

MENHOL TEKNİK ŞARTNAMESİ

1. KONU VE KAPSAM

Kayseri Büyükşehir Belediyesi sınırları içerisinde kavşaklarda Sinyalizasyon alt yapı işlerinde kullanılacak menhol (Kompozit Tip-15) alım işi.

Malzeme Cinsi	Malzeme özellikleri	Sipariş Miktarı
Menhol (Kompozit tip 15)	Bknz. Tablo-1	Adet

2. TARİF

Kompozit Tip-15 Kapak Dış Ölçüsü 250mm x 250mm kare, derinlik 330mm x Ø212mm A-15 Sınıfı Ek Odası, kablo şebekelerinin birleşim bölgelerinde, birleşim noktalarındaki ekleme ekipmanlarını dış şartlardan koruma amaçlı kullanılan, tablolarda ölçüleri ve teknik özellikleri belirtilen malzemedir.

3. TEKNİK ÖZELLİKLER

1. MALZEME

1.1 Kompozit Tip-15 Kapak Dış Ölçüsü 250mm x 250mm kare, derinlik 330mm x Ø212mm A-15 Sınıfı Ek Odası Kapak ve Gövde, özellikleri Tablo 1'de verilmiş olan CTP (Camelyaf Takviyeli Polyester) Hamuru kullanılarak üretilmelidir.

TABLO 1. Kompozit Malzemenin Özellikleri

Testler	Test Metodu	Değerler
Eğme Mukavemeti (MPa)	TS EN ISO 14125	Min 150
Barcol Sertliği (BA)	TS EN 59	Min 35
Su Absorbsiyonu (mg)	EN ISO 62	Max 70 mg
Kimyasal Dayanım	TS EN 710 ISO 175 ve TS EN ISO 14125	%60 toluen %40 n-heptan karışımında 168 saat bekletildiğinde; kütledeki değişim %5 ten, eğme direncindeki değişim %20 den fazla olmamalı.
Yoğunluk (gr/cm ³)	TS EN ISO 1183-1	Min 1,5

- 1.2** Kompozit Tip-15 Kapak Dış Ölçüsü 250mm x 250mm kare, derinlik 330mm x Ø212mm A-15 Sınıfı Ek Odası kapağı gövdeye bir taraftan triton dişli cıvata ve somun ile, tam karşı noktadan ise kapak üzerinde bulunan sabit çıkıntıların gövdedeki yuvaya yerleştirilmesi ile bağlantı yapacak şekilde sabitlenmelidir. Kapak bu şekilde karşılıklı iki noktadan sabitlenerek emniyet altına alınmalı ve ses yapması engellenmelidir.
- 1.4.** Kompozit Tip-15 Kapak Dış Ölçüsü 250mm x 250mm kare, derinlik 330mm x Ø212mm A-15 Sınıfı Ek Odası kapağı gövde oturma yüzeyi ile uyumlu olabilmesi, kullanımda stabiliteyi ve sessizliği sağlayabilmesi için kapak altı yatak malzemesi olarak EPDM Kauçuk malzemeden kullanılmalıdır.

4. KİMYASAL BİLEŞİM

Kompozit Tip-15 Kapak Dış Ölçüsü 250mm x 250mm kare, derinlik 330mm x Ø212mm A-15 Sınıfı Ek Odası gövde ve kapak malzemesi Cam Elyaf Takviyeli Doymamış Polyester olup Tablo 1' deki değerleri sağlamalıdır.

5. TASARIM VE BOYUTLAR

Kompozit Tip-15 Kapak Dış Ölçüsü 250mm x 250mm kare, derinlik 330mm x Ø212mm A-15 Sınıfı Ek Odası teknik çizimlerde verilen ölçülerle imal edilmelidir.

6. AĞIRLIK

Kompozit Tip-15 Kapak Dış Ölçüsü 250mm x 250mm kare, derinlik 330mm x Ø212mm A-15 Sınıfı Ek Odası minimum **5,5 kg** olmalıdır.

7. OTURMA YÜZEYLERİNİN DÜZGÜNLÜĞÜ

Kompozit Tip-15 Kapak Dış Ölçüsü 250mm x 250mm kare, derinlik 330mm x Ø212mm A-15 Sınıfı Ek Odası gövde ve kapak temas yüzeylerinin geometrik düzgünlüğü TS 2040 ISO 1302 standardına uygun olmalıdır.

8. GÖRÜNÜŞ VE MONTAJ

Kompozit Tip-15 Kapak Dış Ölçüsü 250mm x 250mm kare, derinlik 330mm x Ø212mm A-15 Sınıfı Ek Odası gövde ve kapaklarının yüzeyleri düzgün olmalı; kabarcık, katmerlenme ve çatlak bulunmamalıdır.

9. BOYA

Kompozit Tip-15 Kapak Dış Ölçüsü 250mm x 250mm kare, derinlik 330mm x Ø212mm A-15 Sınıfı Ek Odası gövde ve kapak malzemesinin rengi yüzey boyaması ile değil kompozit hamurunun tümü renklendirilerek yapılmalıdır.

A.

10. MUAYENELER

10.1. GÖZLE MUAYENE

Gelişi güzel alınan numunelerin tamamı gözle muayene edilmelidir. Yine aynı numuneler üzerinde uygun görülen miktarda oturma yüzeyi düzgünlüğü kontrolü yapılmalıdır.

10.2. BOYUT MUAYENESİ

Gelişi güzel alınan numunelerin teknik çizimlerde verilen boyut ve toleranslara uygun olup olmadığı kontrol edilmelidir. Ölçülen her boyut için Kompozit Tip-15 Kapak Dış Ölçüsü 250mm x 250mm kare, derinlik 330mm x Ø212mm A-15 Sınıfı Ek Odası'nın (üç) ayrı yerinde yapılan ölçmelerin ortalaması alınarak değerlendirme yapılmalıdır.

10.3. KOMPOZİSYON

Kompozit Tip-15 Kapak Dış Ölçüsü 250mm x 250mm kare, derinlik 330mm x Ø212mm A-15 Sınıfı Ek Odası gövde ve kapak malzemesi kompozisyonunun Tablo 1'deki değerleri sağlayıp sağlamadığı ilgili standartlar uyarınca kontrol edilmelidir.

11. İŞARETLEME VE AMBALAJLAMA

11.1. İŞARETLEME

Kompozit Tip-13 kapak çerçeve dış çapı 560mm, taban çapı Ø490mm x h=453mm A-15 Sınıfı Ek Odası kapağında üretim işlemi sırasında kabartmalı olarak yazılmış aşağıdaki bilgiler olmalıdır;

-Kapağın üzerinde, **KBB SİNYALİZASYON** yazısı, üretici firmayı belirtir işaret ve yazılar, imalat ayı ve yılını belirten yazılar, ilgili standardın işareti, Ürün kodu, standartta adı geçen uygun sınıf, **TSE** işareti olmalıdır.

11.2. AMBALAJLAMA

Kompozit Tip-15 Kapak Dış Ölçüsü 250mm x 250mm kare, derinlik 330mm x Ø212mm A-15 Sınıfı Ek Odası, ambalajsız teslim edilmelidir

12. DİĞER ŞARTLAR

Üretici Firmalar:

EN ISO 9001 Sertifikasına,

EN ISO 14001 Sertifikasına,

TS OHSAS 18001 Sertifikasına

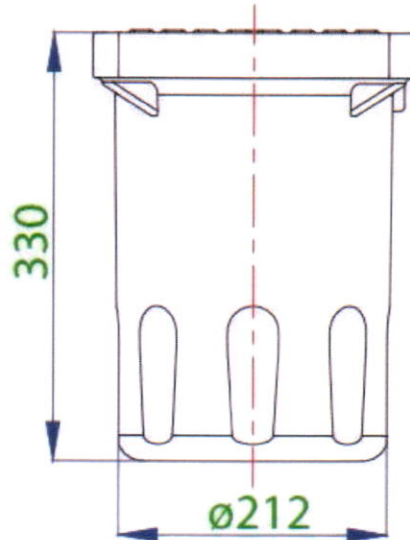
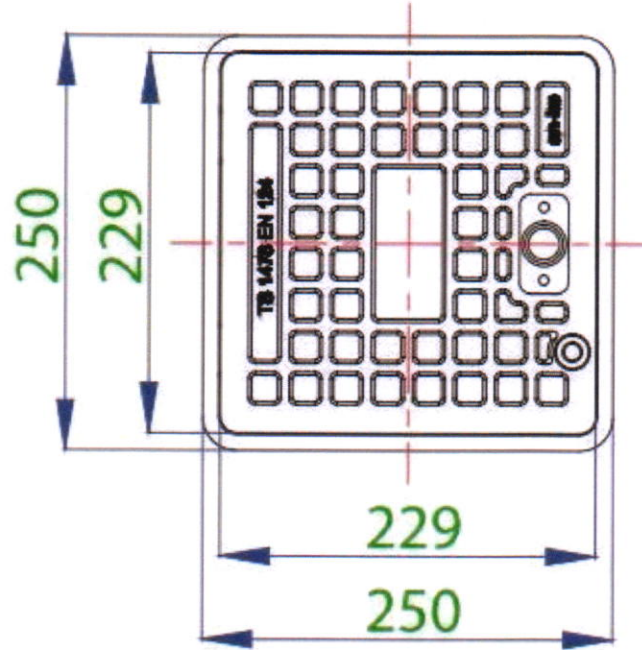
TSE Belgesine,

Kapasite Belgesine sahip olmalıdır.

13. NAKLİYE VE TESLİMAT

-Yükleme, nakliye ve yerine indirme yüklenici firmaya aittir. Yerine indirme için yüklenici firma malların teslimatı esnasında eleman temin edecektir. Bu işlemler için ayrıca bir ücret talep edilmeyecektir.

-Talep edilen malzemeler; İdare'nin bildireceği yer/yerlere teslim edilecektir.



KORUGE BORU ALIM IŞI TEKNİK ŞARTNAMESİ

1. KAPSAM

Ulaşım Planlama ve Raylı Sistem Daire Başkanlığı bünyesinde kullanılmak üzere **Ø40'lık Koruge Boru Manşonu ile birlikte** alımı işi.

2. GENEL ŞARTLAR

Koruge boru ve ek parçaları TS EN 13476-3 standardı gereklerini karşılayacak özellikte olmalıdır. TSE Kurumu tarafından TS EN 13476-3 standardına göre verilmiş TSE uygunluk belgesini teklif ile birlikte verilecektir. Boruların tamamı aynı üretici firmaya ait olmalıdır. Kabul ve teslimatta boruların aynı üretici firmaya ait olmaması durumunda malzeme kabul edilmeyecektir.

3- TANIMLAR

MANŞON: Boruların eklenmesi için kullanılan içi düz, dışı federler ile güçlendirilmiş birleştirme elemanıdır.

ÇEMBER RİJİTLİĞİ: Boruların üzerine gelen yüklere (Toprak, statik yük, dinamik yük, vakum basıncı) karşı mukavemet özelliğidir.

3. TEKNİK ÖZELLİKLER

- HDPE boruların yüzeyi ultraviyole ışınlarla mukavemet özelliği sağlamak amacı ile siyah renkli olacaktır. Renk boru boyunca homojen olacak boru ucu kesim noktaları düzgün ve çapaksız olacaktır.
- HDPE koruge borular kendinden muflu şekilde birleştirmeye uygun olmalıdır.
- HDPE boruların uzunluğu idarece alım aşamasında ayrıntılı olarak bildirilecektir mt olacaktır. Boy toleransı + 50/ -0 mm değerlerini sağlayacaktır.
- **SN değeri; SN8 (8kN/m²=800 Kg/m²) olacaktır.**

4. MUAYENE ve DENEYLER

4.1 Numune Alma

Kabule sunulan parti içinden Komisyon ve Yüklenicinin katılımıyla rastgele örnekleme yöntemiyle 1 boru numune seçilerek tüm testler yapılacaktır. Muayene kabul heyeti aşağıdaki testlerin tamamının veya lüzumlu olanın yapılmasını talep edebilir.

4.2 Muayene ve Deneyler

- Yüklenici üretimini yaptığı boruların çember rijitliği vb. test sonuçları, malzeme bilgileri ve teknik özelliklerini gösterir belge veya katalogunu komisyona sunacaktır.
- Sipariş verilen firmaların imalat mahallinde, ihale makamı istediği zamanlarda imalat kontrolü yapacaktır.
- Yapılan Koruge boru alımında deneylerde kullanılmak üzere 1 er boy yüklenici firma tarafından bedel ödenmeksizin komisyon heyetine fazladan getirilecek böylelikle deney yapılacak numuneler rastgele seçilebilecektir.
- Komisyon gerek gördüğü durumda ücreti yüklenici firma tarafından ödenmek üzere akredite bir laboratuarda ya da üniversite laboratuvarında gerekli deneyleri yaptıracaktır.
- **Hammadde Deneyleri:** HDPE boru üretiminde kullanılacak hammadde aşağıdaki değerleri sağlamalıdır.

BORULARA AİT MALZEME ÖZELLİKLERİ		
Özellikler	İstenen Değer	Test Metodu
Malzeme cinsi	HDPE	
Boru rengi	Siyah	
Hammadde yoğunluğu	$> 0,930 \text{ gr/cm}^3$	ISO 1183
Erime akış hızı (190 °C/5 Kg.)	$< 1,6 \text{ gr/10 dk}$	ISO 1133

- **Boru ve Ek parça Deneyleri:** HDPE boru ve ek parçaların muayene ve kabullerinde aşağıdaki testler üretici firmanın laboratuvarlarında veya masraflı üretici firma tarafından karşılanmak üzere tarafsız laboratuvarlarda yaptırılabilir.
- **Çember rijitliği testi:** Çember rijitliği testi ISO 9969 standardına göre yapıldığında bulunan değer SN: 4 kN/m² (nominal Stiffness - anma halka rijitliği) değerinden küçük olmamalıdır.
- **Darbe Testi:** Borular ve Ek parçaları EN 744 standardına göre test edildiğinde max % 10 kırılma olmalıdır.
- **Sızdırmazlık Testi:** Boru ve manşon ile conta birleşme yapılmış numune EN 1277 standardına göre 0,5 bar 15 dk kondisyonda test yapıldığında, test süresi sonunda sızdırma meydana gelmemelidir.
- **Sıcakta Davranış Testi:** HDPE boru numuneleri ISO 12091 standardına göre deneye tabi tutulduğunda deformasyon olmamalıdır.
- **Conta Özellikleri:** Boruların ek yerlerinde kullanılacak conta TS EN 681-1 standardına uygun lastik hamurundan üretilmiş olmalıdır. Sertlik değeri 60±5 IRHD değerini sağlamalıdır.
- TS EN 681-1 standardındaki testler kabul heyeti tarafından istenilmesi durumunda CE teknik dosyası içinden bağımsız kuruluşlardan alınmış raporlar ile ispatlanmalıdır.

