

KAYSERİ BÜYÜKŞEHİR BELEDİYESİ
MENHOL, ALT YAPI BORUSU VE DIŞ ORTAM FİBER SONLANDIRMA KABİNİ
ALIMLARI TEKNİK ŞARTNAMESİ

Kapsam: Kayseri Büyükşehir Belediyesi elektronik haberleşme alt yapısında kullanılmak üzere menhol, boru ve dış ortam kabin alımı.

GENEL ŞARTLAR

- Bütün alınacak malzemeler dış ortamda çalışmaya uygun yapıda tasarlanmış olacaktır.
- İstekliler; bu teknik şartnamede belirlenen minimum kriterlere bağlı kalmak şartıyla daha üst sürüm ürün teklif edebilecektir.
- Bütün malzemeler sıfır ve hiç kullanılmamış ürünler olacaktır.
- Yükleme, nakliye ve yerine indirme yüklenici firmaya aittir. Bütün malzemeler Kayseri Büyükşehir Belediyesi, Anadolu Harikalar Diyarı bölgesindeki Bilim Merkezi deposuna inecektir. Bilim Merkezi deposunda gösterilecek yere konulmayan ürünler teslim edilmemiş sayılacaktır. Ayrıca Belediyemizin forklift veya buna benzer bir araçta bulunmamaktadır. Yerine indirme için yüklenici firma malların teslimatı esnasında eleman temin edecektir. Bu işlemler için idareimizden ayrıca bir ücret talep edilmeyecektir.
- İşin teslim süresi 60 (altmış) gündür. 60 günün sonunda bütün malzemeler eksiksiz teslim edilmelidir.

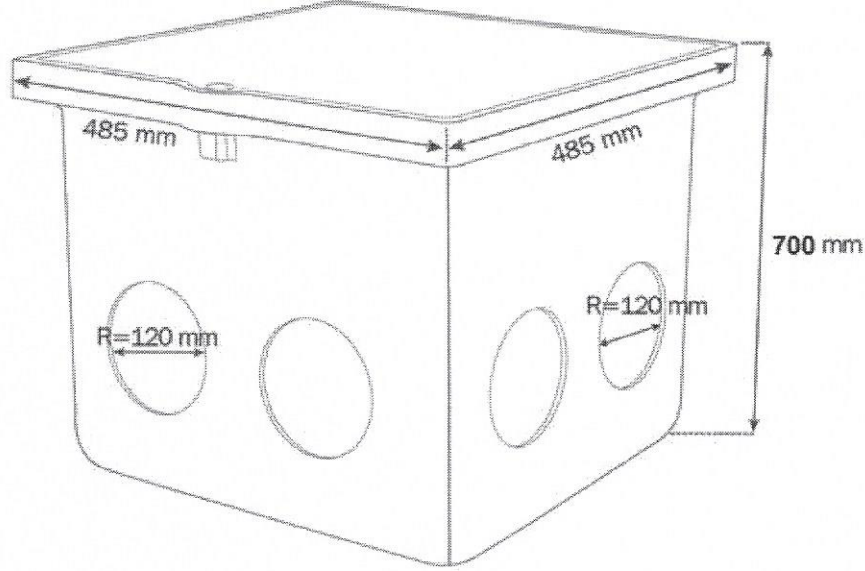
Sıra	Malzeme Alım Listesi	T. Miktar
1.	C-250 sınıf 485x485x700 KOMPOZİT MENHOL	70 Adet
2.	50-10 ATÜ HDPE BORU	5.000 Metre
3.	DIŞ ORTAM FİBER SONLANDIRMA KABİNİ	20 Adet

