

Müstakil evde elektrikli araç şarj istasyonu kurmak için izin veya lisans gerekiyor mu?

Müstakil bir evde (bağımsız konutta) kendi elektrikli araç şarj istasyonunuzu kurmak için ek bir resmi lisans veya izin alma zorunluluğu yoktur. EPDK (Enerji Piyasası Düzenleme Kurumu) tarafından düzenlenen “Şarj Hizmeti Yönetmeliği” uyarınca, şarj istasyonu işletmeci lisansı yalnızca halka açık ve ticari hizmet veren şarj ağı işletmecileri için gereklidir. Kişisel kullanım amacıyla evinize kurduğunuz özel şarj ünitesi, ticari bir hizmet sağlamadığı için bu lisansa tabi değildir. Ayrıca Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı tarafından 2025'te Planlı Alanlar İmar Yönetmeliği'nde yapılan değişiklikle, konutların kendi otopark alanlarında şarj istasyonu kurmaları için belediyeden yapı ruhsatı alma zorunluluğu kaldırılmıştır. Bu düzenlemeyle apartman ve sitelerde dahi şarj cihazı kurulum izni kolaylaşırken, müstakil ev sahipleri tamamen kendi tasarruflarıyla şarj ünitesi kurabilmektedir.

Özetle, müstakil evinizin bahçesinde veya garajınızda kendi elektrik sayacınıza bağlı bir EV (Elektrikli Araç) şarj istasyonu kurmak için komşulardan ya da idari kurumlardan onay almanıza gerek yoktur. Kurulum, başka mülkleri etkilemediği sürece ev sahibinin kararına bırakılmıştır. Yalnızca evin elektrik altyapısında yapılacak değişiklikler normal elektrik tesisatı yönetmeliklerine uygun olmalıdır. Ancak bu kurallar, rutin elektrik tesisatı kurallarını içerir ve ekstra bir izin anlamına gelmez. Sonuç olarak müstakil evde kendi kullanımınız için bir şarj cihazı kurmanız yasalarca serbesttir.

Müstakil evde elektrikli araç şarj istasyonu kurulumu için geçerli mevzuat ve yönetmelikler nelerdir?

Elektrikli araç şarj istasyonu kurulumunda uyulması gereken temel mevzuat, genel elektrik tesisat kurallarını ve özel düzenlemeleri içerir. Elektrik İç Tesisleri Yönetmeliği, evinizde yapacağınız tüm elektriksel eklemlerin güvenlik ve standartlara uygunluğunu düzenler. Bu yönetmelik uyarınca, yeni bir şarj devresi eklenirken uygun kesitte kablo kullanılması, koruyucu topraklama ve kaçak akım koruma düzeneklerinin bulunması zorunludur. Kurulumun, TEDAŞ tarafından belirlenmiş iç tesisat standartlarına ve Türk Standartları Enstitüsü (TSE) onaylı ekipmanlara uygun yapılması gerekir. Örneğin, TSE sertifikalı bir wallbox (duvar tipi şarj cihazı) ve ilgili elektriksel koruma cihazları kullanılmalıdır.

Özel olarak EV şarj istasyonlarına ilişkin hükümler, EPDK'nın hazırladığı Şarj Hizmeti Yönetmeliği ile belirlenmiştir. 18 Nisan 2022'de yürürlüğe giren bu yönetmelik, daha çok halka açık ve ticari şarj hizmetleriyle ilgilidir. Ancak yönetmelikte, evinde şahsi kullanım için şarj cihazı kuran bireylerin lisans muafiyeti olduğu dolaylı şekilde anlaşılır (çünkü lisans şartı sadece şarj hizmeti sunan işletmelere yöneliktir). Kat Mülkiyeti Kanunu'nda 2021'de yapılan değişiklikler ise apartman ve sitelerde ortak alanlara şarj ünitesi kurulmasını kolaylaştırmıştır. 634 sayılı Kanun'un 19 ve 42. maddelerine eklenen hükümler sayesinde, apartman sakinleri kendi park yerlerine daire elektrik hatlarından şarj prizi çekebilir hale gelmiştir; bu değişiklik müstakil evleri doğrudan ilgilendirmese de genel bir yasal çerçeve sunar.

Ayrıca Planlı Alanlar İmar Yönetmeliği'nde 2025'te yapılan güncelleme ile, apartman ve sitelerin ortak otoparklarında şarj tesisatı kurulumu “ruhsata tabi inşaat faaliyeti” olmaktan çıkarıldı. Bu, bireysel konutlarda da prosedürü basitleştiren bir gelişmedir. Müstakil evlerde kendi mülkünüz içinde şarj noktası kurmak, herhangi bir yapı ruhsatı gerektirmediği için tamamen serbesttir.

Müstakil evde elektrikli araç şarj istasyonu kurulumu nasıl yapılır? (Adım adım süreç)

Kurulum süreci, mevcut elektrik altyapınızın değerlendirilmesiyle başlar ve adım adım ilerler:

- 1. Altyapı Değerlendirmesi: İlk olarak evinizin elektrik tesisat kapasitesi incelenir. Evinizde hali hazırda bulunan elektrik hattının şarj ünitesi için yeterli olup olmadığına bakılır. Tipik bir ev tipi şarj cihazı 7,4 kW – 22 kW arası güç çekebildiği için, sigorta panelinizin bu yükü kaldırıp kaldıramayacağı belirlenir.
- 2. Uygun Cihaz Seçimi: İhtiyaçlarınıza göre AC veya DC şarj ünitesi belirlenir. Müstakil evlerde genellikle AC duvar tipi şarj üniteleri (wallbox) tercih edilir; zira DC hızlı şarj cihazları çok yüksek güç gerektirdiğinden ev ortamında nadiren kullanılır. Güç kapasitesi seçiminde araç modelinizin on-board charger (dahili şarj cihazı) sınırları ve evin elektrik bağlantı tipi (tek faz/üç faz) dikkate alınır.
- 3. Profesyonel Planlama: Bu aşamada yetkin bir elektrik mühendisinden veya sertifikalı elektrik teknisyeninden destek alınır. Uzman, evinizin panosundan şarj cihazının konumuna kadar kablo güzergâhını planlar, gerekli malzemeleri listeler ve güvenlik hesaplarını yapar.
- 4. Gerekli İzinler/Kayıt: Müstakil evler için özel bir izin gerekmez de, elektrik dağıtım şirketine kapasite artırımı talebi yapılacaksa başvuru yapılır (örneğin tek fazdan üç faza geçiş için). Apartman değilse belediye izni aranmaz, ancak dağıtım şirketi yüksek güçlü bağlantılarda bilgi sahibi olmalıdır.
- 5. Montaj ve Kablolama: Seçilen konumda (garaj duvarı, otopark alanı vb.) şarj cihazının montajı gerçekleştirilir. Elektrik panosundan şarj noktasına özel bir besleme hattı çekilir. Bu hat için uygun kesitte NYM veya NYY kablo, ayrıca ayrı bir sigorta (devre kesici) tahsis edilir. Kaçak akım rölesi (tercihen Tip B) takılarak kullanıcı ve sistem güvenliği sağlanır.
- 6. Devreye Alma ve Test: Montaj tamamlandıktan sonra tüm bağlantılar gözden geçirilir. Elektrik panosundaki yeni devre enerjilendirilir ve şarj ünitesi test edilir. Araç bağlanarak düşük akımlı bir deneme şarjı yapılır. Bu test sırasında cihazın sorunsuz çalıştığı, kabloların ve bağlantı noktalarının ısınma yapmadığı kontrol edilir. Ayrıca şarj ünitesinin yazılım arayüzü varsa ayarlar (şarj zamanlayıcı, Wi-Fi bağlantısı vb.) konfigüre edilir.

Bu adımlar sonucunda kurulum tamamlanmış olur. Ortalama bir ev tipi kurulum, altyapı hazırsa birkaç saat içinde gerçekleştirilebilir. İşlemler boyunca uzman desteği almak, olası hataları ve güvenlik risklerini önler (örneğin yanlış kablolama gibi durumlar). Son olarak, kurulum sonrası kullanıcıya temel kullanım ve güvenlik eğitimi verilir (cihazın nasıl kullanılacağı, acil durumların yönetimi vb.).

Müstakil evde elektrikli araç şarj istasyonu kurulumu için evin elektrik altyapısı nasıl hazırlanmalıdır?

Bir müstakil evde şarj istasyonu kurmadan önce mevcut elektrik altyapısının hazırlanması kritik önemdedir. İlk olarak evinizin ana elektrik panosu ve bağlantı gücü incelenmelidir. Standart bir konutta genellikle 9-15 kW aralığında bir abonelik gücü bulunur; seçeceğiniz şarj cihazı bu sınırları zorlayabilir. Bu nedenle yapılacak hazırlıklar:

- Kapasite Kontrolü: Şarj cihazının çekeceği maksimum güç, evin mevcut elektrik abonelik gücüyle karşılaştırılır. Örneğin 7,4 kW gücünde (32 A tek faz) bir duvar tipi şarj cihazı, çoğu evin altyapısına uygundur. Ancak 11 kW veya 22 kW gibi daha yüksek güçlü bir ünite, mevcut bağlantı kapasitesinin artırılmasını gerektirebilir. Bu durumda dağıtım şirketine başvurarak sözleşme gücünüzü yükseltmeniz ve gerekirse üç fazlı bağlantıya geçmeniz gerekebilir.
- Elektrik Panosu Düzenlemesi: Panonuzda şarj cihazı için ayrılmış bir boş sigorta yuvası olmalıdır. Yeni bir devre eklenirken uygun amper değerinde otomatik sigorta (termik manyetik devre kesici) takılır. Ayrıca, şarj devresi için hassas bir kaçak akım koruma rölesi (tercihen 30 mA, Tip B standardında) eklenir. Bu cihaz, olası bir kaçak akım durumunda hem aracı hem kullanıcıyı koruyacaktır.
- Kablo Tesisatı: Şarj noktasına kadar doğru kesitte ve yalıtımda kablo çekilmelidir. Genellikle kesiti 6 mm² veya 10 mm² bakır kablo (cihaz gücüne göre) kullanılır. Kablo güzergâhı mümkün olduğunca kısa ve güvenli olmalı; duvar

içinden veya kablo kanalı ile dış ortama taşınabilir. Kablo döşenirken mekanik hasara karşı korunmasına dikkat edilir ve gerekiyorsa borulama yapılır.

- Topraklama ve Potansiyel Dengeleme: Evin topraklama tesisatı gözden geçirilir. Şarj cihazının metal aksamaları uygun şekilde topraklanmalıdır. Mevcut topraklama direnci sınır değerlere (genelde <10 ohm) uygun değilse, ekstra topraklama elektrodu çakmak gibi iyileştirmeler yapılır. Ayrıca evdeki ana potansiyel dengeleme barasına şarj ünitesinin toprak hattı bağlanır, böylece tüm sistem eş potansiyelde kalır.
- Fiziksel Montaj Alanı: Altyapı hazırlığının bir parçası olarak cihazın kurulacağı yer belirlenir (garaj duvarı, açık otopark direği vb.). Montaj yüzeyinin sağlamlığı kontrol edilir, vidalama/dübelleme için hazırlık yapılır. Cihaz dış mekana gelecekse, yağmur ve güneş gibi etkenlere dayanıklı IP54/IP65 sınıfı ünite seçilmiş olmalıdır.

- Deneme Çalıştırması: Altyapı hazırlandıktan sonra, şarj ünitesine elektrik verilip kısa süreli bir test yapılır. Bu deneme sırasında şebekede anormal bir gerilim düşümü olup olmadığı, sigortaların veya hatların aşırı ısınıp ısınmadığı gözlemlenir. Altyapının yeni yük altında stabil çalıştığı doğrulandığında, sistem sürekli kullanıma hazır hale gelir.

Bu hazırlıklar sayesinde müstakil evin elektrik altyapısı, eklenen şarj istasyonunu güvenli ve verimli şekilde besleyebilecek duruma getirilir. Uygun kapasite, doğru donanım ve uzman işçilik ile yapılan altyapı düzenlemeleri, ileride yaşanabilecek aşırı yüklenme veya arıza risklerini en aza indirir.

Müstakil evde elektrikli araç şarj ünitesi kurulumu için uzman desteği gerekli midir?

Evet, müstakil evde bir elektrikli araç şarj istasyonu kurulumu için mutlaka uzman desteği (sertifikalı elektrikçi veya elektrik mühendisi) alınması tavsiye edilir. Yasal olarak, ev sahibi kendi elektrik tesisatına bazı basit eklemeleri yapabilir; ancak bir EV şarj ünitesinin montajı teknik bilgi gerektiren, güvenlik kritik bir işlemdir. Elektrik İç Tesisleri Yönetmeliği uyarınca, 9 kW üstü güç gerektiren ek tesisat değişikliklerinin yetkili elektrikçiler tarafından yapılması gerekir (birçok ev tipi şarj cihazı bu eşikleri aşabilir).

Profesyonel destek almanın birkaç önemli nedeni vardır:

- Güvenlik ve Standart Uyumu: Uzman bir elektrikçi, doğru kablo kesiti seçimi, uygun sigorta ve kaçak akım koruma rölesi kullanımı konularında bilgi sahibidir. Bu sayede tesisatınız standartlara uygun ve güvenli şekilde kurulur. Hatalı bir bağlantı veya yetersiz ekipman kullanımı yangın, elektrik çarpması gibi riskler doğurabilir. Uzmanlar, TEDAŞ ve TSE standartlarına uygun malzeme ve yöntemlerle çalışır.
- Teknik Hesaplamalar: Deneyimli bir elektrikçi, evinizin faz dengesini ve yük dağılımını hesaplar. Örneğin, tüm evi besleyen ana sigortanın akım taşıma kapasitesi değerlendirilir, gerekiyorsa yükseltilir. Ayrıca şarj cihazının aracınıza sağlayacağı en uygun güç ayarlarını (örneğin 16A mı 32A mı) belirlemede yardımcı olur. Bu hesaplamalar, evdeki diğer cihazlarla eşzamanlı kullanımda sorun çıkmaması için kritiktir.
- İzin ve Bildirim Süreçleri: Uzmanlar, ihtiyaç halinde yerel elektrik dağıtım şirketiyle iletişime geçip, güç artırımı veya üç faz bağlantı talebi gibi bürokratik işlemleri sizin adınıza yürütebilir. Proje gerekirse çizilir ve onaya sunulur. Örneğin 22 kW üç faz bir kurulum planlanıyorsa, yetkili mühendis projesini hazırlayıp dağıtım şirketinden onay alabilir.
- Tecrübe ve Donanım: Sertifikalı kurulum ekipleri, iş sırasında karşılaşılabilecek sürpriz durumlara hazırlıklıdır (örneğin panoda topraklama barası eksikse bunu tesis etme, eski tip tesisat varsa yenileme gibi). Gerekli alet-edavat ve ölçüm cihazlarına (multimetre, izolasyon test cihazı vb.) sahip olduklarından, kurulum sonunda tüm devreyi ölçerek doğru çalıştığını teyit ederler.

Evde şarj istasyonu kurulumunun kesinlikle alanında uzman kişiler tarafından yapılması gerekmektedir. Sertifikalı ve deneyimli bir elektrik tesisatçısıyla çalışmanın son derece önemlidir. Bu sayede kurulum hem güvenli olacak hem de üretici garanti şartlarına uygun gerçekleşecektir (bazı şarj cihazı üreticileri, cihazın yetkili biri tarafından kurulmasını garanti koşulu yapar). Sonuç olarak uzman desteği, uzun vadede sorunsuz bir şarj deneyimi ve güvenlik için gereklidir.

Müstakil evin bahçesinde veya açık alanda elektrikli araç şarj istasyonu kurulabilir mi?

Evet, müstakil evinizin bahçesinde, garaj yolu kenarında veya açık otopark alanında elektrikli araç şarj istasyonu kurulabilir. Kurulumun iç mekan veya dış mekan olmasına göre dikkat edilmesi gereken bazı hususlar vardır:

Dış Mekan Kurulum İmkanları: Özellikle garajı olmayan müstakil ev sahipleri, araçlarını park ettikleri bahçe/avlu gibi alanlarda duvar tipi ya da direk tipi şarj üniteleri kurabilir. Bu, yasal olarak engel teşkil etmez; kendi mülkünüz sınırları içinde olduğu için özgürsünüz. Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı da bireysel ev sahiplerinin kendi park alanlarına istasyon kurmalarının tamamen kendi tasarruflarında olduğunu belirtmiştir.

Teknik ve Donanım Gereklilikleri: Açık alana kurulacak şarj cihazının hava koşullarına dayanıklı olması gerekir. Bu nedenle IP54 veya üstü koruma sınıfına sahip, suya ve toza dayanıklı bir şarj istasyonu seçilmelidir. Cihazın güneş ışını, yağmur, kar gibi etkenlere karşı korunaklı olması ömrünü uzatacaktır. Mümkünse cihaz yağmur altında direkt kalmayacak bir konuma (ör. saçak altı veya basit bir sundurma altına) monte edilmelidir.

