

A hordalékfogó műtárgy méretezése

DR Horváth Imre: „A csatornázás és a szennyvízkezelés hidraulikája” (1979) 273. o. alapján.

A méretezési vízhozam meghatározásánál az 11-0-0 ág (Ady E. utca) felőli vízhozamot csak távlatilag vehetjük figyelembe, mert ennek megvalósítása jelenleg időben nem határolható be. Nem zárható ki akár évtizedes csúszás sem, ami miatt az első ütemben nem lenne célszerű akkora műtárgyat építeni, amely a teljes vízterhelést kezelni tudja, hiszen rész-terhelés esetén kedvezőtlen hidraulikai viszonyok alakulhatnának ki. Ezért **két ütemben** történő kiépítést javasunk.

Az **I. ütem** az 11-0-0 ág becsatlakozása nélküli első időszakban történik meg:

A mértékadó vízhozam: $Q_m = 0,773 \text{ m}^3/\text{s} = 2\,783 \text{ m}^3/\text{h}$.

Csapadékvíz viszonylatában a javasolt mértékadó kigyűjtendő szemcseméretet $d_h \geq 1 \text{ mm}$.

Kiindulási adatok: $v = w_h = 0,5 \text{ m/s} = 1\,800 \text{ m/h}$.

$w_t = 8,02 \cdot 10^{-2} \text{ m/s} = 0,0802 \text{ m/s}$.

Az ülepedésre fenntartott mélység: $H_u = 0,25 \text{ m}$, a teljes mélység: $H_t = 1,20 \text{ m}$

A medence hasznos vízmélysége: $H_h = 0,95 \text{ m}$.

A homokfogó szükséges felülete:

$$F_u = \frac{Q_v}{w_h} = \frac{2783}{1800} = 1,55 \text{ m}^2.$$

A szükséges medence szélesség:

$$L = H_h \frac{v_h}{w_t} = 0,95 \frac{0,5}{0,0802} = 6,23 \text{ m} \quad B = \frac{Q_m}{v \cdot H} = \frac{0,773}{0,5 \cdot 0,95} = 1,63 \text{ m}.$$

A választott szerkezet:

A gyors, „szerelő jellegű” munka, és a kevés élőmunka-igény fenntartása érdekében inkább előre gyártott szerkezeteket javasunk elhelyezni, mint monolit-beton műtárgyat építeni.

A BETON-MELIOR TB árok-burkoló elemei közül a legközelebbi alkalmas méret: **TB 100/186/120 cm**. Az áramlási szelvény területe ennél: $1,6 \text{ m}^2 > 1,55 \text{ m}^2 = F_u$.

Ennek az elem típusnak fenék-szélessége: $A = 100 \text{ cm}$, felső szélessége: $B = 186 \text{ cm} > 1,5 \text{ m}$, magassága: $H = 120 \text{ cm}$.

Az elemek hossza $2,0 \text{ m}$, így: **4 db**-ot elhelyezve az építmény hossza: $8 \text{ m} > 6,23 \text{ m} = L$.

A II. ütem építése akkor történne meg, mielőtt a 11-0-0 ág csatlakoztatása realizálódik. A második medence párhuzamos az előzővel, a csatlakoztatás rá- és elvezető-szakaszok kialakításával hajtható végre.

A mértékadó vízhozam: $Q_m = 0,51 \text{ m}^3/\text{s} = 1\,836 \text{ m}^3/\text{h}$.

Csapadékvíz viszonylatában a javasolt mértékadó szemcseméretet $d_h \geq 1 \text{ mm}$.

Kiindulási adatok: $v = w_h = 0,5 \text{ m/s} = 1\,800 \text{ m/h}$.

$w_t = 8,02 \cdot 10^{-2} \text{ m/s} = 0,0802 \text{ m/s}$.

Az ülepedésre fenntartott mélység: $H_u = 0,25 \text{ m}$, a teljes mélység: $H_t = 1,20 \text{ m}$.

Ha TB 60/146/120 elemeket alkalmazunk, akkor: a medence hasznos vízmélysége: $H_h = 0,95 \text{ m}$.

A homokfogó szükséges felülete:

Ács, Zúgó utcai hordalékfogó műtárgy méretezése

$$F_{\text{h}} = \frac{Q_v}{w_{\text{h}}} = \frac{1836}{1800} = 1,02 \text{ m}^2.$$

A szükséges medence szélesség:

$$L = H_h \frac{v_h}{w_t} = 0,95 \frac{0,5}{0,0802} = 6,23 \text{ m}$$

$$B = \frac{Q_m}{v \cdot H} = \frac{0,51}{0,5 \cdot 0,95} = 1,07 \text{ m}.$$