1. KOMPOZİT MENHOL (EK ODASI) C-250

1.1. Teknik Özellikler

- 1.1.1. Menholler C-250 sınıf boyutları 485x485x700 (\pm %5 tolerans) ölçülerinde olacaktır.
- 1.1.2. Kompozit ek odasının bileşeni cam elyaf takviyeli polyesterdir. Malzeme kompozit olarak adlandırılır.
- 1.1.3. Kompozit yüzeyleri düzgün olacak, pres hatası olarak kabul edilen çatlak bulunmayacaktır.
- 1.1.4. Yüzeylerde ölçü ve geometrik düzgünlüğü bozacak taşlama izi ve dolgu tamiri bulunmayacaktır.
- 1.1.5. Kompozit ek odasının malzeme rengi gri renkte olmalıdır. Bu renk boyama ile değil, mutlaka kompozit malzemenin üretim aşamasında içine katılan pigmentlerle sağlanmalıdır.
- 1.1.6. Kompozit menhollerin yük dayanımı minimum 25 ton olacaktır.

- 1.1.7. Kompozit menhollerin kapaklarının yük dayanımı minimum 25 ton olacaktır.
- 1.1.8. Kompozit 485mmx700mm C-250 Sınıfı Ek Odası kapağı gövdeye trifon dişli cıvata ve somun ile tam karşı noktadan ise kapak üzerinde bulunan sabit çıkıntılarının gövdedeki yuvaya yerleştirilmesi ile bağlantı yapacak şekilde sabitlenmelidir. Kapak bu şekilde karşılıklı iki noktadan sabitlenerek emniyet altına alınmalı ve ses yapması engellenmelidir.



- 1.1.9. Kompozit 485mmx700mm C-250 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.
- 1.1.10. Kompozit 485mmx700mm C-250 Sınıfı Ek Odası gövde ve kapak temas yüzeylerinin geometrik düzgünlüğü TS 2040 ISO 1302 standardına uygun olmalıdır Muayene kabul sırasında kontrol edilecektir.
- 1.1.11. Kompozit 485mmx700mm C-250 sınıfı ek odalarının üzerinde KBB F/O yazacaktır.

1.2. Malzeme Kabul ve Muayene

- 1.2.1. Gelişi güzel alınan numunelerin tamamı gözle muayene edilir. Yine aynı numuneler üzerinden uygun miktarda oturma yüzeyi düzgünlüğü kontrolü yapılır.
- 1.2.2. Muayene kabul sırasında gelişi güzel alınan numunelerin boyut ve toleranslarının istenilen ölçülere uygun olup olmadığı tarafımızdan kontrol edilecektir.
- 1.2.3. Muayene ve kabul sırasında Muayene ve Kabul Heyeti tarafından alınan numuneler ile ilgili idarenin test istemesi durumunda laboratuvar masrafları, nakliye ve testler ile ilgili diğer tüm masraflar yüklenici tarafından karşılanacaktır
- 1.2.4. Malzemeler imalat hatalarına karşı 1 (bir) yıl Yüklenicinin garantisinde olacaktır. Garanti kapsamında sıkıntılı ek odalarını yüklenici ücretsiz değiştirecektir.

2. 50-10 ATÜ HDPE BORU

2.1. Teknik Özellikler

2.1.1. İletişim altyapısında kullanılmak üzere satın alınacak 50-10 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)	
50-10 ATÜ HDPE BORU	Mavi	5.000 m	5.000 m

2.2. Gereken Standartlar

2.2.1. Teklif edilecek ürünler TS418-1 EN 12201-1, TS 418-2 EN 12201-2 ve ISO 4427-2:2007 standartlarına uygun olacaktır ve Uygunluğu gösterir belgeler muayene ve kabul sırasında muayene ve kabul heyeti tarafından kontrol edilecektir.

2.3. Boru Hammaddesi Özellikleri

- 2.3.1. Hammadde yoğunluk değeri 23 °C 'de ISO 1183 standardına göre test edildiğinde bulunan değer minimum 0,940 gr/cm³ olacaktır.
- 2.3.2. 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.)
- 2.3.3. Hammadde mekanik özellikleri (akma gerilmesi, akmada uzama, elastik modülü) ISO 527 ve ISO 527-1'e uygun olmalıdır.
- 2.3.4. Kopma Uzaması ISO 6259 standardına göre test edildiğinde bulunan kopma uzaması \geq %350 olmalıdır.
- 2.3.5. Yavaş Çatlak İlerleme mukavemeti (SCG) ISO 13479 standardına göre test edildiğinde TS 418-2 EN 12201-2'de belirtilen basınç değerlerini sağlamalıdır.