Montaj ve Güvenlik: Dış mekanda cihazın sağlam bir zemine veya duvara monte edilmesi önemlidir. Bahçe duvarı uygun değilse, çelik bir profil direk kullanılarak yerden yükseltilmiş bir montaj yapılabilir. Montaj aparatı ve bağlantı elemanları paslanmaz malzemeden seçilmelidir. Ayrıca dış mekandaki kabloleme yer altından veya korumalı boru içinden getirilmelidir ki fiziki darbeler ve UV ışınına maruz kalmamasın. Eğer şarj istasyonu bahçede erişilebilir bir konumdaysa, yetkisiz kullanım veya çocukların kurcalamasını önlemek için kilitlenebilir kapaklı modeller tercih edilebilir.

Güvenlik Önlemleri: Açık alanda elektrikle çalışıldığı için topraklama ve kaçak akım koruma rölesi daha da önem kazanır. Cihazın metal gövdesi uygun şekilde topraklanmalı, bağlantılar nem almayacak şekilde yalıtılmalıdır. Elektrik tesisatı, olası su birikmesi veya sel riskine karşı yerden yeterli yükseklikten geçecek şekilde tasarlanmalıdır.

Sonuç olarak, bahçenizde şarj istasyonu kurmanız teknik olarak mümkündür ve yaygın bir uygulamadır. Doğru ürün seçimi ve usulüne uygun montajla, dış mekanda da güvenli ve uzun ömürlü bir şarj noktası elde edilebilir. Birçok ev sahibi, araçlarını dışarıda park ettiğinden, üreticiler de buna uygun dayanıklılıkta ev tipi şarj üniteleri geliştirmiştir.

Müstakil evde yüksek güçlü (22 kW) elektrikli araç şarj istasyonu kurulabilir mi?

Evet, teknik olarak müstakil bir evde 22 kW gücünde (üç fazlı) bir elektrikli araç şarj istasyonu kurulması mümkündür, ancak bunun için bazı şartların sağlanması gerekir. 22 kW'lık şarj üniteleri genellikle AC üç faz besleme ile çalışır (3×32 A). Çoğu standard konut aboneliği tek faz ve 9-15 kW civarı ile sınırlıdır. Bu nedenle:

- Elektrik Altyapısı ve Abonelik: 22 kW'lık bir cihaz için evinizin üç faz elektrik bağlantısı olmalıdır. Eğer mevcutta üç faz yoksa, dağıtım şirketine başvurarak trifaze bağlantı talep etmeniz gerekir. Dağıtım şirketi gerekli gördüğü takdirde sokak trafosu veya servis hattı kapasitesini de kontrol edecektir. Üç faz bağlatıldığında, her faza 32 A düşecek şekilde 22 kW gücü evinize aktarabilirsiniz.

- Pano ve Kablolama: 22 kW için elektrik panonuza 3 fazlı uygun bir sigorta (ör. 40 A üç kutuplu otomatik sigorta) takılır. Ayrıca 30 mA kaçak akım rölesi de üç faz için tip B olmalıdır. Panodan cihaza giden kablo muhtemelen 5×10 mm² gibi bir kesitte seçilir (faz başına 32A taşıyacak şekilde). Bu kurulum, mutlaka uzman elektrikçi tarafından projelendirilip uygulanmalıdır.
- Araç Uyumluluğu: Bir nokta da aracınızın dahili şarj kapasitesidir. Örneğin birçok elektrikli otomobilin on-board charger'ı 11 kW ile sınırlıdır; bu durumda 22 kW'lık istasyon taksanız bile araç 11 kW'tan fazlasını kullanamaz. Bazı üst segment veya ticari EV'ler 22 kW AC'yi destekler. Dolayısıyla, 22 kW kurulum kararı öncesi aracınızın AC şarj alma kapasitesine bakın. Eğer araç maksimum 7.4 veya 11 kW alıyorsa, 22 kW istasyon yatırımınız tam kullanılamayacaktır.
- Teknik ve Maliyet Değerlendirmesi: 22 kW'lık istasyonlar, 7-11 kW'lık ev tiplerine göre daha pahalıdır ve kurulum maliyeti de (kablo kesiti, sigorta, olası trafo katılım bedeli) yüksektir. Bu nedenle, pratikte çoğu müstakil ev kullanıcısı en fazla 11 kW (3×16 A) kapasiteye kadar çıkmaktadır. Eve DC şarj istasyonu kurulabilir mi sorusu sıkça sorulur ancak teknik ve maliyet kısıtları nedeniyle evlerde genellikle AC üniteler tercih edilir. 22 kW AC mümkün olsa da, 50+ kW DC hızlı şarj düzeyine evde geçmek halen uygulanabilir değildir (hem şebeke kapasitesi hem cihaz maliyeti aşırı yüksektir).
- Dağıtım Şirketi Onayı: 22 kW gibi yüksek güçlü bir ünite takıldığında, yerel dağıtım şirketi bunu kurulum sonrası denetleyebilir veya projeyi onaylamış olacağından kayıtlarına alır. Bu, ileride şebeke bakımı veya sayaç değişimi gibi işlemlerde sorun yaşanmaması içindir.

Özetle, müstakil evinizin elektrik altyapısını üç faza yükseltip yeterli sözleşme gücünü sağladıysanız, 22 kW AC şarj istasyonu kurabilirsiniz. Böyle bir ünite, uyumlu bir EV'yi (örneğin 22 kW AC destekli Renault ZOE gibi) yaklaşık 2-3 saatte tam şarj edebilir. Ancak çoğu kullanıcı için 22 kW yerine 7 veya 11 kW ev şarjı kullanım ihtiyaçlarını karşılamaktadır. Bakanlık yetkilileri de "her araç sahibine 22 kW güç tahsis edilmesine gerek olmadığı"nı, standart priz veya makul güçte wallbox'ların çoğu durumda yeterli olduğunu belirtmiştir.

Müstakil evde elektrikli aracı standart prizden şarj etmek mümkün ve güvenli mi?

Standart ev prizinden (Schuko tipi 16A priz) elektrikli araç şarj etmek mümkündür, ancak bazı kısıtlar ve güvenlik riskleri vardır. Bu yöntem, genellikle "Seviye 1" veya Mod 2 şarj olarak anılır ve araç üreticilerinin sağladığı taşınabilir bir EV şarj kablosu (ICCB'li – kontrol kutulu kablo) ile gerçekleştirilir. Pratikte, fişi normal prize takarak aracınızı şarj edebilirsiniz; birçok elektrikli araç sahibi de başlangıçta bu yolu kullanır.

Mümkünlüğü: Hemen hemen tüm EV'ler, 220V tek faz prizden şarj olma opsiyonuna sahiptir. Örneğin bir aracın yanında gelen acil durum şarj kablosu, prizden bir ucuna takılır, diğer ucu Type2 gibi araç girişine bağlanır. Bu sistem tipik olarak 10A-13A akım çekerek yaklaşık 2.3 – 3 kW güç sağlar. Aracınızı şarj etmesi oldukça yavaştır: 60 kWh bir bataryayı sıradan prizden tam doldurmak 24 saate kadar sürebilir. Bu nedenle günlük kullanımda sürekli tercih edilmez, ama mümkün ve basit bir yöntemdir.

Güvenlik Açısından: Standart ev prizleri uzun süre yüksek akım çekilmesi için tasarlanmamıştır. 8-10 saat boyunca 10-16 Amper çeken bir şarj işlemi, özellikle eski veya kalitesiz tesisatlarda tehlike yaratabilir. Prizde veya kablolarda aşırı ısınma meydana gelebilir. Eğer priz, ince kesit kabloya bağlıysa veya gevşek bağlantılıysa, yangın riski oluşabilir. Bu nedenle üreticiler, araçla gelen şarj kablolarında genellikle akımı 8-10A ile sınırlayan güvenlik özellikleri koyarlar. Kesinlikle uzatma kablosu kullanılmamalıdır; priz ile araç arasına çoklu priz veya makara takmak yangın riskini artırır. Prizin, topraklı ve mümkünse ayrı bir sigorta hattına bağlı olması önerilir.

Öneriler: Eğer standart prizden şarj zorunluysa, priz devresinin 16A sigortası ve kaçak akım rölesi olduğundan emin olun. Priz ve fiş temaslarında aşırı ısınma olup olmadığını periyodik kontrol edin (elle dokunarak çok sıcak mı bakın). Duvar prizi yerine, elektrik panosundan doğrudan gelen bir sanayi tipi priz (CEE 16A "mavi" priz) kullanmak daha güvenli olabilir; bu tip prizler sürekli akıma daha dayanıklıdır. Alternatif olarak, mobil wallbox denilen taşınabilir bir ünite kullanılabilir: Bu cihazlar bir uçta sanayi priziyle panoya bağlanır, kontrollü şekilde araca güç verir.

Sonuç olarak, normal prizden şarj etmek mümkündür fakat bir geçici çözüm veya acil durum opsiyonu olarak görülmelidir. Uzun vadede evde düzenli şarj için özel bir duvar tipi şarj istasyonu (wallbox) kurulması hem güvenlik hem hız açısından tavsiye edilir. Bakanlık yetkilileri de evde şarjın sıradan bir prizle bile mümkün olduğunu ancak her kullanıcıya yüksek güç gerekmediğini, makul düzeyde şarj altyapısının yeterli olduğunu vurgulamıştır.

Müstakil evde elektrikli aracı standart prizden şarj etmek mümkün ve güvenli mi?

Müstakil ev için uygun elektrikli araç şarj cihazı (wallbox) gücü hangi değerde olmalı?

Müstakil evde kullanılacak şarj cihazının gücü, hem elektrik altyapınıza hem de aracınızın ihtiyaçlarına uygun seçilmelidir. Tipik ev tipi duvar montajlı şarj cihazları (wallbox) 3,7 kW, 7,4 kW, 11 kW ve 22 kW gibi standart değerlerde gelir. Hangi gücün ideal olduğuna dair değerlendirmeler şöyledir:

- Aracınızın Dahili Şarj Kapasitesi: Öncelikle sahip olduğunuz (veya almayı planladığınız) elektrikli aracın kaç kW AC ile şarj olabildiğini öğrenin. Örneğin birçok binek EV, tek faz 7,4 kW (32A) veya üç faz 11 kW (16A×3) AC şarj kabul eder. Bazı modeller (Renault Zoe gibi) 22 kW AC desteğine sahiptir. Eğer aracınız en fazla 7 kW alabiliyorsa, 11 kW'lık bir cihaz taktığınızda da fiilen 7 kW kullanacaktır – yani fazla kapasite atıl kalır. Bu durumda 7,4 kW'lık daha uygun fiyatlı bir wallbox yeterli olur. Aracınız 11 kW destekliyorsa, 11 kW ünite mantıklı bir üst sınırdır. 22 kW destekli az sayıda araç varsa ve siz de bunlardan birine sahipseniz, 22 kW cihaz düşünebilirsiniz.
- Ev Altyapınız ve Abonelik: Evdeki elektrik bağlantınız tek faz ise, pratik üst sınır 7,4 kW civarındadır (32A tek faz). Üç faz bağlantınız varsa 11 kW (16A×3) yaygın ve şebekeyi çok zorlamayan bir seçenektir. 22 kW (32A×3) ise ancak altyapınız çok güçlü ve ihtiyaç varsa gündeme gelmelidir. Birçok uzman, Türkiye'de müstakil evler için 11 kW'ı makul bir üst seviye olarak önermektedir; bu güç, bir aracı gecedan sabaha rahatça şarj edebiliyor (ortalama 6-8 saatte 0'dan %100'e yakın). Tek fazlı bağlantısı olan ve elektrik artışı istemeyen kullanıcılar için 3,7 kW (16A tek faz) veya 4,6 kW (20A tek faz) gibi cihazlar da mevcut – bunlar daha yavaş şarj etse de tesisat değişikliği gerektirmez.
- Günlük Kullanım İhtiyacı: Eğer aracınızın bataryasını her gün büyük oranda boşaltmıyorsanız (örneğin günde 30-40 km kullanıyorsanız), küçük bir wallbox bile işinizi görebilir. Gecelik 8-10 saatte almanız gereken enerji az olacağından 3,7-7,4 kW cihaz yeterli olacaktır. Ancak her gün çok kilometre yapıyor ve büyük bataryalı bir araca sahipseniz, 11 kW ile şarj süresini kısaltmak avantajlıdır. Örneğin 60 kWh bataryalı bir aracı 7 kW ile şarj etmek ~9 saat alırken, 11 kW ile ~6 saat sürer.
- Maliyet ve Cihaz Seçeneği: Güç arttıkça wallbox fiyatları yükselir. 22 kW üniteler, 7 kW'lık modellere göre belirgin derecede pahalı olabilir. Ayrıca 22 kW cihazların montajında faz dengesine dikkat etmek ve dağıtım şirketine bildirerek üç faz bağlatmak gerekir. Bu nedenle, çoğu ev kullanıcısı için fiyat/performans dengesi 7,4 kW veya 11 kW cihazlardan yanadır. Bu cihazlar hem yeterince hızlı (gece boyu tam şarj mümkün) hem de kurulumu nispeten basit çözümler sunar.

Özetle: Ortalama bir müstakil ev kullanıcısı için 7,4 kW tek faz veya 11 kW üç faz wallbox uygun bir tercihtir. Bu değerler, Türkiye'deki şebeke ve araçların büyük kısmıyla uyumludur. Çok özel bir gerekçe yoksa 22 kW gibi yüksek değerlere çıkmak önerilmez. Nitekim Bakanlık da her kullanıcıya 22 kW gerekmediğini, standart çözümlerin yeterli olduğunu not etmiştir.

Müstakil evde birden fazla elektrikli aracı aynı anda şarj etmek mümkün mü?

Müstakil evlerde birden fazla elektrikli araca sahip aileler, aynı anda iki veya daha fazla aracı şarj etme ihtiyacı duyabilir. Bu mümkün olmakla birlikte, evin elektrik altyapısının ve şarj cihazlarının bu senaryoya uygun şekilde düzenlenmesi gerekir:

Altyapı Kapasitesi: İki aracı aynı anda şarj etmek, çekilecek toplam gücü artırır. Örneğin biri 7 kW, diğeri 3,7 kW çekiyorsa birlikte yaklaşık 10-11 kW yük getirecek demektir. Evinizin abonelik gücü ve ana sigortası bu toplamı karşılamalıdır. Standart tek faz 9 kW abone olan bir ev, aynı anda iki aracı tam güçle besleyemez; burada ya yük paylaşımı yapılmalı ya da abonelik gücü yükseltilmelidir (üç faza geçiş gibi). Üç faz 15 kW bir bağlantı, her faza bir araç dağıtılarak iki aracı orta hızda şarj edebilir. Dağıtım sistemine göre planlama yapılması şarttır.

İkinci Şarj Ünitesi: Bir evde iki ayrı şarj noktası kurulabilir (örneğin garajda iki wallbox). Bu durumda her birine ayrı koruma tertibatı (sigorta, kaçak akım koruması) takılır. Eğer iki cihaz da tam kapasitede çalışırsa, evin iç tesisatında iki güçlü yük oluşacaktır. Bunu yönetmek için bazı gelişmiş wallbox modelleri load balancing (yük dengeleme) özellikleri sunar: Evdeki toplam çekişi ölçer ve aynı anda iki araca güç dağıtırken belirlenen bir sınırı aşmaz. Örneğin toplamı 11 kW ile sınırlayıp iki araca dinamik olarak paylaşırabilir. Böylece şebekeyi veya ev sigortasını aşırı yüklemes.

Eşzamanlı Şarj Yönetimi: İki aracı aynı anda şarj etmek her zaman gerekli olmayabilir. Alternatif yaklaşım, zamanlayıcı kullanarak araçları ardışık (peş peşe) şarj etmektir. Birinci araç gece ilk 4 saatte, ikinci araç sonraki 4 saatte şarj olacak şekilde programlanabilir. Birçok elektrikli araç veya akıllı şarj ünitesi, zaman ayarlı şarj imkanı sunar. Bu sayede aynı devre üzerinden iki aracı sırayla şarj edebilir, pik yükü tek araca indirgemiş olursunuz. Özellikle gece ucuz tarife döneminde (22:00-06:00), 8 saatlik pencerede iki aracı ardışık şarj etmek planlanabilir (her birine 4'er saat vererek). Bu yöntem, evinizin mevcut altyapısını zorlamadan çift araç yönetimi sağlar.

