# 35.300.4615 Pozuna ait Birim Fiyat, Analiz ve Yapım Şartları

| | |
|---|---|
| Poz No | **35.300.4615** |
| Tanımı | Cu / 4000 A / 4 W  Busbar / Flexible Bara Bağlantısı / Busbar Sistemleri |
| Birimi | Adet |
| Kurum | Çevre ve Şehircilik Bakanlığı |
| Fasikül | Busbar Enerji Dağıtım Sistemleri Tesisatı |

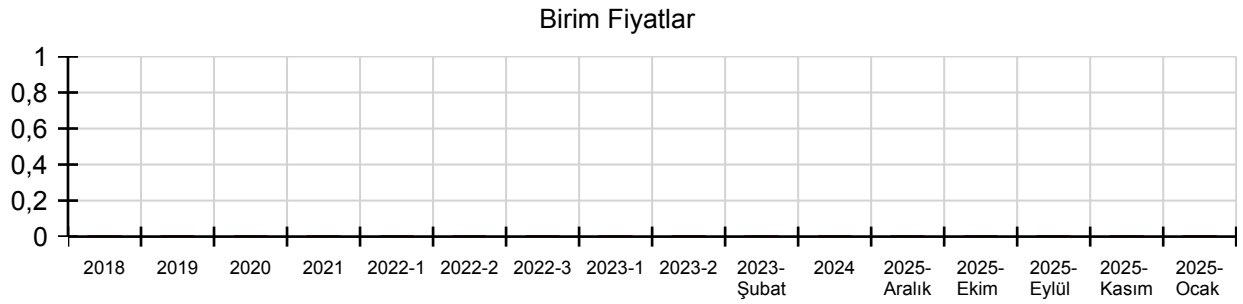
## Birim Fiyatları

| Yıl | Birim Fiyatı | Montaj Fiyatı | Demontaj Fiyatı |
|---|---|---|---|
| 2025-Aralık | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 2025-Kasım | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 2025-Ekim | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 2025-Eylül | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 2025-Ocak | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 2024 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 2023-2 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 2023-Şubat | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 2023-1 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 2022-3 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 2022-2 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 2022-1 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 2021 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 2020 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 2019 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 2018 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |

Oska Yazılım'dan alınmıştır.

# 35.300.4615 Pozuna ait Birim Fiyat, Analiz ve Yapım Şartları

## Birim Fiyatları Grafiği




## Yapım Şartları

BUSBAR SİSTEMLERİ:
-Busbar kanal sistemi, IEC 61439-6 standardına uygun olarak tasarlanmalı, üretilmeli ve tip testleri yapılmalıdır.
-Tip testleri (Belirlenen her akım kademesi için TS EN 61439-6 da belirtilen testler (Isıl artış - Dielektrik özellikler - Kısa devre dayanımı - Koruma devresinin sürekliliği - Havadan ve yüzeyden atlama mesafeleri - Mekanik operasyon - Koruma sınıfı - Elektriksel karakteristikler - Yapısal dayanım - Mekanik yüklere dayanım testi - İzolasyon malzemelerinin ısıya dayanımı - Yangın bariyeri - Korozyon testleridir.), uluslararası akredite test ve belgelendirme kuruluşları tarafından gerçekleştirilip belgelendirilmelidir.
-Belirlenen her akım kademesi ve iletken tipi için ayrı ayrı IEC 61439-6 standardına uygunluk belgeleri alınmış olmalıdır.Tarafsız ve akredite kuruluştan alınmış, busbarların tüm tip testlerinden geçtiğini gösteren özet belgeye (Türkçe diline çevrilmiş) sahip olmalıdır.
-CE işaretlemesine sahip olmalıdır.
-Busbar kanalları ve kutuları IEC 60331-1 standardına uygun en az 3 saat boyunca alev altında yangına dayanım test sertifikasına sahip olmalı ve alev altında bu süre boyunca kesintisiz çalışabilmelidir.
-Ürün, ilgili standartlara uygun olarak alınmış sertifikalara sahip olmalı ve seri üretim sürecinde bu standartlara sürekli uygunluğun sağlandığını tarafsız ve akredite kuruluşlarca düzenli denetim yapıldığını doğrulayan belgelere sahip olmalıdır.
-Sistem uluslararası akredite kuruluş tarafından düzenlenmiş TS EN 60068-3-3 standardında belirtilen sismik test sertifikasına sahip olmalıdır.
-Tüm busbar sistemlerinde kullanılan izolasyon malzemeleri yangın yürütmez V0-V2 standartlarında ve halojen-free olmalıdır.
-Sistem modülleri üzerinde standartlara uygun olarak bir tip etiketi bulunmalı, bu etikette; sistemin markası, tipi, iletken sayısı ve elektriksel değerleri yer almalıdır.
-Alüminyum iletkenler EC-Grade sınıfında olmalıdır.
-Sistemin koruma sınıfı en az IP55 olmalıdır.
-Sistemin minimum kısa devre değerleri projesine uygun olmalıdır.
-Sistem enerji altındayken; busbarların ek noktalarında ve plug-in busbarların akım alma pencerelerinde; insan eli ve herhangi bir katı madde gerilim altındaki çıplak iletkene ulaşamayacak şekilde kullanıcı güvenliğine sahip yapıda olmalıdır.
-Busbar hatları bina dilatasyon noktasından geçiyorsa geçiş yerinde yatay dilatasyon elemanı kullanılmalıdır. Ayrıca yatay hatlarda 40 m'de bir yatay dilatasyon elemanı kullanılmalıdır.
-Busbar kanalların dikey şaft uygulamalarında, her katta katlardaki genleşmeleri üzerine alacak, fiziksel yapısı busbar kanalın fiziksel yapısı ile uygun dikey genleşme elemanı veya bu işlevi yerine getiren bir uygulama kullanılmalıdır.