2.4. HDPE Boruların Teknik Özellikleri

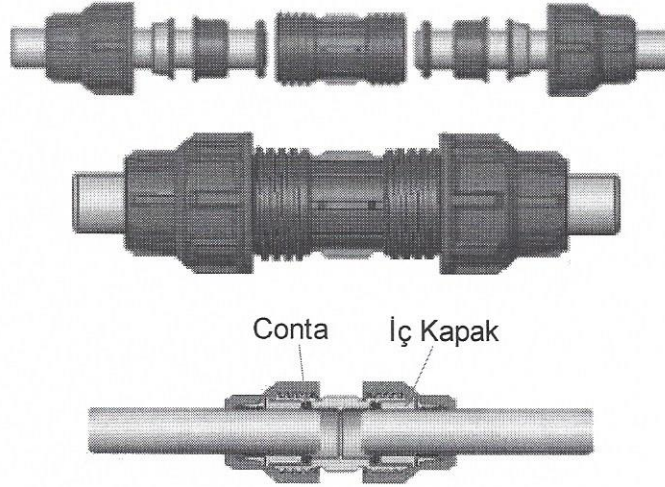
- 2.4.1. HDPE boruların hammadde, teknik ve fiziksel özellikleri, basınç sınıflarına ait boru et kalınlıkları (mm.) TS 418-2 EN 12201-2 ISO 4427-2:2007 standartlarına uygun olacaktır.
- 2.4.2. Satın alınacak olan HDPE boruların üretiminde geri dönüşüm malzemesi, hurda plastik karışımı ve kalsit kesinlikle kullanılmayacaktır.
- 2.4.3. İdare'nin talep etmiş olduğu renk mavidir. Yüklenici mavi renkli borularla aynı özelliklere haiz olduğunu belgelemek ve İdare'nin onayını almak kaydıyla renk değişimi yapabilir.
- 2.4.4. Satın alınacak olan HDPE boruların iç ve dış yüzey görünümü TS 418-2 EN 12201-2 uygun olacaktır.


Erkan ERDOĞAN
Elektronik Sıs. ve Hab. Şub. Müd.

- 2.4.5. HDPE borular üzerine metraj bilgisi, üretim tarihi bilgisi, ilgili semboller ve **KAYSERİ BÜYÜKŞEHİR BELEDİYESİ FOY** yazısı en fazla 1 mt aralıklarla olacak şekilde silinmez bir şekilde yazdırılacaktır.
- 2.4.6. Kangal borularda; 100 metreden az olanlar üretici firma tarafından iade alınacak ve yerlerine 100 metreyi sağlayan yeni HDPE borular verilecektir.

2.5. 50-50mm Kaplin Manşonu (300 adet)

- 2.5.1. 5.000 metre borunun yanında aşağıdaki özelliklerde 300 (üç yüz) adet 50-10 ATÜ HDPE boruya uyumlu manşon yüklenici firma tarafından verilecektir.
- 2.5.2. Boru manşonu ek yapılan yerlerden boruların içerisine su sızmasını engelleyecek aksamından oluşacaktır.
- 2.5.3. Uygulama vidalama yöntemi ile sıkılmak için özel aparata ihtiyaç duyulmadan yapılabilir olacaktır.