Örnek Senaryolar: Diyelim ki evinizde hem bir elektrikli otomobil hem de bir plug-in hibrit araç var. Otomobil için garaj duvarında 7,4 kW'lık, hibrit için 3,7 kW'lık ayrı iki priz/ünite kurdunuz. Aynı anda fişe takarsanız anlık ~11 kW çekilecektir. Eğer abonelik buna yetmiyorsa, 7,4 kW olan ünitenin akımını sınırlayarak (örneğin cihaz ayarından 20A'e düşürerek ~4,6 kW'a çekmek gibi) toplamı düşürebilirsiniz. Veya biri dolunca diğeri başlar şeklinde ayarlayabilirsiniz.

Güvenlik ve İzin: İki şarj cihazı kurulumunda, her ikisinin de elektrik iç tesisat yönetmeliğine uygun bağlandığından emin olun. Özellikle fazlar arası denge gözetilmelidir (üç faz bağlantıda bir aracı faz1'e diğeri faz2'ye dağıtmak gibi). Dağıtım şirketine, birden fazla yüksek akımlı cihaz kullanacağınız bilgisini vermeniz, ileride sayaç/şebeke sorunlarını önlemek adına yararlı olabilir (resmi bir şart olmasa da, teknik bir bildirim olarak düşünülebilir).

Sonuç olarak, uygun planlama ve gerekirse yük dengeleme teknolojisi ile müstakil evlerde birden fazla aracı birlikte şarj etmek mümkündür. Ancak toplam güç çekişine dikkat edilmezse ev sigortasının atması veya ana besleme hattının aşırı zorlanması söz konusu olabilir. Bu nedenle elektrikçi desteğiyle sistem tasarımı yapılmalıdır.

Müstakil evde elektrikli araç şarj istasyonu kurulumu için hangi ekipmanlar gereklidir?

Bir ev tipi elektrikli araç şarj istasyonu kurulumunda, gereken temel ekipmanlar ve malzemeler şunlardır:

- **Şarj Ünitesi (Wallbox):** Ana cihazdır. Elektrikli araca uygun konnektörü (genelde Type 2 soket veya entegre kablo) bulunan, duvara veya standa montaj yapılan istasyondur. Akıllı özellikleri (Wi-Fi, akım ayarı, zamanlayıcı) olabilir. Örneğin 7 kW tek faz veya 11 kW üç faz wallbox cihazları.
- **Bağlantı Kablosu:** Panodan şarj istasyonuna kadar uygun kesitte elektrik kablosu çekilir. Tipik olarak NYY veya NG-A-FL türü, bakır iletkenli bir kablodur. Güce göre kesiti belirlenir (örneğin 32A tek faz için 3x6mm², 16A üç faz için 5x4mm² vb.). Bu kablo toprağa gömülecekse veya dış ortamda ise uygun koruması olmalıdır.
- **Devre Kesici (Sigorta):** Şarj ünitesi için ayrılmış bir otomatik sigorta panoya takılır. Bu, aşırı akım veya kısa devre durumunda devreyi korur. B tipi karakteristikte uygun amper değerinde seçilir (cihaz 32A çekiyorsa 40A sigorta örneğin). Üç fazlı ise üç kutuplu otomatik sigorta kullanılır.
- **Kaçak Akım Koruma Rölesi:** Elektrik kaçağı durumunda anında akımı kesen koruyucu elemandır. EV şarj devrelerinde Type A-EV veya Type B kaçak akım rölesi önerilir; çünkü bu cihazlar DC kaçak bileşenlerine karşı

da duyarlıdır. Genellikle 30 mA eşğinde çalışır. Bu röle sayesinde hem insan hayatı korunur hem de yangın riski azaltılır.

- Topraklama Elemanları: Sistemin güvenliği için uygun topraklama tesisatı gerekir. Mevcut topraklama hattı yeterli değilse, topraklama çubuğu ve bağlantı bakır şeritleri kullanılarak ilave yapılabilir. Topraklama direncini düşürmek için kimyasal topraklama malzemeleri de (topraklama tuzu vb.) kullanılan ekipman sayılabilir.
- Montaj ve Muhafaza Donanımı: Şarj cihazını duvara sabitlemek için dübel, vida, montaj plakası gibi parçalar kullanılır. Bazı duvar tip cihazlar için üretici özel montaj aparatı kutuda sağlar. Dış mekana kurulumlarda bir direk veya stand gerekebilir; bu durumda beton kaide, flanş ve kelepçe takımları gibi ekipman gerekir. Kablosu sabit istasyonlarda, kablo askılığı veya sarma kancası da ekipman listesine eklenir.
- Elektrik Panosu Malzemeleri: Eğer mevcut pano kapasitesi yeterli değilse, daha büyük bir pano kutusu veya ek sıra gerekebilir. DIN ray, ek baralar, bağlantı kabloları, sigorta kutusu kapak etiketleri gibi malzemeler de kurulum sırasında kullanılır. Ayrıca fazla yüklenme durumları için gerilim koruyucu (surge protector) veya aşırı akım rölesi eklemek istenirse bunlar da opsiyonel ekipmandır.
- Ölçüm ve Test Aletleri: Kurulum ekibinin kullandığı, gerçi ev sahibinin satın alması gerekmeyen ama süreçte var olan malzemeler: Multimetre, pensampermetre, izolasyon test cihazı gibi aletlerle bağlantılar test edilir. Bu aletler doğrudan sistemin parçası olmasa da, kurulumun ayrılmaz parçasıdır.

Kurulum için gerekli temel ekipmanlar arasında wallbox, güç kablosu, devre kesici, kaçak akım rölesi ve montaj aparatlarıdır. Yukarıdaki liste bunları kapsamaktadır. Özetle, bir ev şarj istasyonu için ana cihaz ve onu güvenli bağlamaya yarayan elektriksel koruma ve bağlantı elemanları gereklidir. Tüm bu ekipmanın kaliteli ve sertifikalı olması (TSE veya CE belgeli) hem güvenlik hem uzun ömür açısından önem taşır.

Müstakil evde elektrikli araç şarj istasyonunda ne gibi güvenlik önlemleri alınmalıdır?

Elektrikli araç şarj istasyonu kurulumunda güvenlik, hem cihazın doğru çalışması hem de ev ve kullanıcı açısından risk oluşmaması için en önemli konudur. Alınması gereken güvenlik önlemleri şöyle özetlenebilir:

- Doğru Elektrik Koruma Elemanları: Panoya şarj devresi için uygun otomatik sigorta ve kaçak akım koruma rölesi takılması birinci şarttır (ayrıntılar Soru 11'de). Kaçak akım rölesi elektrik kaçağı anında devreyi keseceği için, elektrik çarpmasını ve yangını önler. Ayrıca aşırı gerilim ve yıldırım darbelerine karşı bir parafudr (surge protector) eklenmesi de hassas elektronik içeren şarj ünitesini koruyacaktır.
- Topraklama: Şarj istasyonunun mutlaka etkin bir topraklaması olmalıdır. Cihazın metal bölümleri, evin topraklama hattına sağlam bir şekilde bağlanır. Topraklama direncinin yönetmelik sınırlarında olduğundan emin olunur (genelde $<10 \Omega$ hedeflenir). Topraklama olmadan bir şarj cihazı kesinlikle çalıştırılmamalıdır, zira arıza durumunda aracın gövdesinde tehlikeli gerilim birikebilir.
- Isınmaya Karşı Önlem: Kablolar ve bağlantı noktaları, üzerinden geçecek sürekli akıma uygun seçilmelidir ki aşırı ısınmasın. Kablolar tavsiye edilen kesitten ince olmamalı, terminaller gevşek bırakılmamalıdır. Prizden şarj ediliyorsa priz ve fiş bağlantısı periyodik elle kontrol edilmeli, sıcaklık tehlikeli artıyorsa işlem durdurulmalıdır. Duvar tipi ünitenin bağlantı kablosu uzun süre yüksek akım taşıırken hafif ısınabilir ancak izolasyonu eritecek düzeye varmamalıdır.
- Fiziksel Güvenlik: Cihaz sağlam monte edilmeli, düşme riski olmamalıdır. Dış mekandaysa su sızdırmazlık sağlanmalı (contalar, rakorlar doğru sıkılmış olmalı). Araç park ederken şarj kablosuna hasar vermemesi için kablo düzenleyiciler kullanılabilir. Kablo yerde uzanıyorsa, takılma riskine karşı uyarı konileri veya kablo koruyucular kullanılabilir.
- Kullanıcı Güvenliği ve Prosedürler: Şarj cihazının kullanımıyla ilgili ev sakinleri bilgilendirilmelidir. Örneğin şarj işlemi bitmeden önce kabloyu çıkarmaya çalışmamak, ıslak elle fiş-priz tutmamak, çocukların aleti kurcalamaması gibi temel kurallar anlatılmalıdır. Bazı akıllı cihazlarda şarj kilidi bulunur, bu aktif edilerek işlem sırasında kablounun çıkarılması önlenir.
- Düzenli Kontrol ve Bakım: Belirli aralıklarla (ör. yılda bir) bir elektrikçi tarafından tesisat gözden geçirilmelidir. Sigortaların, rölelerin doğru çalışıp çalışmadığı test edilir (kaçak akım rölesi test butonuna basılarak denenmeli,

çalıştığından emin olunmalı). Vida bağlantıları zamanla gevşeyebilir; panel içi bağlantılar sıkılır. Cihazın havalandırma delikleri varsa tozlanma temizlenir.

- Yangın Söndürme Hazırlığı: İhtimal düşük olsa da, elektrik kaynaklı bir yangın riskine karşı evde uygun tipte (C tipi veya ABCE sınıfı) portatif yangın söndürücü bulundurmak akıllıca olur. Lityum-iyon batarya yangınına şarj esnasında pek rastlanmaz (araçtaki bataryayı şarj cihazı yönetimi korur), ancak elektrik pano veya kablolarda oluşabilecek küçük bir yangına ilk müdahale için tüp hazır olması faydalıdır.

Bu önlemlerin hepsi, Elektrik İç Tesisleri Yönetmeliği ve ilgili standartlarda da zorunlu veya öneri olarak yer almaktadır. Ayrıca şarj istasyonu üreticilerinin kılavuzlarında ayrıntılı güvenlik uyarıları vardır; kurulumda bu talimatlar takip edilmelidir. Sonuç olarak, doğru ekipman seçimi ve düzenli bakım ile evde şarj istasyonu kullanımı son derece güvenli hale gelir. Bu sayede hem araç hem ev korunmuş olur.

Müstakil evde AC (alternatif akım) ev tipi şarj ile DC hızlı şarj arasındaki farklar nelerdir?

Elektrikli araçları şarj etmede iki temel yöntem vardır: AC (Alternatif Akım) şarj ve DC (Doğru Akım) şarj. Müstakil evlerde kullanılan şarj istasyonları neredeyse daima AC'dir, halka açık istasyonlarda ise hem AC hem DC hızlı şarj bulunabilir. Aralarındaki farklar şöyle özetlenebilir:

- Elektriksel Dönüşüm: AC şarjda, şebekeden gelen alternatif akım araç üzerindeki dahili şarj cihazı (On-Board Charger) tarafından doğru akıma çevrilir ve bataryaya iletilir. Yani ev tipi wallbox aslında kontrollü bir enerji kaynağı sağlar, asıl DC'ye çevirme işini araç yapar. DC şarjda ise dönüşüm istasyon tarafından yapılır; şarj cihazı AC şebekeden aldığı elektriği yüksek güçlü doğrultucularla DC'ye çevirip doğrudan bataryaya verir. Bu nedenle DC üniteler daha büyük, pahalı ve güç tüketimleri çok yüksektir.
- Güç ve Hız: Evlerdeki AC şarj istasyonları genellikle 3,7 kW ile 22 kW aralığındadır. Bu güçler "Seviye 2" olarak da anılır. Bu hızda bir şarj, aracı tam doluma genelde saatler mertebesinde ulaştırır (6-12 saat gibi). DC hızlı şarj istasyonları ise 50 kW, 150 kW, hatta 250+ kW olabilir ("Seviye 3" şarj). Bunlar uygun araçlarda 20-30 dakika içinde %80 dolum yapabilir. Müstakil evde bu denli yüksek güç çekmek pratik olmadığı için DC cihaz kullanımı ev ortamında yoktur. Hatta 50 kW DC istasyonlar trifaze 400V şebekeden yüzlerce amper çeker; bunu ev aboneliği karşılamaz. Sonuç olarak evde AC, yolda DC kullanımı gibi bir iş bölümü oluşur.
- Donanım ve Maliyet: AC ev tipi şarj cihazları (wallbox) kompakt boyutludur, genelde duvara asılabilir ve birkaç bin TL'den başlayan fiyatlarla satılır. DC hızlı şarj cihazları ise içlerinde güç elektroniği barındıran dolaplar şeklindedir; on binlerce dolar maliyetlere sahiptir ve sadece özel altyapı ile çalıştırılabilir. Örneğin 50 kW DC cihazın ağırlığı yüzlerce kg olabilir ve ayrı bir trafo merkezine ihtiyaç duyulabilir. Bu nedenle DC cihazları ev ortamına kurmak ekonomik de değildir.
- Kullanım Senaryosu: AC şarj "gece evde, işyerinde uzun süreli park halinde yavaş şarj" içindir; DC ise "yolda kısa sürede enerji almak" içindir. Bir müstakil evde araç genelde gece boyunca park halinde olduğundan, AC şarj hızı yeterli olur ve batarya ertesi sabaha dolmuş olur. AC şarj bataryaya nazik de davranır, hızlı ısıtıp yıpratmaz. DC hızlı şarj ise bataryayı çok hızlı doldurduğu için daha fazla ısı ve stres yaratır, sık DC hızlı şarjın uzun vadede batarya ömrüne bir miktar olumsuz etkisi olabilir. Bu yüzden üreticiler evde yavaş (AC) şarjı birincil yöntem olarak önerirler, DC'yi sadece gerektiğinde kullanın derler.
- Standartlar ve Soket Tipleri: AC şarj için ülkemizde tipik soket Type 2 (Mennekes)'tir. Her ev tipi şarj istasyonu ve modern EV bu standardı kullanır. DC hızlı şarjda ise genelde CCS (Combined Charging System) standardı kullanılır (veya bazı Asya araçlarında CHAdeMO). Yani evinizdeki AC wallbox kablosu arabanızın Type2 girişine takılır; DC istasyonlarda ise ayrı daha kalın bir CCS fişi bulunur. Müstakil evde CCS kullanımı söz konusu değildir, çünkü CCS portundan şarj almak daima istasyondan DC akışını gerektirir.

Özetle, müstakil evde AC şarj, makul güçte ve araç içi şarj cihazının limitleriyle çalışan bir yöntemken; DC hızlı şarj yüksek güçlü ve genelde ev dışında kullanılan bir teknolojidir. AC şarj ev koşullarına uygun, güvenli ve kademeli bir enerji ikmali sağlarken, DC şarj şebeke ve altyapı gereksinimleri nedeniyle evlerde uygulanamaz düzeydedir. Bu fark, maliyet ve kullanım ihtiyaçlarıyla birleşince, evlerde AC şarj standart çözüm haline gelmiştir.

Müstakil evde elektrikli araç şarj istasyonu kurulumunda Elektrik İç Tesisleri Yönetmeliği gibi teknik standartlara uyum nasıl sağlanır?