A.

5. İŞARETLEME

İmal edilen boruların her boyunda aşağıda belirtilen bilgiler yazılacaktır.

- FİRMA ADI VEYA LOGOSU
- BORULARIN İÇ ÇAPI
- SN SINIFI
- İMALAT YILI
- STANDART NUMARASI ve LOGOSU

6. STOKLAMA

Boruların stok sahası borulara zarar verecek sivri uçlu kaya ve taş parçalarından arındırılmış olmalı ve istif yüksekliği 2,5 m yi geçmemelidir. İstifleme esnasındaki çap deformasyonu % 2 yi geçmemelidir. Lastik contalar güneş ışınlarından korunarak stoklanacaktır.

7. TAŞIMA

Borular taşıma esnasında sert çarpma ve sivri uçlu darbelerden korunmalıdır. Borular taşıma aracı içinde iç içe sokularak taşınabilir Ancak bu işlem sırasında borularda herhangi bir hasar meydana gelmemelidir. Boruların nakliyesi Yükleniciye aittir. İdare stok sahasına getirilen boruların sahada istiflenmesi de yüklenici tarafından yapılacaktır. Taşıma sonrasında her boy boruda kontrol yapılacak, yapılan kontrollerde uygun bulunmayan borular iade edilecektir. İdarenin iade ettiği her boy boru yüklenici tarafından ücretsiz olarak yenisi ile değiştirilecektir. Borular imalat ve işçilik hatalarına karşı 1 (bir) yıl süreyle yüklenicinin garantisi altında olacaktır.

Abdurrahim TANŞU
Akıllı Ulaşım Sistemleri
Şube Müd.

**POLİETİLEN (PE 100) BORU
TEKNİK ŞARTNAMESİ**

1. KONU VE KAPSAM

Kayseri Büyükşehir Belediyesi Ulaşım Planlama ve Raylı Sistem Dairesi Başkanlığı tarafından sinyalizasyon ve iletişim altyapısında kullanılacak olan polietilen **1000 mt. 40-10 ATÜ HDPE Boru** alımı işi ve borulara ait teknik özellikler, imalat prensipleri, kalite kontrolü, kabul ve teslim şekline ait esasları kapsar.

2. TALEP EDİLEN MALZEMELER

Sinyalizasyon ve iletişim altyapısında kullanılmak üzere satın alınacak 40-10 ATÜ HDPE borulara ait boru cinsleri, boru boyu (mt), renk, basınç sınıfı ve sipariş miktarları aşağıdaki listede belirtilmiştir.

Boru Cinsi	Renk	Boru Boyu (Alt sütunda gösterilen boylardaki miktarlar)	Toplam Sipariş Miktarı (metre)
		100 metre (Kangal)	
40-10 ATÜ HDPE BORU	Mavi	1.000 mt	1.000 mt

3. ÜRÜNLERİN HAİZ OLMASI GEREKEN STANDARDLAR

3.1. Teklif edilecek ürünler TS418-1 EN 12201-1, TS 418-2 EN 12201-2 ve ISO 4427-2:2007 standartlarına uygun olacaktır ve Yükleniciler uygunluğu gösterir belgeyi teklifleri ile birlikte sunacaklardır.

4. BORU HAMMADESİNE AİT ÖZELLİKLER

- 4.1. Hammadde yoğunluk değeri 23 °C 'de ISO 1183 standardına göre test edildiğinde bulunan değer minimum 0,940 gr/cm³ olacaktır.
- 4.2. Eriyik akış hızı (MFR),TS418-2 EN12201-2'ye uygun olacak ve ISO 1133 standardına göre 190°C/5 kg yük altında test edildiğinde bulunan değer 0,2-1.4 gr/10 dk. aralığında olacaktır. Üretilen HDPE boru ile hammadde arasındaki oran %20'yi geçmeyecektir. (MFR'deki değişme %20 den küçük olmalıdır.)
- 4.3. Hammadde mekanik özellikleri (akma gerilmesi, akmada uzama, elastik modülü) ISO 527 ve ISO 527-1'e uygun olmalıdır.
- 4.4. Kopma Uzaması ISO 6259 standardına göre test edildiğinde bulunan kopma uzaması $\geq$ %350 olmalıdır.
- 4.5. Yavaş Çatlak İlerleme mukavemeti (SCG) ISO 13479 standardına göre test edildiğinde TS 418-2 EN 12201-2'de belirtilen basınç değerlerini sağlamalıdır.

5. ÜRETİLECEK OLAN HDPE BORULARA AİT TEKNİK ÖZELLİKLER

- 5.1. HDPE boruların hammadde, teknik ve fiziksel özellikleri, basınç sınıflarına ait boru et kalınlıkları (mm.) **TS 418-2 EN 12201-2 ISO 4427-2:2007** standartlarına uygun olacaktır.
- 5.2. Satın alınacak olan HDPE boruların üretiminde geri dönüşüm malzemesi, hurda plastik karışımı ve kalsit kesinlikle kullanılmayacaktır.
- 5.3. İdare'nin talep etmiş olduğu renk turuncudur. Yüklenici turuncu renkli borularla aynı özelliklere haiz olduğunu belgelemek ve İdare'nin onayını almak kaydıyla renk değişimi yapılabilir.
- 5.4. Satın alınacak olan HDPE boruların iç ve dış yüzey görünümü TS 418-2 EN 12201-2 uygun olacaktır.
- 5.5. HDPE borular üzerine TS 418-2 EN 12201-2 madde 12-4, çizelge 7'de verilen bilgiler ve semboller, aralıklar en fazla 1 mt olacak şekilde silinmez bir şekilde yazdırılacaktır. Ayrıca HDPE borular üzerine **KAYSERİ BÜYÜKŞEHİR BELEDİYESİ ULAŞIM PLANLAMA**

VE RAYLI SİSTEM DAİRESİ BAŞKANLIĞI ibaresi 1'er mt. mesafe ile silinmez bir şekilde yazdırılacaktır.

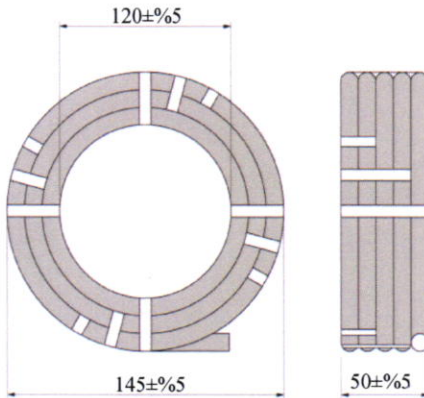
- 5.6. Kangal borularda; 100 metreden az olanlar üretici firma tarafından iade alınacak ve yerlerine 100 metreyi sağlayan yeni HDPE borular verilecektir.

6. ÜRETİLEN HDPE BORULARA AİT TESTLER VE MALZEME KABULÜ

- 6.1. İdaremiz ilgili malların üretildiği fabrikası veya herhangi bir yerdeki, üretim ve gelişme safhasını inceleme hakkına sahiptir.
- 6.2. Yüklenici sevk edilen borular ile ilgili yapmış olduğu testleri gösterir muayene raporlarını da borular ile birlikte teslim edecektir.
- 6.3. İhtiyaç görülmesi durumunda İdare Ambarına teslim edilmiş ürünlerden firma yetkililerinin de nezaretinde **Muayene ve Kabul Heyeti** her çap boru için en az 3 (üç) adet olmak üzere numune alabilir ve alınan numunelere;
- a) Çekme özelliklerinin tayini. (TS EN ISO 6259-1)
- b) Kütlesel Erime Akış hızı/ MFR Tayini (TS EN ISO 1133)
- c) Yoğunluk testleri (TS EN ISO 1183)
- d) Sabit sıcaklık altında iç basınca mukavemetin tayini /Yaşlandırma deneyi (TS EN ISO 1167-80°C'de 165 saat), deneylerinin uygulanmasını isteyebilir.
- 6.4. Test sonuçlarının olumsuz gelmesi durumunda, sonuçların yüklenici firmaya fakslanmasına müteakip en fazla 3 (üç) gün içerisinde, yüklenici ile Muayene ve Kabul Heyeti Tarafından aynı partiden yeni numuneler alınarak teste gönderilecektir. İkinci test sonuçlarına göre yeniden numune alınarak laboratuara gönderilmesi durumunda da yeni numuneler 2. test sonuçlarının yükleniciye fakslanmasını müteakip 3 (üç) gün içerisinde alınarak gönderilecektir.
- 6.5. Muayene ve Kabul Heyeti tarafından kabulü uygun görülmeyen malzemeler, kabul heyetinin raporunu yüklenici firmaya fakslamasını müteakip en fazla 20 (yirmi) gün içerisinde malzemeler idare ambarından alınacaktır.
- 6.6. Muayene ve kabul sırasında **Muayene ve Kabul Heyeti** tarafından alınan numuneler ile ilgili test yapılması durumunda laboratuvar masrafları, nakliye ve testler ile ilgili diğer tüm masraflar yüklenici tarafından karşılanacaktır.

7. NAKLİYE VE TESLİMAT

- 7.1. Borular 100m uzunlukta ve aşağıda gösterilen şekilde kangal halinde sevk edilecektir.



- 7.2. Yükleme, nakliye ve yerine indirme yüklenici firmaya aittir. Yerine indirme için yüklenici firma malların teslimatı esnasında eleman temin edecektir. Bu işlemler için ayrıca bir ücret talep edilmeyecektir.
- 7.3. *Talep edilen malzemelerin teslimatı İdare'nin Kayseri Büyükşehir Belediyesi Mücavir alanı içerisinde bildireceği yer/yerlere, bildirilen miktarlarda yapılacaktır.*
- 7.4. Malzemeler imalat hatalarına karşı 1 (bir) yıl Yüklenicinin garantisinde olacaktır. Garanti kapsamında arızalanan ürünleri Yüklenici ücretsiz değiştirecektir.

A.

Abdurrahim TANŞU
Akıllı Taahhüt Sistemleri
Şube Müd.

KORUGE BORU ALIMI İŞİ TEKNİK ŞARTNAMESİ

1. KAPSAM

Ulaşım Planlama ve Raylı Sistem Daire Başkanlığı bünyesinde kullanılmak üzere **Ø200'lük Korige Boru** alımı işi.

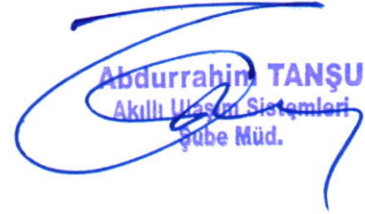
2. GENEL ŞARTLAR

- Korige boru TS EN 13476-3 standardı gereklerini karşılayacak özellikte olmalıdır. TSE Kurumu tarafından TS EN 13476-3 standardına göre verilmiş TSE uygunluk belgesini teklif ile birlikte verilecektir.

Boru Cinsi	Renk	Boru Boyu (Alt sütunda gösterilen boylardaki miktarlar)	Toplam Sipariş Miktarı (metre)
		1 mt.	
Ø200'lük körüğe boru	Siyah	100 Adet	100 Adet

3. TAŞIMA

Yükleme, nakliye ve yerine indirme yüklenici firmaya aittir. Yerine indirme için yüklenici firma malların teslimatı esnasında eleman temin edecektir. Bu işlemler için ayrıca bir ücret talep edilmeyecektir.


Abdurrahim TANŞU
Akıllı Ulaşım Sistemleri
Şube MÜD.

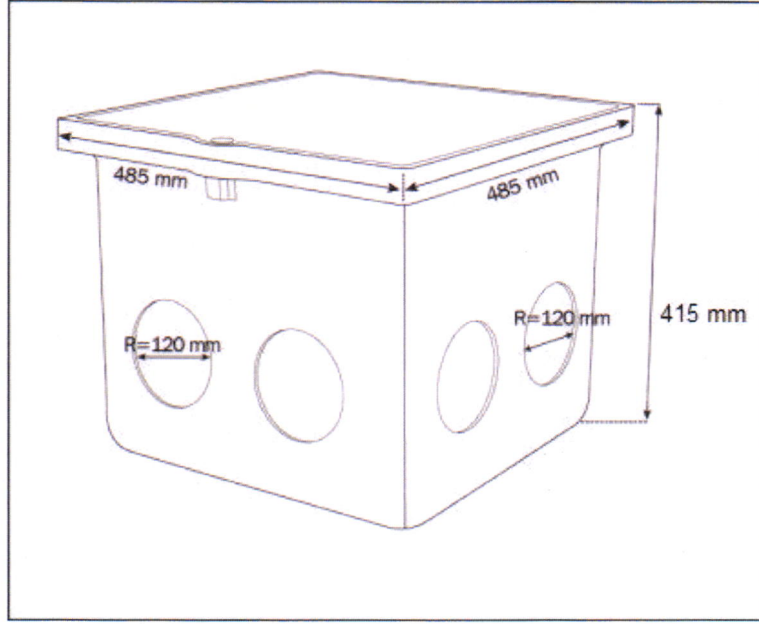
1.1. Menhol Özellikleri (80 adet)

1.1.1. Alt yapı işlerinde kullanılacak kompozit Tip-12 menhol (ek odası) alınacaktır.

TESTLER	TEST MODU	DEĞERLER
Eğme Mukavemeti (MPa)	TS EN ISO 14125	Min 150
Barcol Sertliği (BA)	TS EN 59	Min35
Su Absorbsiyonu(mg)	EN ISO 62	Max70mg
Kimyasal Dayanım	TS EN 710 ISO 175 ve TS EN ISO 14125	%60 toluen %40 n-heptan karışımında 168 saat bekletildiğinde; kütledeki değişim %5 ten, eğme direncindeki değişim %20 den fazla olmamalı.
Yoğunluk (gr/cm3)	TS EN ISO 1183-1	Min 1,5

Tablo-1

- 1.1.2. Kompozit 485mmx485mm B-125 Sınıfı Ek Odası Kapak ve Gövde, özellikleri Tablo 1'de verilmiş olan CTP (CamelyafTakviyeli Polyester) Hamuru kullanılarak üretilmelidir.
- 1.1.3. Kompozit 485mmx485mm B-125 Sınıfı Ek Odası kapağı gövdeye triton dişli cıvata ve somun ile tam karşı noktadan ise kapak üzerinde bulunan sabit çıkıntıların gövdedeki yuvaya yerleştirilmesi ile bağlantı yapacak şekilde sabitlenmelidir. Kapak bu şekilde karşılıklı iki noktadan sabitlenerek emniyet altına alınmalı ve ses yapması engellenmelidir.
- 1.1.4. Kompozit 485mmx485mm B-125 Sınıfı Ek Odası kapağı gövde oturma yüzeyi ile uyumlu olabilmesi, kullanımda stabiliteyi ve sessizliği sağlayabilmesi için kapak altı yatak malzemesi olarak EPDM Kauçuk malzemeden kullanılmalıdır.
- 1.1.5. Kompozit 485mmx485mm B-125 Sınıfı Ek Odası gövde ve kapak malzemesi Cam Elyaf Takviyeli Doymamış Polyester olup Tablo 1' deki değerleri sağlamalıdır.
- 1.1.6. Kompozit 485mmx485mm B-125 Sınıfı Ek Odası gövde ve kapak temas yüzeylerinin geometrik düzgünlüğü TS 2040 ISO 1302 standardına uygun olmalıdır.
- 1.1.7. Kompozit 485mmx485mm B-125 Sınıfı Ek Odası gövde ve kapaklarının yüzeyleri düzgün olmalı; kabarcık, katmerlenme ve çatlak bulunmamalıdır.
- 1.1.8. Kompozit menhollerin yük dayanımı minimum 12,5 ton olacaktır.
- 1.1.9. Menhollerin üzerinde KBB F/O yazacaktır.



