

(1)

DAİRESEL EN GÖKTİRME HAVUZU TASARIMI

Diğer Kriterler:

Derinlik 3-5 (m)

Geni 3-60 (m)

Taban Grm: 62-167 (mm/m)

Yüzey yükü 33-49 ($m^3/m^2.gün$)

Sıcak yükü 124-496 ($m^3/m.gün$) veya $< 0,01 m^3/m.s$

Bekletme süresi < 2.5 saat

ATV

2 adet en göktirme havuzu tasarlanacak olup, 2036 yılı ortalama debisine göre boyutlandırılmıştır.

$$Q = 0.403 m^3/s$$

$\Rightarrow$ 2 adet havuz olduğundan 1 havuz
gelen debi;

$$Q = 0.403/2 \approx 0.202 m^3/s$$

$$YHY = S_0 = 40 m^3/m^2.gün \text{ alın}$$

$$S_0 = \frac{Q}{A} \Rightarrow A = \frac{Q}{S_0} = \frac{0.202}{40} = 437 m^2$$

$$H = 3m \text{ alın;}$$

$$\Rightarrow V = A.H = 437 m^2 \cdot 3m = 1311 m^3$$

$$A = \frac{\pi \cdot D^2}{4} = 437 m^2 = \frac{\pi \cdot D^2}{4} \Rightarrow D = 24m \text{ ise bu değere göre alanı yeniden hesaplayalım:}$$

$$A = \frac{\pi \cdot D^2}{4} = \frac{\pi \cdot 24^2}{4} = 453 \text{ m}^2 \Rightarrow \text{So degerini yeniden hesaplayalım}$$

$$S_0 = \frac{Q}{A} = \frac{0.202}{453} = 39 \text{ m}^3/\text{m}^2 \cdot \text{gun}$$

$$U = A \cdot H = 3 \times 453 = 1359 \text{ m}^3$$

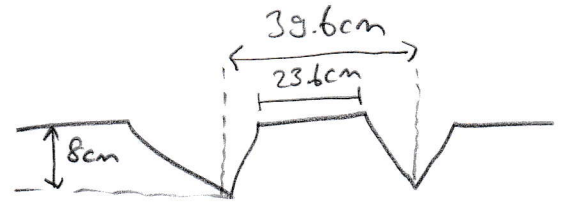
$$\Rightarrow \text{Bekletme süresi, } T = \frac{U}{Q} = \frac{1359 \text{ m}^3}{0.202 \text{ m}^3/\text{sn}} = 1.87 \text{ saat}$$

Çıkış Yapısı

* Boyutlandırılarda, Orman ve Su İşleri Bakanlığı'nın Atıksu Arıtma Tesisleri Norm Rehberi'nde verilen diğer kriterleri esas alınacaktır. (Bkz. Şekil 6.1)

* Savaklar tek taraflı olacaktır.

* Savak kancasının kenar betonu 10cm ve savak kancası 50cm genişliğinde olsun.



Savak uzunluğu;

$$= \pi \cdot (24 - 2 \times (0.5 + 0.1)) = 71.6 \text{ m}$$

Her bir savak uzunluğu 39.6cm olduğuna göre toplam savak sayısı;

$$\frac{71.6 \text{ m}}{0.396 \text{ m}} = 180.8 \approx 181 \text{ adet}$$

Her bir suvaktarı geçen debi;

$$0,202 \frac{\text{m}^3}{\text{sn}} / 181 \text{ adet} = 0,00112 \text{ m}^3/\text{sn. adet}$$

$$S_{\text{su}} = y = k_s = S_c = 0,202 \text{ m}^3/\text{sn} / 71,6 \text{ m} = 0,003 \text{ m}^3/\text{m sn} \quad 40,01$$

Suvaktaki su yüksekliği (Nap)

$$Q = \frac{8}{15} \cdot C_d \cdot \sqrt{2 \cdot g} \cdot \tan(\theta/2) \cdot H^{5/2}$$

Q = Suvak basına düşen debi, m^3/sn

$C_d = 0,6$ = Desorj sabiti

$\theta = V$ savajın açısı, 90°

$$0,00112 = \frac{8}{15} \cdot 0,6 \sqrt{2 \cdot 9,81} \cdot \tan(90/2) \cdot H^{5/2}$$

$$H = 2,37 \text{ cm}$$

Görür Gükür Hesabı

$$\text{Görür derinliği} = D = 2,4 \text{ m}$$

$$\text{Alt derinliği} = d = 0,6 \text{ m}$$

$$\text{Yerel eğimi} = 1,5/1$$

$$\text{Gükür Derinliği} = 1,5 \text{ m}$$

$$\text{Görür gükür hacmi} = \text{kesik koni} = V = (\pi \cdot h) \cdot (D^2 + D \cdot d + d^2) / 12$$

$$V = (\pi \cdot 1,5) \cdot (2,4^2 + 2,4 \cdot 0,6 + 0,6^2) / 12 = 2,97 \text{ m}^3$$

AKM giderimi 0/060 > 8n cöktürmede

Boi giderimi 0/030

Giriş Yapısı

- * Dağıtım yapısı genellikle borunun ağzından daha geniş bir silindirik şekilde olur.
- * Bu silindirik yapıların ağız tek ağzının 0/15-20'si gibi olurken yükseklikleri 1-2.5m arasındadır.

Borudaki Yüksek Kayıplar

Borunun uzunluğu = 15m } olsun. Borunun alan = $\frac{\pi \cdot D^2}{4} = \frac{\pi \cdot 0.8^2}{4} = 0.5m^2$
 Borunun ağız = 0.8m

$$Hız = v = \frac{Q}{A} = \frac{0.202 m^3/s}{0.5m^2} = 0.4 m/s$$

Yersel kayıp katsayıları

$$K_{giriş} = 0.5$$

$$K_{90^\circ} = 0.42 \rightarrow \text{Gökeltme havuzu tabanındaki}$$

$$+ K_{dış} = 1 \rightarrow 90^\circ \text{lik dışteki borudan havuza geçişteki}$$

$$K_{total} = 1.92$$

$$H = \frac{K \cdot v^2}{2g} = 1.92 \cdot \frac{(0.4)^2}{2 \cdot 9.81} = 0.016 m$$

$$H_{sürtünme} = 0.0167 \cdot \frac{L}{D} \cdot \frac{v^2}{2g} = 0.0167 \cdot \frac{15}{0.8} \cdot \frac{0.4^2}{2 \cdot 9.81} = 0.0026 m$$

$$H_{Toplam} = 0.016 + 0.0026 = 0.019 m$$