

PLÁNOVÁNÍ

OKRAJOVÁ ZÁSTAVBA A STOKOVÉ SÍTĚ

Ing. Pavel JANOVSÝ

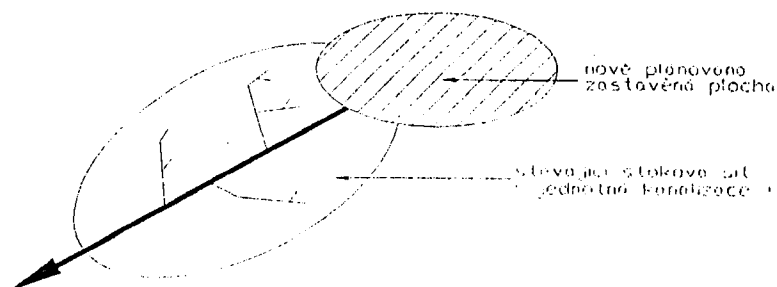
Prostředí a fluidní technika, s. r. o., Praha

Každé město roste a s ním musí růst i stoková síť. Projektant kanalizace je dosti často postaven před úlohu, která je schematicky formulována v obr. 1.

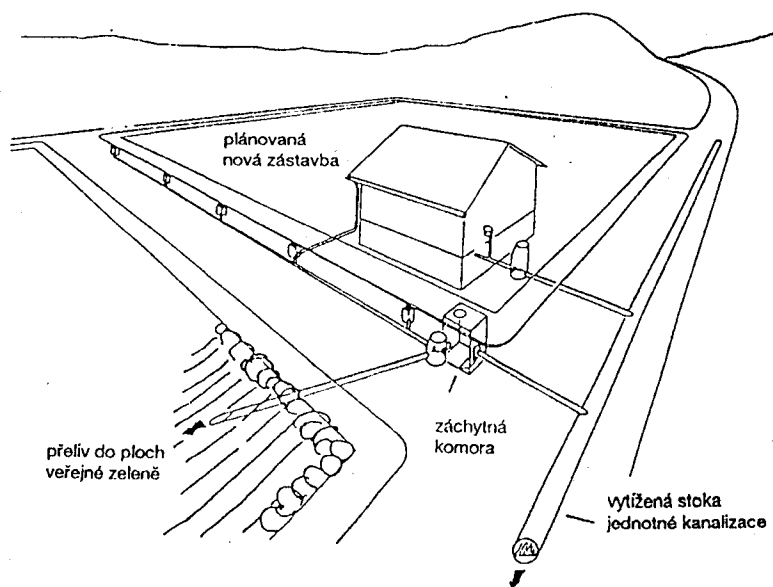
Stávající stoková síť je zpravidla značně vytižena a nově plánovaná zastavěná plocha vyvolává neschůdný problém, jak odvést dešťové vody z nově připojované plochy. Pokud by nově připojované plochy měly být odvodněny systémem jednotné kanalizace v běžném uspořádání, je úloha bez zvýšení kapacity (a přestavby) stávající stoky neřešitelná. Alternativa oddílné kanalizace v běžném provedení nevede rovněž k uspokojivému výsledku, pokud nově připojované plochy zahrnují ulice s povrchovým znečištěním. Jako dobře schůdný kompromis se jeví systém „modifikované jednotné kanalizace“, koncipovaný profesorem Brombachem (1).

Zásady systému modifikované jednotné kanalizace

1. Pro splaškové odpadní vody je budována oddílná splašková kanalizace, která je běžným způsobem napojena na stávající jednotnou kanalizaci.
2. Pro dešťové vody z ulic, které jsou nebo mohou být znečištěny, je budována oddílná dešťová kanalizace. V jejím koncovém bodě je zřízena záchytná komora se značně seškrceným odtokem do přípojky ke stávající jednotné kanalizaci a s přelivem pro špičkový odtok dešťových vod do ploch veřejné zeleně (vsakování) nebo do recipientu (pokud je k dispozici). Srdcem tohoto systému se stává regulátor odtoku na vtoku do přípojky k jednotné kanalizaci - vertikální vírový ventil, jehož typová řada počíná již od světlosti vtokového hrdla DN 40 a jehož funkce může zajistit redukcí odtoku až pod hranici 1 l/s.
3. Neznečištěné dešťové vody (ze střech a ze zatravněných ploch) mohou být, dle místní dispozice, buď připojeny k systému popsaném v předchozím odstavci, nebo zachyceny v nádržkách systému plošné retence, blíže popsaných v článku (3).



