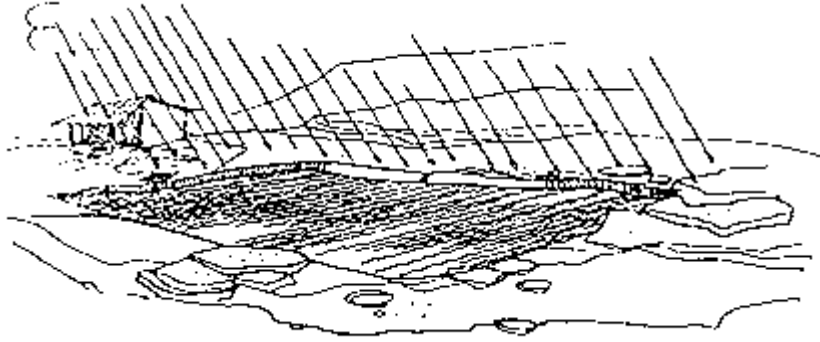
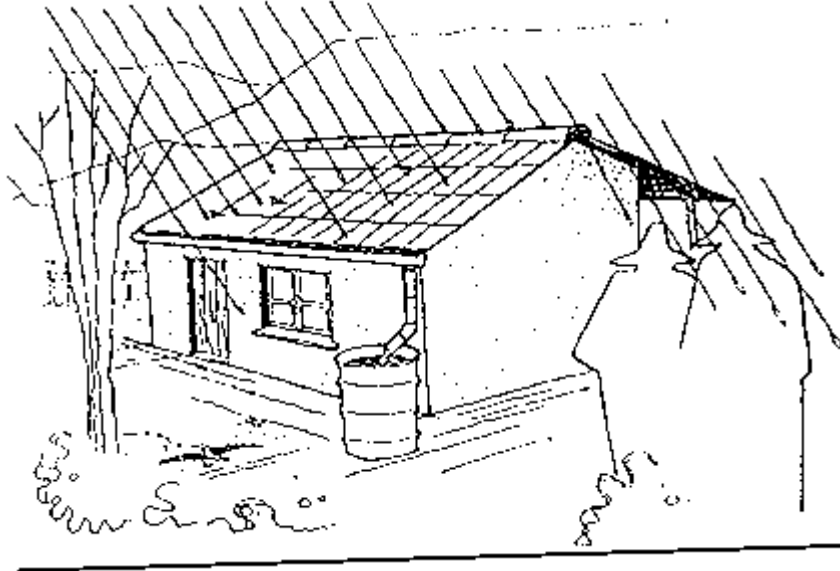


YAĞMUR SUYU HASADI



OTANK ENDÜSTRİ ENERJİ İNŞ.LTD.ŞTİ.

Orhanlı Orta Mah. Erdem San.Sit. F3/5 Tuzla İSTANBUL-TURKİYE

www.otank.com.tr / info@otank.com.tr Tel:+90.2163040633 whatsapp: +902163040653

İÇİNDEKİLER

Yağmur suyu hasadı nedir?

Yağmur suyu toplamanın faydaları nelerdir?

Yağmur suyu hasadı sistemi bileşenleri nelerdir?

Uygun depo seciminde nelere dikkat edilmelidir?

Yer altı depoları mı, yer üstü depoları mı?

Depo tipleri nelerdir?

Pompa seciminde dikkat edilmesi gereken hususlar?

Sistem nasıl çalışır?

Örnek proje

Proje değerlendirilmesi



Yağmur suyu hasadı nedir?

Yağmur suyu hasadı, çatı yüzeylerine gelen yağmur suyunun, içme suyu, evsel kullanım ve bahçe sulama ihtiyaçlarını karşılamak amacıyla toplanıp depolandığı çevreci ve sürdürülebilir bir su kaynağı yaratma uygulamasıdır. Tarih boyunca büyük medeniyetler yağmursuyu hasadı yöntemini kullanmışlardır, ancak son dönemlerde su kaynaklarının azalması ve çevresel kaygılar yağmursuyu depolama sistemlerinin kullanımını yaygınlaştırmıştır.

Toplama ve depolamada kullanılan sistem çok basit olabileceği gibi, mevcut fiziksel şartlara ve toplanan suyun kullanım amacına göre gerektiğinde daha karmaşık sistemlere gereksinim duyulabilmektedir. Şehirleşmenin artmasıyla birlikte, dünyanın birçok bölgesinde geleneksel su sistemlerinin insanların ihtiyaçlarına yetersiz kalması sebebiyle yağmursuyu toplama sistemleri şebeke sistemlerine entegre edilmeye başlanmıştır. Böylelikle, büyük maliyetler ile artırılarak evlerimize gelen şebeke suyunun bahçe sulamada, evsel temizlik ihtiyaçlarında ve araba yıkamada harcanması azaltılmakta ve ülke ölçeğinde ciddi enerji tasarrufu sağlanabilmektedir.