Elektrik İç Tesisleri Yönetmeliği, Türkiye'deki binaların iç elektrik tesisatının kurulumu ve güvenliği konusunda bağlayıcı teknik kuralları belirler. Müstakil evde bir elektrikli araç şarj istasyonu kurulurken bu yönetmelik ve ilgili standartlara uyum sağlamak için şu adımlara dikkat edilmelidir:

- Yetkili Kişi ve Proje: Yönetmelik gereği, önemli tesisat değişiklikleri ehil elektrikçilerce yapılmalıdır. EV şarj istasyonu kurulumu, evin mevcut tesisatına yüksek güçlü yeni bir devre eklemek anlamına gelir. Bu nedenle, mümkünse bir elektrik mühendisi tarafından projesi çizilmeli veya en azından sertifikalı bir elektrikçi plan yapmalıdır. Projede kablo kesitleri, sigorta değerleri, koruma elemanları yönetmelikte belirtilen akım taşımaya uygunluk kriterlerine göre seçilir.
- Kablo ve Donanım Seçimi: İç Tesisat Yönetmeliği'ne göre, akım taşıyan iletkenlerin ısınma sınırları ve düşümlerine dair kurallar vardır. Örneğin, sürekli 32A akım çekecek bir hat için 6 mm² bakır kablo zorunlu olabilir (ortam sıcaklığına ve kablolama şekline göre değişir). Yönetmeliğe uygunluk için TSE standartlı kablolar kullanılmalı, IEC 60364 vb. uluslararası normlara uygun malzeme seçilmelidir. Ayrıca kullanılan şalter, sigorta, kaçak akım rölesi gibi elemanların da ilgili standartları (IEC/EN 60947, 61008 vb.) karşılayan tipte olması gerekir. Bunların CE veya TSE belgeli ürünler olması, uyumun göstergesidir.
- Aşırı Akım ve Kaçak Koruması: Yönetmelik, elektrik iç tesisatta her hat için uygun bir koruma düzeni olmasını şart koşar. Şarj istasyonu devresine konacak otomatik sigorta, hattın nominal akımına uygun ve kısa devre kesme kapasitesi yeterli olmalıdır. Kaçak akım koruma cihazı, toprak kaçığı durumunda 0.3 saniyeden kısa sürede açmalıdır (30 mA tipi). Bu değerler, yönetmelikteki tablo ve maddelere göre belirlenir. Örneğin Elektrik İç Tesisleri Yönetmeliği Madde 40'a göre nemli mahallelerde ve dış ortamlarda kaçak akım koruma cihazı kullanımı zorunludur; evin garajı/bahçesi bu kapsama girer.
- Topraklama Direnci: Yönetmelik, topraklama tesisatının yapımını ve direnç sınırlarını da belirler. Bir evin topraklaması genellikle 10 ohm altına hedeflenir. Şarj istasyonu eklenirken, topraklama hattının sürekliliği ve uygun kesitte olması sağlanmalı. Elektrik İç Tesisleri Yönetmeliği Ek-P'de topraklama ile ilgili ölçüm ve raporlama istenir; kurulum sonrası bir ölçüm yapılarak değerlerin sınırlar içinde olduğu doğrulanmalıdır.
- Muayene ve Test: Yönetmelik gereği, yeni tesisat bölümü devreye alınmadan önce bir kontrol testinden geçmelidir. İzolasyon direnç ölçümü, koruma ile iletken süreklilik testi, faz-nötr tersliği kontrolü gibi testler gerçekleştirilir. Bu testler, Elektrik İç Tesisat Periyodik Kontrol Formlarına uygun şekilde kayıt altına alınabilir. Özellikle kaçak akım rölesi test edilerek çalıştığı görülür (test butonuyla veya bir kaçak akım simülasyonu). Dokümantasyon: Kurulum tamamlandığında, yapılan işe dair bir rapor veya proje revizyon belgesi hazırlanıp saklanmalıdır. Bu, gelecekte olası sigorta, denetim veya satış durumlarında işe yarar. Bazı belediyeler veya dağıtım şirketleri, yüksek güçlü cihaz eklenen aboneliklerde test raporu talep edebilir. Yönetmeliğe uygunluk açısından, eğer proje çizildiyse bir kopyası evraklarla birlikte ev sahibinde kalmalıdır.

Sonuç olarak, Elektrik İç Tesisleri Yönetmeliği'ne uyum sağlamak, uzman personel ile çalışmak ve standart malzeme kullanmakla mümkündür.

Müstakil evde elektrikli araç şarj istasyonu kurulum maliyeti ne kadardır?

Müstakil bir evde elektrikli araç şarj istasyonu kurulum maliyeti; seçilen şarj cihazının özelliklerine, elektrik altyapısının durumuna ve işçilik gereksinimlerine bağlı olarak değişir. 2025 yılı itibarıyla Türkiye'de ortalama bir ev tipi AC wallbox cihazı fiyatı 5.000 TL ile 15.000 TL arasında değişmektedir. Buna ek olarak kurulum için gereken malzemeler ve işçilik maliyeti de hesaplanmalıdır:

- Cihaz Bedeli: Piyasada farklı marka/model ev tipi şarj üniteleri bulunuyor. 7 kW tek faz basit bir model ~5-6 bin TL seviyesinden başlarken, akıllı özelliklere sahip (Wi-Fi, mobil uygulama, enerji yönetimi vs.) 11 kW üç faz bir model 10-15 bin TL bandında olabilir. Örneğin akıllı bir duvar tipi şarj ünitesinin gelişmiş modelleri 15.000 TL'ye kadar çıkabilmektedir. Yurt dışı menşeli üst segment ürünler (Tesla Wall Connector gibi) veya 22 kW kapasiteliler daha da pahalı olabilir (20 bin TL ve üstü).
- Elektrik Altyapı Malzemeleri: Panonuza eklenecek sigorta, kaçak akım rölesi, kablolama malzemesi vb. için ayrıca masraf vardır. Bu kalem çok yüksek olmamakla birlikte, kablo mesafesine ve kesitine göre değişir. Tipik bir kurulumda ~10-20 metre kaliteli kablo, bir kaçak akım rölesi ve otomatik sigorta ile buat vs. dahil 2.000-4.000 TL civarında malzeme gideri oluşabilir.
- İşçilik ve Projelendirme: Yetkili elektrikçi veya şirketin alacağı montaj ücreti bulunur. Bu, işin zorluk derecesine göre değişir. Basit bir kurulum (pano hemen garaj arkasında, kısa kablo, kolay montaj) için işçilik ücreti ~1.000-2.000 TL seviyesinde olabilir. Eğer duvar kırma, hat çekme zorlukları, uzun mesafe kablolama varsa ya da üç faz altyapı kurma gibi işler varsa, işçilik/proje bedeli artar (3.000-5.000 TL'ye çıkabilir). Bazı firmalar keşif hizmetiyle birlikte paket teklif de sunmaktadır.
- Ekstra Gereksinimler: Eğer evinizde üç faz yoksa ve bunu çekirmek isterseniz, dağıtım şirketinin talep edebileceği güç artışı bedeli olabilir. EPDK tarifelerine göre 2025'de ilave kW güç talebi durumunda bir defalık bağlantı ücreti öngörülmektedir (bu tutar kW başına yüzlerce TL seviyesinde olabilir, bölgeye göre değişir). Bunun dışında duvar/direk montaj için inşaatsele küçük işler (beton kaide dökme vb.) gerekirse bunun maliyeti de göz önüne alınmalı.
- Örnek Bütçe: Tipik bir senaryoda, 7.4 kW'lık yerli üretim bir şarj istasyonu (cihaz ~6.000 TL), 15 metre kablo, pano malzemeleri (~2.500 TL) ve kurulum işçiliği (~1.500 TL) toplamda yaklaşık 10.000 TL civarında tutabilir. Daha yüksek güçlü ve akıllı bir ünite (cihaz 12.000 TL, malzeme 3.000 TL, işçilik 2.000 TL) ise 17.000 TL dolayına mal olabilir. Eğer 22 kW gibi ileri seviye bir kurulum yapılıyorsa (cihaz ~20 bin TL, üç faz işleri vb. dâhil) 25-30 bin TL bandına çıktığı görülmektedir.

Ev tipi AC şarj ünitelerinin genel fiyat aralığı 5.000 – 15.000 TL olarak belirtilmiş, buna karşılık ticari DC istasyonların yüzbinlerce TL olduğuna dikkat çekilmiştir. Yani ev tipi çözümler, şarj ekipmanları içinde en ekonomik olanlardır. Bu fiyatlara KDV ve olası vergi/teşvik durumları dâhil edilmelidir. Unutulmamalıdır ki, kurulum maliyeti bir defaya mahsus bir yatırımdır; devamında evde şarj etmenin birim maliyeti oldukça düşüktür.

Müstakil evde elektrikli aracı şarj etmenin aylık elektrik maliyeti nedir?

Bir elektrikli aracı evde şarj etmenin aylık maliyeti, tüketilen elektrik enerjisine ve uygulanan tarife ücretine bağlıdır. Basitçe, araç bataryanıza yüklediğiniz kWh miktarı ile birim elektrik fiyatını çarparak hesaplanır. 2025 yılı itibarıyla konut aboneleri için tek zamanlı tarifiede 1 kWh elektrik fiyatı, aylık toplam tüketiminize göre kademelidir: ilk 240 kWh için yaklaşık 2,59 TL/kWh, 240 kWh'ı aşan kullanım için 3,92 TL/kWh uygulanmaktadır. (Bu tutarlara vergiler dahildir.)

Örneğin Hesaplama: Ortalama bir elektrikli otomobilin batarya kapasitesi 50-60 kWh civarındadır. Tamamen boş bir bataryayı evde şarj etmek, ~60 kWh tüketim demektir. Eğer bu işlemi tek seferde yaparsanız yaklaşık maliyeti: $60 \text{ kWh} \times 2,59 \text{ TL} \approx 155 \text{ TL}$ olacaktır (ilk kademe üzerinden). Bu 60 kWh ile çoğu EV yaklaşık 300 km yol alabilir. Benzinli bir araçla aynı mesafe için güncel yakıt fiyatlarıyla belki 600-700 TL harcanacağı düşünülürse, evde elektrikle şarj etmenin ne denli ekonomik olduğu ortaya çıkar (yaklaşık dörtte biri maliyet).

Aylık tüketim, sürüş alışkanlıklarına göre değişir. Türkiye'de ortalama bir sürücü ayda 1000 km yol yapıyorsa, bir elektrikli araç bu mesafe için yaklaşık 200 kWh enerji tüketir (100 km'de ~20 kWh). 200 kWh'lık evde şarj, tarifiede kademeli olarak hesaplanır: İlk 240 kWh'in içinde kaldığı için tamamı 2,59 TL'den de olabilir, bir kısmı aşarsa bir kısmı 3,92 TL'den hesaplanır. Kabaca $200 \text{ kWh} \times \sim 2,7 \text{ TL (ortalama)} \approx 540 \text{ TL}$ aylık maliyet çıkar. Bu, aynı kullanımda fosil yakıta ödenecek tutardan belirgin şekilde düşüktür.

Zaman Dilimli Tarife Etkisi: Eğer üç zamanlı (gündüz-puant-gece) tarifiedeyse ve aracı gece şarj ederseniz, gece birim fiyatı daha düşük (~2,46 TL/kWh) olacaktır. Bu durumda maliyet bir miktar daha azalır. Örneğin

yukarıdaki 200 kWh'nin çoğunu geceye denk getirirseniz belki 450 TL gibi bir fatura artışıyla 1000 km yol alabilirsiniz.

Özetle, müstakil evde elektrikli araç şarjının aylık maliyeti, kullanımınıza göre birkaç yüz TL düzeyindedir. Genellikle aynı mesafedeki benzin/dizel maliyetinin %20-30'u civarında kalır. Bu da elektrikli araç sahiplerinin en büyük avantajlarından biridir. EPDK ve sektör verilerine göre, evde bir elektrikli aracı 100 km götürmenin maliyeti 2025'te ~25-30 TL iken, benzinli bir araç için 100 km ~130-150 TL'yi bulabilmektedir. Bu büyük fark, aylık bazda ciddi tasarruf demektir.

Müstakil evde elektrikli aracı şarj etmenin aylık elektrik maliyeti nedir?

Müstakil evde elektrikli araç şarjı için hangi elektrik tarifi en avantajlıdır?

Türkiye'de ev kullanıcıları için elektrik tarifeleri temelde iki çeşittir: Tek zamanlı tarife ve üç zamanlı (çok zamanlı) tarife. Elektrikli araç şarj maliyetini düşürmek adına doğru tarifi seçmek önemlidir:

- Tek Zamanlı Tarife: Tüm gün boyunca elektriğin birim fiyatı aynıdır. 2025 itibarıyla konutlarda tek zamanlı tarife birim fiyatı ilk 240 kWh için ~2,59 TL, üstü için ~3,92 TL'dir. Bu tarifede aracınızı ne zaman şarj ettiğiniz önemli olmadan aynı ücreti ödersiniz. Avantajı sadeliktir; dezavantajı ise özellikle gece saatlerinde aslında daha ucuza alabileceğiniz elektriği güncel uygulamada aynı fiyata almanızdır.
- Üç Zamanlı Tarife (Çok Zamanlı): Gün 3 dilime bölünmüştür:
 - o Gündüz (06:00-17:00 arası),
 - o Puant (Tepe) (17:00-22:00 arası, talebin yüksek olduğu akşam saatleri),
 - o Gece (22:00-06:00 arası).
- Her dilimin birim kWh fiyatı farklıdır. Konutlar için EPDK tarifesine göre 2025'te yaklaşık olarak: Gündüz 3,94 TL/kWh, Puant 5,78 TL/kWh, Gece 2,46 TL/kWh'dir. Görüldüğü üzere gece tarifi tek zamanlıya kıyasla oldukça ucuz, puant ise oldukça pahalıdır.

Elektrikli Araç Şarjı İçin Tercih: Eğer aracınızı çoğunlukla gece şarj etme imkânınız varsa, üç zamanlı tarife daha avantajlı olabilir. Çünkü aracı 22:00'den sonra fişe takıp sabaha kadar (diyelim 6-7 saat) şarj ederek ihtiyacınız olan enerjiyi düşük fiyatla alabilirsiniz. Gece birim fiyatı ~2,46 TL ile tek zamanlının bile altındadır. Bu durumda 100 km'lik bir şarj maliyeti ~20-25 TL gibi çok düşük bir seviyeye inebilir. Üç zamanlı tarifenin sakıncası, eğer gündüz ve özellikle puant saatlerinde de yüksek tüketiminiz varsa, o dilimlerdeki pahalı enerji faturanızı artırabilir. Bu nedenle evde gün içinde de çok elektrik kullanan (örneğin sürekli klima, fırın, çamaşır çalıştıran) biriyseniz, puant saatler pahalı olacağı için tasarrufunuz dengelenebilir.

Pratik Öneri: EV kullanıcılarının önemli bir kısmı, elektrikli araçlarını gece şarj etmeyi zaten tercih eder, çünkü araç genelde gece park halindedir ve aynı zamanda dağıtım şebekesine yük olmaması için de bu saatler idealdir. Bu nedenle bir EV sahibi, dağıtım şirketine başvurarak üç zamanlı tarifeye geçmeyi ciddi şekilde düşünebilir. Gece tüketiminiz yüksek, gündüz/puant tüketiminiz düşükse, bu tarife ile toplam elektrik faturanız düşecektir. Hatta akıllı şarj üniteleriyle şarj işlemi otomatik olarak saat 22:00'den sonraya programlamak mümkündür. Gece tarifi avantajından yararlanarak maliyeti %25-30 düşürmek mümkündür.

Kritik Husus: Tarife seçimi yaparken evdeki diğer tüketimleri de göz önüne alın. Örneğin akşam 19:00'da yemek yaparken elektrikli fırın, su ısıtıcı vs. çok çalışır – bu puant dilimidir ve üç zamanlı tarifede pahalıdır. Aracınızı ise 23:00'de şarja takarsanız çok ucuza dolar. Bu dengeyi hesap etmek gerekir. Pek çok EV sahibi, üç zamanlı tarifede toplam faturada düşüş gördüğünü ifade etmektedir, çünkü aracın büyük tüketimi geceye kaydırılınca avantaj ağır basar.

Elektrikli aracınızı genellikle gece şarj edebiliyorsanız üç zamanlı (zaman-of-day) tarife en avantajlısıdır. Eğer bu disipline uyamam diyorsanız veya tüketiminiz hep gündüz de yüksekse, tek zamanlı da kalabilirsiniz. Tarifenizi yılda bir kez değiştirme hakkınız olduğunu unutmayın; deneyip memnun kalmazsanız geri dönüş yapabilirsiniz.

Müstakil evde elektrikli araç şarjının elektrik faturasına etkisi nasıl olur ve maliyet nasıl optimize edilebilir?

Elektrikli aracınızı evde şarj etmeye başladığınızda, aylık elektrik faturanızda belirgin bir artış olacaktır; zira araç, evinizdeki en yüksek enerji tüketen "cihaz" haline gelir. Örneğin, ayda 200 kWh araç şarjı yapıyorsanız (yaklaşık 1000 km sürüş için), bu miktar tek başına orta büyüklükte bir evin diğer tüm tüketimleri kadar olabilir. Peki faturaya etkisi nedir?

Fatura Artışı: Soru 16'da hesapladığımız üzere 200 kWh'lik bir şarj tüketimi, güncel tarifeyle ~540 TL civarında bir maliyet getirebilir. Bu tutar, mevcut elektrik faturanızın üzerine eklenir. Örneğin eviniz normalde aylık 300 TL geliyorsa, EV şarjıyla birlikte ~840 TL'ye çıkabilir. Konut tarifesinde 240 kWh üzerine çıkıldığında kWh başı fiyat arttığı için, aracın tüketimi sizi ikinci kademe birim fiyatına geçirebilir, bu da birim maliyeti yükseltir. Yani aracın eklenmesi, sadece lineer değil, kademeli tarife nedeniyle marjinal birim fiyatınızı da yukarı çeker.

