

6.4 HYDROTECHNICKÝ VÝPOČET

VÝPOČET VÝŠKY NH A KNH DLE ČSN 73 6201/2008 A TP 204/2009

Výpočet vzduší mostem platí pouze pro režim říčního proudění.

Stavba: **III/ 2015 Dolní Bezděkov, most ev.č. 2015 – 2, přes potok Loděnice**

Objekt: **SO 201 – Most ev.č. 2015-2 přes potok Loděnice**

Část:

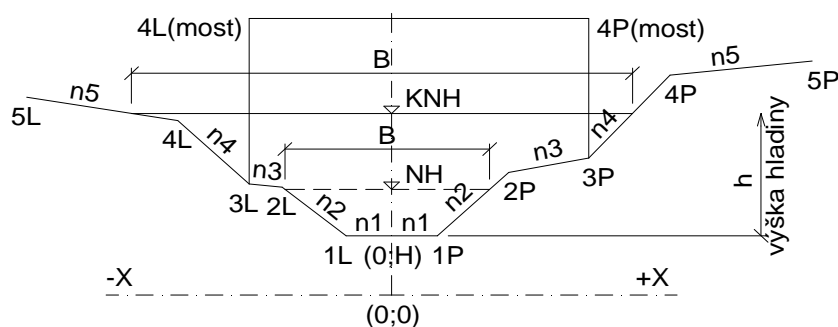
| | | | | |
|---------------------------|-----------|-------------|--------|------------------------------------|
| Návrhová kategorie (NK): | | 2 | | |
| Variační rozpětí Q100/Q1: | | 1,00 | | |
| Q100 = | | 4,40 | [m³/s] | |
| Q1 = | | 4,40 | [m³/s] | |
| Q50 = | | 42,20 | [m³/s] | |
| Q20 = | | 28,90 | [m³/s] | |
| Q10 = | | 20,90 | [m³/s] | |
| NP = | Q100 | 4,40 | [m³/s] | MVV (NH): neurčena |
| KNP = | 1,00 Q100 | 4,40 | [m³/s] | MVV (KNH): 0,500 [m] viz a) |

Poznámky:
Poznámky a) až e) viz ČSN 73 6201, tab. 12.1, str.44.

Určení hd rovnoměrným prouděním v otevřených korytech:

(Výpočet průtoku korytem podle Chézyho rovnice s užitím rychlostního vzorce od Manninga)

Obr. 1:



Podmínky zadání koryta:

$$|X_{i+1}| \geq |X_i|$$

$$|H_{i+1}| \geq |H_i|$$

Zadání koryta pod mostem s koeficienty drsnosti a výpočet průsečíků P hladiny s břehy:

| BOD | X_i [m] | H_i [m] | n_i [s·m ^{-1/3}] | BOD | X_i [m] | H_i [m] | n_i [s·m ^{-1/3}] |
|-----|-----------|-----------|------------------------------|-------------------------|-----------|-----------|------------------------------|
| 7L | | | | 7P | | | |
| 6L | | | | 6P | | | |
| 5L | -21,000 | 348,000 | 0,035 | 5P | 14,000 | 348,000 | 0,035 |
| 4L | -20,000 | 346,700 | 0,035 | 4P | 12,500 | 347,290 | 0,035 |
| 3L | -5,400 | 346,500 | 0,050 | 3P | 10,100 | 347,220 | 0,035 |
| 2L | -3,000 | 345,000 | 0,050 | 2P | 3,900 | 346,180 | 0,050 |
| 1L | -2,050 | 344,750 | 0,035 | | 2,050 | 344,700 | 0,035 |
| OSA | 0,000 | 344,650 | | Podélný spád koryta J = | | | 0,600 [%] |

| | | |
|----------|--------|---------|
| PL (NH) | -3,576 | 345,360 |
| PL (KNH) | -3,576 | 345,360 |

| | | |
|----------|-------|---------|
| PP (NH) | 2,875 | 345,360 |
| PP (KNH) | 2,875 | 345,360 |

Zadání výšky hladin:

Určení výšky návrhové hladiny NH pro průtok Q = NP:

NH [m] = 345,360

| hd [m] | Bd [m] | n [s·m ^{-1/3}] | Od [m] | Sd [m²] | Rd [m] | vd [m/s] | Qd [m³/s] |
|--------------|--------|----------------------------|--------|---------|--------|----------|-------------|
| 0,710 | 6,451 | 0,041 | 6,821 | 3,59393 | 0,527 | 1,233 | 4,40 |

Režim proudění: Fr = 0,527 - říční proudění

Určení výšky kontrolní návrhové hladiny KNH pro průtok Q = KNP:

KNH [m] = 345,360

| hd [m] | Bd [m] | n [s·m ^{-1/3}] | Od [m] | Sd [m²] | Rd [m] | vd [m/s] | Qd [m³/s] |
|--------------|--------|----------------------------|--------|---------|--------|----------|-------------|
| 0,710 | 6,451 | 0,041 | 6,821 | 3,59393 | 0,527 | 1,233 | 4,40 |

Režim proudění: Fr = 0,527 - říční proudění

6.4 HYDROTECHNICKÝ VÝPOČET

VZDUTÍ ZPŮSOBENÉ MOSTEM ($E = E_o$):

Zadání typu mostu, mostního otvoru a výpočet průřezů P hladiny s opěrami:

Typ mostu: 1A Dle TP 204, obr.6.9 = 1, 6.10 = 2, 6.11 = 3, A až E dle tab. 6.3.

| BOD | X_i [m] | H_i [m] |
|-----|-----------|-----------|
| 7L | | |
| 6L | | |
| 5L | | |
| 4L | -4,770 | 348,590 |
| 3L | -4,770 | 346,160 |
| 2L | -4,200 | 346,120 |
| 1L | -2,900 | 345,470 |
| OSA | 0,000 | 345,450 |

| BOD | X_i [m] | H_i [m] |
|-----|-----------|-----------|
| 7P | | |
| 6P | | |
| 5P | | |
| 4P | 4,770 | 348,590 |
| 3P | 4,770 | 346,160 |
| 2P | 4,200 | 346,120 |
| 1P | 2,900 | 345,470 |

| | | |
|----------|--------|---------|
| PL (NH) | -4,770 | 346,160 |
| PL (KNH) | -4,770 | 346,160 |

| | | |
|----------|-------|---------|
| PP (NH) | 4,770 | 346,160 |
| PP (KNH) | 4,770 | 346,160 |

sd = [m]

Q = NP Q = KNP

| | | | |
|------|-------|-------|-------------------|
| hp = | 0,710 | 0,710 | [m] |
| Sp = | 5,032 | 5,032 | [m ²] |

$\phi = 0,960$

$\kappa = 0,720$

m = 0,360

Výpočet úrovně čáry energie E nad mostem:

Q = NP Q = KNP

| | | | |
|---------------------|-----------|-----------|-----|
| E = | 0,752 | 0,752 | [m] |
| $\kappa * E_{np} =$ | 0,541 | 0,541 | [m] |
| Průtok: | ovlivněný | ovlivněný | |

Ovlivnění průtoku mostem dolní vodou je při $h_p > \kappa * E_{np}$.

OTEVŘENÉ KORYTO NAD MOSTEM

Zadání koryta nad mostem a výpočet průřezů P hladiny s břehy:

| BOD | X_i [m] | H_i [m] |
|-----|-----------|-----------|
| 7L | | |
| 6L | | |
| 5L | | |
| 4L | -17,000 | 348,500 |
| 3L | -15,000 | 346,800 |
| 2L | -3,700 | 346,420 |
| 1L | -2,000 | 345,300 |
| OSA | 0,000 | 345,300 |

| BOD | X_i [m] | H_i [m] |
|-----|-----------|-----------|
| 7P | | |
| 6P | 15,000 | 348,500 |
| 5P | 11,500 | 347,360 |
| 4P | 7,700 | 347,300 |
| 3P | 4,900 | 346,150 |
| 2P | 2,900 | 346,030 |
| 1P | 2,000 | 345,300 |

| | | |
|----------|--------|---------|
| PL (NH) | -2,997 | 345,957 |
| PL (KNH) | -2,997 | 345,957 |

| | | |
|----------|-------|---------|
| PP (NH) | 2,810 | 345,957 |
| PP (KNH) | 2,810 | 345,957 |

Zadání výšky hladin:

Určení vzduté výšky návrhové hladiny NH pro průtok Q = NP:

| | | | | | |
|--------|--------|----------------------|----------|--------|---------------------|
| ho [m] | Bo [m] | So [m ²] | vo [m/s] | Eo [m] | NH [m] = 345,957 |
| 0,657 | 5,807 | 3,22168 | 1,366 | 0,752 | vzdutí [m] = -0,053 |
| | | | | | E = Eo |

Režim proudění: Fr = 0,585 - říční proudění

Určení vzduté výšky kontrolní návrhové hladiny KNH pro průtok Q=KNP:

| | | | | | |
|--------|--------|----------------------|----------|--------|---------------------|
| ho [m] | Bo [m] | So [m ²] | vo [m/s] | Eo [m] | KNH [m] = 345,957 |
| 0,657 | 5,807 | 3,22168 | 1,366 | 0,752 | vzdutí [m] = -0,053 |
| | | | | | E = Eo |

Režim proudění: Fr = 0,585 - říční proudění