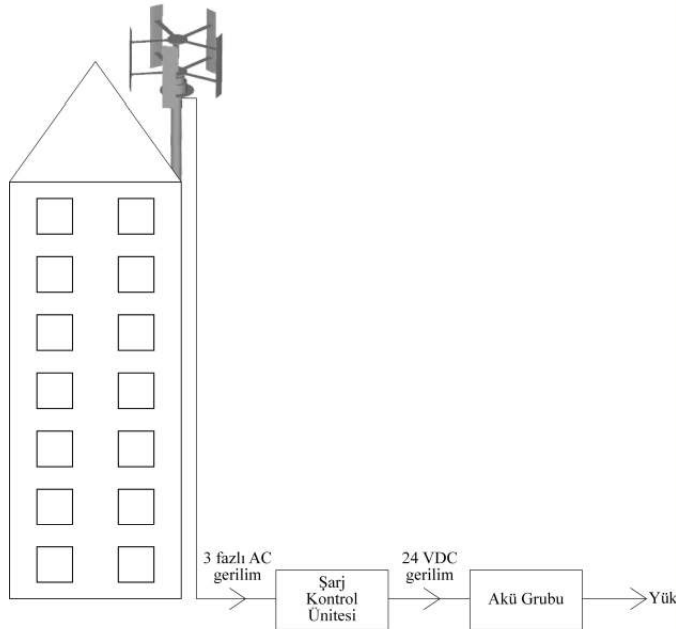


kanatlı dikey rüzgar türbini pojesi Göztepe Kampüsünde gerçekleştirilmektedir. Türbinin kanat sayısı beş, kanat metaryali özel olarak güçlendirilmiş üçlü örgülü fiber ve özel koruma boyasından oluşur. Şaft metaryali yüksek kaliteli paslanmaz çelik malzemeden olup alternatör üç fazlı üçgen bağlı düşük devirli senkron alternatördür. Üretime başlama hızı 3 m/s olup, nominal üretim hızı 13 m/sn dir.



a **b**
Şekil 6.a. Küçük Güçlü Rüzgar Türbini Uygulamasının Prensi Şeması
b. Marmara Üniversitesi Göztepe Kampüsündeki Uygulama Görüntüsü

Güneş panelleriyle birlikte hibrid çalışan rüzgar türbininin ürettiği üç fazlı enerji şarj kontrol ünitesine girmektedir. Şark kontrol ünitesinden 24 V DC olarak çıkan enerji aküye bağlanmaktadır. Şekil 6'de kullanılan rüzgar türbini prensip şeması ve bina üzerindeki görüntüsü görülmektedir.

6. SONUÇ

Uygulama alanı ağırlıklı olarak, yerleşim alanları dışındaki kara ve denizdeki rüzgar çiftlikleri olan rüzgar enerjisinin, yenilenebilir enerjinin kullanımı ve rüzgar türbinlerinin kullanımının yaygınlaştırılması amacıyla yerleşim alanlarındaki kullanımının artırılması gerekmektedir. Bu bağlamda bir çok ülkede, bina rüzgar enerjisi ilişkisine gereken önemi verilmeye başlanmaktadır. Öncelikli olarak, yüksek binalarında özellikle Avrupa ülkeleri ve A.B.D.'de yapımı planlanan yüksek binalarda, rüzgar enerjisi etkin tasarımı somutlaştırılmış hedefler olmakla beraber yerleşim

alanlarında yaygın kullanımı üzerine sektör daha yeni gelişmektedir. Birim maliyetlerdeki düşmeler ve daha düşük rüzgar hızlarda türbin performanslarının artması, sektörde gelecek için önemli gelişim bekletisini artırmaktadır. Rüzgar enerjisinin ulusal ekonomiye katkısı, yalnızca enerji dışalımını azaltması ve klasik santrallerle rekabet edebilir olması değildir. Ayrıca yeni iş alanları ile istihdam olanağı yaratmaktır. Bu anlamda yaşanan küresel ekonomik krizde tüm dünyada durgunluğu kırmak için bir yol olabilecektir.

Akıllı ve sürdürülebilir binaların yaygınlaştırılması için büyük güçlü güneş sistemlerinin kurulmasındaki zorluklar dikkate alınarak, küçük güçlü rüzgar türbinlerinin katılımı ile bireysel hibrid güç sistemlerinin kurulması yerel bazda özellikle desteklenmelidir.