Tip-12 Menhol

Abdurrahim TANŞU
Mıllı Ulaşım Sistemleri
Şube Müd.

MENHOL TEKNİK ŞARTNAMESİ

1. KONU VE KAPSAM

Kayseri Büyükşehir Belediyesi sınırları içerisinde kavşaklarda Sinyalizasyon alt yapı işlerinde kullanılacak menhol (Kompozit Tip-13) alım işi.

Malzeme Cinsi	Malzeme özellikleri	Sipariş Miktarı
Menhol (Kompozit tip 13)	Bknz. Tablo-1	100 Adet
Menhol (Kompozit tip13 Kapak)	Bknz. Tablo-1	30 Adet

2. TARİF

Kompozit Tip-13 kapak çerçeve dış çapı 560mm, taban çapı Ø490mm x h=453mm A-15 Sınıfı Ek Odası, kablo şebekelerinin birleşim bölgelerinde, birleşim noktalarındaki ekleme ekipmanlarını dış şartlardan koruma amaçlı kullanılan, tablolarda ölçüleri ve teknik özellikleri belirtilen malzemedir.

3. TEKNİK ÖZELLİKLER

1. MALZEME

1.1 Kompozit Tip-13 kapak çerçeve dış çapı 560mm, taban çapı Ø490mm x h=453mm A-15 Sınıfı Ek Odası Kapak ve Gövde, özellikleri Tablo 1’de verilmiş olan CTP (Camelyaf Takviyeli Polyester) Hamuru kullanılarak üretilmelidir.

TABLO 1. Kompozit Malzemenin Özellikleri

Testler	Test Metodu	Değerler
Eğme Mukavemeti (MPa)	TS EN ISO 14125	Min 150
Barcol Sertliği (BA)	TS EN 59	Min 35
Su Absorbsiyonu (mg)	EN ISO 62	Max 70 mg
Kimyasal Dayanım	TS EN 710 ISO 175 ve TS EN ISO 14125	%60 toluen %40 n-heptan karışımında 168 saat bekletildiğinde; kütledeki değişim %5 ten, eğme direncindeki değişim %20 den fazla olmamalı.



Yoğunluk (gr/cm ³)	TS EN ISO 1183-1	Min 1,5
--------------------------------	------------------	---------

1.2 Kompozit Tip-13 kapak çerçeve dış çapı 560mm, taban çapı Ø490mm x h=453mm A-15 Sınıfı Ek Odası kapağı gövdeye bir taraftan trifon dişli cıvata ve somun ile tam karşı noktadan ise kapak üzerinde bulunan sabit çıkıntıların gövdedeki yuvaya yerleştirilmesi ile bağlantı yapacak şekilde sabitlenmelidir. Kapak bu şekilde karşılıklı iki noktadan sabitlenerek emniyet altına alınmalı ve ses yapması engellenmelidir.

1.3. Kompozit Tip-13 kapak çerçeve dış çapı 560mm, taban çapı Ø490mm x h=453mm A-15 Sınıfı Ek Odası kapağı gövde oturma yüzeyi ile uyumlu olabilmesi, kullanımda stabiliteyi ve sessizliği sağlayabilmesi için kapak altı yatak malzemesi olarak EPDM Kauçuk malzemeden kullanılmalıdır.

4. KİMYASAL BİLEŞİM

Kompozit Tip-13 kapak çerçeve dış çapı 560mm, taban çapı Ø490mm x h=453mm A-15 Sınıfı Ek Odası gövde ve kapak malzemesi Cam Elyaf Takviyeli Doymamış Polyester olup Tablo 1' deki değerleri sağlamalıdır.

5. TASARIM VE BOYUTLAR

Kompozit Tip-13 kapak çerçeve dış çapı 560mm, taban çapı Ø490mm x h=453mm A-15 Sınıfı Ek Odası teknik çizimlerde verilen ölçülerle imal edilmelidir.

6. AĞIRLIK

Kompozit Tip-13 kapak çerçeve dış çapı 560mm, taban çapı Ø490mm x h=453mm A-15 Sınıfı Ek Odası minimum 12 kg olmalıdır.

7. OTURMA YÜZEYLERİNİN DÜZGÜNLÜĞÜ

Kompozit Tip-13 kapak çerçeve dış çapı 560mm, taban çapı Ø490mm x h=453mm A-15 Sınıfı Ek Odası gövde ve kapak temas yüzeylerinin geometrik düzgünlüğü TS 2040 ISO 1302 standardına uygun olmalıdır.

8. GÖRÜNÜŞ VE MONTAJ

Kompozit Tip-13 kapak çerçeve dış çapı 560mm, taban çapı Ø490mm x h=453mm A-15 Sınıfı Ek Odası gövde ve kapaklarının yüzeyleri düzgün olmalı; kabarcık, katmerlenme ve çatlak bulunmamalıdır.

9. BOYA

Kompozit Tip-13 kapak çerçeve dış çapı 560mm, taban çapı Ø490mm x h=453mm A-15 Sınıfı Ek Odası gövde ve kapak malzemesinin rengi yüzey boyaması ile değil kompozit hamurunun tümü renklendirilerek yapılmalıdır.

10. İŞARETLEME VE AMBALAJLAMA

10.1. İŞARETLEME

Kompozit Tip-13 kapak çerçeve dış çapı 560mm, taban çapı Ø490mm x h=453mm A-15 Sınıfı Ek Odası kapağında üretim işlemi sırasında kabartmalı olarak yazılmış aşağıdaki bilgiler olmalıdır;

-Kapağın üzerinde, **KBB SİNYALİZASYON** yazısı, üretici firmayı belirtir işaret ve yazılar, imalat ayı ve yılını belirten yazılar, ilgili standardın işareti, Ürün kodu, standartta adı geçen uygun sınıf, **TSE** işareti olmalıdır.

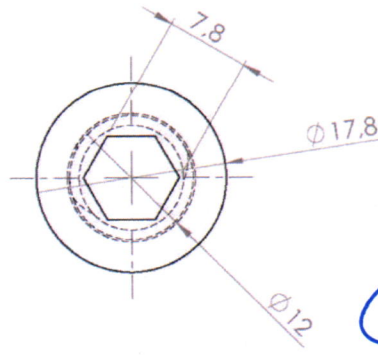
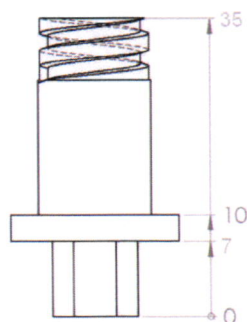
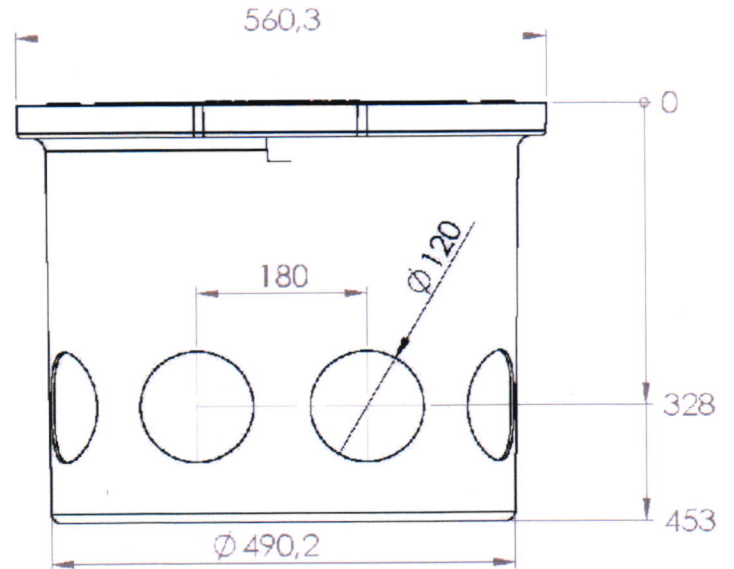
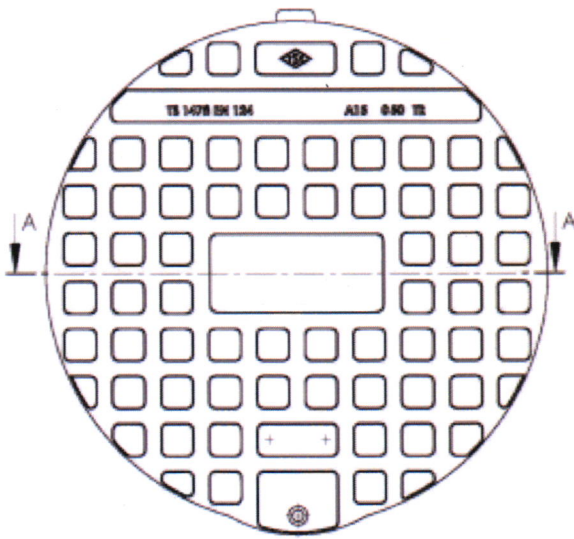
10.2. AMBALAJLAMA

Kompozit Tip-13 kapak çerçeve dış çapı 560mm, taban çapı Ø490mm x h=453mm A-15 Sınıfı Ek Odası, ambalajsız teslim edilmelidir.

11. NAKLİYE VE TESLİMAT

Yükleme, nakliye ve yerine indirme yüklenici firmaya aittir. Yerine indirme için yüklenici firma malların teslimatı esnasında eleman temin edecektir. Bu işlemler için ayrıca bir ücret talep edilmeyecektir.

-Talep edilen malzemeler; İdare'nin bildireceği yer/yerlere teslim edilecektir.



Abdurrahim TANŞU
Akıllı Bina Sistemleri
Şube Müd.

LOOP KABLOSU TEKNİK ŞARTNAMESİ

1.KULLANIM AMACI ve FONKSİYON TANIMI :

Loop Kablosu, indüktif araç algılama sistemlerinde kullanılmaktadır. Bu tip sistemlerin başarısı, büyük ölçüde kullanılan malzemelerin doğru seçilmesine, loop kabloların uygun şekilde tesis edilmiş olmasına bağlıdır. Bu şartlardan herhangi birinin eksikliği, detektör kartlarının özelliklerine uymayan bir tesisatı beraberinde getirecek ve bunun sonucunda da güvenilir olmayan bir araç algılama sistemiyle karşı karşıya kalınacaktır.

2.TEKNİK ÖZELLİKLERİ :

- a. Sembol : NV-B (TS)
- b. B Tipi : NYAF
- c. Standart : TS EN 50525-2-31
- d. Yapısı : İnce çok telli bakır iletken PVC İzole
- e. Özellikleri : Max. Çalışma Sıcaklığı 40 °C , Max. Kısa Devre Sıcaklığı 160 °C

3.ELEKTRİKSEL ÖZELLİKLERİ :

- a. 20 °C Direnci max : 13.3 Ohm / Km
- b. Akım Taşıma Kapasitesi : Boruda 30 °C de 15 A, Havada 30 °C de 24 A
- c. İdeal İndüktans aralığı : 300 μ H – 700 μ H

4.BOYUT ve AĞIRLIK ÖZELLİKLERİ :

- a. Kesit : 1.5 mm²
- b. İletken Tel Sayısı : 30
- c. İletken Tel Çapı : 0.25 mm
- d. İletken İzolasyon Et kalınlığı : 0.6 x 2 mm
- e. Dış Çap Kalınlığı : 3.6 mm



Abdurrahim TANŞU
Akıllı Ulaşım Sistemleri
Şube Müd.

TOPRAKLAMA ÇUBUĞU VE KABLOSU TEKNİK ŞARTNAMESİ

1.KULLANIM AMACI ve FONKSİYON TANIMI :

Topraklama çubuğu; Şaft Panoları ile topraklama barası arasında oluşturulan 1*10mm NYA iletken hattı ile toprağa yerleştirilen bakır topraklama elemandır.

2.TEKNİK ÖZELLİKLERİ :

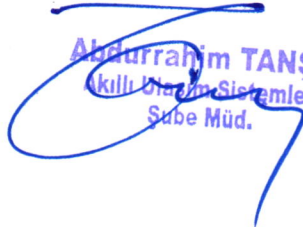
Çapı en az 18 mm, boyu en az 100 cm olacaktır. Çubuk gövdesi tamamen saf bakır olacaktır. Bu özellikleri sağladığını gösterir raporlar ve belgeler idareye sunulacaktır.

Topraklama kablosu, Sarı-Yeşil renkte 1*10 mm kesitinde NYA bakır olacaktır.

3. MİKTAR VE TESLİMAT:

100 adet Bakır topraklama çubuğu ve 10 mm²'lik iletken bağlantısı için kullanılmak üzere 200 adet bakır çubuk başlığı, Bara bağlantısı için 10 mm iletkene uygun 200 adet kalay kaplı bakır kablo pabucu şeklindedir.

Malzemeler idarenin belirteceği yere teslim edilecektir. Bütün malzemeler üretici kaynaklı oluşacak sorunlar nedeniyle 2 yıl garanti kapsamında olacaktır.


Abdurrahim TANŞU
Akıllı Bina Sistemleri
Şube Mtd.

MUHTELİF KESİTLİ NYY YER ALTI KABLOSU ALIM TEKNİK ŞARTNAMESİ

❖ KAPSAM

Kayseri Büyükşehir Belediyesi sınırları içerisindeki kavşaklarda Akıllı Ulaşım Sistemleri Şube Müdürlüğü tarafından sinyalizasyon alt yapı çalışmalarında kullanılmak amacıyla muhtelif kesitli yer altı kabloları satın alınacaktır.

➤ Alınacak kabloların cinsi ve miktarları aşağıda belirtilmiştir.