Obr. 1 - Schéma úlohy připojení nových zastavěných ploch na stávající stokovou síť



Obr. 2 - Systém modifikované jednotné kanalizace

BELGICAST

ATJ SPECIAL S.R.O.

- ✓ expert na výrobu měkčetěsnících šoupátek již od roku 1940
- ✓ rozměry od DN 20 do DN 1200 mm, tlaky PN 10, 16, 25 a výše
- ✓ specialista nejen na standardní typy, ale všechny speciální, které dodává do celého světa
- ✓ zastoupení a servis pro ČR - firma ATJ special s.r.o. Brno
- ✓ záruka 10 let, záruka za následné škody
- ✓ dodávky standardních typů okamžitě ze skladu v Brně nebo z 10-ti pohotovostních skladů v republice, pro velké zásilky přímo z celního skladu Znojmo

**srovnejte, prosíme,
ceny**

ATJ special s.r.o., Jana Svobody 12, CZ - 614 00 Brno
telefon 0042-5-45 21 23 44, 0042-5-45 21 46 55

telefon + fax 0042-5-45 21 38 90

Příklad uplatnění

Na stávající stokovou síť má být na jejím okraji připojena nově zastavěná plocha, na které má stát 8 rodinných domků, celkem cca 25 obyvatel. Bezdeštný odtok včetně balastních vod činí cca 0,3 l/s. Zpevněná plocha činí 2 000 m², při desetiminutovém dešti (Ruzyně, i = cca 200 l/s.ha) bude obnášet zvětšení odtoku cca 40 l/s. Toto zvětšení stávající stoková síť nepojme. Problém bude řešen systémem modifikované jednotné kanalizace ve smyslu obr. 2.

Splaškové vody budou odvedeny přípojkou, napojenou přímo na stávající stoku. K odvodnění ulic, chodníků a střech bude zřízena mělce uložená dešťová stoka. Tato stoka bude zaústěna do malé záchytné komory. Její užitečný objem by měl obnášet cca 5 - 10 m³, jestliže specifický odtok dešťové vody bude seškrčen na hodnotu 1 - 3 l/s pro 1 000 m² zpevněné plochy. Příklad uspořádání záchytné komory (V = 10 m³) je uveden na obr. 3.

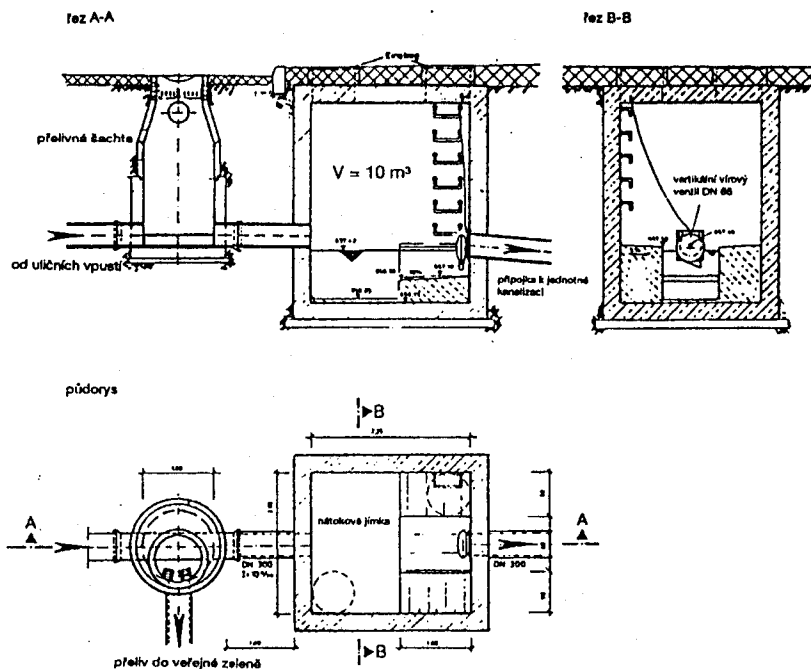
Na odtoku z komory bude osazen vertikální vírový ventil o světlosti vstupního hrdla DN 65 mm. Odtok z komory bude seškrčen na hodnotu 3 l/s. Protože do komory přitéká pouze dešťová voda je nebezpečí ucpání vstupního hrdla velmi malé. V komoře vznikne cca 0,6 m hluboká nátoková jámka, která bude stále zaplněna vodou a bude sloužit jako lapák štěrku, písku a oleje.