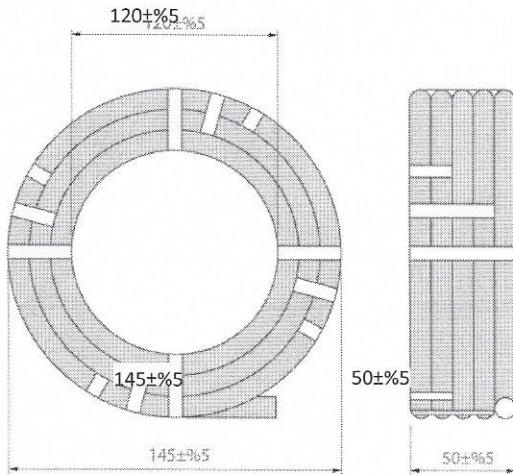
2.6. Malzeme Kabul

- 2.6.1. İdaremiz ilgili malların üretildiği fabrika veya herhangi bir yerdeki, üretim ve gelişme safhasını inceleme hakkına sahiptir.
- 2.6.2. Yüklenici sevk edilen borular ile ilgili yapmış olduğu testleri gösterir muayene raporlarını da borular ile birlikte muayene kabul esnasında teslim edecektir.
- 2.6.3. İhtiyaç görülmesi durumunda İdare Ambarına teslim edilmiş ürünlerden firma yetkililerinin de nezaretinde Muayene ve Kabul Heyeti en az 3 (üç) adet olmak üzere numune alabilir ve alınan numunelere;
- 2.6.4. a)Çekme özelliklerinin tayini.(TS EN ISO 6259-1)
- 2.6.5. b)Kütlesel Erime Akış hızı/ MFR Tayini (TS EN ISO 1133)
- 2.6.6. c)Yoğunluk testleri (TS EN ISO 1183)
- 2.6.7. d)Sabit sıcaklık altında iç basınca mukavemetin tayini /Yaşlandırma deneyi (TS EN ISO 1167-80°C'de 165 saat), deneylerinin uygulanmasını isteyebilir.
- 2.6.8. 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 laboratuvara gönderilmesi durumunda da yeni numuneler 2. test sonuçlarının yükleniciye fakslanmasını müteakip 3 (üç) gün içerisinde alınarak gönderilecektir.

- 2.6.9. Muayene ve Kabul Heyeti tarafından kabulü uygun görülmeyen malzemeler, kabul heyetinin raporunu yüklenici firmaya bildirdikten sonra aynı gün içerisinde malzemeler idare ambarından alınacaktır.
- 2.6.10. Muayene ve kabul sırasında Muayene ve Kabul Heyeti tarafından alınan numuneler ile ilgili idarenin test istemesi durumunda laboratuvar masrafları, nakliye ve testler ile ilgili diğer tüm masraflar yüklenici tarafından karşılanacaktır

2.7. Nakliye ve Teslimat

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



- 2.7.2. Malzemeler imalat hatalarına karşı 1 (bir) yıl Yüklenicinin garantisinde olacaktır. Garanti kapsamında sıkıntılı boruları yüklenici ücretsiz değiştirecektir.

3. DIŞ ORTAM FİBER SONLANDIRMA KABİNLERİ (DOFS)

3.1. Teknik Özellikler

- 3.1.1. Kabinler fiber optik kablo, kenar anahtar, adaptör, sigorta, patch panel vb. cihazların konumlandırılması amacıyla kullanılacaktır.
- 3.1.2. Saha dolaplarının genişliği 600mm, derinliği 450mm, iç kullanım U kapasitesi 16U olacaktır.
- 3.1.3. Tüm kabinlerde TSE, ISO, ASTM, DIN, standartlarının ilgili hükümleri geçerli olacak ve TS3033 EN 60529 standardı uyarınca IP66 testleri yapılmış olmalıdır ve bu belgeler muayene kabul sırasında idareye teslim edilecektir.
- 3.1.4. Ana yapısı: mono blok kaynaklı yapıya sahip, eksen el (x, y, z) mukavemeti EN 61587-1 / 5.2.1 ve 5.2.2, dış darbelere dayanıklılığı EN 61587-1 / 5.3.3 sağlayacak şekilde imal ve test edilmiş, dinamik yük, titreşim ve mekanik darbe (IEC 60068-2-6, IEC 60068-2- 27) test sonuçları TSE tarafından belgelenmiş olmalıdır. Saha dolabının gövdesinde dış yüzeylere kaynak uygulanmamış yapıda olmalıdır kaynak noktaları şapka veya Baza'nın altına gelecek şekilde gizlenmelidir bu sayede pas ve korozyona karşı koruma altına alınmalıdır.
- 3.1.5. Baza: Saha dolapları yere monte edilecek tipte olacaktır. Yüksekliği en az 200mm olacak ve baza paslanmaz malzemeden imal edilecektir.
- 3.1.6. Yalıtım: Saha dolapları barındırdığı elektronik cihaz vb. malzemelerin uygun teknik özelliklerde çalışmasını temin edebilecek şekilde ısı, nem, su, rüzgâr vb. her türlü olumsuz hava

