

PRÍLOHA – BILANCIA POTREBY VÔD

1. Potreba studenej vody

Studená voda musí spĺňať podmienky STN 75 7151.

Výpočtová priemerná denná potreba vody:

$$Q_p = n \cdot q_p = 100 \cdot 25 = 2500 \text{ l/d} = 2,5 \text{ m}^3/\text{d}$$

n – počet osôb; n = 100 žiakov

q_p – špecifická potreba vody; $q_p = 25 \text{ l/žiak.d}$

(Podľa vyhl. MZPSR 684/2006 Z.z.)

Ročná potreba vody:

$$Q_r = Q_p \cdot 300 = 2500 \cdot 300 = 750 \text{ m}^3/\text{rok}$$

Max. denná potreba vody:

$$Q_m = Q_p \cdot k_d = 2500 \cdot 1,6 = 4000 \text{ l/d} (\Rightarrow 0,04 \text{ l/s})$$

k_d – súčiniteľ dennej nerovnomernosti; $k_d = 1,6$

Max. hodinová potreba vody:

$$Q_h = 1/24 \cdot Q_m \cdot k_h = 1/24 \cdot 4000 \cdot 1,8 = 300 \text{ l/h} (\Rightarrow 0,08 \text{ l/s})$$

k_h – súčiniteľ hodinovej nerovnomernosti; $k_h = 1,8$

2. Bilancia potreby požiarnej vody

Podľa zásad návrhu potreby požiarnej vody sa uvažuje, že pri vedení protipožiarneho zásahu sú súčasne v prevádzke 2 hadicové navijaky na dvoch najvyšších podlažiach:

Max. prietok požiarnej vody.

$$Q_{fw} = n \cdot q_{fw} = 2 \cdot 1 = 2 \text{ l/s}$$

n – počet HN v prevádzke počas vedenia požiarneho zásahu

q_{fw} – špecifická potreba vody (pre HN 25D/30 G 1“)

Min. požadovaný pretlak v požiarnej vodovode na najvzdialenejšom pož. výtoku je $p_{req} = 200 \text{ kPa}$!

Napojené budú nástenné hydranty s hadicovými navijakmi 25D s tvarovo stálou hadicou dĺžky min. 30 m s nom. prietokom min. 1,0 l/s, s hubicou D min. 10 mm. Požadovaný pretlak na výtoku je $p_{min} = 0,2 \text{ MPa}$. Keďže požiarňa výška nie je väčšia ako 30 m, nebude sa uvažovať so suchovodom. (Podľa Vyhlášok MV SR č. 699 a 94/2004 a STN 92 0400. Bližšie stanoví špecialista požiarnej ochrany v časti „Požiarňa ochrana.“)

3. Bilancia odpadových vôd

Maximálny prietok splaškových vôd

Podľa STN 75 6101

$$Q_{h,max} = Q_{24} \cdot k_{h,max} = 2,5 \cdot 6,7 = 16,8 \text{ m}^3/\text{d} \Rightarrow 16,8 / 24 = 0,7 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$Q_{24} = Q_p = 2500 \text{ l/d} = 2,5 \text{ m}^3/\text{d}$$

$k_{h,max}$ – súčiniteľ hodinovej nerovnomernosti; $k_{h,max} = 6,7$

Minimálny prietok splaškových vôd

Podľa STN 75 6101

$$Q_{h,min} = 0$$

$k_{h,min}$ – súčiniteľ hodinovej nerovnomernosti; $k_{h,min} = 0$

Zloženie splaškovej odpadovej vody sa predpokladá (STN 75 6101):

- pH	7,2 až 7,8
- sediment po 1 hodine	3 až 4,5 ml/l
- nerozpustné látky	500 až 700 mg/l
- z toho usaditeľné	67%
- neusaditeľné	33%
- rozpustné látky	600 až 800 mg/l
- BSK ₅	100 až 400 mg/l
- CHSK	250 až 1000 mg/l
- oxidovateľnosť manganistanom v O ₂	100 až 500 mg/l
- NH ₄	20 až 42 mg/l

Priemerný denný prietok splaškov:

$$Q_{24} = Q_p = 2,5 \text{ m}^3/\text{d}$$

Odhadovaný max. prietok splaškov za rok:

$$Q_r = Q_{24} \cdot 300 = 2,5 \cdot 300 = 750 \text{ m}^3/\text{rok}$$

5. Prietok dažďových odpadových vôd

Vnútrotná dažďová kanalizácia

podľa STN EN 12 056-3

$$Q_r = i \cdot A \cdot C = 0,03 \cdot 530 \cdot 1 = 15,9 \text{ l/s}$$

i - intenzita dažďa pre strechy a plochy ohrozujúce zaplavením; $i = 0,03 \text{ l/s.m}^2$
A – pôdorysná plocha striech a spevnených odvodňovaných plôch; $A = 530 \text{ m}^2$
C - súčiniteľ odtoku; $C = 1$