Maliyeti Optimize Etme Yöntemleri:

1. Zamanlamayı İyi Yönetme: En etkili yöntem, aracı ucuz tarife saatlerinde şarj etmektir. Üç zamanlı tarife kullanarak gece 22:00-06:00 arasında şarj etmek, birim maliyeti düşürür (gece tarifi ~2,46 TL/kWh, puant ise 5,78 TL; arada büyük fark var). Akıllı şarj üniteleriyle gece düşük tarife şarj programlamak, şarj maliyetini %25-30 azaltabilir. Bu nedenle mümkünse zaman-of-day tarifesine geçip, aracı gece doldurmak en önemli optimizasyon adımıdır.
2. Kademeyi Aşmamaya Çalışma: Aylık 240 kWh eşiğini geçince birim fiyat arttığından, toplam elektrik tüketiminizi bu civarda tutmak avantajlı olur. Pratikte EV ile bu eşiği aşmak muhtemeldir, ancak bazı kullanıcılar örneğin evdeki diğer yüksek tüketimleri azaltarak (enerji tasarrufu, verimli cihaz kullanımı) toplamı sınırlamaya çalışabilir. Örneğin elektrikli su ısıtıcı, havuz pompası gibi sürekli yükler varsa kullanımını optimize etmek, kWh kademe sınırında kalmaya yardımcı olabilir.
3. Güneş Enerjisi Entegrasyonu: Müstakil evinizde çatıya güneş paneli (GES) kurmak, uzun vadede şarj maliyetini ciddi oranda düşürebilir. Gündüz üretilen güneş elektriği ile aracı doğrudan şarj edebilir veya şebekeye satıp gece şarja karşılık dengeleme yapabilirsiniz. Mevcut net metering mekanizmaları sayesinde, ürettiğiniz fazla enerjiyi sisteme verip, gece tüketiminizde mahsuplaşabilirsiniz. Bu durumda EV'inizin enerji maliyeti, güneş sisteminin amortismanıyla sınırlı olur.
4. Akıllı Şarj ve Yük Yönetimi: Akıllı şebeke uyumlu bazı EV şarj cihazları, elektrik tarifelerini ve evin anlık tüketimini izleyerek dinamik ayarlamalar yapabilir. Örneğin elektrik birim fiyatının yüksek olduğu puant saatinde şarj gücünü kısabilir, gece tarifesinde otomatik tam güce çıkabilir. Ayrıca evde anlık tüketim yükselirse (fırın, klima açıldıysa) şarj akımını düşürerek yüksek fatura dilimine girmeyi veya ani piklerden dolayı gelen reaktif/ceza bedellerini önleyebilir. Bu tip enerji yönetim sistemleri faturanızı optimize eder.
5. Verimli Sürüş ve Şarj Disiplini: Dolaylı bir faktör de araç kullanım alışkanlıklarınızdır. Çok agresif kullanmaz, enerji tüketimini düşük tutarsanız daha az kWh ile aynı mesafeyi gidersiniz, dolayısıyla daha az şarj edip daha düşük fatura ödersiniz. Ayrıca her gece bataryayı %100'e kadar doldurmak yerine ihtiyacınız kadar şarj etmek de batarya ömrü kadar enerji sarfiyatını optimize eder.

EV şarjı faturayı artırır ancak akıllı zamanlama ve tarifeyle bu artış makul seviyede tutulabilir. Gece şarjı en kritik faktördür. EPDK'nın zaman-of-use tarifeleri bunu teşvik eder şekilde yapılandırılmıştır (gece elektrik daha ucuz). Sonuçta elektrikli araç kullanımı, doğru optimizasyonlarla halen fosil yakıta göre çok daha ekonomiktir ve ev bütçesine ciddi ek yük bindirmeden yönetilebilir.

Müstakil evde elektrikli araç şarj istasyonu için elektrik bağlantı gücünü (abonelik kapasitesini) artırmak gerekir mi?

Elektrikli araç şarj istasyonu kurulumu, evinizin sözleşme gücünü (abonelik kapasitesini) zorlayabilir. Standart bir konut elektrik aboneliği çoğunlukla 9 kW (yaklaşık 40 A tek faz) civarındadır. Bu da evde aynı anda çalışan tüm cihazların toplamını 9 kW'a kadar destekler. Eğer kuracağınız şarj cihazı 7,4 kW tek faz ise ve evde aynı zamanda diğer cihazlar da çalışıyorsa, toplam çekiş 9 kW'ı aşabilir. Bu durumda ana sigortanız atar veya dağıtım şirketinin tanımladığı güç sınırını geçersiniz. Dolayısıyla bazı durumlarda kapasite artırımı gerekebilir:

- Tek Faz Aboneliklerde: Mevcut tek faz 9 kW bağlantınız varsa, 7,4 kW'lık (32A) bir duvar tipi şarj cihazı bu sınırı neredeyse doldurur. Evde diğer cihazları kullanırken aracı tam güç şarj etmek güç aşımına sebep olabilir. Eğer evin genel tüketimi + şarj toplamı düzenli olarak 9 kW'ı aşacaksa, dağıtım şirketinden sözleşme gücünü yükseltmek doğru olur. Örneğin 9 kW'tan 12 kW'a (50 A tek faze) çıkış talep edilebilir. Bu, dağıtım bağlantı gücü artışı başvurusu ile yapılır ve EPDK onaylı küçük bir bağlantı bedeli karşılığında mümkün olabilir. Dikkat: Bazı bölgelerde tek faz abonelik için belirli bir üst sınır olabilir (örneğin 10 kW gibi); daha üstü için üç faza geçmeniz istenebilir.
- Üç Faz Aboneliklerde: Eğer eviniz üç faz elektrikle besleniyorsa (örneğin $3 \times 16A = 11 \text{ kW}$ veya $3 \times 25A = 17 \text{ kW}$ abonelikler), yükü fazlara yayarak daha yüksek güçleri kaldırabilirsiniz. Örneğin 11 kW üç fazlık bir şarj cihazı kuracaksanız, her faza $\sim 16A$ ek yük binecek demektir; bu genellikle mevcut $3 \times 25A$ abonelikte sorun olmaz. Ancak üç fazda de toplam sözleşme gücünüz düşükse (mesela $3 \times 10A = \sim 7 \text{ kW}$ gibi bir bağlantı pek yok gerçi ama), onu artırmak gerekebilir. 22 kW şarj istasyonu planlıyorsanız, kesinlikle üç faz abonelik edinin ve en az $3 \times 32A$ (yaklaşık 22 kW) güce sözleşmeyi yükseltin. Dağıtım şirketi teknik inceleme yaparak bu gücü verir; belki servis kutusu, sayaç değişikliği yapabilir.
- Dağıtım Şirketi Prosedürü: Abonelik gücü artırmak için elektrik dağıtım şirketinize başvurmanız yeterlidir. Genelde online veya çağrı merkezi üzerinden talep alınır, bir inceleme yapılır. Eğer mahalle trafosu veya servis hattı müsaitse talep onaylanır, tarafınıza yeni güvence bedeli farkı (depozito) ödemesi bilgisi gelir. Bu bedeli ödedikten sonra ekipler gelip sayacınızın bağlı olduğu ana sigortayı daha yüksek amperli olanla değiştirir (örneğin 40A'den 63A'e). 2025 tarifelerine göre mesken aboneleri için güç artışı durumunda kW başına belirli bir bağlantı ücreti de faturanıza yansıtılabilir, ama genellikle bu çok yüksek bir rakam değildir.
- Güç Artırmadan Alternatif: Eğer çeşitli sebeplerle güç artırmak istemiyorsanız (örneğin üç faz bağlatmak zahmetli gelebilir), şarj cihazınızı sınırlı güçte kullanmak bir alternatiftir. Yani 7,4 kW cihazınızı 20A ile sınırlandırıp 4,6 kW çekmesini sağlamak gibi. Bu durumda daha yavaş şarj olur ama mevcut aboneliğe sığarsınız. Birçok wallbox'ın akım limit ayarı vardır.

Özetle: Elektrikli araç şarj istasyonu için abonelik kapasitesini artırmak gerekip gerekmediği, cihazın gücüne ve mevcut tüketim profilinize bağlı. Küçük güçlü cihazlarda (3,7 kW gibi) çoğunlukla gerekmez. Orta güçte (7-11 kW) cihazlarda, evdeki eşzamanlı kullanım alışkanlıklarına göre karar verilir. Yüksek güçte (22 kW) cihazlarda ise çoğu zaman mevcut kapasite yetmeyeceğinden artırmak (ve üç faza geçmek) gerekir. Bakanlık açıklamasında da belirtildiği gibi, her kullanıcıya ayrı 22 kW tahsis etmek gerekmediğinden, optimum kapasiteyi seçmek önemli – yani gereğinden fazla güç artırımı yapmak da şart değildir, makul seviyede tutmak yeterli.

Müstakil evde elektrikli araç şarj istasyonu kurulumu için devlet desteği veya teşviği var mı?

2025 yılı itibarıyla Türkiye'de doğrudan doğruya ev tipi elektrikli araç şarj istasyonu kurulumuna yönelik bir devlet teşviği veya hibe programı bulunmamaktadır. Mevcut teşvik ve destekler daha çok elektrikli araçların satın alımında ÖTV indirimi, kamuya açık şarj altyapısının yatırımlarında kolaylıklar gibi alanlarda yoğunlaşmıştır. Örneğin, 2023'te elektrikli araçlardan alınan ÖTV oranları düşürüldü ve bazı modeller için %10 ÖTV dilimi uygulanarak araç edinimi teşvik edildi. Ancak evde şarj ünitesi kurulum masrafları için merkezi bir hibe/destek mekanizması şu anda açıklanmamıştır.

Dolaylı Teşvikler ve Kolaylıklar:

- **Mevzuat Kolaylıkları:** Devlet, mevzuat değişiklikleriyle bireysel şarj kurulumunu kolaylaştırmıştır (bu da bir çeşit destek olarak görülebilir). Örneğin Planlı Alanlar İmar Yönetmeliği değişikliği ile apartmanlarda şarj ünitesi kurmak yapı ruhsatına tabi olmaktan çıkarıldı. Kat Mülkiyeti Kanunu'nda yapılan değişiklikle site/apartman sakinlerinin ortak alanlara şarj kurulumunda kat maliklerinden oybirliği yerine salt çoğunluk onayı yeterli hale getirildi. Müstakil evler için de herhangi bir bürokratik engel bırakılmadı. Bu yasal düzenlemeler, evde şarj istasyonu kurulumunu dolaylı yoldan teşvik eden adımlar.
- **Gümrük ve Vergi Avantajları:** Şarj istasyonu ekipmanları (wallbox cihazları) yenilenebilir enerji/temiz ulaşım ekipmanı sınıfında değerlendirilebilir. Bazı komponentler için gümrük vergisi muafiyeti veya KDV indirimi söz konusu olabilir. Örneğin 2022'de yayınlanan bir karar ile şarj istasyonu yatırımlarında kullanılan aksamaların ithalatında gümrük vergisi muafiyeti getirilmişti. Ancak bu daha çok ticari yatırımcıları kapsıyor, bireysel alımlarda doğrudan hissedilmeyebilir.
- **Belediye ve Yerel Teşebbüsler:** Bazı büyükşehir belediyeleri veya dağıtım şirketleri pilot projeler kapsamında ev tipi şarj üniteleri için indirimli satış kampanyaları düzenleyebilir. Örneğin geçmişte İstanbul'da elektrik dağıtım şirketi, EV sahiplerine anlaşmalı markalardan wallbox alımında %10-15 indirim sunan programlar duyurmuştu (Bu resmi bir devlet teşviği değil, kurum insiyatifi). Yine yerel yönetimler, kendi personeline EV alımını teşvik ederken ev şarj ünitesi maliyetine katkı gibi ufak destekler vermiş olabilir, ancak genele açık kapsamlı bir uygulama yok.
- **Kredi ve Finansman Kolaylıkları:** Bazı kamu bankaları, "yeşil ev/yeşil enerji" konseptli krediler sunmaktadır. Örneğin EV alımı veya şarj altyapısı yatırımı için düşük faizli ihtiyaç kredisi kampanyaları görülebiliyor. Bu da dolaylı bir destek sayılabilir. Örneğin Vakıfbank'ın 2024'te duyurduğu EKO kredi paketi, güneş paneli, yalıtım, EV gibi çevreci harcamalara uygun koşullu finansman sağladığını belirtmişti.

İleriki Olasılıklar: 2023 sonunda yayımlanan Orta Vadeli Program'da, şarj altyapısının yaygınlaştırılması için teşvik mekanizmaları geliştirileceği vurgulandı. Bu kapsamda EPDK ve bakanlıklar, belki ileride evinde şarj ünitesi kuranlara elektrik tarifesinde özel indirimler veya kurulum bedeli desteği gibi planlar yapabilir. Örneğin bazı Avrupa ülkelerinde, evde akıllı şarj noktası kuran tüketicilere elektrik faturasında indirim uygulayan pilot projeler var. Türkiye'de de TOGG gibi yerli elektrikli araç girişiminin etkisiyle, altyapıyı hızlandırmak adına benzer teşvikler önümüzdeki yıllarda gelebilir.

Şu Anki Durum: Şu an itibarıyla müstakil evde kurulum için doğrudan mali destek yok. Yine de, şarj istasyonlarından alınan elektrik ücretlerine ilişkin EPDK düzenlemeleri tüketici lehinedir (kWh bazlı ücretlendirme tavan fiyat uygulaması vb.). Bu da dolaylı olarak, evde olmasa bile dışarıda uygun fiyata şarj edebilmeyi sağlar. Sonuç olarak, devletin önceliği kamu altyapısını teşvik etmek olduğundan, ev şarjı şu an bireysel yatırım kategorisindedir.

Müstakil evde güneş enerjisi ile elektrikli araç şarj etmek mümkün mü ve avantajları nelerdir?

Evet, müstakil bir evde güneş enerjisiyle (fotovoltaik paneller ile) elektrikli aracınızı şarj etmek mümkündür ve oldukça avantajlı bir yöntemdir. Bu konsept genelde "EV + Solar" entegrasyonu olarak bilinir.

Nasıl Mümkün Olur?:

- Evinizin çatısına veya uygun bir alana güneş paneli sistemi (GES) kurulur. Bu paneller güneş ışığını elektrik enerjisine çevirir. Gündüz saatlerinde üretilen elektrik, öncelikle evin anlık ihtiyacını karşılar; fazla üretim olursa şebekeye verilir veya bataryalı bir sistem varsa depolanır.
- Elektrikli aracınızı gündüzleri park halinde iken şarj edebilirsiniz, doğrudan panellerden gelen temiz enerjiyi araca aktarmış olursunuz. Örneğin öğle saatlerinde 5 kW'lık bir PV sistem ortalama 4-5 kW güç sağlayabilir; bu da aracınızı AC şarj cihazıyla yavaşça doldurmaya yeter. Güneşliyen aracınız fişe takılıysa, şebekeden çekilen enerji minimize olur, araç bedava güneş elektriğiyle dolar.
- Aracınızı geceleri şarj ediyorsanız, gündüz panel üretimiyle şebekeye verdiğiniz enerjinin karşılığında bir indirim/mahsuplaşma mekanizması devreye girer. Türkiye'de Net Metering tam olarak birebir mevcut değilse de, çift yönlü sayaç uygulamasıyla güneşten ürettiğiniz fazla enerjiyi dağıtım şirketine satıp, gece şarjda şebekeden

çettiğiniz enerjinin faturasından düşülebilirsiniz. EPDK mevzuatına göre 10 kW altı çatı GES sistemlerinde aylık mahsuplaşma yapılmaktadır: ürettiğiniz fazla kWh'lar gece tüketiminizden düşölür, ihtiyaç kalırsa farkı ödersiniz.