koşuluna dayanıklı Bu amaçla, güneş ışınlarına bağlı olarak aşırı ısınmanın ve çok soğuk havalarda aşırı soğumanın önlenmesi açısından kullanılacak saha dolabı ısı yalıtımlı olarak imal edilmiş olacaktır. Bu amaçla taban, hariç havalandırma delikleri hariç tüm yüzeylere ısı yalıtımı uygulanacaktır. Ayrıca opsiyonel olarak gerektiğinde pano içi ısıtıcı uygulanabilir olmalıdır.

- 3.1.7. Kablo geçiş: Saha iletişim kabineti enerji ve data kabloları için Panonun Alt Kısımına 2adet pg48, 2adet pg36, 4adet pg21 REKOR Kullanılacak. Açıkta hiçbir şekilde kablo veya PVC boru gözükmeyecektir.
- 3.1.8. Malzeme cinsi ve kalınlık: Saha dolabı TS-914 standardına uygun galvanizli sacdan imal edilmiş olacak ve taban hariç dış cidarlar en az 2,5 mm, iç cidarlar en az 1,5 mm. et kalınlığında olmalıdır.
- 3.1.9. Boya: darbelere karşı yüksek mukavemeti sağlayacak şekilde; elektrostatik ral7035WR-PEE beyaz toz boya ile boyanmalıdır. İSO 9227 ve ASTM B 117-85).Minimum 600 saatlik tuz testine dayanımlı olmalıdır ve test sonuç raporları belgelenmelidir. Metal yüzeylerde;80+/-5 mikron boya kalınlığı sağlanmalıdır. Kullanılacak toz boya IEC 60707 standardına göre tutuşmaz, alev iletmez bir yapıya sahip olmalıdır.
- 3.1.10. Cıdar: Saha dolabının tabanı hariç, yan yüzeyleri ve tavanı çift cidarlı olacaktır. İç ve dış cidar arasında ısı yalıtım malzemesi kullanılacaktır. Isı yalıtım malzemesi olarak 10mm kalınlıkta Poliüretan köpük kullanılacaktır.
- 3.1.11. Bütün kabinlerin açılır yapıda ön kapakları olacaktır.
- 3.1.12. Saha dolaplarındaki kilitler üç noktadan kilitlenebilir TSE, DIN V ENV 1630'da belirtilen WK2 standartlarına uygun metal gövdeli korozyona dayanıklı kilit yapısında olmalıdır. Kilit sistemi hiçbir plastik parça içermeyecek (zamak) olacak ve aşırı sıcaklıktan etkilenip fonksiyon kaybı yaratmayacaktır. Bütün dolapların kapaklarındaki kilitlerin şifreleri aynı olacaktır.
- 3.1.13. Bütün panolara ön kapaktaki kilitlerinin dışında ekstra olarak asma kilit takılması için metal yuvaları olacaktır.
- 3.1.14. Logo: Kabinlerin ön kapağına aşağıdaki şekilde gösterildiği gibi kalıp olarak hazırlanmış, 25cmx15cm ebatlarında metal levha monte edilecektir (4 noktadan perçinli) olacaktır. Yazılar serigrafi olmayacak, zamanla silinmeyecek ve mavi renkte yazılacaktır.



