. Araç motoru, sepetten çalıştırılıp durdurulabilecektir (araç bu özellik için uyumlu ise)..
- 3.2.10.5. Hidrolik Platformun çalışması esnasında yanan, sepetin alt kısmında uyarı ikaz lambası ve kulede 1 (bir) adet döner ikaz lambaları olacaktır.
- 3.2.10.6. Sepet ve kule kumandalarında acil durdurma butonları olacaktır.
- 3.2.10.7. Sepet altında ve Dikey ayaklarda sarı flaşörler bulunacaktır.
- 3.2.10.8. Hidrolik platformun kontrolü yazılımlı/kartlı sistem vasıtasıyla gerçekleştirilecektir. Makine yazılımı ile hareketlerin azami hızları kalibre edilecektir. Platformun yaptığı hareketlerde rampalama sistemi olacaktır..
- 3.2.10.9. Makine kontrol kartında USB kablo girişi için uygun soket olacaktır. Bilgisayar ile bağlanıldığında uzaktan erişim ile belirli arıza tespitleri ve kalibrasyon yapılabilecektir.
- 3.2.10.10. Makinenin kontrol panosunda hata gösterge ekranı bulunacak, bu ekranda makinenin çalışma saati, çalışma uygunluk durumu, ayakların açıklık durumu ve hata kodları gösterilecektir. Hata kodları ile ilgili bir liste ayrıca ibraz edilecektir.
- 3.2.10.11. Acil Durumlarda Kule yanağında, Kapak İçinde Sepetteki Kumandayı Kule Kumandaya Alma Butonu Olacaktır.
- 3.2.10.12. Kullanılan tüm elektrik ekipmanları uygun standartta olacaktır. Talep edilmesi halinde elektrik/elektronik ekipman sertifikaları ibraz edilecektir.

3.2.11. EMNİYET SİSTEMİ

- 3.2.11.1. Ayaklar açılmadan bomların açılmasını engelleyen ve bom grubu açıkken ayakların toplanmasını engelleyen emniyet sistemi bulunacaktır.
- 3.2.11.2. Aşırı basınç artışlarına karşı emniyet valfi konulacaktır.
- 3.2.11.3. Kumanda panolarında acil durumlar için acil durdurma butonu olacaktır.
- 3.2.11.4. Sistem çalışma diyagramı aşağıdaki şekilde olacaktır;



3.2.12. DİĞER HUSUSLAR

BOYA

3.2.13. Gerekli olan tüm kısımlar önce kumlanarak temizlenecek daha sonra Epoxi astar üzerine 2 kat akrilik boya ile boyanacaktır

3.2.14. Kumlama firma bünyesinde yapılacaktır.

3.2.15. Bomlar ve kule Beyaz (RAL9003), Şasi grubu Gri(RAL7011) renk olacaktır

TESLİMAT ve EĞİTİM

3.2.16. Yüklenici üst yapıyı aracı bu iş için hazırlanmış teknik şartnamedeki tüm gereklilikleri sağlayacak şekilde en geç **60 takvim günü** içerisinde idareye teslim edecektir.

3.2.17. Araçlar, aksi belirtilmediği takdirde üretici firma Tesislerinde gerekli görülen kalite kontrol ve tesellüm işlemleri yapılarak teslim edilecektir.

(Handwritten signatures)

3.2.18. Platformu kullanacak operatörlere karşılıklı uygun görülen bir tarihte 1 (bir) gün süreyle Pratik ve Teorik eğitim verilecektir.

3.2.19. Taşıyıcı aracın dingil mesafesi karayolları yasalarının dışında kaldığında şase uzatımı ve TSE nin dönüş test bedelleri, şasi tadilat ve araç uygunluk bedelleri yükleniciye aittir.

PROJE

3.2.20. İmalatı ve montajı yapılan hidrolik platformlu aracın ruhsat işlemleri için gereken onaylanmış projeleri yüklenici tarafından verilecektir.

GARANTİ

3.2.21. İmalat esnasında üçüncü parti kalite kontrol uygulamalarının talep edilmesi durumunda gerekli koordinasyon sağlanacak ve imalat alanı uygun hale getirilecektir.

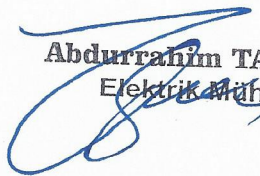
3.2.22. Hidrolik platformlu araç en az 2 yıl süreyle imalat ve malzeme hatalarına karşı garantili olacaktır. Hidrolik ve elektrik/elektronik malzemelerde malzeme tedarikçisinin garanti şartları aynen uygulanacaktır.

3.2.23. Hidrolik platform için bakım/onarım sözleşmesi yüklenici tarafından üst yapı üreticisi ile ayrıca yapılacak olup idare yüklenici garanti sürecini işletecektir.

3.2.24. Firma kullanılan malzemelerin temini için 10 yıl süreyle temin garantisi verecektir.

3.2.25. Arıza durumunda firmadan servis istenecek ve servis elemanları en kısa süre içinde arızaya müdahale edecektir.

3.2.26. Hidrolik platform ile birlikte kullanım el kitabı ve yedek parça kataloğu verilecektir.


Abdurrahim TANŞU
Elektrik Müh.


W. ŞİMŞEK
Makina Teknikeri