Avantajları:

- Çok Düşük Maliyetli Sürüş: Güneş panelleri kurulumunun bir yatırımı vardır, ancak ömrü ~25 yıl olan paneller bu süre boyunca bedava elektrik üretir. Kendi elektriğini kullanarak aracınızı şarj etmek, neredeyse “yakıt maliyetinizi sıfırlamak” demektir. Örneğin 5 kW güneş sistemi, yılda yaklaşık 7.500 kWh üretebilir (bölgeye göre değişir). Bu, bir EV'yi ~37.500 km götürecek enerji demektir. Güneş olmasa şebekeden bu enerjiyi ~18 bin TL'ye alacağınız (ortalama 2.4 TL/kWh varsayımla). Yani panel yatırımı kendini birkaç yılda amorti edebilir.
- Çevresel Fayda: Elektrikli aracınız zaten egzoz emisyonuzdur, ancak şarj ettiğiniz elektrik fosil kaynaklıysa dolaylı emisyon olur. Güneş enerjisi kullanarak şarj etmek, karbon ayak izinizi daha da düşölür ve gerçekten “sıfır emisyonlu” ulaşım sağlamış olursunuz. Türkiye'de elektriğin %42'si yenilenebilirden geliyor olsa da, evde kendi %100 yenilenebilir kaynağını kullanmak en çevreci seçenektir.
- Şebeke Yük Dengesine Katkı: Gündüz ürettiğiniz elektriği araca veya evinize harcayarak, genel şebekeden çettiğiniz yükü azaltırsınız. Özellikle yazın klima vs. ile şebekenin yüklü olduğu gündüz saatlerinde, eviniz güneşten kendi ihtiyacını karşılırsa ulusal şebeke (TEİAŞ) üzerindeki talep baskısı azalır. Bu da aslında ülke genelinde elektrik arz güvenliğine olumlu etki yapar. Akıllı sistemlerle entegre edilirse, aracın bataryası da bir nevi depo gibi kullanılıp akşam piklerinde şebekeye enerji verebilir, ancak bu ileri bir senaryodur.
- Ekonomik Kazanç: Eğer ay sonunda ürettiğiniz güneş elektriği, tükettiğinizden fazla çıkarsa, dağıtım şirketi bu fazla enerjiyi sizden satın alır. Konutlar için fazla üretimin kilovat-saatine ödenen bedel, EPDK tarafından belirlenir (genelde tüketici birim fiyatına yakındır). Bu sayede kullanmadığınız enerji boşa gitmez, size kazanç sağlar. Yani hem aracınızı bedavaya doldurursunuz, hem de artan elektriği satıp gelir elde edersiniz. (Tabii uygulamada çoğu ev kurulu gücü, tüketimine göre optimize eder ki fazla kalmasin.)

Müstakil evde güneş paneli sistemi kurarak elektrikli aracınızı şarj etmek mümkündür ve son derece avantajlıdır. Birçok müstakil ev sahibi, çatıya 5-10 kW'lık güneş santrali kurup hem evin elektriğini karşılamakta hem aracını bu yolla “yakıt masrafı olmadan” kullanabilmektedir. Teknik olarak, doğru tasarımı EV şarj istasyonu ve PV inverter sisteminin uyumlu çalışması sağlanır. Gelecekte depolama sistemleri ucuzladıkça (ev tipi bataryalar), güneş enerjisini depolayıp gece aracı şarj etme opsiyonu da yaygınlaşacaktır, bu da şebekeden neredeyse bağımsız bir EV kullanımını mümkün kılacaktır.

Müstakil evde elektrikli araç şarj süresi genellikle ne kadardır?

Evde bir elektrikli aracı şarj etmenin süresi, şarj cihazının gücüne ve aracın batarya kapasitesine bağılı olarak değişir. Genellikle konutlarda kullanılan AC ev tipi şarj istasyonlarıyla tam dolum süreleri saatler mertebesindeir. Bazı tipik değerler vermek gerekirse:

- 3,7 kW (16A tek faz) Ev Tipi Priz/Şarj Cihazı: Bu düşük güç seviyesinde şarj oldukça yavaştır. 60 kWh kapasiteli bir bataryayı boştan %100'e doldurmak ~16-20 saat sürebilir. Yani yaklaşık her saat 3-4 kWh (yaklaşık %5-6) dolum yapar. Küçük bataryalı (30 kWh) bir aracı belki 8-10 saatte şarj edebilir.
- 7,4 kW (32A tek faz) Wallbox: Bu seviye, birçok ev kullanıcısının tercih ettiğı duvar tipi ünitedir. 7 kW civarı güçle, 60 kWh'lık bir aracı yaklaşık 8-9 saatte tam şarj edebilir. Pratik olarak “gece tak sabaha dolsun” seviyesidir.
- 11 kW (16A üç faz) Wallbox: Bu orta yükseklikte bir ev şarj gücüdür. Birçok modern EV, 11 kW AC'yi destekler. 11 kW ile 60 kWh batarya ~5-6 saatte dolabilir. 90 kWh gibi daha büyük bataryalar ~8 saat alır. Saatte kabaca %15-20 batarya doldurur denebilir. Örneğin Tesla Model 3 Long Range (75 kWh) aracı, 11 kW ile ~7 saatte %0'dan %100'e ulaşabilir (fabrika verisi). 11 kW, evde üç faz müsaitse çok rahat bir güç seviyesidir; akşamdan bağladığınız araç gece yarısına varmadan dolmaya yaklaşır.
- 22 kW (32A üç faz) Wallbox: Bu en yüksek AC seviyesidir ve her araç desteklemez (Renault Zoe gibi bazı modeller destekler). 22 kW ile 60 kWh batarya ~3 saatte, 90 kWh ~4,5-5 saatte dolabilir. Ancak bu gücü evde kullanabilmek için özel altyapı gerekir. 22 kW AC genellikle ticari mekanlarda veya apartman ortak alanlarında

hızlı AC şarj için kullanılır; evlerde nadirdir. Bu güçte, saatlik ~22 kWh aktarılır, bu da birçok araca saatte ~%30-40 gibi yüksek bir dolum anlamına gelir.

Kullanım Senaryosu: Çoğu kullanıcı için önemli metrik “gece boyunca (yaklaşık 8 saat) ne kadar şarj olur?” şeklindedir. 8 saatte:

- 3,7 kW ile ~30 kWh (yaklaşık 150 km'lik enerji),
- 7,4 kW ile ~60 kWh (300 km civarı),
- 11 kW ile ~88 kWh (450+ km civarı, tam doluma yaklaştırır),
- 22 kW ile ~176 kWh (bu kadar büyük batarya yok, yani 8 saatte hemen her aracı %100 şarj edebilir).

Kısmi şarj süreleri de önemlidir. Örneğin “eve geldim 2 saat şarj ettim, ne kadar menzil kazanırım?” 7 kW ile 2 saatte ~14 kWh, yani ~70 km; 11 kW ile ~22 kWh, yani ~110 km kadar enerji alabilirsiniz.

Not: Şarj süresini etkileyen faktörler arasında bataryanın başlangıç doluluk seviyesi, son %80'den %100'e yavaşlama (batarya yönetimi gereği) ve ortam sıcaklığı da vardır. Genelde verilen süreler %0-100 içindir; pratikte günlük kullanımda %20-80 veya %20-90 arası şarjlar daha kısa sürer. Örneğin hızlı bir bilgi: 50 kWh bataryalı bir aracı 7,4 kW ile %20'den %80'e şarj etmek ~4-5 saat sürer.

Evde AC şarj için ortalama süre aralığı “6-12 saat (tam dolum için sabırlı bir bekleyiş)” şeklinde belirtilmiştir. Bu, farklı ev şarj güçlerinin ortalamasını yansıtan bir ifadedir. Sonuç olarak müstakil evde AC şarj genellikle overnight (gece boyunca) şarj olarak planlanır ve günlük kullanım için fazlasıyla yeterli menzili sağlayacak şekilde gerçekleşir.

Müstakil evde kurulan elektrikli araç şarj istasyonunun bakım gereksinimleri ve ömrü nasıldır?

Ev tipi elektrikli araç şarj istasyonları, genel olarak çok yoğun hareketli parça içermeyen, sağlam elektronik cihazlardır. Bakım gereksinimleri düşük olup, ömürleri uzun yıllar (10+ yıl) olacak şekilde tasarlanırlar. Yine de güvenli ve verimli çalışmayı sürdürmek için bazı periyodik kontroller ve bakım adımları tavsiye edilir:

- **Düzenli Görsel Kontrol:** Ayda bir veya her kullanımda, şarj kablosu, fiş ve istasyonun dış gövdesi gözle kontrol edilmelidir. Kabloda kesik, ezilme; fişte yanık izleri, aşırı ısınma belirtisi var mı bakılır. Cihazın üzerinde uyarı LED'leri varsa, anormal bir hata kodu veriyor mu izlenir. Çoğu durumda hiçbir sorun olmayacaktır, ancak priz bağlantı noktalarında gevşeme veya kararma fark edilirse, kullanılmadan önce giderilmelidir.
- **Bağlantıların Sıklığı:** Yılda bir, cihazın elektrik bağlantılarının (pano tarafındaki klemensler, sigorta ve röle bağlantıları) bir elektrikçi tarafından sıklığı kontrol edilmelidir. Isı ve akım nedeniyle vidalı terminaller zamanla gevşeyebilir. Bu basit sıkma işlemi, uzun vadede arızaları önler. Aynı şekilde panodaki kaçak akım rölesinin test butonuna basarak çalıştığını görmek, her birkaç ayda bir önerilir.
- **Temizlik:** Cihazın hava delikleri varsa tozlanma olmamasına dikkat edilmeli. Dış mekan kurulumu ise, mevsimsel olarak cihazı temizlemek (ıslak bezle dış yüzey tozu, çamuru almak) yararlıdır. Kablo ve fiş toprakla temas etmemeli; her kullanım sonrası kablo askısına asılarak, uçlar kapaklı tutulmalıdır ki kir, böcek vs. girmesin.
- **Yazılım Güncellemeleri:** Akıllı özellikli (internete bağlı) şarj üniteleri için üretici zaman zaman yazılım (firmware) güncellemesi yayınlayabilir. Bu güncellemeler, cihazın ömrünü uzatacak iyileştirmeler veya güvenlik yamaları içerebilir. Bu nedenle, uygulama veya web arayüzü varsa arada kontrol etmeli ve güncellemeleri uygulamalısınız. Örneğin Wallbox markası veya Tesla Wall Connector, OTA ile yazılım günceller. Bu bakım sayılmaz belki ama cihaz performansı için gereklidir.
- **Profesyonel Denetim:** 2-3 yılda bir yetkili servisin veya uzman bir elektrikçinin genel bir kontrol yapması iyi uygulamadır. Bu kontrol sırasında ölçüm aletleriyle cihazın doğru akım verdiği, kablo izolasyonunun sağlam olduğu, topraklamanın uygun olduğu test edilir. Gerekirse iç panoda aşınma gösteren parçalar (örneğin kontaktör varsa, kontak yüzeyleri) kontrol edilir. Çoğu ev tipi wallbox basit yapıda olduğundan genelde parça değişimi

gerekmez. Fakat yıllar içinde aşırı sıcak/soğuk çevre koşulları nedeniyle plastik parçalarda yıpranma olursa bunlar değiştirilebilir.

Ömür Beklentisi: Kaliteli bir ev şarj istasyonunun ömrü en az 10 yıl olarak öngörülür. İçindeki elektronik kartlar ve roleler için üreticiler genelde 5 yıl garanti verebilmektedir (Türkiye'de 2 yıl yasal garanti var, bazı markalar uzatıyor). Günlük kullanımla dahi, 10-15 yıl sorunsuz çalışan duvar üniteleri mevcuttur. Bataryaya kıyasla şarj cihazı daha uzun ömürlüdür. Ömrü kısaltan etkenler arasında sürekli maksimum akımda çalışma (termal stres), dış ortamda güneş altında kalma, su/nem sızıntısı gibi durumlar sayılabilir. Bu nedenle doğru kurulum ve çevresel koruma, cihaz ömrünü uzatacaktır.

Arıza Durumları: Nadir de olsa oluşabilecek arıza belirtileri: Şarj ünitesinin araca akım vermemesi, hata ışığı yakması, termal kesiciye girip şarjı durdurması vb. Bu durumda cihazın yetkili servisi aranmalı, kullanıcı seviyesinde yapılacak fazla bir müdahale yoktur (sigorta kaldırıp indirmek dışında). Arıza onarımları genelde modül değişimiyle hızlı yapılır.

Sonuç olarak, ev tipi şarj istasyonları "tak ve unut" tarzı cihazlardır. Basit kontroller haricinde yoğun bakım gerektirmezler. Düzenli kullanımları halinde 8-10 yıl rahatlıkla hizmet ederler. Bu süreden sonra teknolojileri de ilerleyeceğinden, belki kullanıcılar daha yeni nesil (örneğin V2G destekli) cihazlarla değişim yapmayı tercih edebilir; ancak mevcut cihaz çalışmaya devam eder.

Müstakil evde kurulan elektrikli araç şarj istasyonunun bakım gereksinimleri ve ömrü nasıldır?

Müstakil evde elektrikli araç şarj etmenin avantajları ve dezavantajları nelerdir?

Müstakil evde kendi elektrikli araç şarj istasyonunu kullanmanın birçok avantajı vardır, ancak birkaç da dezavantajı söz konusu olabilir. Bunları tarafsız bir şekilde listeleyelim:

Avantajlar:

- Rahatlık ve Kolaylık: Evinizde araç şarj imkanı, her gün yakıt istasyonu arama derdini ortadan kaldırır. Aracınızı gece park ettiğinizde fişe takarsınız ve sabah kullanıma hazır olur. Bu, özellikle zaman açısından büyük konfor sağlar. Kendi garajında şarj eden sürücüler, günlük kullanımda neredeyse hiç dışarıda şarj ihtiyacı duymayabilir.
- Düşük Maliyetli Enerji: Evde şarj, kamuya açık istasyonlarda şarj etmeye kıyasla çok ekonomiktir. Konut elektriği birim fiyatı (ortalama ~2.5-3 TL/kWh) ile, dışarıdaki ticari hızlı şarj birim fiyatları (9-15 TL/kWh aralığı) kıyaslandığında, enerji maliyeti evde yaklaşık %70-80 daha ucuzdur. Bu da aracın "yakıt" giderlerini minimuma indirir. Ayrıca gece düşük tarife kullanarak maliyet daha da düşürülebilir.
- Her Zaman Erişilebilirlik: Evinizde şarj istasyonu varsa, elektrik kesintisi dışında her zaman kullanıma hazır bir "yakıt pompası"nız var demektir. Özellikle müstakil evde park alanınız da olduğu için, cihazın meşgul olması, sırada bekleme gibi durumlar yaşamazsınız. Bu güven hissi, uzun menzil kaygısını da azaltır. Geceden şarjla her sabah dolu bir araçla yola çıkarsınız.
- Çevresel ve Enerji Bağımsızlığı: Kendi evinde şarj eden kullanıcı, bu enerjiyi yenilenebilir kaynaklarla destekleyebilir. Bu sayede karbon ayak izi iyice düşer. Ayrıca evde şarj, ülke içinde üretilen elektriğin kullanımı anlamına gelir, petrol ithalatını azaltır. Bu makro düzeyde bir avantaj olsa da, kullanıcılar da çevreci bir çözüm kullandığını bilerek tatmin olur.
- Mülk Değeri ve Geleceğe Hazırlık: EV şarj istasyonu olan bir müstakil ev, gelecekte elektrikli araç kullanımının yaygınlaşmasıyla daha cazip hale gelebilir. Evinizin ikinci el değeri artmasa bile, benzer evler içinde bir farklılaşma unsuru olur (LSI: akıllı ev özelliği gibi).

Dezavantajlar:

- İlk Kurulum Maliyeti: Şarj istasyonunu satın almak ve kurdurmak belli bir başlangıç maliyetidir (Soru 15'te detaylı). Ortalama 10-15 bin TL'lik bu yatırım, yakıt tasarrufuyla birkaç yılda geri dönse de, başlangıçta bir masraf kalemidir. Ayrıca trifaze bağlantı gerekmesi gibi durumlarda ek maliyetler çıkabilir.
- Kurulum Teknik Engelleri: Her müstakil evin elektrik altyapısı sorunsuz olmayabilir. Eski evlerde tesisat yenileme, sigorta panosu değişimi gerekebilir. Bazı durumlarda evin fiziki yapısı (bahçe mesafesi vs.) kablo çekmeyi zorlaştırabilir. Bu mühendislik sorunları ekstra uğraş ve masraf demektir. Apartmanlarda yönetim onayı gibi engeller varken müstakil evde bunlar yoktur, ancak yine de teknik kısıtlar olabilir.
- Şarj Süresinin Görece Uzun Olması: Evde AC şarj, DC hızlı şarja göre yavaş kalır (Soru 13 ve 22'de belirtilen gibi). Bir EV'yi evde doldurmak saatler alır, oysa dışarıdaki bir DC istasyonda 30 dakikada %80 doldurmak mümkün. Bu pratikte pek sorun olmasa da (gece vakti uzun süre mevcut), acelesi olan durumlarda evde yavaş şarj bir dezavantaj olabilir. Özellikle yüksek kapasiteli bataryalı araçlarda evde tam dolum 10 saat üzeri sürebilir.
- Elektrik Faturasını Yükseltmesi: Evde şarj, yakıt giderini elektrığe kaydırarak için aylık faturayı belirgin artırır. Bu bütçeleme açısından dezavantaj gibi algılanabilir (gerçi toplamda yakıta verdiğiniz para azalır, ancak elektrik gideriniz şişer). Yanlış tarife seçimi yapılırsa (örneğin hep puant saatinde şarj edilirse) beklenenden yüksek faturalar gelebilir. Bu nedenle kullanıcıların alışkanlık değiştirmesi gerekebilir.
- Taşınma Durumunda Mobil Olmaması: Müstakil evinizde kurduğunuz sabit şarj cihazı, evin demirbaşı haline gelir. Eğer başka bir eve taşınırsanız, söküp götürmek mümkün fakat uğraştırıcı olabilir. Yeni taşındığınız yerde belki uymaz vb. Bu, uzun süre aynı evde kalmayacak kiracılar için bir soru işareti. (Çözüm: Taşınabilir wallbox kullanmak veya taşınırken cihazı söküp götürmek ama yine elektrikçi ile kurmak gerekiyor.)

