

Kanalizační potrubí z plastů

V nedávno zveřejněné rozsáhlé studii nezávislých odborníků, zkoumající ekologické dopady provozovaných potrubí ve třech zemích EU, byla jedním ze sledovaných kritérií těsnost potrubí (tzv. SMP projekt). Flexibilní potrubí mají dle této studie u všech typů defektů souvisejících s infiltrací a průsakem ven významně nižší podíl defektních sekcí v rámci sítě, než je tomu u tuhých potrubí.

Obecně lze konstatovat, že všechna správně vyprojektovaná potrubí, vyrobená a položená podle příslušných norem, jsou vhodná pro kanalizace a budou sloužit bez problémů minimálně po dobu 100 let. Rozdíl je však v tom, jakou provozní a ekologickou bezpečnost mohou provozovateli nabídnout. Míru bezpečnosti potrubí může uživatel ovlivnit výběrem trubního materiálu, případně i jeho výrobce, u plastových potrubí také výběrem konstrukce trubní stěny a volbou kruhové tuhosti. Z pohledu montáže má největší vliv na bezpečnost především výběr montážní firmy nebo stavebního dozoru.

PVC jako osvědčená trubní surovina

Pro výrobu plastových kanalizačních systémů se používají tři základní materiály - polyvinylchlorid (PVC), polypropylen (PP) a polyethylen (PE). Nejstarším syntetickým materiálem používaným pro výrobu trub je PVC. Tzv. tvrdé, neměkčené PVC (PVC-U) je s úspěchem používáno už od třicátých let minulého století, a patří tak k nejlépe prozkoumané a léty osvědčené trubní surovině. Mezi plasty vhodnými pro výrobu trub jednoznačně vyniká především velmi vysokým E-modulem. Má také velmi dobrou odolnost proti oděru a oproti PE nebo PP zhruba poloviční tepelnou roztažnost.

Jako příklad prémiového produktu vyrobeného z PVC lze uvést potrubí Wavin Solidwall PVC SN12. Jedná se o výrobek s homogenní plnostěnnou konstrukcí, u něhož je oproti systému KG zesílena tloušťka stěny. Díky tomu je dosaženo kruhové tuhosti SN 12, což umožňuje použít tento systém i do míst s velmi nízkým krytím potrubí. Vzhledem k použití PVC-U je pro potrubí typická vyšší hmotnost při zachování příznivé ceny.

Materiálem budoucnosti je polypropylen

Polypropylen (PP) je ideální polymer pro kanalizační trubky. Je dlouhodobě odzkoušen, osvědčil se na řadě staveb a v odborných kruzích je považován

za surovinu budoucnosti. Ve srovnání s PVC vykazuje polypropylen celou řadu předností. Dává trubkám vyšší chemickou odolnost a zvyšuje rozmezí teplotní použitelnosti plastových trub. Není citlivý k nárazům ani plošným dynamickým rázům. PP nevykazuje křehnutí okolo bodu mrazu, které může komplikovat manipulaci i pokládku běžných PVC trub. Z polymerů používaných v oblasti potrubí má PP nejnižší úbytek materiálu při oděru ve vodním prostředí. Většina výrobců dnes používá PP na výrobu korugovaných potrubních systémů, které vítězí především svou cenou, příkladem může být systém Wavin X-Stream. Mnohem vhodnější jsou ovšem plnostěnné hladké systémy jako je KG 2000 nebo žebrovaný systém Ultra Rib 2.

Systém KG 2000 nabízí mimořádně robustní plnostěnné trubky z optimalizovaného materiálu PP-MD s homogenní strukturou. Materiál PP-MD má výrazně vyšší pružnost E a tedy perfektně vyváženou tuhost a houževnatost. Vysoká kruhová tuhost potrubí $\geq 10 \text{ kN/m}^2$ dovoluje značné zatížení, zatímco houževnatost systému KG 2000 znamená, že trubky jsou velmi odolné vůči proražení. Výsledkem kombinace těchto vlastností je, že trubky KG 2000 nejsou při nízkých teplotách citlivé na nárazy a lze je proto pokládat i při teplotách pod bodem mrazu. Systém KG 2000 byl úspěšně testován na tlak 2,4 bar a díky tomu může být používán i v ochranných pásmech zdrojů pitné vody.

