

# 1. FÖLD ALATTI TARTÁLY ÁLLÉKONYSÁGVIZSGÁLATA

## ÜZEMÁLLAPOTOK, TEHERCSOPORTOSÍTÁSOK, BIZTONSÁG

	talajvíz	földviasszatöltés	tartály	biztonság
üzemi	TV <sub>max</sub>	van	üres	1,4
szélső	terep	van	üres	1,2
katasztrofális (építés alatt)	terep	nincs	üres	1,0

### FELÚSZÁS ELLENI BIZTONSÁG:

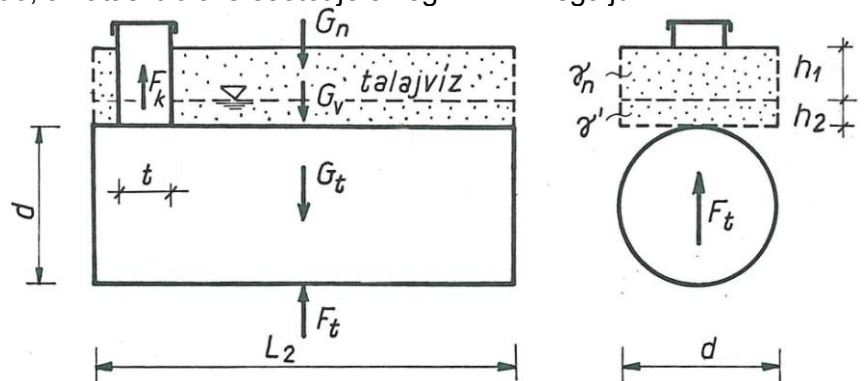
$$k = \frac{F^+}{F^-} = \frac{G_t + G_k + G_{tn} + G_{tv} + i(G_a + G_{an} + G_{av})}{F_t + F_k + iF_a}$$

a számítás üzemi és szélső esetre elvégzendő, a katasztrofális esetet jelenleg NEM vizsgáljuk.

### ÖNSÚLYOK:

#### Tartály önsúlya: $G_t$ :

- belső átmérő:  $d_0 = d - 2v$
  - helyettesítő hossz:  $L_2 = 2 \cdot \frac{3}{5} l_2 + l_1$
  - hengerpalást + 2 alaplap:
- $$G_t = \left[ \frac{(d^2 - d_0^2) \cdot \pi}{4} \cdot L_2 + 2 \cdot \frac{d^2 \pi}{4} v \right] \gamma_t$$



#### Tisztítóakna önsúlya: $G_k$

- csak a záradékvonal fölött vesszük figyelembe, akár el is lehet hanyagolni

- henger + fedlap:  $G_k = \left[ \frac{t^2 - (t - 2v)^2 \pi}{4} (h_1 + h_2 + y) + \frac{t^2 \pi}{4} v \right] \cdot \gamma_t$

#### Alaptestek önsúlya: $G_a$

##### - száma

- legalább  $i = 2$  db,
- legfeljebb annyi, hogy 50 cm-s közökkel elférjen, azaz  $i(l_3 + 0,5) + 0,5 < l_1$

- keresztmetszeti területe  $A_a = m_1 \cdot l_3 + \frac{a+b}{2} m_2 = 0,38 \text{ m}^2$

##### - a tartály rögzítéséhez szükséges bevágás

- a tartályt 2 cm cementhabarcsra kell felfektetni, így a bevágás sugara a tartály sugara alapján

$$r = \frac{d}{2} + 0,02 \text{ m}$$

- a bevágás húrhossza  $l_5 = 2\sqrt{h(2r - h)}$

- a bevágás közepes szélessége a trapéz alakú rész arányaiból:  $c = \frac{h/2}{m_2} (b - a) + a$

- a bevágás közelítő térfogata  $V_b = \frac{2}{3} l_5 hc$

##### - alaptestek $l_4$ hossza

- $l_4 = d + 2 \cdot e$
- $e$ , m a tartály függőleges érintője és az alaptest vége közötti távolság,  $e_{\min} = 40 \text{ cm}$
- az alaptesthossz 10 cm-es lépcsőkben, szimmetrikusan növelhető

##### - tartály elhelyezése az alaptesthez:

- laposacél pánttal az alaptesthez rögzítve
- pánt nem keresztezheti a keszonaknát, így a keszonakna két alaptest között kell legyen
- pánt súlya elhanyagolható

- mindezekkel az önsúly = (hasáb térfogata minusz bevágás térfogata) \* fajsúly:  $G_a = (A_a \cdot l_4 - V_b) \cdot \gamma_b$

**FELHAJTÓERŐK:****Tartályra ható felhajtóerő:  $F_t$** 

- mindhárom üzemi állapotban teljesen víz alatt, így  $F_{t\bar{u}} = F_{t\bar{s}z} = F_{t\bar{k}} = F_t$

$$F_t = \frac{d^2 \pi}{4} \cdot L_2 \cdot \gamma$$

**A tisztítóaknára ható felhajtóerő  $F_k$** 

- üzemi állapotból (talajvízszinttől) függő,  $F_{k\bar{u}} < F_{k\bar{s}z} = F_{k\bar{k}}$

$$\text{üzemi: } F_{k\bar{u}} = \frac{t^2 \pi}{4} \cdot h_2 \cdot \gamma, \quad \text{szélső és kat. } F_{k\bar{s}z} = F_{k\bar{k}} = \frac{t^2 \pi}{4} \cdot (h_1 + h_2) \cdot \gamma$$