Vonkajšia dažďová kanalizácia

podľa STN 75 6101

- dažďová voda zo striech

$$Q_r = \psi \cdot A \cdot Q_{15 \text{ min}} = 0,9 \cdot 0,0530 \cdot 155 = 7,4 \text{ l/s}$$

$Q_{15 \text{ min}}$ - prietok dažďa; $Q_{15 \text{ min}} = 155 \text{ l/s.ha}$

(pre oblasť nad 5000 obyv. a periodicitu dažďa $p=0,5$)

A – pôdorysná plocha striech; $A = 530 \text{ m}^2 = 0,0530 \text{ ha}$

ψ - súčiniteľ odtoku; $\psi = 0,9$ (pre strechy - podrobný výpočet)

PRÍLOHA – BILANCIA POTREBY VÔD

1. Potreba studenej vody

Studená voda musí spĺňať podmienky STN 75 7151.

Výpočtová priemerná denná potreba vody:

$$Q_p = n \cdot q_p = 100 \cdot 25 = 2500 \text{ l/d} = 2,5 \text{ m}^3/\text{d}$$

n – počet osôb; n = 100 žiakov

q_p – špecifická potreba vody; $q_p = 25 \text{ l/žiak.d}$

(Podľa vyhl. MZPSR 684/2006 Z.z.)

Ročná potreba vody:

$$Q_r = Q_p \cdot 300 = 2500 \cdot 300 = 750 \text{ m}^3/\text{rok}$$

Max. denná potreba vody:

$$Q_m = Q_p \cdot k_d = 2500 \cdot 1,6 = 4000 \text{ l/d} (\Rightarrow 0,04 \text{ l/s})$$

k_d – súčiniteľ dennej nerovnomernosti; $k_d = 1,6$

Max. hodinová potreba vody:

$$Q_h = 1/24 \cdot Q_m \cdot k_h = 1/24 \cdot 4000 \cdot 1,8 = 300 \text{ l/h} (\Rightarrow 0,08 \text{ l/s})$$

k_h – súčiniteľ hodinovej nerovnomernosti; $k_h = 1,8$

2. Bilancia potreby požiarnej vody

Podľa zásad návrhu potreby požiarnej vody sa uvažuje, že pri vedení protipožiarneho zásahu sú súčasne v prevádzke 2 hadicové navijaky na dvoch najvyšších podlažiach:

Max. prietok požiarnej vody.

$$Q_{fw} = n \cdot q_{fw} = 2 \cdot 1 = 2 \text{ l/s}$$

n – počet HN v prevádzke počas vedenia požiarneho zásahu

q_{fw} – špecifická potreba vody (pre HN 25D/30 G 1“)

Min. požadovaný pretlak v požiarnej vodovode na najvzdialenejšom pož. výtoku je $p_{req} = 200 \text{ kPa}$!

Napojené budú nástenné hydranty s hadicovými navijakmi 25D s tvarovo stálou hadicou dĺžky min. 30 m s nom. prietokom min. 1,0 l/s, s hubicou D min. 10 mm. Požadovaný pretlak na výtoku je $p_{min} = 0,2 \text{ MPa}$. Keďže požiarňa výška nie je väčšia ako 30 m, nebude sa uvažovať so suchovodom. (Podľa Vyhlášok MV SR č. 699 a 94/2004 a STN 92 0400. Bližšie stanoví špecialista požiarnej ochrany v časti „Požiarňa ochrana.“)

3. Bilancia odpadových vôd

Maximálny prietok splaškových vôd

Podľa STN 75 6101

$$Q_{h,max} = Q_{24} \cdot k_{h,max} = 2,5 \cdot 6,7 = 16,8 \text{ m}^3/\text{d} \Rightarrow 16,8 / 24 = 0,7 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$Q_{24} = Q_p = 2500 \text{ l/d} = 2,5 \text{ m}^3/\text{d}$$

$k_{h,max}$ – súčiniteľ hodinovej nerovnomernosti; $k_{h,max} = 6,7$

Minimálny prietok splaškových vôd

Podľa STN 75 6101

$$Q_{h,min} = 0$$

$k_{h,min}$ – súčiniteľ hodinovej nerovnomernosti; $k_{h,min} = 0$

Zloženie splaškovej odpadovej vody sa predpokladá (STN 75 6101):

- pH	7,2 až 7,8
- sediment po 1 hodine	3 až 4,5 ml/l
- nerozpustné látky	500 až 700 mg/l
- z toho usaditeľné	67%
- neusaditeľné	33%
- rozpustné látky	600 až 800 mg/l
- BSK ₅	100 až 400 mg/l
- CHSK	250 až 1000 mg/l
- oxidovateľnosť manganistanom v O ₂	100 až 500 mg/l
- NH ₄	20 až 42 mg/l