Müstakil evde EV şarjının avantajları ağır basmaktadır. Konfor, düşük işletme maliyeti ve çevreci boyut en önemli artılardır. Dezavantajlar ise esasen ilk yatırım ve yavaş şarj gibi aşılabılır veya katlanılabilir durumlardır. Nitekim EV kullanıcılarının büyük çoğunluğu, evde şarj imkanını "oyun değiştirici" bir kolaylık olarak tanımlamaktadır.

Müstakil evde elektrikli araç şarjı, evin diğer elektrikli cihazlarının kullanımını etkiler mi?

Elektrikli araç şarjı, evde anlık olarak yüksek güç çekebilen bir işlemdir. Bu nedenle aynı anda evdeki diğer elektrikli cihazlarla birlikte kullanıldığında bazı etkileri olabilir:

- Elektriksel Yük ve Sigorta Atması: Eğer evin ana sigortasının kapasitesi aşılsa, sigorta atarak koruma yapar. Örneğin eviniz tek faz 40A (9 kW) abonelik ve ana sigorta değerine sahipse, siz 7,4 kW (32A) ile aracı şarj ederken aynı anda elektrikli fırın (~16A) ve klima (~5A) da çalışırsa toplam ~53A akım çekilebilir. Bu durumda 40A'lık ana sigorta atar ve evin elektriği kesilir. Bu senaryoda çözüm, ya araç şarj akımını sınırlamak (ör. 20A'e düşürmek), ya ağır tüketen cihazları eş zamanlı çalıştırmamak, ya da abonelik kapasitesini artırmaktır.
- Gerilim Düşümü ve Işıkların Kısılması: Yüksek akım çekildiğinde evin iç şebekesinde ufak gerilim düşümleri olabilir. Özellikle hattın sonundaki odalarda, hassas lambalarda kısmi kısılma (flama) görülebilir. Bu genelde eski veya yetersiz kesitli kablolamada belirgin olur. Aracı şarja taktığınızda evdeki ışıklar çok hafif soluklaşıp geri normale dönüyorsa, bu anlık gerilim düşümündendir ve kablolarda voltaj düşümü yaşadığını gösterir. İyi tasarlanmış bir elektrik tesisatında bu etki minimum düzeydedir. Gözle görülür seviyede ise elektrikle kablo kesitlerini ve bağlantıları kontrol ettirmekte fayda vardır.
- Cihaz Performansı: Teorik olarak şebeke gerilimindeki azalma çok büyük olmadıkça (örneğin 230V'den 210V altına inmedikçe) ev aletlerinin performansı etkilenmez. Yine de, aynı faza çok yük binmişse ve araç şarjı sırasında özellikle kompresörlü cihazlar (buzdolabı, klima) devreye girerken hafif zorlanma sesleri yapabilir. Bu, genel elektrik kullanımı pratiğinde de olan bir durumdur. Çözüm, mümkünse evin üç faza ayrılması ve büyük yüklerin farklı fazlara dağıtılmasıdır (eğer üç faz altyapınız varsa). Tek faz evi olanlar için ise yüksek akımlı cihazları art arda kullanmak iyi bir stratejidir.
- Akıllı Yük Yönetimiyle Önleme: Bazı gelişmiş ev enerji yönetimi sistemleri, aracınızı şarj eden ünitenin akımını evin toplam tüketimine göre ayarlar. Örneğin aynı anda su ısıtıcıyı açtınız, sistem bunu algılar ve geçici olarak araç şarj akımını %50 kısar; su ısıtıcı kapandığında tekrar yükseltir. Bu sayede ne sigorta atar ne de cihazlarda voltaj düşümü olur, sadece aracın şarjı bir miktar yavaşlar. Bu tür akıllı sistemler (bazı wallbox'larda dahili veya harici sensörle mevcut) evdeki cihaz kullanımını etkilemeden EV şarjını yönetebilir.

- Elektrik Faturası Etkisi: Diğer cihazların kullanımını “etkilemez” ama birlikte kullanım faturanızı kademeli tarifiede yüksek kısma sokabilir. Örneğin araç şarj ediyorsunuz diye çamaşır makinesini çalıştırmayı ertelemek isterseniz, bu bir kullanıcı davranış değişikliği olabilir. Bazı haneler, EV sonrası elektrik tüketimini daha dikkatli yönetmeye başlar (buna etki sayılmaz belki ama dolaylı bir değişimdir). Örneğin yüksek güçlü fırın, ütü, araç şarjını aynı anda yapmamaya çalışmak gibi bir kullanım alışkanlığı geliştirilir. Bu, evdeki diğer cihazları planlı kullanmak demektir.
- Örnek Senaryo: Diyelim ki akşam saat 6'da eve geldiniz, aracınızda %20 şarj var, fişe taktınız (7 kW). Aynı anda mutfakta elektrikli ocak/fırın kullanılıyor (4 kW), salonda ısıtıcı açıldı (2 kW), ev 1-2 kW da temel yük çekiyor (buzdolabı vs.). Toplam ~14 kW olabilir. Eğer aboneliğiniz 9 kW ise, muhtemelen ana sigorta atacaktır. Bunu önlemek için ya aracı 2-3 saat sonra (diğerleri kapanınca) şarja takmak, ya şarj akımını yarıya düşürmek gerekir. Bu basit bir yönetimle çözülebilir. Bir apartmana göre avantajınız, müstakil evde bu yük sadece sizin kontrolünüzdedir; paylaşımlı bir elektrik yoktur, komşu etkisi yoktur.

Uygun planlama ve gerekirse elektrik altyapısı güçlendirmesi ile, EV şarjı evdeki diğer cihazlarla barış içinde çalışabilir. İlk kurulumda elektrikçiniz evin yük dengesini değerlendirirse, olası sıkıntılar önceden bertaraf edilir. Standart kullanımda çoğu ev sahibi, aracını genelde gece şarj ettiği için (diğer cihazların çoğu kapalıyken) ev içinde bir sıkıntı yaşamaz.

Müstakil evde elektrikli araç şarj istasyonları akıllı şebeke (smart grid) ve enerji yönetimi sistemleriyle uyumlu mudur?

Evet, günümüzde birçok ev tipi elektrikli araç şarj istasyonu, akıllı şebeke ve enerji yönetimi sistemleriyle uyumlu olacak şekilde tasarlanmaktadır. Bu, şarj istasyonlarının sadece “elektrik veren” pasif cihazlar olmaktan çıkıp, iletişim kurabilen, ayarlanabilen akıllı cihazlara dönüşmesi sayesinde mümkün oluyor.

Akıllı Şebeke Uyum Özellikleri:

- OCPP ve İletişim Protokolleri: Pek çok modern duvar tipi şarj cihazı, OCPP (Open Charge Point Protocol) gibi açık protokolleri destekliyor. Bu protokol sayesinde şarj cihazı, bir merkezi yönetim sistemine veya utility (elektrik dağıtım şirketi) kontrol platformuna bağlanabilir. Örneğin EPDK'nin ileride hayata geçirebileceği bir talep yönetimi programında, ev şarj ünitelerine sinyal gönderilip geçici olarak durdurma veya kısma yapılabilir (peak shaving). OCPP uyumlu bir ev istasyonu, enerji şirketinin akıllı şebeke sistemine entegrasyon için hazırdır.
- Load Balancing – Yük Dengeleme: Akıllı enerji yönetimi sistemleri, evdeki toplam tüketimi izleyip, şarj istasyonunun çektiği akımı otomatik ayarlayabilir. Bu, istasyon ile evin akıllı sayacı veya bir akım sensörü arasında iletişimle yapılır. Bu, şebekeye uyumlu bir davranıştır çünkü ev içi küçük bir “smart grid” uygulaması gibidir.
- Zamanlama ve Tarife Entegrasyonu: Birçok akıllı şarj cihazı mobil uygulaması üzerinden şarj zamanlaması yapılabilir. Bu uygulamalar, elektrik tarifi bilgilerini de (hatta dinamik fiyatlamaları) alıp, en ucuz saatlerde şarja başlamayı otomatikleştirebiliyor. Bu aslında şebekenin yük profilini dengeleme açısından önemlidir. Türkiye’de henüz gerçek zamanlı fiyat sinyali son kullanıcıya yansımıyor (sabit zaman dilimli tarife var), ancak ileride dinamik tarife uygulamaları olursa, akıllı istasyonlar buna uyum sağlayacak altyapıya şimdiden sahiptir. Örneğin bazı ülkelerde şarj cihazları “utility şirketinden fiyat API’si alıp” ona göre çalışabilmektedir.
- V2G/V2H Hazırlığı: Akıllı şebeke denince, araçtan şebekeye enerji verme (V2G) teknolojisinden de bahsetmek gerekir (detaylı Soru 27). Bazı ev şarj üniteleri çift yönlü enerji akışını donanımsal olarak desteklemeye başlamıştır. Henüz Türkiye’de mevzuat izin vermiyor olsa da, cihaz olarak hazır olanlar var (CHAdEMO ile V2H yapan Nissan sistemleri gibi). Bu, gelecekte evdeki elektrikli araç bataryasının, şebekenin talep yönetimine katkı vermesi demektir. Yani şebeke zorlandığında araçtan çekip eve/vermek, rahatladığında aracı tekrar doldurmak. TEİAŞ gibi iletim operatörleri ileride çok sayıda EV bataryasını dağıtık bir enerji depolama kaynağı olarak görebilir. Şu an bu vizyon ileriki aşamada, ancak ev şarj istasyonlarının akıllı olanları V2G iletişim protokollerine (ISO 15118 gibi) şimdiden uyumlu hale geliyor.
- Enerji Yönetim Sistemleriyle Entegrasyon: Eğer evinizde bir akıllı enerji yönetim sistemi veya ev otomasyonu varsa (örneğin akıllı pano, ev EMS cihazı, güneş paneli inverteri vb.), pek çok şarj istasyonu onlarla entegre olabilir. Örneğin SMA gibi invertör üreticileri, kendi enerji yönetim platformlarına EV charger modülü eklediler;

böylece güneşten fazla üretim varsa araç şarjına yönlendir, yoksa şebekeden düşük çek gibi akıllı senaryolar mümkün. Bu entegrasyon, evin tamamını bir akıllı ekosistem yapar.

Somut Uyum Örneği: Diyelim ki bir akıllı şebeke pilot bölgesindeyiz ve dağıtım şirketi, akşam 7-9 arası tüm akıllı cihazları %50 kısma moduna sokmak istiyor. Sizin ev şarj üniteniz OCPP üzerinden operatörün sistemiyle haberleşiyor. Belirtilen saat diliminde otomatik komutla aracınızı 7 kW yerine 3.5 kW'a düşürüyor, bu arada bu komutun geldiğini ve ne kadar süreceğini de size uygulama bildirimiyle iletiyor. 9'dan sonra tekrar nominal güce çıkıp şarjı tamamlıyor. Siz belki biraz daha geç tam şarj oluyorsunuz, ama şebekeye destek vermiş oluyorsunuz ve muhtemelen bunun karşılığında bir indirim kazanıyorsunuz. İşte bu, akıllı şebekeyle uyumlu bir ev şarj istasyonunun getirebileceği bir senaryo.

Türkiye Durumu: Ülkemizde henüz ev kullanıcılarına yönelik gelişmiş smart grid uygulaması yok, ancak EPDK ve TEİAŞ gelecekte talep tarafı katılım programları tasarlayabilir. Evlere akıllı sayaçların yaygınlaşması da bu uyumu kolaylaştıracak. Mevcut ev şarj cihazları içinde Wi-Fi özellikli olanların hemen hepsi bu alt yapıya uygun donanım barındırıyor. Dolayısıyla müstakil evdeki şarj istasyonları, akıllı şebekenin bir parçası haline gelebilecek kapasitededir.

Müstakil evde elektrikli araçtan eve veya şebekeye enerji geri beslemesi (V2H/V2G) mümkün mü?

Araçtan eve (V2H – Vehicle-to-Home) veya araçtan şebekeye (V2G – Vehicle-to-Grid) enerji beslemesi, elektrikli aracınızın bataryasında depolanan enerjinin gerektiğinde evinizde veya elektrik şebekesinde kullanılması konseptidir. 2025 itibarıyla bu teknoloji dünya genelinde pilot aşamada ve sınırlı araç modelleriyle mümkündür. Türkiye'de ise henüz yaygın ticari uygulaması bulunmamaktadır, ancak prensip olarak mümkün ve muhtemelen gelecekte devreye girecektir.

Teknik Açısından:

- V2H için özel çift yönlü akıllı şarj cihazları gerekir. Bu cihazlar, hem şarj modunda bataryayı doldurabilir, hem de tersine çalışıp bataryadaki DC elektriği evin AC şebekesine verebilir. Genellikle CHAdeMO standardı buna izin vermektedir (örneğin Nissan Leaf'in CHAdeMO portuyla ev sistemlerine enerji verebildiği denemeler yapıldı). CCS standardında da ISO 15118 protokolü ile çift yönlü enerji akışı desteklenecek şekilde geliştirilmektedir.
- Aracınızın da bu özelliği desteklemesi gerekir. 2025 itibarıyla Nissan Leaf, Mitsubishi Outlander PHEV gibi bazı modeller V2H/V2G destekliyor. Yeni nesil birçok araç (örn. Hyundai Ioniq 5) "Vehicle-to-Load (V2L)" ile en azından dışarıya 3,6 kW kadar güç verebiliyor (örn. kamp ekipmanı çalıştırma). V2L, adaptörle 220V priz sağlar ancak bu ev şebekesine senkronize geri besleme değil, lokal kullanım içindir.

Yasal ve Altyapısal Durum:

- Türkiye Mevzuatı: Şu an enerji yönetmeliğimizde elektrikli araç bataryasından şebekeye enerji satışı/aktarımı tanımlı değildir. EPDK, 2022'de yayınladığı Şarj Hizmeti Yönetmeliği'nde V2G konusunu kapsam dışı bıraktı, daha sonraki düzenlemelere bırakıldı. Yani bir EV bataryasından dağıtım şebekesine elektrik verme faaliyatta yasak değil ama prosedürü yok. Dağıtım şirketleri de bu senaryoya hazırlıklı değil. Dolayısıyla bugün bir araçtan şebekeye enerji vermeye kalksak, sayaç bunu ölçemez (mevcut sayaçlar tek yönde tasarlanmış, çift yönlü enerji akışı için çift yönlü akıllı sayaç gerek).
- Evin İçinde Kullanım (V2H): Şebekeden izole şekilde, evinizin kritik yüklerini araçtan besleme teorik olarak yapılabilir. Örneğin elektrik kesildiğinde aracınızı dev bir güç kaynağı (UPS) gibi kullanma fikri. Bunu yapabilmek için ev içi tesisatınızı şebekeden ayıran bir transfer anahtarı ve uygun inverter sistemine ihtiyacınız var. Henüz otomobil üreticileri, EV'leri bu amaçla yedek enerji kaynağı yapmaya yönelik kitleri yaygın sunmuyor. Fakat

Nissan, Japonya'da "Leaf to Home" adında bir ünite satmıştı, acil durumda Leaf'inizden evinize 6 kW güç sağlayabiliyordu. Bu tür cihazlar Türkiye'de henüz yok veya çok kısıtlı.

Olası Kullanım ve Avantajlar:

- **Yedek Güç:** Müstakil evinizde bir elektrik kesintisi oldu, fakat garajınızdaki EV'de 60 kWh enerji duruyor. V2H sisteminiz olsa, aracınız evin temel devrelerine (buzdolabı, aydınlatma vs.) saatlerce enerji verebilir. Bu, EV'yi dev bir jeneratör gibi kullanmak demek. Örneğin bir Nissan Leaf'in 40 kWh bataryası evi bir tam gün besleyebilir makul tüketimle.
- **Şebekeye Destek (V2G):** Gelecekte akıllı şebekeler, EV'lerin bataryasını bir dengeleme unsuru olarak kullanmak istiyor. Örneğin akşam talep zirve yaptı, EV'lerden 5 dakika enerji çekip pik düşürülüyor, gece bol üretim var, EV'ler tekrar dolduruluyor. Bu hizmeti sağlayan EV sahiplerine maddi teşvik verilmesi planlanıyor. Bu hem şebeke kararlılığı sağlar hem de EV sahipleri için kazanç olur. TEİAŞ bu tür uygulamaları henüz başlatmadı ama Avrupa'da pilotlar var.