Sıra	Malzemenin Cinsi	Miktar	Birim
1	2x6mm NYY Kablo	1500	Metre
2	5X1,5mm NYY Kablo	2000	Metre
3	7x1,5mm NYY Kablo	2000	Metre
4	10x1,5mm NYY Kablo	2000	Metre
5	14x1,5mm NYY Kablo	2500	Metre

❖ NY Y KABLO TEKNİK ŞARTNAME

- Söz konusu kablolar toprak altında kullanılacak olup, bahsedilen çalışma şartlarına uygun özelliklere sahip olmalıdır. Bahse konu kablonun kodu YVV-U, CU-PVC-PVC (NYY) olup, firmaların tekliflerinde aynı koddaki kabloyu teklif etmeleri gerekmektedir.
- Firmaların teklif edecekleri kabloların, kodunda da belirtildiği gibi örgülü rijit iletken yapısına sahip olmalı ve tüm kablo iletkenleri bakırdan mamul olacaktır.
- Teklif edilecek kabloların sırasıyla TS 11178, IEC 60502, standartlarında bulunan tüm şartlara sahip olmalıdır. Firmalar tekliflerinde önerdikleri kabloların bahse konu olan standartlara sahip olduğunu belirteceklerdir.
- Teklif edilecek kabloların en yüksek iletken sıcaklığı 70 ° C olmalıdır.
- Teklif edilecek kabloların maksimum kısa devre sıcaklığı 160 ° C (maksimum 5 sn. süreli) olmalıdır.
- Teklif edilecek kabloların enerji kablosu olarak; hariçte, toprak altında kullanılmaya uygun olmalıdır.
- Kabloların anma gerilimi 0,6 kV / 1 kV olmalıdır
- Teklif edilen kabloların yapısı çok telli bakır iletken, PVC izole, dolgu ve PVC dış kılıftan oluşmalıdır.
- 4x1,5 ve 2x6 kesitli kabloların damarları renkli 5x1,5 - 7x1,5 - 10x1,5 ve 14x1,5 kesitli kabloların damarları numaralı olacaktır. Numaralar silinmeyecek yapıda olacaktır.

- NYY kablolar 500 metrelik makaralar halinde olacaktır.

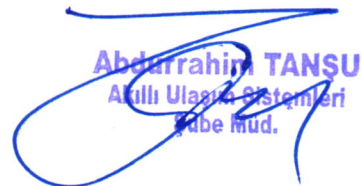
NYY KABLolar TEKNİK ÖZELLİKLERİ

No	Teknik Özellik	Birim	İstenilen Değer
1	Kablo Tipi		YVV-U (NYY)
2	Anma Gerilimi	(kV)	0.6/1
3	Damar Sayısı ve Kesiti	(mm ²)	4x1,5 - 7x1.5 - 10x1,5 14x1,5 - 2x6
4	İletken Cinsi(Bakır / Alüminyum)		Elektrolitik Bakır
5	20°C'de Akım Taşıma kapasitesi a) Havada (Çevre Sıcaklığı 45°C)	(A)	9
	b) Toprak altında 70cm derinlikte (toprak sıcaklığı 20°C,toprak özgül termik direnci 1.0 Km/W)	(A)	12
6	İletkenin 20 °C 'de DC direnci	(Ω/km)	12,1
7	Max. sürekli iletken sıcaklığı	(X)	70
8	Max.işletme sıcaklığında A.C. direnci	(Q/km)	14,5
9	20 °C, Maksimum işletme akımında güç kaybı	kW/km	3,0
10	Kısa devrede izin verilen maksimum iletken sıcaklığı	°C	160
11	1 saniye için max.kısa devre akımı	(k/V)	0,17
12	Yalıtkan kılıfın cinsi		PVC
13	Yalıtkan kılıfın kalınlığı	(mm)	0,8
14	Dış kılıf kalınlığı	(mm)	1,8
15	Kablo çapı (toleransı belirtilerek)	(mm)	19±3
16	Kablonun birim ağırlığı	(kg/km)	549
17	Kablonun bakır ağırlığı	(kg/km)	189
18	Uyulması gereken Standartlar		TS IEC 60502-1

❖

❖ Malzeme Olurları ve Kabulü

- Yükleme, nakliye ve yerine indirme yüklenici firmaya aittir. Yerine indirme için yüklenici firma malların teslimatı esnasında eleman temin etmelidir. Bu işlemler için ayrıca bir ücret talep edilmemelidir.
- Kablolar Trafik Sinyalizasyon Şube Müdürlüğü deposuna teslim edilecektir.


Abdurrahim TANSU
Akıllı Ulaştırma Sistemleri
Şube Mud.

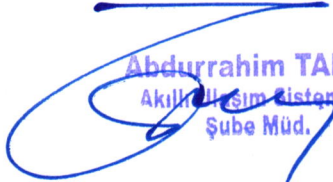
DIŞ ORTAM CAD 6 KABLOSU TEKNİK ŞARTNAMESİ

1. KAPSAM

Dış ortam için kullanılacak olan cad 6 kablo alım işi.

2. TEKNİK ÖZELLİKLER

- UTP kablolama altyapısı ANSI/EIA/TIA 568.2-D standartlarında belirtilen 4 adet sarmal çiftli 100 Ohm Kategori 6 performans spesifikasyonlarına uygun olacaktır.
- Kullanılacak kablo içerisinde sarmal çiftler arasındaki sinyal etkileşimini en aza indirmek amacıyla ve sarmal çiftlerin açısının bozulmaması için arasından bir seperatör veya izolatör geçmelidir.
- Kabloda kullanılan malzemeler insan ve çevreye zararsız ve RoHS (2002/95/EC) içeriğine uygun olacaktır.
- Kablo iletkeni çıplak ve katı bakır olmalıdır.
- Kablo iletkeni 23 AWG ölçüsünde olmalıdır.
- Kabloda 4 adet sarmal çift olmalıdır.
- Yalıtkan renkleri
- Birinci çift için Beyaz/Mavi x Mavi
- İkinci çift için Beyaz/Turuncu x Turuncu
- Üçüncü çift için Beyaz/Yeşil x Yeşil
- Dördüncü çift için Beyaz/Kahve x Kahve olmalıdır.
- Kablo dış kılıfı için PE malzeme kullanılmalıdır.
- Kablo dış kılıfı Siyah renkte olacaktır.
- Kablo dış çapı maksimum 6,20 mm kalınlığa sahip olacaktır.
- Kablo çalışma sıcaklığı: -20C ile +60C arasında olmalıdır.
- CAT6 kablonun Yerli Malı Belgesi olmalıdır.


Abdurrahim TANŞU
Akıllı Uçurım Sistemleri
Şube Múd.

POWER LEDLİ SİNYAL VERİCİ TEKNİK ŞARTNAMESİ

KAPSAM VE KONUSU

Kayseri sınırları içerisindeki kavşaklarda kullanılacak sinyal vericilere ait teknik özellikleri, kalite kontrolü, kabul ve teslim şekline ait esasları kapsar.

TANIMI :

- 1- Bütün montaj konsolları, tespit elemanları, başlıklar, siperlikler ve gövde ile birlikte bir veya daha fazla optik sinyal vericiden oluşan ve görevi, bir görsel mesajı araç ve yaya trafiğine iletmek olan cihaz.
- 2- POWER ledli oto sinyal verici grupları(300 mm çaplı, 200 mm çaplı ve 100 mm çaplı) yukarıdan aşağıya KIRMIZI, SARI ve YEŞİL renkli 3 adet sinyal verici elemanından oluşacaktır.
- 3- POWER ledli yaya sinyal verici grubu yukarıdan aşağıya KIRMIZI ve YEŞİL renkli 2 adet sinyal verici elemanından oluşacaktır. Kırmızı modül içerisinde DURAN ADAM maskesi, yeşil modül içerisinde de YÜRÜYEN ADAM maskesi olacaktır.
- 4- POWER ledli tekli sinyal verici sarı veya kırmızı olmak üzere 1 adet sinyal verici elemanından oluşacaktır.
- 5- POWER ledli oklu oto sinyal verici grupları (300 mm çaplı, 200 mm çaplı ve 100 mm çaplı) yukarıdan aşağıya KIRMIZI, SARI ve YEŞİL renkli 3 adet sinyal verici elemanından oluşacaktır. Modüller içerisinde OK maskesi bulunacaktır. Oklar sola dönük yerleştirilmiş olacaktır.

YAPISAL ÖZELLİKLER:

- 1- Sinyal vericilerin ana gövdeleri, siperlikleri, irtibat ayakları, ünite kapakları her türlü atmosferik koşullara dayanıklı % 100 polikarbonat malzemeden imal edileceklerdir. Regrind (kazanılmış) polikarbonat kullanılmamalı, virgin (ilk üretim) polikarbonat hammaddeden üretilmelidir. Sinyal vericiler kırılğan ve gevrek yapıda olmamalıdır. **Gerekli görülmesi halinde polikarbonat olduğu, kurum tarafından test ettirilecektir. Test masrafları ihaleyi alan firma tarafından karşılanacaktır.**
- 2- Sinyal vericilerinin ünitelerinin gövdesi gri **RAL 7001**, kapak, siperlik ve montaj ayakları siyah **RAL 9005** renginde olmalıdır.
- 3- Sinyal verici ünitelerle birlikte yedek malzeme olarak; ÜNİTE AYAK KONSOLU, %20 oranında fazladan verilecektir. (Oto gruplarının her birinde 3 siperlik ve 2 ayak, yaya gruplarının her birinde 2 siperlik ve 2 ayak, tekli sinyal vericide 1 siperlik ve 2 ayak, sola oklu ünitelerde ise 3 ok maskesi olduğu dikkate alınarak hesaplanacaktır.)
- 4- İmalâtçı, tasarımda, bakım için bir kolaylığın bulunmasını sağlamalıdır. Değiştirilmesi gerekli bütün parçalar, sinyal lambalarının bakım işlerinin kolayca yapılabilmesi ve optik performansı etkilemeyecek şekilde tasarlanmalıdır.
- 5- Sinyal vericiler **EN 60529**'a göre **IP 55** korumaya haiz olmalıdır.
- 6- Sinyal verici grupları; siperlikler, irtibat ayakları, 2 adet M8 inoks cıvata ve gerekli görülen ekipman ile birlikte darbelere mukavim, depolamaya ve taşımaya uygun kutular içinde monteli ve (siperlikler hariç) çalışmaya hazır halde bulundurulacaktır. Kutu üzerinde, içindeki malzemeler ve adetlerini bildiren bir etiket bulunacaktır.
- 7- Sinyal verici gruplarına ait dış cam renkli (kırmızı ışık kırmızı, sarı ışık sarı, yeşil ışık yeşil renkte) olacaktır.

ELEKTRİKSEL ÖZELLİKLER:

- 1- Standart direklerde kullanılacak; 100 mm, 200 mm ve 300 mm oto sinyal verici grubu 4 metre 4x1,5 NMH kablo, yaya sinyal verici grubu 4 metre 3x1,5 NMH kablo ile teslim edilecektir. Baş üstü direklerde kullanılacak sinyal verici grupları ise 12 metre 4x1,5 NMH kablo ve Baş üstü direğe montajı için gerekli olan sıcak daldırma galvanizle kaplı aparatı ile teslim edilecektir.
- 2- Elektrik Beslemesi ve Limitleri; Sinyal Lambası, 220 V AC -%20 +%15 gerilim aralıklarında çalışabilmelidir. Sinyal vericilerin beslemesi için Anahtarlama güç kaynağı (S. M. P. S) kullanılacaktır.
- 3- Her bir verici modülün güç tüketimi 10 W'dan küçük olmalıdır
- 4- Sinyal Lambaları 50 Hz $\pm$ %4 frekans aralığında çalışabilmelidir.

- 5- Elektrik emniyeti ve EMC özellikleri bakımından sinyal vericiler **EN 50293** standartlarına uygun olmalıdır.
- 6- Her bir sinyal verici modülün güç faktörü 0,9'dan büyük olmalıdır.
- 7- POWER ledli sinyal verici modülünün elektriksel bağlantısı duylu olmayacak, tırnaklı soket veya yaylı klemens bağlantılı olacaktır.

OPTİK ÖZELLİKLER:

- 1- Işık kaynağı olarak sinyal vericilerde, yüksek ışıma gücüne sahip, uzun ömürlü POWER ledler kullanılacaktır.
- 2- Sinyal verici ve sinyal verici gruplarının anma çapı 200 mm veya 300 mm $\pm$ %10 olmalıdır.
- 3- Sinyal vericilerin ışık yoğunluğu homojen **TS EN 12368** normuna uygun olmalı ve kullanılan LED'lerin nokta-nokta görülmemesi için ön camından ayrı olarak özel bir mercek yapısına da sahip olması gereklidir.
- 4- Sinyal vericilerin ışık şiddeti dağılımı ve performans seviyesi **TS EN 12368** normuna uygun olmalıdır.
- 5- Yanıltıcı sinyal sınıfı sinyal vericilerde en az sınıf 3 olmalıdır.

ÇEVRE ÇALIŞMA ŞARTLARI:

Sinyal lambalarının çalışma sıcaklık aralığı **TS EN 12368** Standartlarında belirtilen C sınıfına(+40 C°ile - 40C°)uygun olacaktır.

İŞARETLEME, ETİKETLEME ve ÜRÜN BİLGİLERİ:

Sinyal vericilere; etiketleme ve ürün bilgileri açık ve silinmeyecek şekilde işaretlenmelidir. İşaretler, kabul edilebilir bir harici görünüm temin etmek için ünitenin içinde olabilir ancak iç parçalara ulaşıldığında görülmelidir. İşaretlemede aşağıdaki bilgiler kesinlikle olmalıdır.

a- İşaretleme ve etiketleme bilgileri:

- 1- Güç değeri (gerilim, akım ve frekans).
- 2- İmalatçının ismi, markası veya işareti.
- 3- İmalatçının model veya tip referansı.
- 4- İmalat tarihi (ay ve yıl).

5- Montaj sınıflarının ayrıntıları; yani

- En yüksek ışık şiddeti de dahil olmak üzere ışık şiddeti üzerindeki performans seviyesi.
- Işık şiddeti dağılım sınıfı.
- Yanıltıcı sinyal sınıfı.
- Sembol sınıfı.

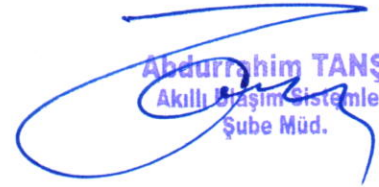
b- Ürün bilgileri:

- 1- Referans eksenin tanımı,
- 2- Sinyal lâmbası ve direğin referans eksenine göre montaj talimatları,
- 3- Yer veya kullanımla ilgili sınırlamalara ait ayrıntılar,
- 4- Kullanılacak ışık kaynağıyla ilgili talimatlar,
- 5- Sinyal lâmbasının işletimi, bakımı ve temizliğiyle ilgili talimatlar,
- 6- Her bir standart sinyal lâmbasının bu standardın ilgili şartlarına uygunluğunu göstermek için ölçme değerleri.