**Alaptestekre ható felhajtóerő:  $F_a$** 

- mindhárom üzemi állapotban teljesen víz alatt, így  $F_{a\bar{u}} = F_{a\bar{s}z} = F_{a\bar{k}} = F_a$

$$F_a = (A_a \cdot l_4 - V_b) \cdot \gamma$$

**TALAJSÚLYOK:****Tartály záradékvonala fölött**

- nedves talaj súlya:  $G_{tn}$

- az akna helyén nincs talaj!
- üzemi állapotból (talajvízszinttől) függő, csak üzemi esetben,  $G_{tns} = G_{tnk} = 0$

$$G_{tn\bar{u}} = n \left( d \cdot L_2 - \frac{t^2 \pi}{4} \right) h_1 \cdot \gamma_n$$

- vízalatti talaj súlya:  $G_{tv}$

- az akna helyén nincs talaj!
- üzemi állapotból (talajvízszinttől) függő,  $G_{tv\bar{u}} < G_{tv\bar{s}z}$ ,  $G_{tv\bar{k}} = 0$

$$\text{üzemi: } G_{tv\bar{u}} = n \left( d \cdot L_2 - \frac{t^2 \pi}{4} \right) h_2 \cdot \gamma'$$

$$\text{szélső: } G_{tv\bar{s}z} = n \left( d \cdot L_2 - \frac{t^2 \pi}{4} \right) (h_1 + h_2) \cdot \gamma'$$

**Alaptest fölött**

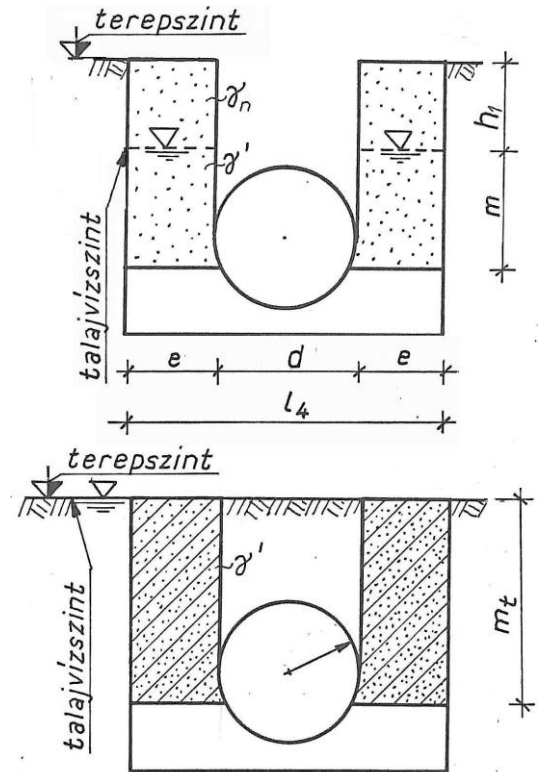
- az alaptest felső síkjától mérve

- nedves talaj súlya:  $G_{an}$

- üzemi állapotból (talajvízszinttől) függő, csak üzemi esetben,  $G_{ans} = G_{ank} = 0$
- a talajvízszintig:  $m = d + h_2 - h$
- $G_{an\bar{u}} = 2 \cdot n \cdot e \cdot l_3 \cdot h_1 \cdot \gamma_n$

- vízalatti talaj súlya:  $G_{av}$

- üzemi állapotból (talajvízszinttől) függő,  $G_{av\bar{u}} < G_{av\bar{s}z}$ ,  $G_{av\bar{k}} = 0$
- a terepig:  $m_t = m + h_1$
- üzemi:  $G_{av\bar{u}} = 2 \cdot n \cdot e \cdot l_3 \cdot m \cdot \gamma'$ , szélső:  $G_{av\bar{s}z} = 2 \cdot n \cdot e \cdot l_3 \cdot m_t \cdot \gamma'$

**ÉRTÉKELÉS**

- addig kell növelni az alaptestek számát, ill. a hosszukat, ameddig mindhárom esetben meg nem felel
- A katasztrófális esetet nem kell számolni, mert indokolatlanul sok alaptest kellene. Egyéb megoldás, megfontolás is elfogadható, pl.
  - a tartály beemelése után azonnal fel kell tölteni vízzel és úgy hagyni a földvisszatöltés befejezéséig.
  - ha a vízzel való feltöltés nem javasolható, mert utána problémás lehet az üzembe helyezés, esetleg akár fel is úszhat. Gondoljunk bele, mitől emelkedhet a tv. szintje terepszintig pont akkor amikor a tartály a helyén van rögzítés és földvisszatöltés nélkül, és ebből származik-e kár? Ráadásul tisztázni kellene, hogy a munkagödört miként nyitják meg, meg tud-e telni vízzel. Bizonyos esetekben a tartály nyugodtan úszkálhat 2-3 napig a gödörben, a korrózió védelmet már megkapta
  - előírni, hogy kisvízes időszakban kell kivitelezni
  - figyelni az előrejelzést ([www.hydroinfo.hu](http://www.hydroinfo.hu)), és ha III. fokú árvíz várható, elhalasztani a tartály beemelését
  - akármilyen egyéb, jól indokolható megoldás elfogadható.