Priemerný denný prietok splaškov:

$$Q_{24} = Q_p = 2,5 \text{ m}^3/\text{d}$$

Odhadovaný max. prietok splaškov za rok:

$$Q_r = Q_{24} \cdot 300 = 2,5 \cdot 300 = 750 \text{ m}^3/\text{rok}$$

5. Prietok dažďových odpadových vôd

Vnútrotná dažďová kanalizácia

podľa STN EN 12 056-3

$$Q_r = i \cdot A \cdot C = 0,03 \cdot 530 \cdot 1 = 15,9 \text{ l/s}$$

i - intenzita dažďa pre strechy a plochy ohrozujúce zaplavením; $i = 0,03 \text{ l/s.m}^2$
A – pôdorysná plocha striech a spevnených odvodňovaných plôch; $A = 530 \text{ m}^2$
C - súčiniteľ odtoku; $C = 1$

Vonkajšia dažďová kanalizácia

podľa STN 75 6101

- dažďová voda zo striech

$$Q_r = \psi \cdot A \cdot Q_{15 \text{ min}} = 0,9 \cdot 0,0530 \cdot 155 = 7,4 \text{ l/s}$$

$Q_{15 \text{ min}}$ - prietok dažďa; $Q_{15 \text{ min}} = 155 \text{ l/s.ha}$

(pre oblasť nad 5000 obyv. a periodicitu dažďa $p=0,5$)

A – pôdorysná plocha striech; $A = 530 \text{ m}^2 = 0,0530 \text{ ha}$

ψ - súčiniteľ odtoku; $\psi = 0,9$ (pre strechy - podrobný výpočet)

PRÍLOHA – BILANCIA POTREBY VÔD

1. Potreba studenej vody

Studená voda musí spĺňať podmienky STN 75 7151.

Výpočtová priemerná denná potreba vody:

$$Q_p = n \cdot q_p = 100 \cdot 25 = 2500 \text{ l/d} = 2,5 \text{ m}^3/\text{d}$$

n – počet osôb; n = 100 žiakov

q_p – špecifická potreba vody; $q_p = 25 \text{ l/žiak.d}$

(Podľa vyhl. MZPSR 684/2006 Z.z.)

Ročná potreba vody:

$$Q_r = Q_p \cdot 300 = 2500 \cdot 300 = 750 \text{ m}^3/\text{rok}$$

Max. denná potreba vody:

$$Q_m = Q_p \cdot k_d = 2500 \cdot 1,6 = 4000 \text{ l/d} (\Rightarrow 0,04 \text{ l/s})$$

k_d – súčiniteľ dennej nerovnomernosti; $k_d = 1,6$

Max. hodinová potreba vody:

$$Q_h = 1/24 \cdot Q_m \cdot k_h = 1/24 \cdot 4000 \cdot 1,8 = 300 \text{ l/h} (\Rightarrow 0,08 \text{ l/s})$$

k_h – súčiniteľ hodinovej nerovnomernosti; $k_h = 1,8$

2. Bilancia potreby požiarnej vody

Podľa zásad návrhu potreby požiarnej vody sa uvažuje, že pri vedení protipožiarneho zásahu sú súčasne v prevádzke 2 hadicové navijaky na dvoch najvyšších podlažiach:

Max. prietok požiarnej vody.

$$Q_{fw} = n \cdot q_{fw} = 2 \cdot 1 = 2 \text{ l/s}$$

n – počet HN v prevádzke počas vedenia požiarneho zásahu

q_{fw} – špecifická potreba vody (pre HN 25D/30 G 1“)

Min. požadovaný pretlak v požiarnej vodovode na najvzdialenejšom pož. výtoku je $p_{req} = 200 \text{ kPa}$!

Napojené budú nástenné hydranty s hadicovými navijakmi 25D s tvarovo stálou hadicou dĺžky min. 30 m s nom. prietokom min. 1,0 l/s, s hubicou D min. 10 mm. Požadovaný pretlak na výtoku je $p_{min} = 0,2 \text{ MPa}$. Keďže požiarňa výška nie je väčšia ako 30 m, nebude sa uvažovať so suchovodom. (Podľa Vyhlášok MV SR č. 699 a 94/2004 a STN 92 0400. Bližšie stanoví špecialista požiarnej ochrany v časti „Požiarňa ochrana.“)

3. Bilancia odpadových vôd

Maximálny prietok splaškových vôd

Podľa STN 75 6101

$$Q_{h,max} = Q_{24} \cdot k_{h,max} = 2,5 \cdot 6,7 = 16,8 \text{ m}^3/\text{d} \Rightarrow 16,8 / 24 = 0,7 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$Q_{24} = Q_p = 2500 \text{ l/d} = 2,5 \text{ m}^3/\text{d}$$

$k_{h,max}$ – súčiniteľ hodinovej nerovnomernosti; $k_{h,max} = 6,7$

Minimálny prietok splaškových vôd

Podľa STN 75 6101

$$Q_{h,min} = 0$$

$k_{h,min}$ – súčiniteľ hodinovej nerovnomernosti; $k_{h,min} = 0$

Zloženie splaškovej odpadovej vody sa predpokladá (STN 75 6101):