MUAYENE ve KABUL İŞLEMLERİ:

- 1- Teklif veren firmalar önerdikleri sinyal vericilerin akredite edilmiş bir kuruluş tarafından verilmiş **TS EN 12368** (Trafik Sinyal Denetleyicileri Fonksiyonel Güvenlik Kuralları) Standart Uygunluk Belgelerini, teste giren numunelerin test sonuçlarını fotoğraflarıyla beraber, teklif aşamasında komisyona sunacaklardır.

- 2- İhale kapsamında alınan sinyal vericileri imalat hatalarına karşı 3 (Üç) yıl yüklenicinin garantisinde olacaktır. Yüklenici, garanti kapsamında arızalanan ürünleri ücretsiz değiştirecektir.
- 3- Teklif veren firmalar Display kartı (LED'lerin dizili olduğu kısım) ve sürücü devresindeki devre elemanları ve bağlantı yollarının gösterildiği elektronik devre şemasını sunacaklardır.
- 4- İhaleyi alan yüklenici firma ihale kapsamında vereceği sinyal vericilerin birer örneğini muayene komisyonunun onayına sunacak. Muayene komisyonu; gelen malzemeleri, teknik şartnameye ve ihale aşamasında istenen numuneye göre değerlendirecektir. Uygun bulmadığı sinyal vericileri yazılı tebliğle yükleniciye bildirecektir. Yüklenici tebliğ tarihinden itibaren 10 gün içerisinde muayene komisyonunun uygun gördüğü malzemelerle değiştirecektir.
- 5- Muayene ve kabul işlemleri neticesinde Teknik Şartnamede belirtilen özelliklere haiz olmayan malzemelerin kesin kabulü yapılmayacaktır.
- 6- Gerekli görülmesi halinde taşıma ve test giderleri yükleniciye ait olmak üzere numune **Tübitak, TSE** veya **Üniversite laboratuvarına** test için gönderilecektir.
- 7- Yükleme, nakliye ve yerine indirme yüklenici firmaya aittir. Yerine indirme için yüklenici firma malların teslimatı esnasında eleman temin etmelidir. Bu işlemler için ayrıca bir ücret talep edilmemelidir.
- 8- Talep edilen malzemeler; İdare'nin bildireceği yer/yerlere teslim edilmelidir.


Abdurrahim TANŞU
Akıllı Yaşam Sistemleri
Şube Mtd.

LED'li SİNYAL VERİCİ MODÜLLER (200 mm. veya 300 mm. Çaplı Oto Kırmızı, Sarı, Yeşil modül)
TEKNİK ŞARTNAMESİ

1 – TANIMLAR:

- 1.1 Oto Sinyal Verici Modül; Kırmızı, Sarı ve Yeşil renkli sinyal vericilerde kullanılan modüller Led'lerle tam dolu daire oluşacaktır.

2 – SİNYAL VERİCİ MODÜLLERİN TEKNİK ÖZELLİKLERİ:

- 2.1 LED'ler çoklu paralel kanallara yerleştirilecektir. Bu kanallar içinde LED'ler seri olarak monte edilecektir. Seri kanallar en fazla 5'li gruplar halinde olacaktır. Böylelikle bir sinyal verici modülün içinde bulunan LED'lerden bir tanesi arıza verdiğinde en fazla 5 adet LED sönecektir.
- 2.2 Sistemde kullanılacak olan LED'lerin özellikleri aşağıda verildiği gibi olacaktır:

2.2.1	LED çapı	: 5 mm
2.2.2	Kırmızı LED için;	
2.2.2.1	Işık Yoğunluğu	: min. 5000 mcd
2.2.2.2	Açısı	: 30°
2.2.2.3	Dalga Boyu	: 625 – 635 nm arasında
2.2.3	Sarı LED için;	
2.2.3.1	Işık Yoğunluğu	: min. 5000 mcd
2.2.3.2	Açısı	: 30°
2.2.3.3	Dalga Boyu	: 585 – 595 nm arasında
2.2.4	Yeşil LED için;	
2.2.4.1	Işık Yoğunluğu	: min. 5000 mcd
2.2.4.2	Açısı	: 30°
2.2.4.3	Dalga Boyu	: 495 – 505 nm arasında

- 2.3 Her bir 200 mm çaplı modülde, en az 88 adet LED kullanılacaktır.
- 2.4 Her bir 300 mm çaplı modülde en az 180 adet LED kullanılacaktır.
- 2.5 Sinyal vericiler, 220 V AC (-%20; +%15) ve 50 Hz'de ($\pm$ %4) sorunsuz olarak çalışacaktır.
- 2.6 Power Faktör (PF) PF >0.9 ve Toplam Harmonik Distorsiyon (THD) THD <%20 olacaktır.
- 2.7 Sinyal lambalarının her bir sinyal verici modülünün güç tüketimi 200 mm için maksimum **12 W**; 300mm için maksimum **16 W** olacaktır.
- 2.8 Sistem - 40 C° ile +40 °C sıcaklıkları arasında güvenli olarak çalışacaktır.
- 2.9 LED'li sinyal vericilerin beslemesi için anahtarlama güç kaynağı (S. M. P. S) kullanılacaktır.
- 2.10 Yanıltıcı sinyal seviyesi Sınıf 3'ü karşılayacaktır.
- 2.11 Sinyal verici gruplarına ait dış cam şeffaf olacaktır.
- 2.12 Elektrik emniyeti ve EMC (Elektromanyetik Uyumluluk) özellikleri bakımından sinyal vericiler **TS EN 50293** standardına uygun olacaktır.
- 2.13 Sinyal vericilerin ışık şiddeti dağılımı ve performans seviyesi **TS EN 12368** standardına uygun olacaktır.
- 2.14 Sinyal vericiyi oluşturan Kırmızı, Sarı ve Yeşil modüllerin her biri **IP 55** sızdırmazlık sınıfına sahip bir muhafaza içerisinde olacaktır. Bu muhafaza içerisinde ayrıca SMPS de yer alacaktır.

3 SİNYAL VERİCİLERİN DİZAYNI VE MONTAJI:

LED'li sinyal verici modüller en az 0,5 metre kablo ile teslim edilecektir.

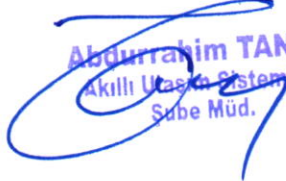
LED'li sinyal verici modüller birbirine temas etmeyen özel bölmeli kutularda teslim edilecektir.

4 MEKANİK ÖZELLİKLER:

- 4.1 Sinyal verici içerisinde kullanılacak olan modüller, IP 55 Suya ve Toza Karşı Koruma standartlarına uygun olacaktır.
- 4.2 Modüller yağmurdan, tozdan ve buna benzer etkilerden (Kavşak temizleme ve yıkanması gibi) etkilenmemelidir.

5 MUAYENE ve KABUL İŞLEMLERİ:

- 5.1 Teklif veren firmalar önerdikleri sinyal vericilerin akredite edilmiş bir kuruluş tarafından verilmiş **TS EN 12368** (Trafik Sinyal Denetleyicileri Fonksiyonel Güvenlik Kuralları) Standart Uygunluk Belgelerini, teste giren numunelerin test sonuçlarını fotoğraflarıyla beraber, teklif aşamasında komisyona sunacaklardır.
- 5.2 İhale kapsamında alınan sinyal vericileri imalat hatalarına karşı **3 (Üç)** yıl yüklenicinin garantisinde olacaktır. Yüklenici, garanti kapsamında arızalanan ürünleri ücretsiz değiştirecektir.
- 5.3 Teklif veren firmalar Display kartı (LED'lerin dizili olduğu kısım) ve sürücü devresindeki devre elemanları ve bağlantı yollarının gösterildiği elektronik devre şemasını sunacaklardır.
- 5.4 Muayene ve kabul işlemleri neticesinde Teknik Şartnamede belirtilen özelliklere haiz olmayan malzemelerin kesin kabulü yapılmayacaktır.
- 5.5 Gerekli görülmesi halinde taşıma ve test giderleri yükleniciye ait olmak üzere numune **Tübitak, TSE** veya **Üniversite laboratuvarına** test için gönderilecektir.
- 5.6 Yükleme, nakliye ve yerine indirme yüklenici firmaya aittir. Yerine indirme için yüklenici firma malların teslimatı esnasında eleman temin etmelidir. Bu işlemler için ayrıca bir ücret talep edilmemelidir.
- 5.7 Talep edilen malzemeler; İdare'nin bildireceği yer/yerlere teslim edilmelidir.


Abdurrahim TANŞU
Akıllı Ulaşım Sistemleri
Şube Müd.

POWER LEDLİ SİNYAL VERİCİ MODÜLÜ TEKNİK ŞARTNAMESİ (200mm-300mm)

TANIMI

Yaya Sinyal Verici modül; Kırmızı (Duran Adam) , Yeşil (Yürüyen Adam) renkli sinyal vericilerde kullanılan modüller Led'lerle tam dolu bütünlük oluşturacaktır.

YAPISAL ÖZELLİKLER:

- 1- Sinyal verici modüllerin ana gövdeleri atmosferik koşullara dayanıklı % 100 polikarbonat malzemeden imal edileceklerdir. Regrind (kazanılmış) polikarbonat kullanılmamalı, virgin (ilk üretim) polikarbonat hammadleden üretilmelidir. Sinyal verici modüller kırılğan ve gevrek yapıda olmamalıdır. **Gerekli görülmesi halinde polikarbonat olduğu, kurum tarafından test ettirilecektir. Test masrafları ihaleyi alan firma tarafından karşılanacaktır.**
- 3- İmalâtçı, tasarımda, bakım için bir kolaylığın bulunmasını sağlamalıdır. Değiştirilmesi gerekli bütün parçalar, sinyal lambalarının bakım işlerinin kolayca yapılabilmesi ve optik performansı etkilemeyecek şekilde tasarlanmalıdır.
- 4- Sinyal verici modüller **EN 60529**'a göre **IP 55** korumaya haiz olmalıdır.
- 7- Sinyal verici modüller; ile birlikte darbelere mukavim, depolamaya ve taşımaya uygun kutular içinde ve çalışmaya hazır halde bulundurulacaktır. Kutu üzerinde, içindeki malzemeler ve adetlerini bildiren bir etiket bulunacaktır.
- 8- Sinyal verici gruplarına ait dış cam renkli (kırmızı ışık kırmızı, sarı ışık sarı, yeşil ışık yeşil renkte) olacaktır.

ELEKTRİKSEL ÖZELLİKLER:

- 1- Elektrik Beslemesi ve Limitleri; Sinyal Lambası, 220 V AC -%20 +%15 gerilim aralıklarında çalışabilmelidir. Sinyal vericilerin beslemesi için Anahtarlama güç kaynağı (S. M. P. S) kullanılacaktır.
- 2- Her bir verici modülün güç tüketimi 10 W'dan küçük olmalıdır
- 3- Sinyal Lambaları 50 Hz $\pm$ %4 frekans aralığında çalışabilmelidir.
- 4- Elektrik emniyeti ve EMC özellikleri bakımından sinyal vericiler **EN 50293** standartlarına uygun olmalıdır.
- 5- Her bir sinyal verici modülün güç faktörü 0,9'dan büyük olmalıdır.
- 6- POWER ledli sinyal verici modülünün elektriksel bağlantısı duylu olmayacak, tırnaklı soket veya yaylı klemens bağlantılı olacaktır.

OPTİK ÖZELLİKLER:

- 1- Işık kaynağı olarak sinyal vericilerde, yüksek ışıma gücüne sahip, uzun ömürlü POWER ledler kullanılacaktır.
- 2- Sinyal verici modüllerin anma çapı 200 mm veya 300 mm $\pm$ %1 olmalıdır.
- 3- Sinyal verici modüllerin ışık yoğunluğu homojen **TS EN 12368** normuna uygun olmalı ve kullanılan LED'lerin nokta-nokta görülmemesi için ön camından ayrı olarak özel bir mercek yapısına da sahip olması gereklidir.
- 4- Sinyal vericilerin ışık şiddeti dağılımı ve performans seviyesi **TS EN 12368** normuna uygun olmalıdır.
- 5- Yanıltıcı sinyal sınıfı sinyal verici modüllerde en az sınıf 3 olmalıdır.

ÇEVRE ÇALIŞMA ŞARTLARI:

Sinyal lambalarının çalışma sıcaklık aralığı **TS EN 12368** Standartlarında belirtilen C sınıfına(+40 C°ile -40C°)uygun olacaktır.

İŞARETLEME, ETİKETLEME ve ÜRÜN BİLGİLERİ:

Sinyal vericilere; etiketleme ve ürün bilgileri açık ve silinmeyecek şekilde işaretlenmelidir. İşaretler, kabul edilebilir bir harici görünüm temin etmek için ünitenin içinde olabilir ancak iç parçalara ulaşıldığında görülmelidir. İşaretlemede aşağıdaki bilgiler kesinlikle olmalıdır.

a- İşaretleme ve etiketleme bilgileri:

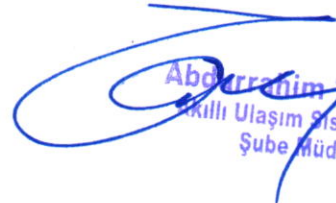
- 1- Güç değeri (gerilim, akım ve frekans).
- 2- İmalatçının ismi, markası veya işareti.
- 3- İmalatçının model veya tip referansı.
- 4-İmalat tarihi (ay,yıl)
- 5- Montaj sınıflarının ayrıntıları; yani
 - En yüksek ışık şiddeti de dahil olmak üzere ışık şiddeti üzerindeki performans seviyesi.
 - Işık şiddeti dağılım sınıfı.
 - Yanıltıcı sinyal sınıfı.
 - Sembol sınıfı.

b- Ürün bilgileri:

- 1- Referans eksenin tanımı,
- 2- Sinyal lâmbası ve direğin referans eksenine göre montaj talimatları,
- 3- Yer veya kullanımla ilgili sınırlamalara ait ayrıntılar,
- 4- Kullanılacak ışık kaynağıyla ilgili talimatlar,
- 5- Sinyal lâmbasının işletimi, bakımı ve temizliğiyle ilgili talimatlar,
- 6- Her bir standart sinyal lâmbasının bu standardın ilgili şartlarına uygunluğunu göstermek için ölçme değerleri.