400A-6300A ARASI KOMPAKT BUSBARLAR; -400A - 6300A arası kompakt busbar sistemlerinde, her iletken epoksi bazlı izolasyon ile hava boşluğu kalmayacak şekilde tamamen enkapsüle edilmelidir.
-Busbar kanal sisteminin nominal izolasyon gerilimi 1000V olmalıdır.
-Busbar kanallarının dış gövdesi termikli ve sertleştirilmiş ekstrüzyon alüminyum profilden imal edilmelidir. Busbar kanallarının gövdesi standart olarak elektrostatik fırın boyalı olmalıdır.

# 35.300.4615 Pozuna ait Birim Fiyat, Analiz ve Yapım Şartları

160A – 315A ARASI HAVA ARALIKLI BUSBARLAR;
-Busbar kanal sisteminin nominal izolasyon gerilimi ve çalışma gerilmi 1000V ‘da çalışacak şekilde dizayn edilmelidir
-Busbar sistemi iletkenleri yanmaz yapıda izolatörler üzerine yerleştirilerek oluşturulan ayrık baralı yapı (her bir faz iletkeni, nötr ve varsa toprak barası, birbirinden fiziksel olarak ayrı kanallar veya yuvalar içinde yer almalı) ile hava izolasyonlu olmalıdır.
-Çıkış pencereleri güvenli ve kontrollü bir şekilde dizayn edilmiş mekanizmalarla açılıp kapanmalı ve çıkış penceresi, içine herhangi bir şekilde temas edilmeyecek şekilde tasarlanmalıdır.
-Busbar kanallarının gövdesi galvanizli sac veya alüminyumdan imal edilmelidir.
-Dikey şaft uygulamalarında şaft geçişlerinde yangın bariyeri uygulaması yapılmalıdır.
- Alüminyum iletkenler boydan boya kesintisiz olarak önce nikel, daha sonra kalay ile kaplanmalıdır.
-Bu akım aralığında kullanılan busbarlar dahili yangın bariyerli olması durumunda birim fiyatın %50 fazlası uygulanır.