Potrubí Ultra Rib 2 s homogenní stěnou zesílenou plnými žebry do-

kazuje již 20 let, že díky optimálnímu materiálovému využití lze vyrobit potrubní systém, který je z technického a ekonomického hlediska nepřekonatelný. Konstrukce stěny je navržena s důrazem na ekologicky úsporné využívání surovin, ale zároveň je dostatečně robustní na to, aby bezpečně plnila svoji funkci. Konstrukce potrubí Ultra Rib 2 umožňuje velmi těsný spoj a to i v případě deformace nebo posunu. Díky tomu, že je stěna zesílena plnými žebry, je možné potrubí obsypávat i materiály s vyšší zrnitostí, což představuje úsporu při pokládce. Systém se vyznačuje kruhovou tuhostí $> 10 \text{ kN/m}^2$, čímž je předurčen k použití v místech s velkým statickým či dynamickým zatížením, včetně oblastí s nepříznivými geologickými podmínkami.

Svařované systémy z polyethylenu jsou maximálně spolehlivé

Dalším prémiovým produktem Wavin, tentokrát vyrobeným z PE, je systém PRO-TV. Pozitivní poznatky z používání polyethylenu pro tlakové rozvody jsou pro stále více investorů a organizací zabývajících se odpadními vodami podnětem, aby i v oblasti gravitačních kanalizací přecházely na PE potrubí a plně svařované systémy. V případě potrubí PRO-TV a šachet Tegra nabízí Wavin Ekoplastik možnost vytvářet z PE celé kanalizační systémy a všechna spojení natrvalo svařovat tak, aby byla 100% těsná. PRO-TV je koextrudované, dvouvrst-



vé potrubí z polyethylenu (PE-HD) se světlým provedením vnitřní vrstvy, jež usnadňuje TV inspekci. Jedná se o plně svařitelný systém pro gravitační kanalizace, který nabízí vysokou kruhovou tuhost SN 16. Díky vysoké těsnosti je systém předurčen například do míst blízkých vodním zdrojům, do center měst, do chemického průmyslu nebo do zvodnělých lokalit. Díky síle stěny a způsobu spojování je tento systém vhodný i do projektů s velkými spády nebo do poddolovaných území.

Veškeré potrubní systémy Wavin jsou navrženy tak, aby splňovaly vysoké požadavky na odvod dešťových a splaškových vod. Ať už si tedy zájemce vybere jako ten nevhodnější materiál PVC, PP, nebo PE, dostane vždy prémiový kanalizační systém, který maximálně využívá výhody preferovaného materiálu.

Ing. Aleš Břeň

	KG	SOLIDWALL PVC SN 12	Wavin KG 2000 PP	Wavin X-Stream	Ultra Rib 2 Ultra Rib 2 SN 16	PRO-TV
Materiál	Polyvinylchlorid (PVC-U)	Polyvinylchlorid (PVC-U)	Polypropylen (PP-MD)	Polypropylen (PP)	Polypropylen (PP)	Polyethylen (PE)
Výrobní řada	DN/OD 110 - 500	DN/OD 160 - 500	DN/OD 110 - 400	DN/ID 150 - 800	DN/ID 150 - 500	DN/OD 160 - 450
Typ konstrukce stěny	Hladká strukturovaná nebo plnostěnná	Hladká plnostěnná	Hladká plnostěnná	Korugovaná – dvojitá stěna, dutá vlna v řezu stěny	Žebrovaná – plné žebro v řezu stěny	Hladká plnostěnná
Kruhová tuhost dle ČSN EN ISO 9969	$\geq 4 \text{ kN/m}^2$, $\geq 8 \text{ kN/m}^2$	$\geq 12 \text{ kN/m}^2$	$\geq 10 \text{ kN/m}^2$	$\geq 10 \text{ kN/m}^2$	$\geq 10 \text{ kN/m}^2$, $\geq 16 \text{ kN/m}^2$	SN 16