Arıtılmış suyun yerine yağmursuyunun bu amaçlarla kullanılmasıyla birlikte, içme suyu kaynaklarının ömrü de arttırılmaktadır. Kırsal alanlarda da kuraklığın olduğu birçok bölgede depolanan yağmursuyu sisteme entegre edilmekte ve birlikte kullanılmaktadır, hatta bazı bölgelerde yegane su kaynağı olarak da kullanılmaktadır. Su kaynaklarının olmadığı veya yetersiz kaldığı bölgelerde sürdürülebilir bir yaşam döngüsü için kurulan bu sistemler, düşük maliyetleri ile yüksek altyapı gerektiren sistemlere iyi bir alternatif olmakla kalmayıp, güvenilir bir kaynak yaratmaktadırlar.

Bunun yanında yerel yağmursuyu toplama evsel ihtiyaçları gidermede kullanılacak alternatif su kaynağı yaratmada tek çözüm değildir. Örneğin, evsel kullanımdan çıkan atıksuyun arıtılarak tekrar kullanımı veya bahçe sulamada fazla kullanılan suyun ızgaralarla toplanarak tekrar kullanılması gibi alternatifler söz konusu olabilir. Doğru su kaynağını seçerken, birbiri ile iç içe geçmiş birçok faktörü göz önünde bulundurmak gerekmektedir. Maliyet, iklim, çevresel ve sosyal etmenler doğru kaynağın seçimine direkt olarak etki ederler.



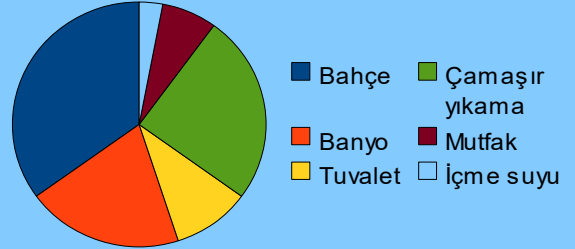
Yağmur suyu hasadının faydaları nelerdir?

- Yağmursuyu sadece sebeke suyu kullanım maliyetlerini azaltmakla kalmaz, şebeke suyu kullanımı için gerekli altyapı maliyetlerini de azaltır.
- Yağmursuyu temiz, tuzsuz, işlem görmemiş yumuşak bir sudur. Böylelikle deterjan ve sabun kullanımını da azaltır.
- Yağmursuyu toplama sadece kuraklığa karşı alınmış bir önlem değildir, aynı zamanda su taşkınlarını ve erozyonu da önler.
- Yağmursuyu toplama, toprakta tuz birikmesine neden olmadığı için bitki köklerinin rahat büyümesini sağlar. Toplandığı zaman, yağmursuyu toprağın içine süzülür ve kök bölgesindeki tuzları torağın derinliklerine doğru iter, böylelikle bitkilerin kökleri iyi gelişir ve kuraklık dayanımları artar.
- Komplike bir arıtma sistemi gerektirmediği için enerji gereksinimi düşüktür.
- Yağmursuyunun şebeke suyu yerine kullanılmasıyla, tuvalet, banyo ve bahçe sulamada kullanılmasıyla, şebeke suyu tüketimi % 30-50 oranında azalır.

Evsel kullanımda bir ailenin su tüketimi:

Yaklaşık olarak, ortalama olarak bir ailenin su tüketimi yıllık 300.000 litredir, ve kabaca aşağıdaki şekilde dağılım gösterir:

Bahçe	35 - 50 %
Banyo	20 - 30 %
Tuvalet	10 - 20 %
Çamaşır yıkama	25 - 50 %
Mutfak	7 - 8 %
İçme suyu	3 - 5 %



OTANK ENDÜSTRİ ENERJİ İNŞ.LTD.ŞTİ.

