

Veri Merkezlerinde UPS Maliyetini Azaltmanın Yolu: Akıllı TCO Stratejisi

Veri merkezlerinde yapay zekâ ve yüksek yoğunluklu bilgi işlem uygulamalarının yaygınlaşması, güç altyapısının hem kapasite hem de verimlilik açısından daha kritik hale gelmesine neden oluyor. Bu ortamda kesintisiz güç kaynağı (UPS) seçimi yapılırken yalnızca ilk yatırım maliyetine odaklanmak, sistemin gerçek maliyetinin önemli bir bölümünün gözden kaçmasına yol açabiliyor.

Intelligent Data Centres dergisinde yayımlanan makalede Legrand UPS European Commercial Director **Mark Murphy**, UPS yatırımlarının **Toplam Sahip Olma Maliyeti (TCO)** perspektifiyle değerlendirilmesinin veri merkezlerinin uzun vadeli maliyetlerini nasıl etkileyebileceğini ele alıyor.

UPS'in gerçek maliyeti satın alma fiyatından ibaret değil

Bir UPS sisteminin TCO'su yalnızca satın alma ve kurulum maliyetini kapsamıyor. Sistemin kullanım ömrü boyunca oluşan enerji tüketimi, bakım ve onarım, batarya değişimleri, gelecekteki kapasite artışları ve olası kesintilerin oluşturduğu maliyetler de toplam maliyetin önemli parçalarını oluşturuyor.

UPS sistemlerinin 10–15 yıllık kullanım süresi düşünüldüğünde operasyonel giderlerin ilk yatırım maliyetini aşabilmesi, sistem seçiminde uzun vadeli bakış açısının önemini artırıyor.

%1 verimlilik farkı ne kadar önemli?

Enerji verimliliğindeki küçük görünen farklılıklar, büyük ölçekli veri merkezlerinde uzun vadede önemli sonuçlar yaratabiliyor.

Makalede verilen örneğe göre **1 MW'lık ve %98 verimlilikle çalışan bir UPS, 10 yılda yaklaşık 1,5 milyon kWh enerji kaybederken, %97 verimliliğe sahip benzer bir sistemde bu kayıp 2,7 milyon kWh'in üzerine çıkabiliyor.**

Yalnızca **%1'lik verimlilik farkı**, 10 yıllık dönemde enerji maliyetinde yaklaşık **250.000 Euro ilave gider** ve 700 tonun üzerinde ek CO₂ emisyonu anlamına gelebiliyor. Üstelik hesaplama daha düşük verimlilik nedeniyle ortaya çıkan ek soğutma ihtiyacı dahil değil.

Silicon Carbide (SiC) gibi yeni nesil yarı iletken teknolojileri ise %98'in üzerinde verimlilik seviyelerine ulaşılmasını sağlayarak hem enerji maliyetlerinin hem de karbon ayak izinin azaltılmasına katkıda bulunuyor.

Kesintilerin görünmeyen maliyeti

TCO değerlendirmesinde yalnızca enerji tüketimi değil, sistem kullanılabilirliği de önemli bir faktör.

Modüler mimari, hot-swap bileşenler, uzaktan izleme ve kestirimci bakım gibi özellikler arızaların daha hızlı tespit edilmesine ve müdahale sürelerinin azaltılmasına yardımcı oluyor.

Özellikle modüler UPS mimarisinde **Mean Time to Repair (MTTR)** süresinin azaltılması, olası bir arızanın uzun süreli kesintiye dönüşmesini önlemek açısından önem taşıyor.

Bakım maliyetini planlamak

UPS'in yaşam döngüsü boyunca bakım da önemli bir operasyonel maliyet oluşturuyor.

Önden erişim, kompakt tasarım, uzaktan izleme, dahili diagnostik ve gerçek zamanlı veri işleme gibi özellikler bakım süreçlerini kolaylaştırırken, sistem bileşenlerinin durumunun sürekli takip edilmesi **kestirimci bakım** stratejilerinin uygulanmasını mümkün hale getiriyor.

Böylece bakım yalnızca belirli zaman aralıklarına göre değil, ekipmanın gerçek kullanım ve durum verilerine göre planlanabiliyor.

İhtiyaç kadar yatırım: “Pay-as-you-grow”

AI iş yüklerinin hızla değişmesi, veri merkezlerinde gelecekte ihtiyaç duyulacak kapasitenin kesin olarak öngörülmesini zorlaştırıyor.

Modüler UPS mimarileri kapasitenin gerçek ihtiyaç doğrultusunda artırılmasını sağlayarak başlangıçta gereğinden fazla kapasite yatırımı yapılmasının önüne geçebiliyor.

Bu “**pay-as-you-grow**” yaklaşımı, veri merkezinin güç altyapısının iş yükleriyle birlikte büyümesine olanak sağlıyor. Makaleye göre modüler sistemlerin %40–80 yük seviyelerinde tutulabilmesi de UPS'in yüksek verimlilik seviyelerinde çalışmasına katkı sağlayabiliyor.

Bataryalar da TCO'nun önemli bir parçası

Bataryaların satın alma maliyetinin yanı sıra şarj, izleme, bakım, değiştirme, bertaraf ve kapladıkları alan da UPS'in toplam sahip olma maliyetini etkiliyor.

Gelişmiş batarya yönetimi ile BMS entegrasyonu; batarya kullanımının optimize edilmesine, bakım ihtiyacının azaltılmasına ve olası batarya arızalarının daha erken belirlenmesine yardımcı olabiliyor.

Bugünün değil, önümüzdeki 10–15 yılın yatırımını planlamak

UPS seçiminde yalnızca ilk yatırım maliyetini değerlendirmek yerine; **enerji verimliliği, bakım, kullanılabilirlik, ölçeklenebilirlik, batarya yönetimi ve sistemin gelecekteki ihtiyaçlara uyumu** birlikte ele alınmalı.

Yüksek verimli ve modüler bir UPS'in ilk yatırım maliyeti daha yüksek olsa bile kullanım ömrü boyunca sağlanan operasyonel avantajlar toplam sahip olma maliyetini değiştirebilir.

Bu nedenle UPS, yalnızca teknik bir ekipman satın alımı değil; veri merkezinin önümüzdeki **10–15 yıllık operasyonunu etkileyen uzun vadeli bir altyapı yatırımı** olarak değerlendirilmeli.

Intelligent Data Centres dergisinde yayımlanan makalenin tamamında Mark Murphy'nin UPS yatırımlarında TCO, enerji verimliliği, bakım, ölçeklenebilirlik ve sürdürülebilirliğe ilişkin değerlendirmelerini inceleyebilirsiniz.