Uygulamadaki Engeller:

- **Standartlaşma:** Ortak bir standardın oturması gerekiyor. CCS ile ISO 15118 bunu hedefliyor ama araç ve istasyon üreticilerinin bunu destekleyen ürünleri yeni yeni çıkıyor.
- **Donanım Maliyeti:** V2G özellikli DC duvar üniteleri pahalı (birkaç bin dolar) ve hacimli. Evde bunun kurulumunun basitleşmesi gerek.
- **Batarya Ömrü:** Araç bataryasını şebeke regülasyonu için kullanmak ekstra döngü harcaması demek. Bu, batarya ömrüne bir miktar olumsuz etki edebilir. Ancak akıllı yönetimle bu minimize edilmeye çalışılıyor.

Bugün için müstakil evinizde aracınızı enerji kaynağı olarak kullanmak pratikte yaygın değildir. Ancak teknik olarak mümkündür ve gelecekte yaygınlaşması beklenir. Özellikle TOGG gibi Türkiye'nin yerli EV girişiminin de ileride V2G/V2H özellikleri sunması gündeme gelebilir. Şu an ev tipi şarj istasyonlarının çoğu tek yönlüdür; fakat yeni çıkacak modellerde çift yön desteği göreceğiz. Bu sayede müstakil ev sahipleri, araçlarını hem ulaşım hem ev elektriği için kullanabileceklerdir.

Müstakil evde elektrikli araç şarj istasyonu kurulu bir evin gayrimenkul değerine etkisi nasıl olabilir?

Elektrikli araç şarj istasyonuna sahip bir ev, gayrimenkul piyasasında giderek daha fazla dikkat çeken bir özellik haline gelmektedir. 2025 itibarıyla Türkiye'de bu etkiyi istatistiksel olarak ölçen kapsamlı çalışmalar olmasa da, bazı öngörüler ve uzman görüşleri mevcuttur:

- **Cazibe Artışı:** EV şarj ünitesi, özellikle elektrikli araca sahip veya almayı düşünen potansiyel alıcılar için evinizi daha cazip kılar. Emlak uzmanları, yakın gelecekte EV altyapısı olan konutların "ayrıcılık" sayılabileceğini belirtiyor. Özellikle üst segmente hitap eden müstakil konut projelerinde artık elektrikli araçlar için şarj altyapısı bir pazarlama unsuru olarak sunuluyor. Örneğin bazı villa projelerinde her garajda şarj prizi hazır geliyor, bu da alıcılar nezdinde projeye artı değer katıyor.
- **Değer Artışı İhtimali:** Doğrudan parasal bir değer artışı saptamak güç, ancak öngörüler bu yönde. Özellikle şehir merkezlerinde ve elektrikli araç yoğunluğunun arttığı bölgelerde, şarj istasyonu "evin modernliği ve geleceğe dönük oluşu" açısından bir prim yapabilir. Bu primin ne kadar olduğu piyasa şartlarına bağlıdır; belki benzer iki evden şarj ünitesi olanı birkaç yüzde puan daha pahalıya alıcı bulabilir.
- **Hedef Kitle ve Satış Hızı:** EV şarjı olan bir ev, bu donanımı önemseyen bir alıcı kitlesine hitap eder ve o kitle için eviniz rakip evlere kıyasla bir adım öndedir. Bu durum, evin satışa çıktığında daha hızlı alıcı bulmasına yol açabilir. Örneğin, bir alıcı elektrikli aracı varsa, ev ararken garajda hazır priz/ünite olanlara öncelik verebilir. Bu, evinizin pazar içinde tercih edilme olasılığını yükseltir.

- Geçmiş Benzer Örnekler: Bu durumu, geçmişte klimalı evler veya jeneratörlü binalar gibi düşünebiliriz. İlk çıktıklarında bunlar lüks sayılıp emlak değerini yukarı çekmişti. Zamanla standart hale geldi. EV şarj da belki 5-10 yıl sonra her evde beklenen bir özellik olacak. Şu an ise yeni yeni yayıldığı için, bulunan evlerde bir değer unsuru. Örneğin ABD veya Norveç gibi EV penetrasyonunun yüksek olduğu piyasalarda, emlak ilanlarında "EV charger ready" ibaresi fiyatı olumlu etkiliyor. Türkiye'de de elektrikli araç sayısı 2025'te hızla arttığından (Nisan 2025'te 231 bini geçti), benzer bir trend beklenir.
- Kiralamada Avantaj: Satış kadar olmasa da, kiralık müstakil ev piyasasında da bu bir avantaj olabilir. Özellikle üst düzey kira arayan ev sahipleri, Tesla'sı, Togg'u olan kiracılara hitap etmek için şarj altyapısını hazır sunabilir. Bu, daha yüksek kira talep etmeyi veya daha iyi kiracı profiline ulaşmayı kolaylaştırır.

Dikkate Alınacaklar: Evinize kurduğunuz şarj cihazının standartlara uygun, estetik olarak rahatsız etmeyecek şekilde montajı gibi unsurlar önemli. Profesyonelce kurulmuş, araçla uyumlu bir ünite, alıcıya güven verir. Ters durumda (kablo karmaşası, amatörce eklemeler) değeri nötr bırakabilir veya hafif olumsuz etkileyebilir. Yani "katma değer" oluşturmak için kurulum kalitesi de kritik.

Elektrikli araç şarj istasyonuna sahip olmak, şu an için evinizin değerine küçük de olsa pozitif bir etki yapması beklenen bir özelliktir. Bu etkinin büyüklüğü, elektrikli araçların piyasadaki yaygınlığı arttıkça daha belirgin hale gelecektir. Bir yatırım olarak bakıldığında, evdeki şarj cihazı maliyeti çok yüksek değil ama algıda yaratacağı değer dikkate değerdir. Gayrimenkul danışmanları, EV altyapısını ısı pompası, güneş paneli gibi sürdürülebilir/teknolojik donanımlar sınıfında değerlendirmektedir ve bu tür donanımlı evlerin "geleceğe hazır ev" olarak premium segmentte olacağını öngörmektedir.

Türkiye'de evde (müstakil konutlarda) elektrikli araç şarj istasyonu kullanımının yaygınlığı ne düzeydedir?

Türkiye'de ev tipi elektrikli araç şarj istasyonu kullanımının yaygınlığı, doğrudan ölçülebilen bir veri noktası olmamakla birlikte, dolaylı göstergelerden hareketle değerlendirilebilir. 2025 itibarıyla bazı ilgili istatistikler ve çıkarımlar şunlardır:

- Elektrikli Araç Sayısı: Nisan 2025 itibarıyla Türkiye'de trafikte kayıtlı elektrikli otomobil sayısı ~231.000'e ulaşmıştır (bir yıl önce 106 bindi, hızlı bir artış söz konusu). Bu elektrikli araç sahiplerinin çok büyük kısmı, şarj ihtiyaçlarının önemli bölümünü evde karşılamaktadır. Uluslararası eğilimler, EV kullanıcılarının %70-80'inin birincil şarj yerinin evleri olduğunu göstermektedir. Türkiye'de de henüz yaygın bir kamu şarj ağı 2023'e kadar yokken, erken dönem kullanıcılar mecburen ev elektriğinden faydalandı.
- Şarj Noktası Sayıları: EPDK verilerine göre 2025 Mart sonu itibarıyla Türkiye'de kayıtlı toplam 28.717 adet halka açık şarj soketi bulunuyor (bunların ~16.900'ü AC, ~11.800'ü DC). Bu sayı hızla artsa da, araç başına düşen kamusal soket adedi halen sınırlı (yaklaşık her 8-9 araca 1 soket). Yani her elektrikli araç sahibi kamu şarjına güvenemez, önemli kısmı evde veya işte şarj ediyor demektir. Bu, evde şarj kullanımının çok yaygın olduğuna işaret eder.
- Konut Tipi ve Müstakil Ev Oranı: Türkiye'de konut stokunun önemli bir bölümü apartman dairesi şeklinde. Müstakil konut (bağımsız ev) oranı, özellikle büyük şehirlerde düşüktür. Yine de banliyöler ve Anadolu şehirlerinde müstakil evde yaşayan hatırı sayılır bir kitle var. Elektrikli araç sahiplerinin sosyoekonomik profili düşünüldüğünde, müstakil evi veya müstakil evi olmasa da müstakil bahçeli dubleksi vs. olanların EV alma eğilimi yüksek olabilir. Bu da, müstakil evlerde ev içi şarj noktası kurulumlarının belirli bir segmentte yoğunlaşabileceğini gösteriyor.
- EV Sahiplerinin Tercihleri: TEHAD (Türkiye Elektrikli ve Hibrid Araçlar Derneği) verilerine dayanan bazı anket çalışmaları, kullanıcıların çoğunun ana şarj mekanının evi olduğunu belirtiyor. Örneğin 2024 yılında yapılan bir ankette, EV kullanıcılarının %75'inden fazlası aracını genellikle evde şarj ettiğini, kamu istasyonlarını ise uzun yol veya acil durumlar için kullandığını ifade etmiş. Bu, evde şarj altyapısının yaygın kullanıldığının kalitatif bir göstergesi.
- Ruhsat Başvuruları: Dolaylı bir veri de, dağıtım şirketlerine gelen kapasite artışı ve yeni bağlantı taleplerinden çıkabilir. Son yıllarda bazı elektrik dağıtım bölgelerinde ev abonelerinin üç faza geçiş taleplerinde artış raporlandığı belirtiliyor, bunun bir nedeni de EV şarjı olabileceği düşünülüyor.

Rakamla ifade etmek gerekirse: Farazi bir hesapla, diyelim ki 2025 başı itibarıyla 150 bin civarı elektrikli araç vardı. Bunların en az %50'sinin müstakil evde veya müstakil olmasa da özel park alanı olan bahçeli evde şarj imkanı olduğunu düşünsek, ~75 bin evde EV şarj noktası kullanımı var diyebiliriz. Kalanlar apartman altı otoparklarda veya işyeri gibi yerlerde şarj ediyor olabilir. Bu 75 bin rakamı spekülatif olsa da bir fikir veriyor: On binlerce evde fiilen EV şarjı yapılıyor.

Ancak resmî kayıt yok: Evlerde kurulu özel şarj üniteleri EPDK'ya kayıtlı değildir (sadece halka açık/servis amaçlı üniteler kayıt altına alınıyor). Bu yüzden net bir sayı bilinmiyor. Yine de, EV sayısının artış hızı göz önüne alınırsa, konut tipi şarj kullanımının da paralel arttığını söyleyebiliriz.

Gelecek Projeksiyonu: 2030'a gelindiğinde Türkiye'de 2 milyona yakın elektrikli araç olması bekleniyor. Bu araçların çok büyük kısmı geceleri evlerde şarj edilecek. Dolayısıyla ev tipi şarj artık norm haline gelecek. Şu anda belki hala "her evde yok" ama EV sahibi her evde fiilen bir çözüm var (en kötü durumda prize takılarak bile olsa). Müstakil evler bu konuda avantajlı kesim ve onlar muhtemelen ilk olarak duvar tipi istasyon kuran grup.

Türkiye'de müstakil konutlarda EV şarj istasyonu kullanımı giderek yaygınlaşmakta, EV sahiplerinin ezici çoğunluğu araçlarını ev elektriğinden beslemektedir. Henüz genel konut stoğuna oranla çok yüksek bir penetrasyon değil (EV'ler toplam araçların hala küçük bir yüzdesi), fakat bu niş ama hızla büyüyen bir alandır. 2025 itibarıyla on binlerce müstakil evde aktif olarak elektrikli araçlar ev elektriğiyle şarj edilmektedir diyebiliriz.

Müstakil evde elektrikli araç şarj istasyonu kurulumu için elektrik dağıtım şirketine bildirimde bulunmak gerekir mi?

Müstakil evde kendi kullanımınız için bir elektrikli araç şarj istasyonu kurarken, yasal olarak dağıtım şirketine özel bir bildirim veya izin alma zorunluluğu yoktur, ancak bazı durumlarda bilgilendirme yapmak veya görüş almak yararlı olabilir:

- **Standart Kurulum (Mevcut Kapasite Dahilinde):** Eğer şarj cihazınızın çektiği güç, evinizin mevcut sözleşme gücü (abonelik kapasitesi) içinde kalıyorsa, dağıtım şirketine ekstra bir bildirim yapmanız gerekmez. Örneğin 9 kW aboneliğiniz var ve 7,4 kW'lık bir wallbox kuruyorsunuz, bunu kendi elektrik tesisatçınız montajını yapıp çalıştırabilir, dağıtım tarafında bir değişiklik yoksa bildirim şartı yoktur. Zaten EPDK'nın Şarj Hizmeti Yönetmeliği, bireysel ev kurulumlarını lisans kapsamına almamaktadır (ticari hizmet olmadığı sürece).
- **Güç Artışı veya Üç Faz Talebi Durumu:** Eğer şarj istasyonu için abonelik gücünüzü artırmanız gerekiyorsa, bu durumda zaten dağıtım şirketiyle irtibata geçiyorsunuz demektir. Güç artırımı başvurusu sırasında, nedeni sorulursa "elektrikli araç şarj cihazı kullanımı" belirtebilirsiniz; bu, onlar için de anlamlı bir veri olur. Üç faz bağlantıya geçiş vs. işlemlerde dağıtım şirketi evinize yeni bir sayaç veya sigorta takmaya gelir, o aşamada da cihaz kuruluysa teknik ekip bunu görüp not edebilir. Yine de resmi prosedürde "EV şarj cihazı kuracağım izniniz lazım" diye bir adım yok – güç artışı da normal bir tüketim artışı talebi gibi değerlendirilir.
- **Trafo Yük Dengesine Katkı:** Bazı hassas bölgelerde, dağıtım şirketi yoğun güç çeken yeni cihaz kurulumlarından haberdar olmak isteyebilir. Özellikle kırsalda küçük trafo besleyen bölgelerde, 22 kW gibi büyük bir yük bağlanacaksa, şirketin bunu öğrenip trafosunu kontrol etmesi faydalıdır. Bu bir izin mekanizması değil, teknik koordinasyon meselesidir. Örneğin bir sokakta birden fazla ev 22 kW şarja geçerse, trafo kapasitesi aşılabılır; şirket planlama yapabilir. Bu yüzden eğer çok yüksek güçlü (örneğin 3x32A) bir kurulum yapıyorsanız, dağıtım şirketine teknik bilgi amaçlı danışmak iyi bir uygulamadır.
- **Sayaç Değişimi ve Tarifeler:** Elektrik dağıtım şirketine bildirim gerektiren bir diğer durum da, üç zamanlı tarifeye geçiş gibi isteğe bağlı durumlar olabilir. EV sahibi olarak zaman-of-day tarife istiyorsanız, bunu şirkete bildirip sayacınızı çok zamanlı modda çalışacak şekilde programlatmanız gerekir. Bu dolaylı bir bildirim sayılabilir. EV şarjı için özel bir tarife Türkiye'de henüz yok (bazı ülkelerde "EV tarife" var), fakat siz üç zamanlıya geçmek istediğinizi söylediğinizde, belki sebep kısmına EV nedeniyle diye not düşebilirsiniz, bu veriler ilerde şebeke planlamasında işe yarar.
- **Kat Mülkiyeti Senaryosu:** Müstakil ev olmasa da, apartman içindeyseniz (sitede müstakil villa vs.), yönetimden izin gerektirdiğini (yeni düzenleme ile) belirtmiştik. Dağıtım şirketi tarafında ise, ortak alana şarj kurmak isterseniz

yeni bir abonelik gerekebiliyor (bu soru kapsamı dışında, ama not: site ortak alanına kurulan ticari istasyon için dağıtım şirketinden ayrı bir abonelik alınır). Müstakil evde böyle bir durum yok, mevcut sayacınızı kullanırsınız.

Hukuki olarak müstakil evde şarj cihazı kurmak serbest olduğu için, dağıtım şirketine önceden izin veya ruhsat başvurusu yapmanız gerekmiyor. Ancak abonelik işlemleri (güç artırımı, tarife değişimi) sürecinde dolaylı bildirimler olabiliyor. Ayrıca dağıtım şirketinin müşteri hizmetlerine danışarak, “ben böyle bir cihaz kurdum, bir tavsiyeniz var mı, bölgesel bir program var mı” diye sormak da bazen fayda sağlayabilir. Bazı şirketler EV kullanıcılarına özel bilgilendirmeler yapabiliyor.

Kaynakça

- EPDK Şarj Hizmeti Yönetmeliği (2022) – evde kişisel kullanım lisans/bildirim muafiyeti
- Elektrik Piyasası Tüketici Hizmetleri Yönetmeliği – abonelerin güç değişikliği ve tarife değişikliği bildirim esasları.