Orhanlı Orta Mah. Erdem San.Sit. F3/5 Tuzla İSTANBUL-TURKİYE

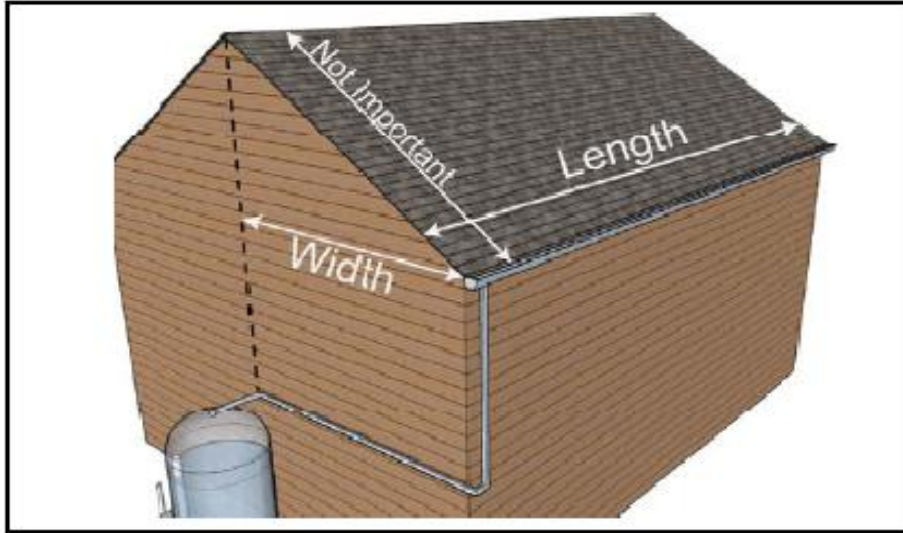
www.otank.com.tr / info@otank.com.tr Tel:+90.2163040633 whatsapp: +902163040653

Yağmursuyu Toplama Sistemi Bileşenleri nelerdir?

Yağmursuyu toplama sistemi suyunun eğimli bir yerden toplanması, borularla taşınması, süzülmesi, su depolarında depolanması aşamalarını kapsamaktadır. Genel olarak sistem bileşenleri, su toplama alanları, yapak filtreleri, yağmur olukları, yağmur boruları, ilk pis su ayırıcı, filtreler ve depodan meydana gelmektedir.

Su havzaları/Su toplama yüzeyleri:

Suyun hasad edilebileceği ve toplanabileceği, sisteme su sağlayacak yüzeye su havzası adı verilir. Bu bir teras ya da bir bina veya bir çim veya açık zemin gibi asfaltsız avlu gibi açık alan olabilir. En iyi su yakalama havzaları metal ya da beton gibi düz, sert ve pürüzsüz olanlardır. Hasat edilen su miktarı alanın büyüklüğüne, yüzey dokusuna ve havza alanının eğimi bağlıdır. Bir evin su havzasının kabaca hesabı catının tamamının dikdörtgen farzedilip, catı en ve boyunun carpılması ile hesaplanır.



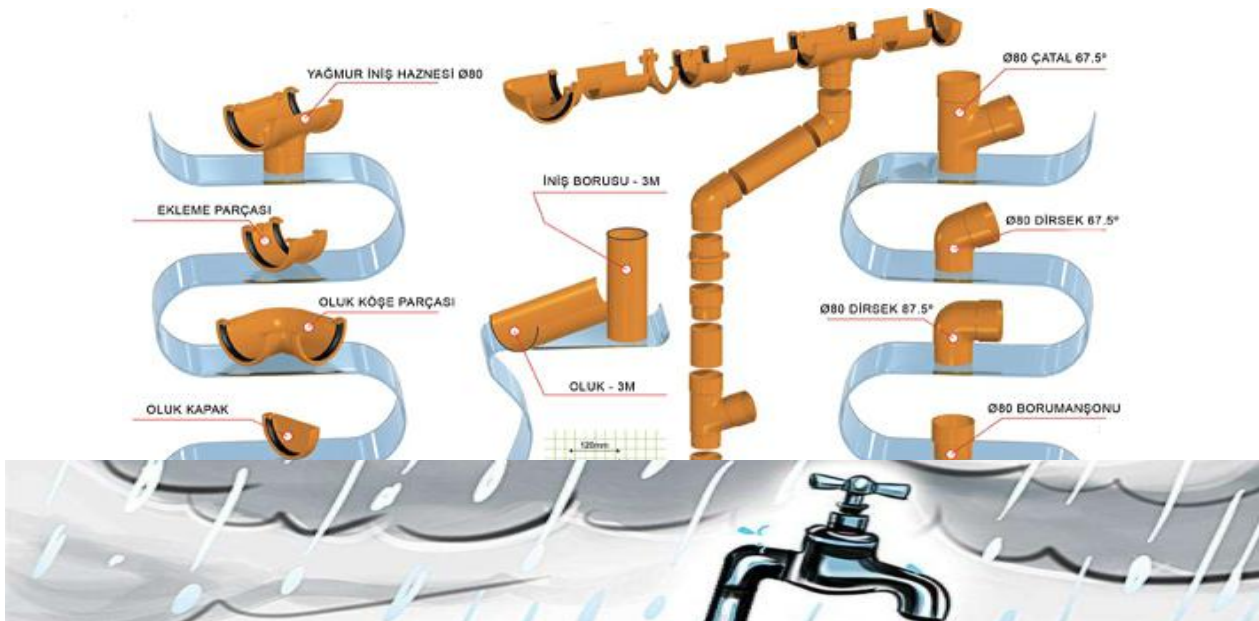
Yaprak Filtresi:

Yağmursuyu sisteminde savunmanın ilk safhası yaprak filtresi ile başlar. Su depolanmadan önce yaprak ve atıkların sistemden uzaklaştırılması gerekmektedir. Filtrasyonun derecesi dağıtım boruları ve büyüklüğüne bağlıdır. Eğer depolanan su damla sulama sisteminde ve evsel ihtiyaçları karşılamak üzere kullanılacaksa su ince süzgeçten geçirililerek sisteme verilmelidir. Filtreler, yağmur oluklarının üzerine veya içine koyulacağı gibi indirme borularının da içine veya depodan hemen önce de duvara ya da depoya monte olarak da kullanılabilir.



Yağmur olukları ve indirme boruları :

Yağmur olukları ve indirme boruları, toplama havzasında oluşan yağmurun toplayan ve depoya taşıyan sistemdir. Çatı etrafındaki kanallar suyu toplarken, borular ve boru hatları ise toplanan suyu sisteme verirler. Çatı olukları yarı-silindir veya köşeli, metal ya da plastik malzemeden olabilir. İndirme borularında ise PVC, galvaniz boru ya da bakır borular kullanılmaktadır. Su toplama havzası ve çatı alanı yağmur oluşu ve indirme borusu seciminde yağış rejimi ile birlikte önemli parametrelerdendir.



İlk taşkın ayıraçları:

İlk taşkın ayıraçları, yağmurun ilk yağışıyla birlikte, çatı yüzeyinden gelen kirli suyu ve atıkları hasat edilen sudan uzaklaştırır. Çatı yüzeyinde tozdan ve kuş pisliklerinden oluşan birikintiler bu sayede sisteme girmeden uzaklaştırılmış olur. Bu birikintilerin ve pisliklerin çatıdan uzaklaştırılmasından sonra toplanacak su nispeten daha temizdir. 100 m² çatı için ortalama 50 litrelik ilk su depoya girmeden uzaklaştırılmalıdır.



1. Çatı ve oluklardan gelen kirli su girişi.

2. Yaparklar ve büyük atıklar süzgeçten süzülür ve sisteme girişi engellenir.

3. Atıkları süzölmüş kirli su depoya gitmeden ayrılır.

4. Ayractan geçen kirli su boruda toplanır. Su seviyesi arttıkça ve boru doldukça yüzer top da yukarı doğru yönelir ve sistemi kapatır.

5. Depo girişinde bulunan ince süzgeç sayesinde de sisteme böcek & sinek ve ince atık girişi engellenir ve sisteme temiz su girişi baslar.

6. Yağmurdan sonra kirli su borusunun altındaki tpa acılır ve sonraki yağış için pis su ayraç hazır hale getirilir.



OTANK ENDÜSTRİ ENERJİ İNŞ.LTD.ŞTİ.

Orhanlı Orta Mah. Erdem San.Sit. F3/5 Tuzla İSTANBUL-TURKİYE

www.otank.com.tr / info@otank.com.tr Tel:+90.2163040633 whatsapp: +902163040653

Filtreler:

Filtreler yağmur suyu ile çatıdan gelen toz, atıklar ve kirletileri uzaklaştırmak için kullanılır. Bu atıkların sudan uzaklaştırılmasıyla suyun kalitesi iyileştirilebilir. Ayrıca evsel ihtiyaçlarda, banyo, tuvalet ve camasir makinasında kullanılacaksa, ev sistemine bağlanmadan önce kartuş filtreler takılarak suyun kalitesi daha da iyileştirilebilir. Eğer , yağmur suyu icme suyu olarak kullanılacaksa kimyasal arıtma ve klorlama sistemleri kullanılarak su elverişli hale getirilmelidir.



Su depoları:

Yağmursuyu depoları, yağmur sık yağmadığı için hasat edilen suyun sonraki kullanımlar için saklandığı kısımdır. Yağmursuyu deposu secimi, bölgenin yağış karakteristiklerine, çatı alanına ve kullanıcının ihtiyaçlarına göre değişmektedir. depolar çeşitli malzemelerden yapılabilir. En sık kullanılan su depoları, farklı şekil ve yapılarda tedarik edilebilen polietilen, polyester ve metal depolardır. Beton depolar da müşterilerin taleplerine ve ihtiyaçlarına göre yapılabilir.