- pH	7,2 až 7,8
- sediment po 1 hodine	3 až 4,5 ml/l
- nerozpustné látky	500 až 700 mg/l
- z toho usaditeľné	67%
- neusaditeľné	33%
- rozpustné látky	600 až 800 mg/l
- BSK ₅	100 až 400 mg/l
- CHSK	250 až 1000 mg/l
- oxidovateľnosť manganistanom v O ₂	100 až 500 mg/l
- NH ₄	20 až 42 mg/l

Priemerný denný prietok splaškov:

$$Q_{24} = Q_p = 2,5 \text{ m}^3/\text{d}$$

Odhadovaný max. prietok splaškov za rok:

$$Q_r = Q_{24} \cdot 300 = 2,5 \cdot 300 = 750 \text{ m}^3/\text{rok}$$

5. Prietok dažďových odpadových vôd

Vnútná dažďová kanalizácia

podľa STN EN 12 056-3

$$Q_r = i \cdot A \cdot C = 0,03 \cdot 530 \cdot 1 = 15,9 \text{ l/s}$$

i - intenzita dažďa pre strechy a plochy ohrozujúce zaplavením; $i = 0,03 \text{ l/s.m}^2$
A – pôdorysná plocha striech a spevnených odvodňovaných plôch; $A = 530 \text{ m}^2$
C - súčiniteľ odtoku; $C = 1$

Vonkajšia dažďová kanalizácia

podľa STN 75 6101

- dažďová voda zo striech

$$Q_r = \psi \cdot A \cdot Q_{15 \text{ min}} = 0,9 \cdot 0,0530 \cdot 155 = 7,4 \text{ l/s}$$

$Q_{15 \text{ min}}$ - prietok dažďa; $Q_{15 \text{ min}} = 155 \text{ l/s.ha}$

(pre oblasť nad 5000 obyv. a periodicitu dažďa $p=0,5$)

A – pôdorysná plocha striech; $A = 530 \text{ m}^2 = 0,0530 \text{ ha}$

ψ - súčiniteľ odtoku; $\psi = 0,9$ (pre strechy - podrobný výpočet)

PRÍLOHA – BILANCIA POTREBY VÔD

1. Potreba studenej vody

Studená voda musí spĺňať podmienky STN 75 7151.

Výpočtová priemerná denná potreba vody:

$$Q_p = n \cdot q_p = 100 \cdot 25 = 2500 \text{ l/d} = 2,5 \text{ m}^3/\text{d}$$

n – počet osôb; n = 100 žiakov

q_p – špecifická potreba vody; $q_p = 25 \text{ l/žiak.d}$

(Podľa vyhl. MZPSR 684/2006 Z.z.)

Ročná potreba vody:

$$Q_r = Q_p \cdot 300 = 2500 \cdot 300 = 750 \text{ m}^3/\text{rok}$$

Max. denná potreba vody:

$$Q_m = Q_p \cdot k_d = 2500 \cdot 1,6 = 4000 \text{ l/d} (\Rightarrow 0,04 \text{ l/s})$$

k_d – súčiniteľ dennej nerovnomernosti; $k_d = 1,6$

Max. hodinová potreba vody:

$$Q_h = 1/24 \cdot Q_m \cdot k_h = 1/24 \cdot 4000 \cdot 1,8 = 300 \text{ l/h} (\Rightarrow 0,08 \text{ l/s})$$

k_h – súčiniteľ hodinovej nerovnomernosti; $k_h = 1,8$

2. Bilancia potreby požiarnej vody

Podľa zásad návrhu potreby požiarnej vody sa uvažuje, že pri vedení protipožiarneho zásahu sú súčasne v prevádzke 2 hadicové navijaky na dvoch najvyšších podlažiach:

Max. prietok požiarnej vody.

$$Q_{fw} = n \cdot q_{fw} = 2 \cdot 1 = 2 \text{ l/s}$$

n – počet HN v prevádzke počas vedenia požiarneho zásahu

q_{fw} – špecifická potreba vody (pre HN 25D/30 G 1“)

Min. požadovaný pretlak v požiarnej vodovode na najvzdialenejšom pož. výtoku je $p_{req} = 200 \text{ kPa}$!

Napojené budú nástenné hydranty s hadicovými navijakmi 25D s tvarovo stálou hadicou dĺžky min. 30 m s nom. prietokom min. 1,0 l/s, s hubicou D min. 10 mm. Požadovaný pretlak na výtoku je $p_{min} = 0,2 \text{ MPa}$. Keďže požiarňa výška nie je väčšia ako 30 m, nebude sa uvažovať so suchovodom. (Podľa Vyhlášok MV SR č. 699 a 94/2004 a STN 92 0400. Bližšie stanoví špecialista požiarnej ochrany v časti „Požiarňa ochrana.“)