ÇIKIŞ KUTULARI;
- Kompakt tip busbarlarda kullanılan çıkış kutularının tamamı sacdan imal edilmeli ve boyalı olmalıdır. Sac gövde elektrostatik fırın boya yöntemi ile epoksi polyester sınıfı elektrostatik toz boya ile boyanmalıdır.
-Hava izolasyonlu busbarlarda kullanılan plug-in çıkış kutuları yangın yürütmez V0-V2 standartlarında ve halojen-free olmalıdır. - Plug-in çıkış kutularının kontakları gümüş kaplı olmalıdır. Bolt-on çıkış kutularının kontakları kalay kaplı olmalıdır. -Bolt-on çıkış kutuları ile her ek noktasından enerji kesilerek 1000A'e kadar akım alınabilmelidir.
-Fazla sayıda çıkış gereken hatlarda ve dikey şaft dağıtım hatlarında projesinde gösterildiği şekilde Plug-in tip olarak adlandırılan pencereli dağıtım busbarı kullanılmalıdır. Plug-in tip busbar gövdesindeki pencerelerden (plug-in) 630A'e kadar akım alma plug-in çıkış kutuları ile mümkün olmalıdır. Bu kutular busbarın enerjisi kesilmeden sökülüp takılabilmelidir. Plug-in Standart boy busbar üzerinde en az 2 plug-in pencere bulunmalıdır. Bu pencereler kullanılmadığı zaman IP 55 korumalı bir kapak ile kapalı olmalıdır. Plug-in tip busbarın ayrıca ek noktaları da bolt-on kutular ile enerji almaya müsait olmalıdır.
-Hava aralıklı busbar çıkış kutuları sacdan imal edilmeli ve boyalı olmalıdır. Sac gövde elektrostatik fırın boya yöntemi ile epoksi polyester sınıfı elektrostatik toz boya ile boyanmalıdır.
-Plug-in çıkış kutuları aşağıdaki mekanik ve elektrik güvenlik şartlarına sahip olmalıdır.
-Çıkış pencerelerinin koruma sınıfı en az IP2X olmalı ve insan eli ya da herhangi bir materyal ile gerilim altındaki iletkene ulaşılamamalıdır.
-İçindeki koruma cihazı “on” pozisyonunda iken kutunun busbara takılmasını yada çıkarılmasını engellemek için, bir güvenlik mekanizması olmalıdır. Kutunun kapağı ancak “off” pozisyonunda açılmalıdır. Kutu busbara takılı ve “off” pozisyonunda kapağı açık iken canlı hiçbir iletken açıkta olmamalı ve bu halde kutunun koruma sınıfı IP 2x olmalıdır. Kutunun topraklama kontağı sisteme yerleştirilirken ilk temas etmeli ve sistemden sökülürken teması en son kesilmelidir.

MONTAJ VE DEVREYE ALMA;
-Busbar sistemi sabitlenmesinde kullanılan dikey/yatay askı aparatları, busbar ürün pozları kapsamında olmayıp ilgili pozdan ayrıca ödenir.
-Busbar kanal sisteminin montajı elektrik projesine, elektrik tek hat şemalarına, yerleşim planlarına, ve uygun olarak bu projelerde gösterilen tip ve akım değerlerine uygun bir şekilde yapılmalı, montaj işlemleri sırasında üretici montaj talimatlarına dikkatle uyulmalıdır. Merkezi ek civataları mutlaka uygun değere ayarlanmış tork anahtarı ile sıkılmalı ve civatanın somun tarafı sabitlenmelidir.Tüm iletkenler ve gövde arasındaki izolasyon değerleri 1 megaohm üzerinde olmalıdır.
-Busbar sisteminin montajı tamamlandıktan sonra, busbar üretici firma yetkilisi tarafından projesine ve montaj talimatlarına uygunluğu kontrol edilerek ve izolasyon test cihazı ile izolasyon testi yapılarak devreye alma onayı verilecek ve ancak busbar sistemi bu onaydan sonra devreye alınacaktır.
-Busbar sistemi devreye alındıktan ve sistem tam yüke bindikten sonra idarenin onayını alarak Yüklenici firma tarafından tüm sistem termal kamera ile kontrol edilerek idareye busbar sistemi ile ilgili rapor hazırlanacaktır ve sorunlu kısımlarda düzeltmeler yapılacaktır . Sistem eksiksiz ve çalışır olarak teslim edilecektir.

FLEXİBLE BARA BAĞLANTISI (Ölçü: Ad.):
Busbar sistemleri ile şalter, trafo, jeneratör veya pano giriş/çıkış terminalleri arasındaki titreşim, genleşme ve hizasızlık farklarını karşılamak üzere, uygun kesitte bakır örgü veya lamine bakır şeritli flexible bağlantı elemanlarının kullanılarak montajının tamamlanması, modül üzerindeki geçiş ve bağlantı noktalarının izolasyon kontrollerinin gerçekleştirilmesi, gerek duyulan bağlantı aparatları, flanşlar, conta ve sızdırmazlık

önlemleriyle birlikte sistemin bir parçası olarak çalışır durumda teslim edilmesi.
İletken Cinsi / Akım Değeri / İletken Adedi

Oska Yazılım'dan alınmıştır.

# 35.300.4615 Pozuna ait Birim Fiyat, Analiz ve Yapım Şartları

## Analizi

| Rayiç No | Önceki Rayiç No | Tanımı | Birimi | Miktar |
|---|---|---|---|---|

Oska Yazılım'dan alınmıştır.