Plastik depolar:

Genellikle polietilen depolar olarak bilinen, yüksek yoğunluklu polietilenden (YYPE) üretilen depolardır. Bu depolar diğer depolarla kıyaslandığında maliyet olarak daha uygundur ve montaj gerektirmez, ancak eğer estetik olarak bakıldığında iyi bir seçenek olmayabilir. Plastik depolar nispeten hafiftir, vana ya da bağlantı elemanlarının montajı gerektiği durumlarda standard aletlerle kolayca kesilebilir ve gövde üzerine monte edilebilir. Yer altı ve yer üstünde kullanılmak üzere farklı renk ve kapasitelerde modelleri rahatlıkla temin edilebilecek bir malzemedir.



Bladder, yastık tipi su depoları da yağmur suyu depolamada farklı boyut ve kapasitelerde esnek çözümler sunmaktadır. Güçlendirilmiş PVC'den imal edilen bu depolar bodrum gibi dar yerlerde veya açık alanda rahatlıkla kullanılabilir.

Fiberglas depolar :

Fiberglas depolar korozyona dayanıklı, sağlam ve uzun ömürlü ürünlerdir. Fiberglas depolar müşteri talep ve ihtiyaçlarına göre özel giriş ve çıkışların imalat aşamasında yapılmasına olanak sağlayan esnek imalatı sayesinde diğer depolama ürünlerine göre daha avantajlı ürünlerdir. Her ne kadar fiberglas kimyasallara ve sıcaklığa çok dayanıklı olsa da uygun bir uygulama için doğru tasarım, imalat ve kurulum gerektirmektedir. Polietilen depolar gibi özel bir adaptasyon gerekli değildir.

Fiberglas depolar kırıldığı ya da zarar gördüğü zaman kolayca tamir edilebilir fakat polietilen veya beton depolar için aynı şeyi söylemek mümkün değildir. Gözeneksiz yapısı sayesinde suda oluşacak tad bozukluklarına sebep olmaz. Farklı renklerde U.V. dayanımlı boya ile kaplı ürünleri mevcuttur.



Metal depolar:

Paslanmaz çelik silindirik depolar, membranlı modüler silindirik depolar ve paslanmaz prizmatik modüler depolar su depolama ihtiyaçları için metal depolar sınıfında kullanılan depolardır. Kullanım alanlarına göre birbirine göre üstünlükleri olan metal depolar, uzun ömürlü kullanımları ile sürdürülebilir bir kaynak yaratmak adına iyi birer alternatif teşkil etmektedirler. Galvanizli oluklu sactan yapılan depolar kentsel ve banliyö ihtiyaçları için uygun bir seçenektir. 2000 litreden 200.000 litreye kadar farklı kapasitelerde depolar mevcuttur. Genelde, korozyona dayanıklı sıcak daldırma galvanizli oluklu çelik bölümlerin montajı yapılan deponunun içi PVC ya da PE esaslı liner malzeme ile kaplanır. Depo bileşenlerinin demonte olması sebebiyle tasimada, tekrar montaj ve de-montaj aşamalarında kolaylık sağlamaktadır. Paslanmaz çelik depolar ise korozyona, kir ve bakteri oluşumuna karşı sağladığı dayanım ile evsel kullanımlarda diğer depolardan bir adım öne çıkmaktadır. Yağmur suyunun içme suyu olarak kullanılacağı depolama sistemlerinde tercih edilmektedir.



Depo Tipleri, Avantajları-Dezavantajları ?

TANK TIPI	ÖZELLİKLERİ	DÜŞÜNCELER
METAL TANKLAR		
Prizmatik Modüler 	<p>Taşınması, kurulumu ve bakımı kolaydır. Galvaniz çelik, Paslanmaz çelik veya özel kaplamalı çelik malzemeden üretilir. Tedariği kolaydır. Uzun ömürlüdür.</p> <p>Sahada monte edilir. Yerdeğiştirmek gerektiğinde demonte edilebilir.</p>	<p>Yapılan iç kaplamadepunun korozyon direncini artırır. Yerüstü açık alan ve bina içi kullanım için idealdir. Orta Yüksek hacimli depolamalar için fiyat avantajı sağlar.</p>
Paslanmaz Çelik 	<p>Korozyona, bakteri ve kir oluşumuna karşı dayanıklıdır. Dış hava şartlarında kullanmaya uygun Bağlantısı, bakımı ve temizliği kolaydır. Yer üstünde kullanmaya uygundur.</p>	<p>Düşük hacimli ihtiyaçlar için idealdir. İkinci el değeri yüksektir. Taşınması ve yer değiştirmesi kolaydır. Işık geçirmez, yosun oluşmaz.</p>
PLASTİK TANKLAR		
	<p>Küçük kapasitelerde depolama için uygundur</p> <p>Hafiftir, taşınması kolaydır.</p> <p>Bakımı, temizliği ve montajı kolaydır. Yer üstünde veya yeraltında kullanmaya uygundur.</p>	<p>UV ışınlarına maruz kalmadan kapalı yerde ya da çatı altında muhafaza edilmelidir. Direk güneş ışığında kalmamalıdır. Yük dayanımı sınırlıdır.</p>
Yastık Tanklar 	<p>Balkon altı ya da bodrum katlar için kullanılabilen bir depodur. Güçlendirilmiş PVC'den imal edilir. Birden fazla indirme boru bağlantısı görsel rahatsızlık vermeden yapılabilir.</p>	<p>İç temizliği zordur. Düşük hacimli ihtiyaçlarda kullanılabilir. Dış ortam etkilerine karşı dayanımı düşüktür.</p>
Fiberglas tanklar 	<p>Depoların iç yüzeyi ile suyun tepkimeye girmesini engelleyen bir yapısı vardır. Hafif ve dayanıklıdır. Güneş ışığını geçirmez. Tuza karşı dayanımı yüksektir. Tamiri kolaydır. Yeraltında kullanmaya uygundur.</p>	<p>UV ışınlarına maruz kalmadan kapalı yerde ya da çatı altında muhafaza edilmelidir. Denize yakın satırlarda kullanıma uygundur.</p>