3. Bilancia odpadových vôd

Maximálny prietok splaškových vôd

Podľa STN 75 6101

$$Q_{h,max} = Q_{24} \cdot k_{h,max} = 2,5 \cdot 6,7 = 16,8 \text{ m}^3/\text{d} \Rightarrow 16,8 / 24 = 0,7 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$Q_{24} = Q_p = 2500 \text{ l/d} = 2,5 \text{ m}^3/\text{d}$$

$k_{h,max}$ – súčiniteľ hodinovej nerovnomernosti; $k_{h,max} = 6,7$

Minimálny prietok splaškových vôd

Podľa STN 75 6101

$$Q_{h,min} = 0$$

$k_{h,min}$ – súčiniteľ hodinovej nerovnomernosti; $k_{h,min} = 0$

Zloženie splaškovej odpadovej vody sa predpokladá (STN 75 6101):

- pH	7,2 až 7,8
- sediment po 1 hodine	3 až 4,5 ml/l
- nerozpustné látky	500 až 700 mg/l
- z toho usaditeľné	67%
- neusaditeľné	33%
- rozpustné látky	600 až 800 mg/l
- BSK ₅	100 až 400 mg/l
- CHSK	250 až 1000 mg/l
- oxidovateľnosť manganistanom v O ₂	100 až 500 mg/l
- NH ₄	20 až 42 mg/l

Priemerný denný prietok splaškov:

$$Q_{24} = Q_p = 2,5 \text{ m}^3/\text{d}$$

Odhadovaný max. prietok splaškov za rok:

$$Q_r = Q_{24} \cdot 300 = 2,5 \cdot 300 = 750 \text{ m}^3/\text{rok}$$

5. Prietok dažďových odpadových vôd

Vnútrotná dažďová kanalizácia

podľa STN EN 12 056-3

$$Q_r = i \cdot A \cdot C = 0,03 \cdot 530 \cdot 1 = 15,9 \text{ l/s}$$

i - intenzita dažďa pre strechy a plochy ohrozujúce zaplavením; $i = 0,03 \text{ l/s.m}^2$
A – pôdorysná plocha striech a spevnených odvodňovaných plôch; $A = 530 \text{ m}^2$
C - súčiniteľ odtoku; $C = 1$

Vonkajšia dažďová kanalizácia

podľa STN 75 6101

- dažďová voda zo striech

$$Q_r = \psi \cdot A \cdot Q_{15 \text{ min}} = 0,9 \cdot 0,0530 \cdot 155 = 7,4 \text{ l/s}$$

$Q_{15 \text{ min}}$ - prietok dažďa; $Q_{15 \text{ min}} = 155 \text{ l/s.ha}$

(pre oblasť nad 5000 obyv. a periodicitu dažďa $p=0,5$)

A – pôdorysná plocha striech; $A = 530 \text{ m}^2 = 0,0530 \text{ ha}$

ψ - súčiniteľ odtoku; $\psi = 0,9$ (pre strechy - podrobný výpočet)

PRÍLOHA – BILANCIA POTREBY VÔD

1. Potreba studenej vody

Studená voda musí spĺňať podmienky STN 75 7151.

Výpočtová priemerná denná potreba vody:

$$Q_p = n \cdot q_p = 100 \cdot 25 = 2500 \text{ l/d} = 2,5 \text{ m}^3/\text{d}$$

n – počet osôb; n = 100 žiakov

q_p – špecifická potreba vody; $q_p = 25 \text{ l/žiak.d}$

(Podľa vyhl. MZPSR 684/2006 Z.z.)

Ročná potreba vody:

$$Q_r = Q_p \cdot 300 = 2500 \cdot 300 = 750 \text{ m}^3/\text{rok}$$

Max. denná potreba vody:

$$Q_m = Q_p \cdot k_d = 2500 \cdot 1,6 = 4000 \text{ l/d} (\Rightarrow 0,04 \text{ l/s})$$

k_d – súčiniteľ dennej nerovnomernosti; $k_d = 1,6$

Max. hodinová potreba vody:

$$Q_h = 1/24 \cdot Q_m \cdot k_h = 1/24 \cdot 4000 \cdot 1,8 = 300 \text{ l/h} (\Rightarrow 0,08 \text{ l/s})$$

k_h – súčiniteľ hodinovej nerovnomernosti; $k_h = 1,8$

2. Bilancia potreby požiarnej vody

Podľa zásad návrhu potreby požiarnej vody sa uvažuje, že pri vedení protipožiarneho zásahu sú súčasne v prevádzke 2 hadicové navijaky na dvoch najvyšších podlažiach:

Max. prietok požiarnej vody.

$$Q_{fw} = n \cdot q_{fw} = 2 \cdot 1 = 2 \text{ l/s}$$

n – počet HN v prevádzke počas vedenia požiarneho zásahu

q_{fw} – špecifická potreba vody (pre HN 25D/30 G 1“)

Min. požadovaný pretlak v požiarnej vodovode na najvzdialenejšom pož. výtoku je $p_{req} = 200 \text{ kPa}$!

