

## Hydraulický výpočet:

### Základní bilance spotřeby pitné vody:

Hydraulický výpočet se opírá o základní bilanci spotřeby pitné vody. Předpokládají se následující vstupy:

- Jednotka typu A představuje 5 bytových domů 4+P s cca 500 obyvateli.
- Jednotka typu B zastupuje 35 solitérních rodinných domů, kde se předpokládají 4 obyvatelé na jeden dům, tedy celkem 140 obyvatel.
- Jednotka typu C představuje 10 řadových rodinných domů po 3 obyvatelích na jeden dům, tedy celkem 30 obyvatel.
- Jednotka typu D představuje školku s kapacitou cca 120 míst.
- Součinitel maximální denní nerovnoměrnosti je 1,5 a součinitel maximální hodinové nerovnoměrnosti je 1,8.
- Průměrná denní potřeba vody na jednoho obyvatele se uvažuje 96 l/osobu/den.

Následující tabulka Tab. 1 sumarizuje celý výpočet bilance spotřeby pitné vody, jehož výstupem je zároveň množství odpadních vod, které je nutné z areálu odkanalizovat.

Typ domu	EO	qd (l/den)	kd	kh	Qp (l/den)	Qd (l/den)	Qh (l/h)	Qh (l/s)
A	500	96	1,5	1,8	48 000	72 000	5 400	1,5
B	140	96	1,5	1,8	13 440	20 160	1 512	0,4
C	30	96	1,5	1,8	2 880	4 320	324	0,1
D	120	96	1,5	1,8	11 520	17 280	1 296	0,4
SUMA					75 840	113 760	8 532	2,4

Tab. 1 - Výpočet bilance spotřeby pitné vody

Z tabulky Tab. 1 pro celý areál vyplývá, že:

- průměrná denní potřeba a tedy i průměrný denní odtok  $Q_p = 75\,840$  (l/den),
- maximální denní potřeba a tedy i maximální denní odtok  $Q_d = 113\,760$  (l/den),
- maximální hodinová potřeba vody a tedy maximální hodinový průtok  $Q_h = 8\,532$  (l/h) = 2,4 (l/s).

### Výpočet pro posouzení gravitační kanalizační stoky:

Gravitační kanalizační stoka odvádějící splaškové odpadní vody z areálu se navrhuje na dvojnásobek maximálního hodinového průtoku. Z předchozí bilance spotřeby pitné vody je hodnota  $Q_h = 2,4$  l/s. Návrhový průtok je tedy  $Q_{max} = 4,8$  l/s. Pro vedení gravitační kanalizace výpočet předpokládá použití kameninových trub o minimální vnitřním průměru, tedy DN250. V následující tabulce Tab. 2 je uveden výpočet kapacitního průtoky těchto trub pro různé sklony. Sklon 2‰ je brán jako obecně minimální přípustný sklon splaškové kanalizace, 18‰ je uveden jako minimální sklon splaškové kanalizace v Městských standardech hl. m. Prahy.

DN	250		
Materiál	kamenina		
Drsnostní součinitel (-)	0,012		
Sklon (‰)	2	10	18
Kapacitní průtok (l/s)	29	65	86

Tab. 2 - Výpočet kapacitních průtoků gravitační kanalizace pro různé sklony

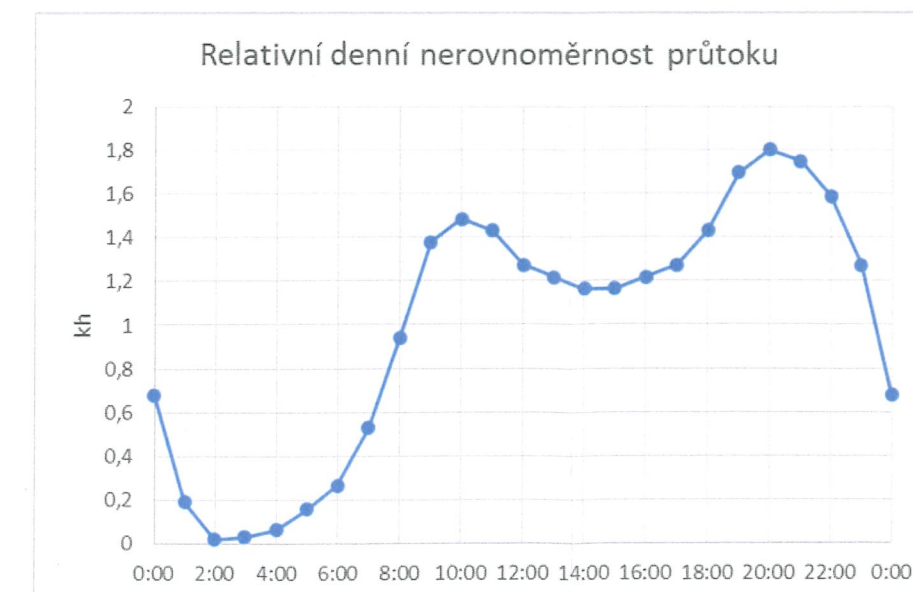
Z tabulky Tab. 2 jednoznačně vyplývá, že minimální profil kameninových trub DN250 jednoznačně kapacitně vyhovuje pro odvedení splaškových odpadních vod z areálu „Za Kněží horou“ na čerpací stanici ČSOV.

### Výpočet nutného akumulčního objemu ČS:

Celá následující část výpočtu je založena na předpokladu, že bude možné napojit splaškové odpadní vody z areálu „Za Kněží horou“ čerpáním do veřejné kanalizace v hodnotě čerpaného průtoku  $Q_{čp}$ . Dále výpočet předpokládá, že odpadní vody jsou odváděny do akumulční jímky, odkud jsou do veřejné kanalizace přečerpávány čerpadlem o konstantním průtoku, který byl předběžně stanoven na 5 l/s, tedy  $Q_{čp} = 5$  l/s.

V následujících odstavcích je podrobně popsán celý výpočet nátoky, odtoku a potřebného objemu akumulční jímky, který je následně přehledně zobrazen v tabulce Tab. 3.

Nátok splaškových odpadních vod není konstantní, je ovlivněn denní nerovnoměrností průtoku, která je dána běžným provozem v domácnostech. Typický průběh denní nerovnoměrnosti průtoku je zobrazen na obrázku Obr. 1. Odtok z domácností má dvě špičky, ranní a večerní, jejich umístění v čase záleží na lokalitě a sociálním obsazení urbanizovaného území.



Obr. 1 - Typické rozdělení relativní denní nerovnoměrnosti průtoku