Při silných deštích se záchytná komora zcela zaplní vodou. Přitom zasáhne vzduť i přítokové potrubí se šachtami. Při velmi silných deštích bude akumulací schopnost komory překročena. Buď bude jako důsledek přijato krátce trvající vzduť přes niveletu vozovky, nebo musí být zřízen přeliv (v šachtě před komorou), např. do plochy veřejné zeleně. Tento přeliv vstoupí do funkce až po zachycení prvního splachu z vozovek, obdobně jako u přetokových zdří. Další přítok pochází z již opláchnutých ploch. Protože nedošlo k jeho kontaminaci splaškovými vodami, je přetok hygienicky nezávadný.

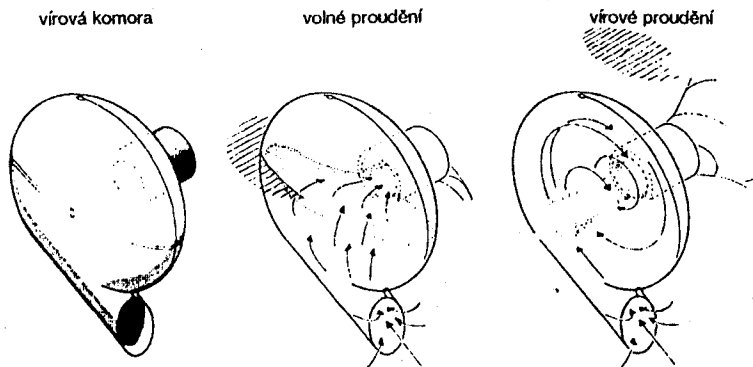
Závěr

Systém modifikované jednotné kanalizace byl již v četných případech úspěšně uplatněn ve Skandinávii a v USA. Aby čtenář pochopil, jak funguje „srdce“ tohoto systému, je připojen ještě obr. 4, který osvětluje funkci vírového ventilu. Ve fázi volného proudění je průtokový odpor minimální.

Škrťací účinek se projevuje až při vzestupu hladiny v záchytné komoře, kdy nastane fáze vírového proudění. Vertikální vírové ventily jsou vyráběny o světlosti vstupního hrdla DN 40 mm až DN 200 mm. Bližší podrobnosti jsou obsaženy ve firmních prospektech (2).



Obr. 3 - Záchytná komora s vertikálním vírovým ventilem



Obr. 4 - Schéma proudění ve vertikálním vírovém ventilu

Literatura:

1) Brombach H.: Vertikale Wirbelventile, Funktion und Bemessung, 1986, Fa UFT, Bad Mergentheim (SRN)

2) Vertikální vírové ventily 1995, Podklady a prospekty firmy PFT, Praha 6

3) Šifalda, Vladimír: Plošná retenční odtok dešťových vod v městských povodích 1996, Vodní hospodářství č. 9

Vertikální vírové ventily FluidVertic

referenční list

pol.	projekt	PSČ	název	počet	typ	světlost	tlak.	odtok	datum	
						DN	h	Q		
						mm	m	l/s		
1	94-8033	410 02	Lovosice	2	VLS 1:4	65	1,10	5,00	18. 09. 94	
2	94-7509		Dálnice D5	5	VLS 1:4	65	1,10	5,00	07. 06. 95	
3	94-7509		Dálnice D5	6	VLS 1:4	65	1,10	5,00	18. 07. 95	
4	94-0491	639 00	Dálnice Brno	2	VLS 1:4	80	2,00	10,00	09. 07. 96	
5	96-9918	790 01	Jeseník	1	VLS 1:4	80	1,10	10,00		