MUAYENE ve KABUL İŞLEMLERİ:

- 1- Teklif veren firmalar önerdikleri sinyal vericilerin akredite edilmiş bir kuruluş tarafından verilmiş **TS EN 12368** (Trafik Sinyal Denetleyicileri Fonksiyonel Güvenlik Kuralları) Standart Uygunluk Belgelerini, teste giren numunelerin test sonuçlarını fotoğraflarıyla beraber, teklif aşamasında komisyona sunacaklardır.
- 2- İhale kapsamında alınan sinyal vericileri imalat hatalarına karşı **3 (Üç)** yıl yüklenicinin garantisinde olacaktır. Yüklenici, garanti kapsamında arızalanan ürünleri ücretsiz değiştirecektir.
- 3- Teklif veren firmalar Display kartı (LED'lerin dizili olduğu kısım) ve sürücü devresindeki devre elemanları ve bağlantı yollarının gösterildiği elektronik devre şemasını sunacaklardır.
- 4- Muayene ve kabul işlemleri neticesinde Teknik Şartnamede belirtilen özelliklere haiz olmayan malzemelerin kesin kabulü yapılmayacaktır.
- 5- Gerekli görülmesi halinde taşıma ve test giderleri yükleniciye ait olmak üzere numune **Tübitak, TSE** veya **Üniversite laboratuvarına** test için gönderilecektir.
- 6- Yükleme, nakliye ve yerine indirme yüklenici firmaya aittir. Yerine indirme için yüklenici firma malların teslimatı esnasında eleman temin etmelidir. Bu işlemler için ayrıca bir ücret talep edilmemelidir.
- 7- Talep edilen malzemeler; İdare'nin bildireceği yer/yerlere teslim edilmelidir.


Abdurrahim TANŞU
Akıllı Ulaşım Sistemleri
Şube Müd.

AKILLI ULAŞIM SİSTEMLERİ ŞUBE MÜDÜRLÜĞÜ FİBER OPTİK KABLO MAL ALIMI İŞİNE AİT TEKNİK ŞARTNAME

KAPSAM

Bu şartname, Kayseri Büyükşehir Belediyesi Trafik Kontrol Merkezi haberleşme alt yapısında kullanılmak üzere temin edilecek olan fiber optik kabloları ait teknik özellikleri ve fonksiyonel ihtiyaçları tanımlamaktadır.

MALZEME LİSTESİ

Sıra No	Malzeme Listesi	Miktar	Birim
1	12 Core Fiber Optik Kablo		Metre
2	24 Core Fiber Optik Kablo		Metre
3	48 Core Fiber Optik Kablo		Adet

GENEL HÜKÜM VE GEREKLİLİKLER

- Teklifin verilmiş olması; teklif verenlerin her türlü inceleme ve araştırmayı yapmış olduğu, işin tümünü veya bölümlerini yaparken karşılaşılabileceği her türlü durumu göz önüne aldığı, yapılacak işin kalitesi ve miktarı hakkında tam bilgi sahibi olduğu ifade eder.
- Teklif verecek firmalar; aşağıda listesi verilen malzeme listeleri doğrultusunda, montaj mahallini tanımak, satın alınacak malzemelerin montaj yerlerini tespit etmek, kabin noktalarını belirlemek amacı ile sahada bir ön çalışma yapıp tekliflerini yaptıkları çalışmalara göre vereceklerdir. Keşif yapmadan verdikleri tekliflerden idare sorumlu değildir
- Fiber optik kabloların teslimatı öncesi, idare personeli tarafından fabrika testlerine refakat edilecek olup her bir tip kablo için testler ayrı ayrı raporlanarak idareye test sonuçları teslim edilecektir.
- İdare personelinin fabrika kabul testlerine katılması için doğacak tüm maddi yükümlülükler (Konaklama, ulaşım vb.) yüklenici tarafından sözleşme kapsamında ilave bir bedel ödenmeksizin karşılanacaktır.

1. 12 – 24 – 48 CORE FİBER OPTİKKABLO

1.1. Fiber Optik Kabloların Teknik Özellikleri

- 1.1.1. Fiber optik kabloların nominal boyları 2000 metrelik makaralar halinde olacaktır.
- 1.1.2. 2000 metre üzerindeki metrajlar için herhangi bir ek ücret ödenmeyecektir.
- 1.1.3. Kabloların tamamı yeni üretim olacaktır.
- 1.1.4. 12-24 Core Fiber optik kablolar yer altı döşemeye uygun Tablo 1’de belirtilen tüp ve fiber sayılarında olacaktır.

Fiber Sayısı	12	24	48	
Tüp Sayısı	2	4	8	
Tüp İçi Fiber Sayısı	6	6	6	

Kablo Yapısı	Gevşek Tüplü
Kılıf Yapısı	Tek Kılıflı, Çelik Zırhlı, MDPE

Tablo-1

1.2. Fiberin Optik Özellikleri

- 1.2.1. Optik iletimi sağlayacak fiber, tek modlu (single mode) olacaktır.
- 1.2.2. Kullanılacak fiber damar teknik özellikleri ITU-T G.652D standartlarına uygun olacaktır.
- 1.2.3. Kablolar, IEC-60793 ve IEC-60794 standartlarında test edilmeye uygun şekilde üretilen her bir makara için test sonuçları raporlanacaktır.
- 1.2.4. Kullanılacak fiber ITU-T G652D standardında Tablo 'da belirtilen teknik özellikleri sağlayacaktır.

STANDARD SM FIBER ITU-T G 652 D	
PROPERTIES	SPECIFIED VALUES
Attenuation (max)	0.40 dB/km (1310 nm) 0.25 dB/km (1550 nm)
MFD	9.2±0.4 µm (1310 nm) 10.4±0.5 µm (1550 nm)
Chromatic Dispersion (max)	3.5 ps/(nm×km)(1310 nm) 18 ps/(nm×km)(1550 nm)
Cladding diameter	125±0.3µm
Core/Clad Concentricity error	≤ 0.5 µm
Zero dispersion wavelength	1300nm≤λ≤1324nm
Cladding non-circularity	≤ 0.7 %
Coating diameter	245±10 µm
Cut Off Wavelength	≤1260nm
Proof Test	≥ 1% (100kpsi or 0.7GPa)

SM Fiber Standartları

1.3. Fiberin Yapısal Özellikleri

- 1.3.1. Fiberin üzerindeki koruyucu kılıf(coating) zamanla bozulmayacak ve mekanik sıyrıcılarla kolayca sıyrılacaktır.
- 1.3.2. Renklendirme (ASTM D 1535 Standartlarına uygun) UV tekniği ile yapılacak ve Fiber renkleri (DSM cablelite LTS veya eş değer standartta boya), kullanılan fiber tüp dolgu maddesi ile bozulmayacaktır.
- 1.3.3. Fiberler kablo boyunca tek parça olacaktır. Herhangi bir yöntemle birleştirilmeyecektir.
- 1.3.4. Fiberlerin yapısal dayanıklılığı IEC-60793-1 B2A test prosedürleri ile Tablo 'da belirtilen değerleri sağlayacaktır.

Fiber (Core) Test Kriterleri	Birimi	İstenilen Değer
Fiberin Bükülme Yarıçapı (tek)	mm	≤30
Fiberin Bükülme	mm	≤30
Fiberin mekanik dayanıklılığı	N/mm ²	<730

Core Test Değerleri

1.4. Fiber Optik Kablo Fiziksel Özellikleri

- 1.4.1. Fiber Optik kablo Tablo 'da belirtilen fiziksel özellikleri karşılayacaktır.

Fiber Type	SM G652 D
Central strength member	All-dielectric FRP
Tube material	PBT (Polybutylene Terephthalate)
Color of loose tubes	Blue, Orange, Green, Brown, Slate, White, Red, Black, Yellow, Violet, Pink, Aqua
Color of loose tubes (288FO)	First layer: Blue, Orange, Green, Brown, Slate, White, Red, Black, Yellow Second layer: Violet, Pink, Aqua, Blue with black tracer, Orange with black tracer, Green with black tracer, Brown with black tracer, Slate with black tracer, White with black tracer, Red with black tracer, Black with white tracer, Yellow with black tracer, Violet with black tracer, Rose with black tracer, Aqua with black tracer
Color of fibers in per tube	Blue, Orange, Green, Brown, Slate, White, Red, Black, Yellow, Violet, Pink, Aqua
Tube filling compound	Thixotropic jelly
Core filling compound	Jelly
Ripcord	Aramid cord
Tape wrap	Polyester tape
Strength elements	Glass yarns
Identification tape marking	Kayseri Büyükşehir Belediyesi
Armor	Corrugated steel tape
Outer jacket	Turquoise MDPE, thickness nominal 1.5±0.1 mm.
Surface marking	As a customer request

Fiber Optik Kablo Fiziksel Özellikler

1.5. Buffer Tüp

1.5.1. Buffer Tüp dış çapı 2.25 ± 0.1 mm ,Buffer Tüp iç çapı da 1.70 ± 0.1 mm olacaktır.

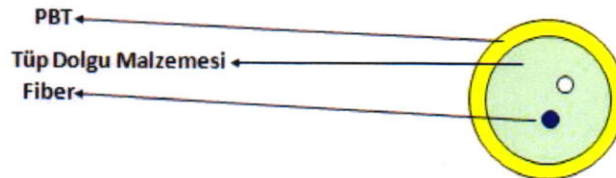
1.5.2. Fiber elyafı dış etkilerden korumak amacıyla dairesel, esneklik katsayısı yüksek bir tüp içerisine yerleştirilecektir.

1.5.3. Bu tüpler gevşek (loose) tipte ve fiberlerin rahat hareket etmesini sağlayacak.

1.5.4. Tüp renkleri zamanla bozulmayacak, kullanılacak renklendirici, tüp malzemesi ile aynı olacaktır.

1.5.5. Fiber tüpler ve dolu tüpler belirli bir adım ile merkez elemanı çevresine SZ olarak sarılacaktır.

1.5.6. Fiber Tüp kesiti aşağıdaki belirtilen özellikleri sağlayacaktır.



Fiber Tüp Kesiti

1.5.7. Tüpler, ek kutusu içerisinde ekleme gibi işlemler sırasında oluşabilecek bükülmelerden ötürü kırılmayacaktır.

1.5.8. Fiber tüpler için Tablo 'daverilen IEC-60794-1-E11, IEC-60794-1, EN-187000-M-512 test yöntemleri kullanılacak istenilen değerler sağlanacaktır.

A.

Fiber Tüp Test Kriterleri	Birimi	İstenilen Değerler
Fiber Tüp Bükülme Çapı	mm	$\geq 2,5xD$
Fiber Tüplerin Adım Aralığı	mm	24-48-96-144 Fiber(80-120)
Fiber Tüplerin Kıvrımları	mm	850-1000

Fiber Tüp Test Değerleri

1.6. Fiber Tüp Dolgu Maddesi

- 1.6.1. Fiber tüp dolgu maddesi homojen olacak, içinde hava kabarcıkları veya başka bir yabancı madde parçacıkları bulunmayacaktır.
- 1.6.2. Kullanılacak tüp dolgu maddesi optik fiberlerin renklerini hiçbir şekilde değiştirmeyecek, bilinen ve kabul edilmiş birçok temizleyiciden herhangi biri (solvent) ile temizlenecektir.
- 1.6.3. Su ve nemin tüp içerisine girmesini önlemek ve fiberler üzerinde oluşacak ani hareketlerin etkisini en aza indirmek üzere fiber tüpler dolgu maddesi ile doldurulacak ve aşağıdaki belirtilen özellikleri sağlayacaktır.

Fiber Dolgu Malzemesinin Test Kriterleri	Birimi	İstenilen Değerler
Yoğunluk (25°C)	g/cm ³	0,85 ± 0,05
Damlama Noktası (Drop point) (24 saat)	°C	Dirip Noktasına Uygun
Drip Noktası (Drip point) (24 saat)	°C	≥ 70
Alevlenme Noktası	°C	≥ 230
Yağ ayrışması (150°C, 24 saat)	%	0
Uçuculuk (150°C, 24 saat)	%	≤ 2
İçerdiği Su	%	$< 0,05$
Asit Değeri (100°C)	% mg KOH/g	$\leq 0,01$
Aşınma		Pozitif
Koni Batması (25°C)	1/10 mm	350 - 450
(-30°C)	1/10 mm	> 150
Oksijen Tümevarım Zamanı (180°C)	dakika	> 20
Özdirenç (100V - 500V) (100°C)	$\Omega \times m$	$\geq 10^8$
(100V - 500V) (23°C)	$\Omega \times m$	$\geq 10^{11}$

Fiber Tüp Dolgu Maddesi

1.7. Kablo Dolgu Maddesi

- 1.7.1. Yeraltı fiber optik kablo tüpünün çevresinde kablo dış kılıfı ile arasında boşluk kalmayacak şekilde uygun bir yöntemle dolgu maddesi ile doldurulacaktır.
- 1.7.2. Dolgu maddesi tüp rengini bozmayacak ve gözle net seçilmesini engellemeyecektir. Homojen olacak ve içinde hava kabarcığı veya herhangi bir yabancı madde bulunmayacak, kabloyu oluşturan diğer malzemelere olumsuz etkisi olmayacaktır.

1.8. Kablo Çekirdeği

- 1.8.1. Kablo çekirdeği merkez elemanın çevresinde dairesel bir sıra oluşturan tüplerin ve plastik dolguların dağılmasını önlemek için kablo çekirdeği polyester yassı iplik (ters yönde çift iplik) kablo boyunca sarılacaktır.
- 1.8.2. Kablo özü polyester bant ile sarılacaktır.

1.9. Cam Elyaf (Glass Yarns)

- 1.9.1. Kablo gerilme gereksinimlerini karşılamak üzere, üretici cam elyaf iplik kullanabilecektir.
- 1.9.2. Cam elyaf ipliklerin miktarı germe kuvvetini merkez elemanı ile birlikte sağlamaya yeterli olacaktır.

A.

1.10. Ondüle Çelik Bant Zırh

1.10.1. Yeraltı kabloları kemirgenlere karşı korumak için ondüleli, iki yüzü polietilen filmle kaplı, kablo çapına uygun genişlikte, tek parça ve homojen çelik bir şerit kullanılacaktır.

1.10.2. Ondüle zırh aşağıdaki özelliklerde olacaktır. Ondüle çelik bant zırh için ASTM-A-623-M, ASTM-E-6892 standartlarındaki test yöntemleri ile aşağıdaki değerler sağlanacaktır.

Ondüle Çelik Bant Zırh Test Kriterleri	Birim	İstenilen Değerler
Kalınlık	mm	$0,155 \pm 0,015$
Kopma Kuvveti	N/mm ²	≥ 300
Kopma Uzaması	%	≥ 15
Kaplama Kalınlığı	mm	$\geq 0,050 \pm 0,01$
Kaplamanın Soyulma Kuvveti	N/cm	≥ 8
DC Direnci	ohm /km	≤ 40

1.10.3. Ondüle çelik bant zırh, elektrolitik krom kaplama, ASTM-A-623-M, tip-MR, T3 standardında olacaktır. Bozuk ondüle çelik bant zırh yeniden kullanılmayacaktır.