KAYSERİ BÜYÜKŞEHİR BELEDİYESİ
FOY

- 3.1.15. Bütün kabinlerde kapak açıldı alarm ikazı vermek amacı ile ve aydınlatma otomatik açılmasını için 2 adet kapak switchi bulunmalıdır.
- 3.1.16. LED Aydınlatma: Bütün kabinlerde içinde birer adet kapak açıldığında swichli otomatik yanan led modüllü aydınlatma olacaktır.
- 3.1.17. Şapka: Saha dolabının üstünde ÜÇGEN korumalı şapka doğal havalandırma çıkışları olacaktır. Havalandırma çıkışları konumlandırılmasında, basınçlı su ve sabotaja karşı gerekli koruma tedbirleri alınmış olacaktır. Saha dolabında kullanılacak alt ve üst havalandırma delikleri kar, yağmur ve her açıdan gelebilecek basınçlı suya karşı korumalı yapıda olacaktır. Havalandırma delikleri doğrudan gözükmeyecek şekilde ve kamuflajlı olacaktır. Böcek ve sabotaja karşı korumalı yapıda olacaktır.
- 3.1.18. 19" Saha dolabı 19" rack montajına uygun cihaz bağlantı aparatları olacaktır. (H)boyunca (U) 19" cihaz montaj aparatları olacaktır.
- 3.1.19. Bütün kabinlerin içinde en az 5 noktadan vidalı 110mm topraklama barası olmalıdır.


Erkan ERDOĞAN
Elektronik Sıs. ve Hab. Şub. Müd.

- 3.1.20. Bütün kabinlerin içinde dört noktadan bağlantılı, delikli yapıda ve istenildiğinde sökülüp takılabilen birer adet raf olacaktır.
- 3.1.21. Bütün kabinlerin içinde birer adet 6lı sigortalı rack tipi priz olacaktır.
- 3.1.22. Bütün kabinlerin içinde birer adet 50W termostatlı ısıtıcı olacaktır
- 3.1.23. Bütün kabinlerin içinde birer adet aşağıdaki özelliklerde 1U kablo organizer olacaktır.
- 3.1.24. 1 U yatay kablo düzenleyici merak ve 5 ayrı kancadan oluşmalıdır.
- 3.1.25. Dın ray: saha panosunda 150mm 1'er adet sağ ve sol yan kısımda 2 adet DIN ray olmalıdır.
- 3.1.26. Fan: Saha kabinlerinde 7/24 çalışmaya uygun 120x120=220v bilyeli ve filtreli 2li termostatlı fan modülü olacaktır. Fanlar kabin içi sıcaklığın 15° C (±2) yi geçmesi durumunda otomatik olarak devreye girecek, çalışma sıcaklığının 5° C (±2) altına düşmesi durumunda devreden çıkacaktır.
- 3.1.27. Enerji Bölümü Saha kabinlerinde 1 'er adet özel tasarlanmış kapalı, havalandırma delikleri olan, kablo bağlantıları için kablo girişleri olan, dın rayı olan 2U enerji ünitesi bulunacaktır. Ünitenin içerisinde aşağıda belirtilen elektrik malzemeleri bulunmalıdır.
- 3.1.28. 2U enerji ünitelerinin içinde birer adet 2x25A kaçak akım koruma rölesi olacaktır.
- 3.1.29. 2U enerji ünitelerinin içinde birer adet dın ray tipi modüler priz olacaktır.
- 3.1.30. Kabinlerin içindeki grup priz, kaçak akım rolesi, ısıtıcı, fan, dın ray tipi modüler priz vb. ürünlerin hiç biri Çin malı ürün olmayacaktır.

3.2. Nakliye ve Garanti

- 3.2.1. Malzemeler nakliye ve teslimat sırasında zarar görmemesi için kutulu şekilde sevk edilecektir.
- 3.2.2. Malzemeler imalat hatalarına karşı 1 (bir) yıl Yüklenicinin garantisinde olacaktır. Garanti kapsamında arızalanan ürünleri Yüklenici ücretsiz değiştirecektir.