Türkiye’de özellikle rüzgar enerjisindeki, yatırımların artırılması ve rüzgar potansiyelinden faydalanılması dışa bağımlı bir enerji politikamızı en aza indirmek bir zorunluluk haline olmakla beraber, bu teknolojinin üretilmesi ve ilgili sektörün gelişimi de bir devlet politikası olarak benimsenmelidir. Ülkemiz için küçük güçlü rüzgar türbini tasarımları gerçekleştirilerek, sektörün teşviklerle desteklenmesi yerli küçük rüzgar türbinlerinin ve kurulumlarının geliştirilmesi, iş alanı ve istihdamı içinde önemlidir. Aynı zamanda var olan ama yararlanamadığımız güneş-rüzgar potansiyelimiz içinde bir çıkış yolu olabilecektir.

KAYNAKLAR

- [1] Günday, U., Küçükseller, D., “Rüzgar enerjisi ve uygulamaları” Cumhuriyet Ü. Mühendislik Fakültesi Makine Mühendisliği Bölümü Yıllık Rapor, Sivas, 2008.
- [2] Enerji Ve Çevre Teknolojileri Strateji Grubu, “Enerji ve Çevre Teknolojileri Stratejisi Vizyon 2023 Projesi” Tübitak, Ağustos 2004.
- [3] Coşkun, C., Oktay, Z., Sarpdağ, Ö., Coşkunyürek, A., Evciman, M., “ Yeşil Enerji Etkin Akıllı Villalara Yönelik Özgün Bir Tasarım” VII. Ulusal Temiz Enerji Sempozyumu, Sayfa 161-172, İstanbul, 17-19 Aralık 2008.
- [4] Koçaslan, G., “Türkiye’nin Enerji Kaynakları ve Alternatif Bir Kaynak Olarak Rüzgar Enerjisinin Değerlendirilmesi” İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İktisat Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi, İstanbul, 2006.
- [5] Nurbay, N., Çınar, A., “Rüzgar Türbinlerinin Çeşitleri ve Birbirleriyle Karşılaştırılması” III. Yenilenebilir Enerji. Kaynakları Sempozyumu, Mersin, Sayfa 164-168, 2005.

- [6] Duru, H.T., Öztürk, S., “Küçük ve Orta Güçlü Rüzgar - Güneş Elektrik Enerjisi Dönüşüm Sistemlerinin Yenilenebilir Enerji Kullanımına Katkısı ve Kocaeli Üniversitesi Umuttepe Karma Sistem Örneği” III. Yenilenebilir Enerji Kaynakları Sempozyumu, Mersin, 2005.
- [7] Syngellakis, K., Carroll, S., Robinson, P., “Small Wind Power Introduction to Urban Small Scale Wind in the UK” Loughborough University report, UK, 2006.
- [8] T.C. Başbakanlık, 24903 sayılı Resmi Gazate, “Rüzgar Ölçümlerine İlişkin Tebliğ” Yürürlüğe girdiği tarih 11.10.2002.
- [9] Köse, F., Özgören, M., “Rüzgâr Enerjisi Potansiyeli Ölçümü Ve Rüzgâr Türbini Seçimi” Mühendis ve Makine Dergisi, Cilt 46, Sayı 551, 2006.
- [10] Heath, M., Walshe, J., Watson, S., “Estimating the Potential Yield of Small Building-mounted Wind Turbines” Wind Energy in Wiley Interscience, pages 271-287, UK., 2007.
- [11] Özaslan, M.İ., “Rüzgar Türbinleri İle Enerji Üretilmesi” Sakarya Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Sakarya, 2004.
- [12] Van Bussel, G.V., Mertens, S.M., “Small Wind Turbines For The Built Environment” The Fourth European & African Conference on Wind Engineering, pages 1-9, Prague, 2005.
- [13] Günel, M.H., Ilgın, H.E., “Bir Mimari Tasarım Kriteri Olarak Rüzgar Enerjisi Kullanımı” Ege Mimarlık Dergisi, Sayfa 6-11, İzmir, 2008.
- [14] Aguilo´ A, Taylor D, Quinn A, Wiltshire R. “Computational fluid dynamic modelling of wind speed enhancement through a building-augmented wind concentration system”, Proceedings of the European wind energy conference & exhibition, London, 22–25 November 2004.
- [15] Grant, A., Johnstone, C., Kelly N. “Urban wind energy conversion: the potential of ducted turbines”. Renewable Energy, pages 1157–1163, 2008.
- [16] Muller, G., Jentsch, M.F., Stoddart, E., “Vertical Axis Resistance Type Wind Turbines For Use in Buildings” Renewable Energy, pages 1407-1412, 2009.