Uygun depo seciminde nelere dikkat edilmelidir?

Yagmursuyu depolama sistemlerinde yatırımın büyük kısmı su depoları için ayrılmaktadır. Bunu bir harcama ya da gider olarak değil bir yatırım olarak düşünmek gerekmektedir. Neticede depolanacak yagmusuyu kullanıldığında kendi kendini ödeyen bir sistem olduğu zamanla görülecektir. Bunlarla birlikte, uzun dönemde kullanabilecek, çevreye en az zararı verecek bir depo secmekle sürdürülebilir yaşam ve temiz bir gelecek için de yatırım yapıldığı unutulmamalıdır.

Optimum bir depo secimi için aşağıdaki faktörler göz önünde bulundurulmalıdır:

- Yağmursuyu performansı : Yağmursuyundan sağlanan kaynağın % oranı
- Bölgesel yağış rejimi : Yerel istasyonlardan sağlanan yıllık yağış rejimi
- Çatı havza alanı : Yağmursuyunun toplanacağı çatı alanı
- Depolama alanı : Depo için ayrılan yer
- Şebeke suyu : Sisteme uyarlanacak şebeke suyunun varlığı
- Toplam su ihtiyacı : Ev ve bahçe uygulamaları için ihtiyaç duyulan su miktarı

Yer altı depoları mı, yer üstü depoları mı?