1.10.4. İki yüzü polietilen filmle kaplı ondüle çelik bant zırh uygun biçimde kablo boyunca su sızdırmazlığı sağlayacak şekilde öz ve dış polietilen arasında bulunacaktır. Kablo boyunca dış kılıftaki ölçümlerinde en az 5 mm genişlikte bindirme olmalıdır.

1.10.5. Her noktada birbirinden ayrılmayacak biçimde düzgün yapıştırılmış olmalıdır.

1.10.6. Ondüle çelik bandın kablo boyunca elektriksel devamlılığı olacaktır.

1.11. Kablo Soyma İpi

1.11.1. Yeraltı fiber optik kabloları dış kılıfı soymak amacıyla, ondüle çelik bantla öz arasına karşılıklı iki adet bükümlü tek parça Rip-cord tipi iplik konulacaktır.

1.11.2. Soyma ipi özellikleri ASTM-D-885, ASTM-E-885 standartlarındaki test yöntemleri ile Tablo 'da belirtilen sonuçlar sağlanacaktır.

Soyma İpi Test Kriterleri	Birim	İstenilen Değerler
Kopma Kuvveti	N/mm ²	≥ 300
Kopma Uzaması	%	≥ 3
Esneklik Katsayısı	kN/mm ²	≥ 70

Soyma İpi Test Değerleri

1.12. Dış Polietilen Kılıf

1.12.1. FO kabloların dış kılıf et kalınlığı(Ondüle zırh hariç) $1,5 \pm 0,1$ mm olacaktır.

1.12.2. Kablo dış kılıfı Turkuaz renkli (Turkuaz: RAL 5018) ile renklendirilecektir.

1.13. Fiber Optik Kablo Mekanik Ve Çevresel Özellikleri

1.13.1. Üretimi tamamlanmış fiber optik kablolar Tablo 'da belirtilen özellikleri sağlayacaktır.

Physical tests	Conditions	Requirement	Standard
Tensile Strength	2700 N (during Installation)	Maximum loss:0.05 dB	IEC 60794-1-2-E1
Impact Resistance	10 Nm, 3 impacts	No fiber break	IEC 60794-1-2-E4
Crush Resistance	330 N/cm	No fiber break	IEC 60794-1-2-E3
Temperature Cycling	-40 to +70 °C	Maximum loss:0.05 dB	IEC 60794-1-2-F1

Δ

Bend Radius (during installation)	20x cable diameter	Maximum loss:0.05 dB	IEC 60794-1-2-E11
Bend Radius (during service)	10x cable diameter	Maximum loss:0.05 dB	IEC 60794-1-2-E11
Repeating Bending	20xcable diameter between	Maximum loss:0.05 dB	IEC 60794-1-2-E6
Operation Temperature	-40 to +70 °C		
Storage and Transportation Temperature	-40 to +70 °C		
Installation Temperature	-30 to +60 °C		

Fiber Optik Kablo Mekanik ve Çevresel Özellikler

1.14. Kablo Ve Makara Üzeri Tanım İşareti

1.14.1. Fiber optik kabloların tanınması için dış polietilen üzerine, aşağıdaki yazı yazılacaktır.

1.14.2. Kablo dış kılıfı turkuaz renkli (turkuaz: RAL 5018) ile renklendirilecektir.

1.14.3. Kablo üzerine üretim tarihi (ay ve yıl), kablo tipi ve kalın punto ile siyah renkte çıkmayacak şekilde **KAYSERİ BÜYÜKŞEHİR BELEDİYESİ** yazılacaktır.

1.14.4. Makara üzerindeki bilgiler aşağıdaki gibi olacaktır.

KAYSERİ BÜYÜKŞEHİR BELEDİYESİ

Fiber Sayısı - Kablo Tipi:

Üretici Adı / Üretim Yılı:

Makara Numarası:

Kablo Uzunluğu / Brüt Ağırlık:

1.15. F/O Kablo Fabrika Kabul Muayene Testleri

1.15.1. Fabrika kabul muayenesinde, kabulü yapılacak kablolardan 1 makara heyetçe uygun görülmesi durumunda şartname değerlerini sağlayıp sağlamadığını kontrol edilecektir.

1.15.2. Fabrika tüm bu testleri yapabilecek ekipman ve cihazlara ilgili uluslararası standartlar dahilinde sahip olacaktır. Bu ekipmanlara ilişkin kalibrasyon ve sertifikalar Uluslararası düzeyde veya Akredite olmuş firmalar tarafından düzenlenmiş olmalıdır.

1.15.3. Fabrika Kabul Testlerine ilişkin tüm yapılacak ziyaretler (yol, konaklama v.s.) Yüklenici Firma tarafından karşılanacaktır.

1.16. Optik Testler

1.16.1. 1310 nm. ve 1550 nm. dalga boyunda fiber optik kablolardaki kilometrik kayıplar ölçülecek, kabloda her hangi bir yansıma olup olmadığı kontrol edilecek ve Üretilmiş olan tüm fiber optik kabloların optik test sonuçları ürün teslimatına takiben teslim edilecektir.

1.16.2. Cromatik Dispersion Testi : Fibere 1270-1570 nm dalga boyu aralığında ışınlar gönderilerek kromatik saçılmalar ölçülecektir. IEC 60793-1-42 standardına göre ölçüm yapılacak ve ITU-T G.652-D standardındaki değerler sağlanmalıdır.

1.16.3. Cut-off Testi: Fibere 1000-1400 nm aralığına ışınlar gönderilerek güç dB cinsinden ölçülüp ve fiberin kesim dalga boyu bulunacaktır. IEC 60793-1-44 standardına göre ölçüm yapılacak ve ITU-T G.652-D standardındaki değerler sağlanmalıdır.

1.16.4. Mode Field Diameter (MFD) Testi: Fiberin 1310nm ve 1550nm de kullanacağı core çapına göre ölçülecektir. IEC 60793-1-45 standardına göre ölçüm yapılacak ve ITU-T G.652-D standardındaki değerler sağlanmalıdır.

A.

1.16.5. Polirization Mode Dispersion (PMD) Testi: Fiberin tüm dalga boylarındaki kapasitesi ölçülecektir. IEC 60793-1-48 standardına göre ölçüm yapılacak ve ITU-T G.652-D standardındaki değerler sağlanmalıdır.

1.17. Görsel ve Boyutsal Testler

1.17.1. Buffer tüplerin, dış kılıfın et kalınlıkları ve çapları teknik özelliklerinde belirtildiği değerleri sağlayacaktır.

No	Test Adı	Gereken Değer	Standart
1	Kılıf Kalınlıkları	1.5±0.1 mm	-
2	Buffer Tüp Çapları	2.25±0.1 /1.7±0.1	-

Boyutsal Testler

1.18. Mekaniksel Testler

1.18.1. Germe Testi (Tensile) : Kablonun döşenme sırasında zarar görmemesi için şartnamede verilen mukavemet değerinde kablo gerilmeye tabi tutulur. Zayıflama değerindeki değişim 0.05dB'i geçmemelidir. Test IEC 60794-1-2 E1'e göre yapılacaktır.

1.18.2. Ezme Testi (Crush): Kablonun ezilme direnci dayanımı ölçülür. Zayıflama değerindeki değişim 0.05dB'i geçmemelidir, yüzeyde çatlak ve kırılma olmamalıdır. Test IEC 60794-1-2 E3'e göre yapılacaktır.

1.18.3. Burkma Testi (Torsion): Kablonun 180 derece sağa ve sola burkularak dayanımı ölçülür. Zayıflama 0,05dB'i geçmemelidir, yüzeyde çatlak ve kırılma olmayacaktır. Test IEC 60794-1-2 E7'ye göre yapılacaktır.

1.18.4. Darbe-Çarpma Testi (Impact): Kablonun üzerine 1 kg'lık bir yük 1 m'den bırakılarak çarpma dayanımı ölçülür. Zayıflama 0,05dB'i geçmemelidir, yüzeyde çatlak ve kırılma olmayacaktır. Test IEC 60794-1-2 E4'ye göre yapılacaktır.

1.18.5. Bükme (Bending) Testi: Kablonun kendi çapının 20 katı çapında bir tambura 4 tur sarılır. Zayıflama 0,05dB'i geçmemelidir, yüzeyde çatlak ve kırılma olmayacaktır. Test IEC 60794-1-2 E11'ye göre yapılacaktır.

1.18.6. Tekrarlı Bükme Testi (Repeating Bending): Kablo motorlu bir düzeneğe bağlanarak 25 tur 90 derece sağa ve sola bükülerek zayıflaması ölçülür. Zayıflama 0,05dB'i geçmemelidir, yüzeyde çatlak ve kırılma olmayacaktır. Test IEC 60794-1-2 E6'ya göre yapılacaktır.

No	Test Adı	Gereken Değer	Standart
1	Germe Kuvveti Testi, 2700 N	Max. 0.05 dB kayıp	IEC 60794-1-2-E1
2	Impact Resistance, 10J,3 Darbe	Max. 0.05 dB kayıp	IEC 60794-1-2-E4
3	Çarpma (Ezme) Testi, 330 N/cm	Max. 0.05 dB kayıp	IEC 60794-1-2-E3
4	Tekrarlı Bükme, R=20xD	Max. 0.05 dB kayıp	IEC 60794-1-2-E6

Mekaniksel Testler

1.19. Çevresel Ve Hammadde Testleri

1.19.1. Isı Odası Testi (Kablo Sıcaklık Değişimi Testi) : Kablonun çalışma şartları sırasında maruz kalabileceği -40 °C ve +80 °C 'de 36'şar saat bırakılarak zayıflama değerlerindeki

değişim ölçülecek ve Zayıflama değerindeki değişim %10 değişimi geçmeyecektir. Test IEC 60794-1-2 F5'e göre yapılacaktır.

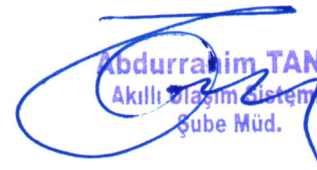
- 1.19.2.** Su Sızdırmazlık Testi: Kablonun kullanımı sırasında maruz kalabileceği suyun kablo içerisine nüfuz etmesi test edilir. 48 Saat süre içerisinde 1m yüksekliğindeki açık hava basıncındaki su 1metrelik kablo içerisinden geçmeyecektir. Test IEC 60794-1-2 F1'e göre yapılacaktır.
- 1.19.3.** Yapışkan Soyulması Testi: Zırh veya al. Folyonun polietilen kılıfa yapışım yapışmadığı test edilecektir.
- 1.19.4.** Kılıf Uzama-Mukavemet Testi: Polietilen kılıfının istenilen uzama ve mukavemet değerleri sağlayıp sağlamadığı çekme-kopma cihazları ile ölçülecektir.
- 1.19.5.** Karbon Siyahı Testi: Polietilen kılıfın güneş ışınları altında uzun yıllar çatlamadan kalabilmesi için karbon siyahı oranının % 2.5±0.5 olmalıdır.
- 1.19.6.** Drip (Damlama) Testi: Kablo içerisindeki jelin sıcak havalarda ve özellikle dikey hatlarda pano ve ek kutusu içerisinde damlamaması için 30 cm lik bir kablo numunesi 24 saat +70°C derecede dikey asılarak damlama olup olmaması test edilecektir.
- 1.19.7.** E.S.C.R Testi: Kablonun yeraltı suları içerisinde uzun yıllar bozulmadan ve çatlamadan kalabilmesi için kılıf numuneleri %10 Igepal sıvısı içerisinde 48 saat bekletilir ve herhangi bir çatlama olup olmadığı test edilecektir.

No	Test Adı	Gereken Değer	Standart
1	Kablo Sıcaklık Testi , -40 to +70	Max. %10 kayıp dB/km	IEC 6794-1-2-F1

Çevresel Testler

No	Test Adı	Gereken Değer	Standart
1	PE Kılıf yoğunluğu	$\geq 0.940 \text{ g/cm}^3$	IEC 6794-1-2-F1
2	E.S.C.R. (48 saat)	Max. 2/10 hata	ASTM D1693
3	Dış Kılıf Kopma Kuvveti	$> 19.3 \text{ N/mm}^2$	ASTM D638
4	Dış Kılıf Kopma Uzaması	$> \%300$	ASTM D638

Kılıf Poliortilen Testleri


Abdurrahim TANŞU
Akıllı Bina Sistemleri
Şube Mtd.

KORUGE BORU MAŞONU ALIM İŞİ TEKNİK ŞARTNAMESİ

1. KAPSAM

Ulaşım Planlama ve Raylı Sistem Daire Başkanlığı bünyesinde kullanılmak üzere **Ø40'lık Koruge Boru Maşonu Ve Ø70'lık Koruge Boru** alımı işi.

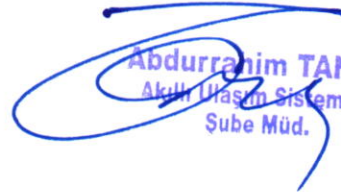
2. GENEL ŞARTLAR

- Koruge boru TS EN 13476-3 standardı gereklerini karşılayacak özellikte olmalıdır. TSE Kurumu tarafından TS EN 13476-3 standardına göre verilmiş TSE uygunluk belgesini teklif ile birlikte verilecektir.
- Ekleme parçaları kimyasallara karşı yüksek dirence sahip olmalıdır. Kimyasallara karşı dirençleri imalatçı firma tarafından, hammadde özellikleri ile birlikte verilmelidir.

Maşonun Ölçüsü	ADET
Ø70'lık koruge boru maşonu	100 Adet
Ø110'luk koruge boru maşonu	150 Adet

3. TAŞIMA

Yükleme, nakliye ve yerine indirme yüklenici firmaya aittir. Yerine indirme için yüklenici firma malların teslimatı esnasında eleman temin edecektir. Bu işlemler için ayrıca bir ücret talep edilmeyecektir.


Abdurrahim TANŞU
Akıllı Ulaşım Sistemleri
Şube MÜD.

YAYA BUTON DÜĞMESİ TEKNİK ŞARTNAMESİ



Buton Özellikleri

Tip : Yaylı - düz

Kontak : 1NO

Çap : 22 mm

Kontak akımı (Ie) : 3 A (240V AC)

Kullanım kategorisi : AC 15

Çalışma sıklığı (açma kapama/saat) : Mek. 3000 Elk. 1800

Darbe dayanım gerilimi (Uimp) : 2.5 kV

Dielektrik mukavemeti (gövde-kontak) : 2.500V AC

Dielektrik mukavemeti (kontak-kontak) : 1.500V AC

Çalışma Sıcaklığı : -15 / + 80 °C

Sıkma kuvveti : 1,5 Nm

Abdurrahim YANUSU
Akıllı Ulaşım Sistemleri
Şube Müdürü

100mm Çaplı LED Diyotlu Sinyal Verici Şartnamesi

1. Tanımlar

- 1.1. LED li oto sinyal vericisi yukarıdan aşağı KIRMIZI, SARI ve YEŞİL renkli 3 adet sinyal verici elemanından oluşacaktır. Sinyal verici çapı; 100mm. olacaktır.