Napojené budú nástenné hydranty s hadicovými navijakmi 25D s tvarovo stálou hadicou dĺžky min. 30 m s nom. prietokom min. 1,0 l/s, s hubicou D min. 10 mm. Požadovaný pretlak na výtoku je $p_{min} = 0,2 \text{ MPa}$. Keďže požiarňa výška nie je väčšia ako 30 m, nebude sa uvažovať so suchovodom. (Podľa Vyhlášok MV SR č. 699 a 94/2004 a STN 92 0400. Bližšie stanoví špecialista požiarnej ochrany v časti „Požiarňa ochrana.“)

3. Bilancia odpadových vôd

Maximálny prietok splaškových vôd

Podľa STN 75 6101

$$Q_{h,max} = Q_{24} \cdot k_{h,max} = 2,5 \cdot 6,7 = 16,8 \text{ m}^3/\text{d} \Rightarrow 16,8 / 24 = 0,7 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$Q_{24} = Q_p = 2500 \text{ l/d} = 2,5 \text{ m}^3/\text{d}$$

$k_{h,max}$ – súčiniteľ hodinovej nerovnomernosti; $k_{h,max} = 6,7$

Minimálny prietok splaškových vôd

Podľa STN 75 6101

$$Q_{h,min} = 0$$

$k_{h,min}$ – súčiniteľ hodinovej nerovnomernosti; $k_{h,min} = 0$

Zloženie splaškovej odpadovej vody sa predpokladá (STN 75 6101):

- pH	7,2 až 7,8
- sediment po 1 hodine	3 až 4,5 ml/l
- nerozpustné látky	500 až 700 mg/l
- z toho usaditeľné	67%
- neusaditeľné	33%
- rozpustné látky	600 až 800 mg/l
- BSK ₅	100 až 400 mg/l
- CHSK	250 až 1000 mg/l
- oxidovateľnosť manganistanom v O ₂	100 až 500 mg/l
- NH ₄	20 až 42 mg/l

Priemerný denný prietok splaškov:

$$Q_{24} = Q_p = 2,5 \text{ m}^3/\text{d}$$

Odhadovaný max. prietok splaškov za rok:

$$Q_r = Q_{24} \cdot 300 = 2,5 \cdot 300 = 750 \text{ m}^3/\text{rok}$$

5. Prietok dažďových odpadových vôd

Vnútrotná dažďová kanalizácia

podľa STN EN 12 056-3

$$Q_r = i \cdot A \cdot C = 0,03 \cdot 530 \cdot 1 = 15,9 \text{ l/s}$$

i - intenzita dažďa pre strechy a plochy ohrozujúce zaplavením; $i = 0,03 \text{ l/s.m}^2$
A – pôdorysná plocha striech a spevnených odvodňovaných plôch; $A = 530 \text{ m}^2$
C - súčiniteľ odtoku; $C = 1$

Vonkajšia dažďová kanalizácia

podľa STN 75 6101

- dažďová voda zo striech

$$Q_r = \psi \cdot A \cdot Q_{15 \text{ min}} = 0,9 \cdot 0,0530 \cdot 155 = 7,4 \text{ l/s}$$

$Q_{15 \text{ min}}$ - prietok dažďa; $Q_{15 \text{ min}} = 155 \text{ l/s.ha}$

(pre oblasť nad 5000 obyv. a periodicitu dažďa $p=0,5$)

A – pôdorysná plocha striech; $A = 530 \text{ m}^2 = 0,0530 \text{ ha}$

ψ - súčiniteľ odtoku; $\psi = 0,9$ (pre strechy - podrobný výpočet)

PRÍLOHA – BILANCIA POTREBY VÔD

1. Potreba studenej vody

Studená voda musí spĺňať podmienky STN 75 7151.

Výpočtová priemerná denná potreba vody:

$$Q_p = n \cdot q_p = 100 \cdot 25 = 2500 \text{ l/d} = 2,5 \text{ m}^3/\text{d}$$

n – počet osôb; n = 100 žiakov

q_p – špecifická potreba vody; $q_p = 25 \text{ l/žiak.d}$

(Podľa vyhl. MZPSR 684/2006 Z.z.)

Ročná potreba vody:

$$Q_r = Q_p \cdot 300 = 2500 \cdot 300 = 750 \text{ m}^3/\text{rok}$$

Max. denná potreba vody:

$$Q_m = Q_p \cdot k_d = 2500 \cdot 1,6 = 4000 \text{ l/d} (\Rightarrow 0,04 \text{ l/s})$$

k_d – súčiniteľ dennej nerovnomernosti; $k_d = 1,6$

Max. hodinová potreba vody:

$$Q_h = 1/24 \cdot Q_m \cdot k_h = 1/24 \cdot 4000 \cdot 1,8 = 300 \text{ l/h} (\Rightarrow 0,08 \text{ l/s})$$

k_h – súčiniteľ hodinovej nerovnomernosti; $k_h = 1,8$

2. Bilancia potreby požiarnej vody

Podľa zásad návrhu potreby požiarnej vody sa uvažuje, že pri vedení protipožiarneho zásahu sú súčasne v prevádzke 2 hadicové navijaky na dvoch najvyšších podlažiach:

Max. prietok požiarnej vody.

$$Q_{fw} = n \cdot q_{fw} = 2 \cdot 1 = 2 \text{ l/s}$$

n – počet HN v prevádzke počas vedenia požiarneho zásahu

q_{fw} – špecifická potreba vody (pre HN 25D/30 G 1“)

Min. požadovaný pretlak v požiarnej vodovode na najvzdialenejšom pož. výtoku je $p_{req} = 200 \text{ kPa}$!

