

P 10. RECOVERY OF WASTEWATER IN ÇANKIRI FOR AGRICULTURAL IRRIGATION

Gülce Bilgin¹, Büşra Vurgun¹, Dilek Erdirençelebi¹

¹Selçuk University, Engineering Faculty, Environmental Engineering Department, Konya, Turkey

E-mail: gulce6110@gmail.com, busravurgunn2@icloud.com; dbaktil@hotmail.com

ABSTRACT: This study aimed to determine the effluent quality required to irrigate local agricultural products in a year scale using Çankırı Şabanözü wastewater treatment plant (WWTP) effluent in place of discharge to a receiving water body. Anaerobic and facultative stabilization pond was chosen as the WWTP type and removal degrees were accepted as 73, 67 and 83% respectively for Biochemical Oxygen Demand (BOD), chemical Oxygen Demand (COD), suspended solid (SS) parameters. AWWTP effluent wastewater did not meet the standart according to WWTP Technical Methods Regulation in electrical conductivity (EC) and therefore, was not suitable for agricultural irrigation. Agricultural products grown in Çankırı were evaluated based on their water need and quality and sugar beet and wheat were chosen to be suitable for irrigation after a 90% EC removal via ultra membrane filtration unit. The additional unit was designed with a solar energy unit of 630 m² area to supply the operational energy of the mebrane filtration and the irrigation need for wheat during January-March and November-December and sugar beet during the rest of the year to compensate the shortage of water from natural precipitation.

Keywords: Irrigation, treated wastewater, recovery, membrane filtration, solar energy.

ÇANKIRI İLİ ATIKSU ARITMA TESİSİ ÇIKIŞ SUYUNUN TARIMSAL SULAMADA KULLANILMASI

ÖZET: Bu çalışmada, Çankırı Şabanözü Atıksu Arıtma Tesisi (AAT) çıkış sularının alıcı ortama deşarj edilmesi yerine bölgede yetişen bitkilerin tarımsal sulamasında kullanımını sağlamak üzere çıkış suyu kalitesinin eldesi amaçlanmıştır. Çalışmada arıtma yöntemi olarak anaerobik ve fakültatif stabilizasyon havuzu seçilmiştir. AAT verimi Biyokimyasal Oksijen İhtiyacı (BOİ), Kimyasal Oksijen İhtiyacı (KOİ), Askıda Katı Madde (AKM) parametreleri için sırasıyla %73, 67 ve 83 olarak kabul edilmiştir. Arıtma tesisi çıkış suları analiz sonuçları AAT Teknik Usuller Tebliği Ek7 kapsamında değerlendirildiğinde de elektriksel iletkenlik parametresinin standartları sağlamadığı ve bu nedenle bu suların tarımsal sulamada kullanımının uygun olmadığı belirlenmiştir. Çankırı ilinde yetişen başlıca bitki türlerinden (Buğday, Arpa, Mısır, Fasulye, Mercimek, Burçak, Fiğ, Patates ve Şeker Pancarı) Şeker Pancarı ve Buğday seçilerek AAT çıkış suyu değerleri ile bu bitkilerin su kalite parametreleri değerlendirilerek tesise eklenecek sistem olarak %90 iletkenlik giderimi için Ultrafiltrasyon (UF) tipi membran proses kullanımı uygun görülmüş, tesis tasarımı yapılarak enerji ihtiyacı için düz açık arazide 630 m²'lik alan güneş paneli hesabı elde edilmiştir. Seçilen tasarım sonrası tesis çıkış suyunun Ocak, Şubat, Mart, Kasım ve Aralık aylarında buğday bitkisi için; Nisan, Mayıs, Haziran, Temmuz, Ağustos, Eylül ve Ekim aylarında ise şeker pancarı için sulanması mümkün olacak alan hesabı yapılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Sulama suyu, arıtılmış atıksu, geri kazanım, membran, güneş enerjisi.