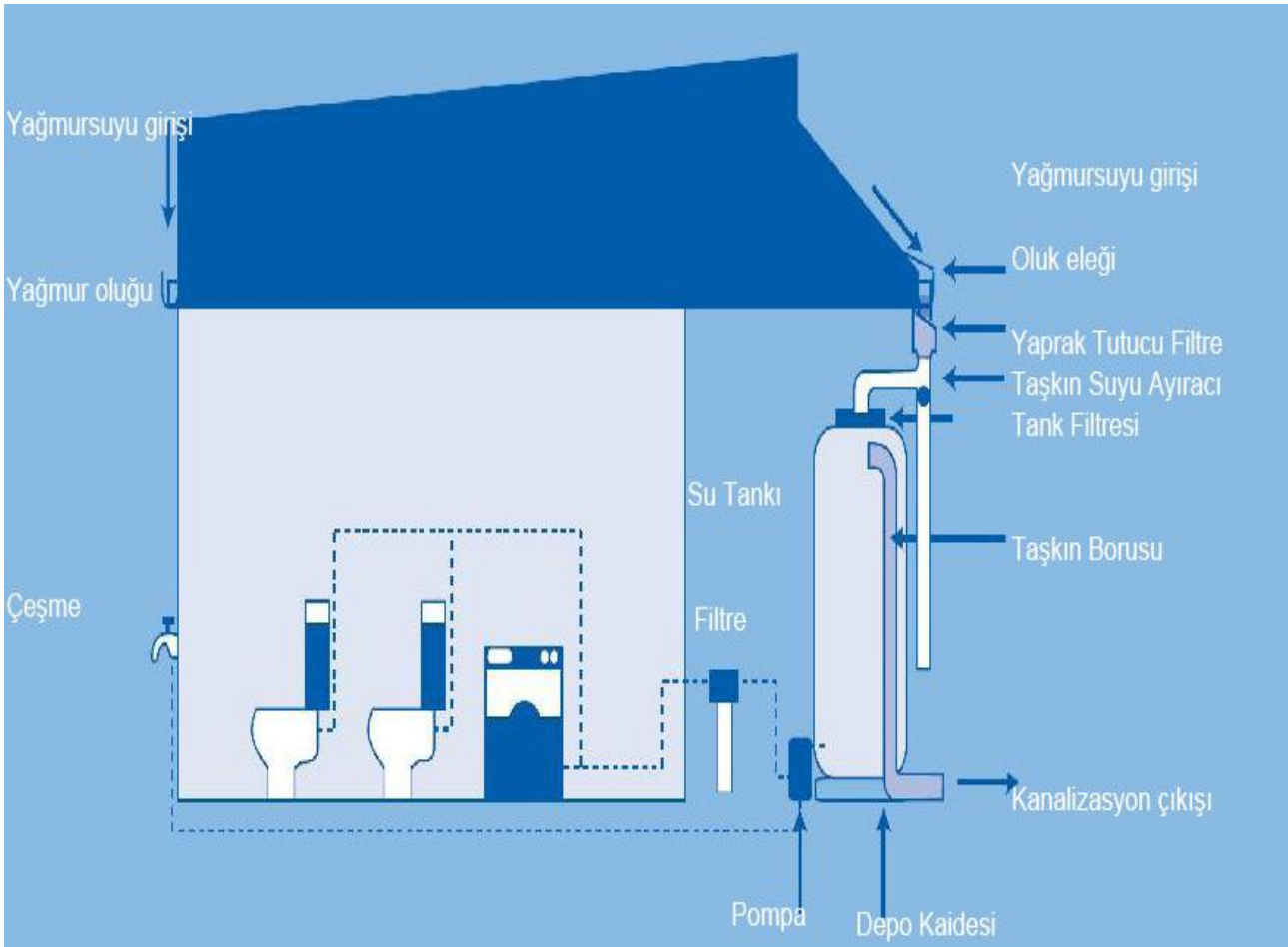
	Avantajları	Dezavantajları
Yer Üstü Tanklar	<ul style="list-style-type: none">+ Çatlak ve sızıntıların kolay takibi+ Yerçekimi ile suyun depodan kendiliğinden akışını sağlar+ Yüksek bir yere koyularak suyun basıncı artırılabilir+ Temizliği kolaydır+ Yer altı tanklara göre daha ucuzdur	<ul style="list-style-type: none">- Yer kaplar- Kolaylıkla hasar görebilir- Kötü hava koşullarında etkilenebilir
Yer Altı Tanklar	<ul style="list-style-type: none">+ Yer kaplamazlar, alandan kazanım sağlar+ Depolanan su ısınmaz, serindir.	<ul style="list-style-type: none">- Su dağıtımı için pompa gereklidir- Çatlak ve sızıntıların tespiti zordur- Boşaltması ve temizlemesi zordur- Yer altı sularının karışması muhtemeldir.- Ağaç köklerinden dolayı zarar görebilir- Eğer giriş kapağı açıksa insan içine ya da hayvan düşebilir



Pompa seciminde dikkat edilmesi gereken hususlar?

Sisteme uygun bir pompa secilebilmesi icin kullanıcı ihtiyaclarının iyi belirlenmesi gerekmektedir. Suyun kaynağı (Yer altı ya da yer üstü depo), kullanılacak yer (bahce ya da ev ici kullanımlar) net bir sekilde belirtilmelidir. Bahce kullanımında fıskiye ya da serbest sulamaya göre ve ev kullanımlarına göre ihtiyac duyulan basınc değişecektir. Tüm bu parametreler pompa maliyetini direk olarak etkileyeceginden uzman esliginde secimi yapılmalıdır.

Sistem Nasıl Çalışır?



Örnek Proje:



İstanbul Ağva'da yaşayan, 70 m² çatı alanı, 250 m² bahçe alanına sahip 3 kişilik bir ailenin yağmursuyu depolama sistemi ile kazandığı suyu evsel kullanımda sağlayacağı kazancın analizini yapınız.

1. Ağva bölgesi için Kandıra bölgesi degerlerine ait yıllık ortalama yağış verileri esas alınmıştır.
2. Aile günlük su tüketimi değerleri de aşağıdaki tabloda verilmiştir.
3. Bahçe sulamanın nisan-kasım ayları arasında yağmur yağmayan günlerde yapıldığı öngörülmüştür. (yağmurlu gecen gün sayısı 52 gün)
4. Bütün çatı oluklarından yağmursuyu toplandığı öngörülmüştür.