2. Elektriksel ve Elektronik Özellikler

- 2.1. LED'li oto sinyal vericiler 220 VAC (+-%15) ve 50 Hz'de (+5 Hz) sorunsuz olarak çalışabilmelidir.
- 2.2. LED'li oto sinyal vericilerin enerji tüketimi optik ünite başına en çok 3 Watt olmalıdır.
- 2.3. Kırmızı LED : Işık şiddeti minimum 2000 mcd olmalıdır. Dalga boyu ; 620 - 640 nm arası dalga boyunda olmalıdır.
- Sarı LED: Işık şiddeti minimum 2000 mcd Dalga boyu; 580 – 600 nm arası dalga boyunda olmalıdır.
- Yeşil LED: Işık şiddeti minimum; 1500 mcd olmalıdır. Dalga boyu ; 495 – 510 nm arası dalga boyunda olmalıdır.
- 2.4. Bir LED modülde kullanılan tüm LED'ler homojen olacak, LED modülünün içerisinde farklı ışık şiddeti, farklı voltajlarda ve dalga boylarında LED olmayacaktır.
- 2.5. LED'li modüller, en fazla 5'li grup olacak şekilde dizayn edilecektir. LED'li modülde bir LED arıza verdiğinde maksimum 5 LED sönecektir. Diğer LED'ler çalışmasına devam edecektir.
- 2.6. Her LED modülde en az 20 adet LED bulunacaktır.
- 2.7. LED'li oto sinyal vericiler en az 1,5 m. boyunda, 3x1mm kesitli TTR kablo ile teslim edilecektir.
- 2.8. LED'li oto sinyal vericilerin beslemesinde en fazla 3 Watt transformatör kullanılacaktır.
- 2.9. LED modülü ile transformatör arasındaki kablo ve klemensler yanmaz olacaktır.
- 2.10. Çalışma sıcaklığı aralığı -30° C ile +60° C arasında olacaktır.

3. SİNYAL VERİCİLERİN DİZAYNI VE MONTAJI:

- 3.1. LED'li sinyal vericiler en az 1,5 metre kablo ve kablo uçları açılmış, kablo uçlarına pabuç takılmış olarak teslim edilecektir.
- 3.2. Her bir ünite için 1 adet Tork boru kelepçesi 115-135 (B1-16) verilecektir

4. Mekanik Özellikler

- 4.1. LED'li oto sinyal vericilerin gövde yapım hammaddesi % 100 polikarbon olacaktır.
- 4.2. LED'li oto sinyal vericiler modüler yapıda, kolayca monte edilecek şekilde dizayn edilmiş olacaktır. Sistemin bakım ve onarımlarının kolayca yapılabilmesini

A.

sağlayacaktır.

- 4.3. Gövde; 3 renk için ayrı birer cam, sızdırmazlık için cam contaları, gövde contaları, konsollar ve ilgili civatalardan oluşacaktır.

5. Muayene ve Kabul İşlemleri:

- 5.1. Teklif veren firmalar önerdikleri sinyal vericilerin akredite edilmiş bir kuruluş tarafından verilmiş **TS EN 12368** (Trafik Sinyal Denetleyicileri Fonksiyonel Güvenlik Kuralları) Standart Uygunluk Belgelerini, teste giren numunelerin test sonuçlarını fotoğraflarıyla beraber, teklif aşamasında komisyona sunacaklardır.
- 5.2. İhale kapsamında alınan sinyal vericileri imalat hatalarına karşı **3 (Üç)** yıl yüklenicinin garantisinde olacaktır. Yüklenici, garanti kapsamında arızalanan ürünleri ücretsiz değiştirecektir.
- 5.3. Teklif veren firmalar Display kartı (LED'lerin dizili olduğu kısım) ve sürücü devresindeki devre elemanları ve bağlantı yollarının gösterildiği elektronik devre şemasını sunacaklardır.
- 5.4. Muayene ve kabul işlemleri neticesinde Teknik Şartnamede belirtilen özelliklere haiz olmayan malzemelerin kesin kabulü yapılmayacaktır.
- 5.5. Gerekli görülmesi halinde taşıma ve test giderleri yükleniciye ait olmak üzere numune **Tübitak, TSE** veya **Üniversite laboratuvarına** test için gönderilecektir.
- 5.6. Yükleme, nakliye ve yerine indirme yüklenici firmaya aittir. Yerine indirme için yüklenici firma malların teslimatı esnasında eleman temin etmelidir. Bu işlemler için ayrıca bir ücret talep edilmemelidir.
- 5.7. Talep edilen malzemeler; İdare'nin bildireceği yer/yerlere teslim edilmelidir.

Abdullah TANŞU
Akıllı Ulaşım Sistemleri
Şube Müdürü

POWER LEDLİ YAYA SİNYAL VERİCİ ALIMI TEKNİK ŞARTNAMESİ

KAPSAM VE KONUSU

Kayseri sınırları içerisindeki kavşaklarda kullanılacak sinyal vericilere ait teknik özellikleri, kalite kontrolü, kabul ve teslim şekline ait esasları kapsar.

TANIMI :

1- Bütün montaj konsolları, tespit elemanları, başlıklar, siperlikler ve gövde ile birlikte bir veya daha fazla optik sinyal vericiden oluşan ve görevi, bir görsel mesajı araç ve yaya trafiğine iletmek olan cihaz.
2- POWER ledli yaya sinyal verici grubu yukarıdan aşağıya KIRMIZI ve YEŞİL renkli 2 adet sinyal verici elemanından oluşacaktır. Kırmızı modül içerisinde DURAN ADAM maskesi, yeşil modül içerisinde de YÜRÜYEN ADAM maskesi olacaktır.

YAPISAL ÖZELLİKLER:

- 1- Sinyal vericilerin ana gövdeleri, siperlikleri, irtibat ayakları, ünite kapakları her türlü atmosferik koşullara dayanıklı % 100 polikarbonat malzemeden imal edileceklerdir. Regrind (kazanılmış) polikarbonat kullanılmamalı, virjin (ilk üretim) polikarbonat hammaddeden üretilmelidir. Sinyal vericiler kırılğan ve gevrek yapıda olmamalıdır. **Gerekli görülmesi halinde polikarbonat olduğu, kurum tarafından test ettirilecektir. Test masrafları ihaleyi alan firma tarafından karşılanacaktır.**
- 2- Sinyal vericilerinin ünitelerinin gövdesi gri **RAL 7001**, kapak, siperlik ve montaj ayakları siyah **RAL 9005** rengine olmalıdır.
- 3- İmalâtçı, tasarımda, bakım için bir kolaylığın bulunmasını sağlamalıdır. Değiştirilmesi gerekli bütün parçalar, sinyal lambalarının bakım işlerinin kolayca yapılabilmesi ve optik performansı etkilemeyecek şekilde tasarlanmalıdır.
- 4- Sinyal vericiler **EN 60529**'a göre **IP 55** korumaya haiz olmalıdır.
- 5- Sinyal verici grupları; siperlikler, irtibat ayakları, 2 adet M8 inoks cıvata, 1 adet Erbi boru kelepçesi 115-135 (B1-16)ve gerekli görülen ekipman ile birlikte darbelere mukavim, depolamaya ve taşımaya uygun kutular içinde monteli ve (siperlikler hariç) çalışmaya hazır halde bulundurulacaktır. Kutu üzerinde, içindeki malzemeler ve adetlerini bildiren bir etiket bulunacaktır.
- 7- Sinyal verici gruplarına ait dış cam renkli (kırmızı ışık kırmızı, yeşil ışık yeşil renkte) olacaktır.

ELEKTRİKSEL ÖZELLİKLER:

- 1.1 1- Standart direklerde kullanılacak; 200 mm ve 300 mm oto sinyal verici grubu 4 metre 4x1,5 NMH kablo, yaya sinyal verici grubu 4 metre 3x1,5 NMH kablo ile teslim edilecektir. Baş üstü direklerde kullanılacak sinyal verici grupları ise 12 metre 4x1,5 NMH kablo ve Baş üstü direğe montajı için gerekli olan sıcak daldırma galvanizle kaplı aparatı ile teslim edilecektir. Sinyal vericilerin kablo uçları açılmış, kablo uçlarına pabuç takılmış olacaktır.
- 2- Elektrik Beslemesi ve Limitleri; Sinyal Lambası, 220 V AC -%20 +%15 gerilim aralıklarında çalışabilmelidir. Sinyal vericilerin beslemesi için Anahtarlamalı güç kaynağı (S. M. P. S) kullanılacaktır.
- 3- Her bir verici modülün güç tüketimi 10 W'dan küçük olmalıdır
- 4- Sinyal Lambaları 50 Hz $\pm$ %4 frekans aralığında çalışabilmelidir.
- 5- Elektrik emniyeti ve EMC özellikleri bakımından sinyal vericiler **EN 50293** standartlarına uygun olmalıdır.
- 6- Her bir sinyal verici modülün güç faktörü 0,9'dan büyük olmalıdır.
- 7- POWER ledli sinyal verici modülünün elektriksel bağlantısı duylu olmayacak, tırnaklı soket veya yaylı klemens bağlantılı olacaktır.

OPTİK ÖZELLİKLER:

- 1- Işık kaynağı olarak sinyal vericilerde, yüksek ışımaya gücüne sahip, uzun ömürlü POWER ledler kullanılacaktır.
- 2- Sinyal verici ve sinyal verici gruplarının anma çapı 200 mm $\pm$ %10 olmalıdır.

- 3- Sinyal vericilerin ışık yoğunluğu homojen **TS EN 12368** normuna uygun olmalı ve kullanılan LED'lerin nokta-nokta görülmemesi için ön camından ayrı olarak özel bir mercek yapısına da sahip olması gereklidir.
- 4- Sinyal vericilerin ışık şiddeti dağılımı ve performans seviyesi **TS EN 12368** normuna uygun olmalıdır.
- 5- Yanıltıcı sinyal sınıfı sinyal vericilerde en az sınıf **3** olmalıdır.

ÇEVRE ÇALIŞMA ŞARTLARI:

Sinyal lambalarının çalışma sıcaklık aralığı **TS EN 12368** Standartlarında belirtilen C sınıfına(+40 C°ile - 40C°)uygun olacaktır.

İŞARETLEME, ETİKETLEME ve ÜRÜN BİLGİLERİ:

Sinyal vericilere; etiketleme ve ürün bilgileri açık ve silinmeyecek şekilde işaretlenmelidir. İşaretler, kabul edilebilir bir harici görünüm temin etmek için ünitenin içinde olabilir ancak iç parçalara ulaşıldığında görülmelidir. İşaretlemede aşağıdaki bilgiler kesinlikle olmalıdır.

a- İşaretleme ve etiketleme bilgileri:

- 1- Güç değeri (gerilim, akım ve frekans).
- 2- İmalatçının ismi, markası veya işareti.
- 3- İmalatçının model veya tip referansı.
- 4- İmalat tarihi (ay ve yıl).
- 5- Montaj sınıflarının ayrıntıları; yani
 - En yüksek ışık şiddeti de dahil olmak üzere ışık şiddeti üzerindeki performans seviyesi.
 - Işık şiddeti dağılım sınıfı.
 - Yanıltıcı sinyal sınıfı.
 - Sembol sınıfı.

b- Ürün bilgileri:

- 1- Referans eksenin tanımı,
- 2- Sinyal lâmbası ve direğin referans eksenine göre montaj talimatları,
- 3- Yer veya kullanım ile ilgili sınırlamalara ait ayrıntılar,
- 4- Kullanılacak ışık kaynağıyla ilgili talimatlar,
- 5- Sinyal lâmbasının işletimi, bakımı ve temizliğiyle ilgili talimatlar,
- 6- Her bir standart sinyal lâmbasının bu standardın ilgili şartlarına uygunluğunu göstermek için ölçme değerleri.

MUAYENE ve KABUL İŞLEMLERİ:

- 1- Teklif veren firmalar önerdikleri sinyal vericilerin akredite edilmiş bir kuruluş tarafından verilmiş **TS EN 12368** (Trafik Sinyal Denetleyicileri Fonksiyonel Güvenlik Kuralları) Standart Uygunluk Belgelerini, teste giren numunelerin test sonuçlarını fotoğraflarıyla beraber, teklif aşamasında komisyona sunacaklardır.
- 2- İhale kapsamında alınan sinyal vericileri imalat hatalarına karşı **3 (Üç)** yıl yüklenicinin garantisinde olacaktır. Yüklenici, garanti kapsamında arızalanan ürünleri ücretsiz değiştirecektir.
- 3- Teklif veren firmalar Display kartı (LED'lerin dizili olduğu kısım) ve sürücü devresindeki devre elemanları ve bağlantı yollarının gösterildiği elektronik devre şemasını sunacaklardır.
- 4- Muayene ve kabul işlemleri neticesinde Teknik Şartnamede belirtilen özelliklere haiz olmayan malzemelerin kesin kabulü yapılmayacaktır.
- 5- Gerekli görülmesi halinde taşıma ve test giderleri yükleniciye ait olmak üzere numune **Tübitak, TSE** veya **Üniversite laboratuvarına** test için gönderilecektir.
- 6- Yükleme, nakliye ve yerine indirme yüklenici firmaya aittir. Yerine indirme için yüklenici firma malların teslimatı esnasında eleman temin etmelidir. Bu işlemler için ayrıca bir ücret talep edilmemelidir.
- 7- Talep edilen malzemeler; idare'nin bildireceği yer/yerlere teslim edilmelidir.

Abdurrahim TANŞU

Akıllı Ulaşım Sistemleri
Şube Müdürü

SİNYALİZASYON ÜNİTE İRTİBAT AYAĞI

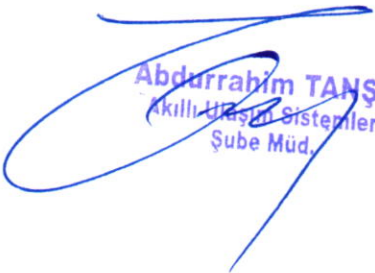
TEKNİK ŞARTNAMESİ



KAPSAM VE KONUSU

Kayseri sınırları içerisindeki kavşaklarda kullanılacak sinyal vericilerde kullanmak üzere yedek malzeme kapsamında alınacaktır.

1. montaj ayakları siyah **RAL 9005** rengine olmalıdır.
2. Yükleme, nakliye ve yerine indirme yüklenici firmaya aittir. Yerine indirme için yüklenici firma malların teslimatı esnasında eleman temin etmelidir. Bu işlemler için ayrıca bir ücret talep edilmemelidir.
3. Talep edilen malzemeler; İdare'nin bildireceği yer/yerlere teslim edilmelidir.


Abdurrahim TANŞU
Akıllı Trafik Sistemleri
Şube Müd.