Napojené budú nástenné hydranty s hadicovými navijakmi 25D s tvarovo stálou hadicou dĺžky min. 30 m s nom. prietokom min. 1,0 l/s, s hubicou D min. 10 mm. Požadovaný pretlak na výtoku je $p_{min} = 0,2 \text{ MPa}$. Keďže požiarňa výška nie je väčšia ako 30 m, nebude sa uvažovať so suchovodom. (Podľa Vyhlášok MV SR č. 699 a 94/2004 a STN 92 0400. Bližšie stanoví špecialista požiarnej ochrany v časti „Požiarňa ochrana.“)

3. Bilancia odpadových vôd

Maximálny prietok splaškových vôd

Podľa STN 75 6101

$$Q_{h,max} = Q_{24} \cdot k_{h,max} = 2,5 \cdot 6,7 = 16,8 \text{ m}^3/\text{d} \Rightarrow 16,8 / 24 = 0,7 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$Q_{24} = Q_p = 2500 \text{ l/d} = 2,5 \text{ m}^3/\text{d}$$

$k_{h,max}$ – súčiniteľ hodinovej nerovnomernosti; $k_{h,max} = 6,7$

Minimálny prietok splaškových vôd

Podľa STN 75 6101

$$Q_{h,min} = 0$$

$k_{h,min}$ – súčiniteľ hodinovej nerovnomernosti; $k_{h,min} = 0$

Zloženie splaškovej odpadovej vody sa predpokladá (STN 75 6101):

- pH	7,2 až 7,8
- sediment po 1 hodine	3 až 4,5 ml/l
- nerozpustné látky	500 až 700 mg/l
- z toho usaditeľné	67%
- neusaditeľné	33%
- rozpustné látky	600 až 800 mg/l
- BSK ₅	100 až 400 mg/l
- CHSK	250 až 1000 mg/l
- oxidovateľnosť manganistanom v O ₂	100 až 500 mg/l
- NH ₄	20 až 42 mg/l

Priemerný denný prietok splaškov:

$$Q_{24} = Q_p = 2,5 \text{ m}^3/\text{d}$$

Odhadovaný max. prietok splaškov za rok:

$$Q_r = Q_{24} \cdot 300 = 2,5 \cdot 300 = 750 \text{ m}^3/\text{rok}$$

5. Prietok dažďových odpadových vôd

Vnútrotná dažďová kanalizácia

podľa STN EN 12 056-3

$$Q_r = i \cdot A \cdot C = 0,03 \cdot 530 \cdot 1 = 15,9 \text{ l/s}$$

i - intenzita dažďa pre strechy a plochy ohrozujúce zaplavením; $i = 0,03 \text{ l/s.m}^2$
A – pôdorysná plocha striech a spevnených odvodňovaných plôch; $A = 530 \text{ m}^2$
C - súčiniteľ odtoku; $C = 1$

Vonkajšia dažďová kanalizácia

podľa STN 75 6101

- dažďová voda zo striech

$$Q_r = \psi \cdot A \cdot Q_{15 \text{ min}} = 0,9 \cdot 0,0530 \cdot 155 = 7,4 \text{ l/s}$$

$Q_{15 \text{ min}}$ - prietok dažďa; $Q_{15 \text{ min}} = 155 \text{ l/s.ha}$

(pre oblasť nad 5000 obyv. a periodicitu dažďa $p=0,5$)

A – pôdorysná plocha striech; $A = 530 \text{ m}^2 = 0,0530 \text{ ha}$

ψ - súčiniteľ odtoku; $\psi = 0,9$ (pre strechy - podrobný výpočet)

PRÍLOHA – BILANCIA POTREBY VÔD

1. Potreba studenej vody

Studená voda musí spĺňať podmienky STN 75 7151.

Výpočtová priemerná denná potreba vody:

$$Q_p = n \cdot q_p = 100 \cdot 25 = 2500 \text{ l/d} = 2,5 \text{ m}^3/\text{d}$$

n – počet osôb; n = 100 žiakov

q_p – špecifická potreba vody; $q_p = 25 \text{ l/žiak.d}$

(Podľa vyhl. MZPSR 684/2006 Z.z.)