Kandıra Bölgesi Yıllık Ortalama Yağış Verileri:

Normal Periyodu	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık	Toplam
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
Ağva-İstanbul	84,4	65,2	67,6	55,4	49,3	52,3	40,8	51,1	46,5	99,2	86	104	801,8
Ortalama Yağışlı gün	17	16	13	12	10	9	6	7	8	12	12	17	139

Günlük Tüketim Değerleri:

Kullanımlar	Kişi Başı Günlük Tüketim	Kişi sayısı	Toplam	Gün sayısı	Yıllık Tüketim
	L/Kişi	adet	L/gün	Gün	L
Tuvalet	44	3	132	270	35.640
Banyo	42	3	126	270	34.020
Kişisel hijyen	10	3	30	270	8.100
Temizlik	15	3	45	270	12.150
Çamaşır makinası	5	3	15	270	4.050
Bulaşık Makinası	4	3	12	270	3.240
Mutfak	10	3	30	270	8.100
İçme suyu	2	3	6	270	1.620
Evsel Tüketim (Toplam)			396		106.920
Bahçe sulama	su miktarı (L/m2)	sulama alanı	Toplam L/gün	Gün sayısı	
Çim sulama	4	250	1000	100	100.000
TOPLAM KULLANIM SUYU (LITRE)					206.920



İl	: İstanbul
İlçe	: Ağva
Yerleşim Birimi	: Kırsal
Konut Tipi	: Müstakil Bahceli ev
Kişi Sayısı	: 3
Aile Su ihtiyacı (aylık)	: 11.880 L
Bahce su ihtiyacı (aylık)	: 33.333 L
Su Tutma alanı	: 70 m ²
Bahçe alanı	: 200 m ²
Yıllık Toplam Yağış	: 801.8 mm/Yıl
Yağmursuyu çatı katsayısı	: 0,9

Toplam Y.suyu = Çatı alanı (x) Yıllık Toplam Yağış (x) Çatı katsayısı
= 70 x 0.8018 m x 0,9
= 50.501 m³ yağmursuyu toplanabilir.

Depo Kapasitesinin tayini : (100.000 L * 20 gün)/365 gün=5479 Litre

Bu proje için 5000 L depo kullanılacaktır.

(Toplamda 20 gün kuraklık olacağını varsayarak evsel ihtiyaçlar için gerekli olacak su ihtiyacından depo kapasitesini tayin edilmiştir.)

Yağmursuyu bileşenleri maliyet tablosu:

No	Malzeme Cinsi	Miktar	Birim	Birim Fiyat	Toplam Fiyat
				TL	TL
1	Yağmur suyu ayraçl filtresi ile birlikte Göz aralığı 8 mm İnce göz aralığı 0.8 mm Montaja uygun 360 derece döner baslık Duvara ya da tanka direk montaj	1	adet		0
2	WILO MHI404 5m ³ /hr h: 20 m 50 Lt tankı ile birlikte	1	adet		0
3	Fiberglas Su deposu Depo Kapasitesi : 5000 L Depo Çapı : 2050mm Kapak dahil yüksekliği : 2700 mm	1	adet		0
4	5 m ³ toprak kazmak için gerekli iş makinası maliyeti	2	saat		0
5	Tesisat Malzemeleri ve işçilik	1	lot		0
TOPLAM					0
KDV % 18					0
GENEL TOPLAM(KDV Dahil TL)					0



Yağmursuyu depolama sistemi toplam maliyeti : xxxxx TL

Toplam depolanacak yağmursuyu miktarı : 50.501 Litre/Yıl

Kazanılan 50.501 L yağmursuyunun şebeke suyu yerine kullanılması durumunda sağlayacağı kazanç:

Aylık 20m³'ten fazla su kullanılacağı için İski tarafından Konut 3 tarifesinden fiyatlandırılacaktır.

Konut 3 tarifi (20m³'ten fazla su kullanan konutlar için) : xxxxx

Konut 3 tarifi Atıksu arıtma bedeli : xxxxx

Toplam su kullanım maliyeti : xxxxx

Toplam Kazanç : 50,501 Ton x 5.86TL/Ton

Toplam Kazanç : 296 TL /Yıl

Geri Kazanım Süresi : xxxxx

(Su maliyetlerinin sabit olacağı varsayılmıştır.)

Proje Değerlendirmesi:

Yıllık ortalama 50.000 Litre su depolanması suretiyle ev kullanımında % 50 oranında tasarrufla katkıda bulunmaktadır.Şebeke suyunun bahçe sulamaya uygun olmadığı, tuz ve klor oranlarının yüksek olduğu durumlarda, yağmursuyunun şebeke suyu yerine kullanılmasıyla bitkilerden daha yüksek verim alınabilir. Örnek projede sulama alanının çim olması ve yaklaşık olarak günlük 1 ton gibi yüksek oranda suya ihtiyaç duyulmasından dolayı, kazanılan su oranında şebeke suyu kullanılmaktadır. Şebeke suyu kullanımı hem maliyetleri artırmakta, hem de bitki gelişimini olumsuz etkilemektedir. Bu noktada, mevcut çatı alanıyla toplanabilecek sulama suyu tutarında suya ihtiyaç duyacak bitki örtüsü çim ile yer değiştirilmeli ve kazanılan yağmursuyu % 100 oranında verimle kullanılmalıdır.