Ročná potreba vody:

$$Q_r = Q_p \cdot 300 = 2500 \cdot 300 = 750 \text{ m}^3/\text{rok}$$

Max. denná potreba vody:

$$Q_m = Q_p \cdot k_d = 2500 \cdot 1,6 = 4000 \text{ l/d} (\Rightarrow 0,04 \text{ l/s})$$

k_d – súčiniteľ dennej nerovnomernosti; $k_d = 1,6$

Max. hodinová potreba vody:

$$Q_h = 1/24 \cdot Q_m \cdot k_h = 1/24 \cdot 4000 \cdot 1,8 = 300 \text{ l/h} (\Rightarrow 0,08 \text{ l/s})$$

k_h – súčiniteľ hodinovej nerovnomernosti; $k_h = 1,8$

2. Bilancia potreby požiarnej vody

Podľa zásad návrhu potreby požiarnej vody sa uvažuje, že pri vedení protipožiarneho zásahu sú súčasne v prevádzke 2 hadicové navijaky na dvoch najvyšších podlažiach:

Max. prietok požiarnej vody.

$$Q_{fw} = n \cdot q_{fw} = 2 \cdot 1 = 2 \text{ l/s}$$

n – počet HN v prevádzke počas vedenia požiarneho zásahu

q_{fw} – špecifická potreba vody (pre HN 25D/30 G 1“)

Min. požadovaný pretlak v požiarnej vodovode na najvzdialenejšom pož. výtoku je $p_{req} = 200 \text{ kPa}$!

Napojené budú nástenné hydranty s hadicovými navijakmi 25D s tvarovo stálou hadicou dĺžky min. 30 m s nom. prietokom min. 1,0 l/s, s hubicou D min. 10 mm. Požadovaný pretlak na výtoku je $p_{min} = 0,2 \text{ MPa}$. Keďže požiarňa výška nie je väčšia ako 30 m, nebude sa uvažovať so suchovodom. (Podľa Vyhlášok MV SR č. 699 a 94/2004 a STN 92 0400. Bližšie stanoví špecialista požiarnej ochrany v časti „Požiarňa ochrana.“)

3. Bilancia odpadových vôd

Maximálny prietok splaškových vôd

Podľa STN 75 6101

$$Q_{h,max} = Q_{24} \cdot k_{h,max} = 2,5 \cdot 6,7 = 16,8 \text{ m}^3/\text{d} \Rightarrow 16,8 / 24 = 0,7 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$Q_{24} = Q_p = 2500 \text{ l/d} = 2,5 \text{ m}^3/\text{d}$$

$k_{h,max}$ – súčiniteľ hodinovej nerovnomernosti; $k_{h,max} = 6,7$

Minimálny prietok splaškových vôd

Podľa STN 75 6101

$$Q_{h,min} = 0$$

$k_{h,min}$ – súčiniteľ hodinovej nerovnomernosti; $k_{h,min} = 0$

Zloženie splaškovej odpadovej vody sa predpokladá (STN 75 6101):

- pH	7,2 až 7,8
- sediment po 1 hodine	3 až 4,5 ml/l
- nerozpustné látky	500 až 700 mg/l
- z toho usaditeľné	67%
- neusaditeľné	33%
- rozpustné látky	600 až 800 mg/l
- BSK ₅	100 až 400 mg/l
- CHSK	250 až 1000 mg/l
- oxidovateľnosť manganistanom v O ₂	100 až 500 mg/l
- NH ₄	20 až 42 mg/l

Priemerný denný prietok splaškov:

$$Q_{24} = Q_p = 2,5 \text{ m}^3/\text{d}$$

Odhadovaný max. prietok splaškov za rok:

$$Q_r = Q_{24} \cdot 300 = 2,5 \cdot 300 = 750 \text{ m}^3/\text{rok}$$

5. Prietok dažďových odpadových vôd

Vnútrotná dažďová kanalizácia

podľa STN EN 12 056-3

$$Q_r = i \cdot A \cdot C = 0,03 \cdot 530 \cdot 1 = 15,9 \text{ l/s}$$

i - intenzita dažďa pre strechy a plochy ohrozujúce zaplavením; $i = 0,03 \text{ l/s.m}^2$
A – pôdorysná plocha striech a spevnených odvodňovaných plôch; $A = 530 \text{ m}^2$
C - súčiniteľ odtoku; $C = 1$

Vonkajšia dažďová kanalizácia

podľa STN 75 6101

- dažďová voda zo striech

$$Q_r = \psi \cdot A \cdot Q_{15 \text{ min}} = 0,9 \cdot 0,0530 \cdot 155 = 7,4 \text{ l/s}$$

$Q_{15 \text{ min}}$ - prietok dažďa; $Q_{15 \text{ min}} = 155 \text{ l/s.ha}$

(pre oblasť nad 5000 obyv. a periodicitu dažďa $p=0,5$)

A – pôdorysná plocha striech; $A = 530 \text{ m}^2 = 0,0530 \text{ ha}$

ψ - súčiniteľ odtoku; $\psi = 0,9$ (pre strechy - podrobný výpočet)