

Trendy v používání kanalizačního potrubí

Článek K. Franka v čísle 3/2011 časopisu Sovak udává, že v provozovaných kanalizačních stokách v České republice je dnes již **27,0 % plastových potrubí**.

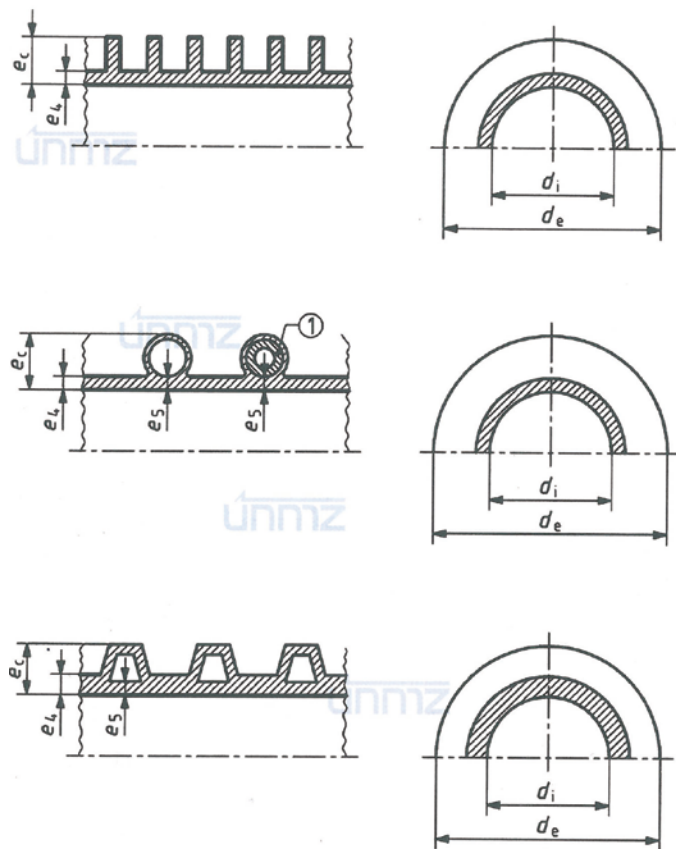
Protože jde o hodnocení celé existující kanalizační sítě, je v přehledu zahrnuta podstatná část potrubí z doby, kdy se plasty ještě nepoužívaly. Z toho vyplývá, že převážná většina nově budovaných kanalizací u nás je z plastu. Tento všeobecný trend je signalizován rostoucím trhem plastových potrubí ve světě i tuzemsku.

O oblibě plastových potrubí rozhodují výhodné vlastnosti plastů, mezi něž patří pružnost, ekologická spolehlivost a prakticky bezúdržbový provoz. V takzvané SMP studii provedené nezávislou mezinárodní komisí na existujících kanalizačních stokách v Německu, Holandsku a Švédsku je dokázáno, že flexibilní potrubí je daleko méně náchylné ke ztrátě soudržnosti při extrémním zatížení. Relativní poddajnost plastů pomáhá rozkládat nepříznivá zatížení, naopak přetížení tuhých trub vede ke koncentraci napětí ve stěně, jež se často projeví lomy, zhroutením trub a netěsnostmi. Podle SMP studie je ekologický dopad průměrného úseku flexibilního potrubí na životní prostředí, způsobený infiltrací nebo úniky, jen 15 % (méně

Žebrované a vlnité (korugované) konstrukce

Trubky nebo tvarovky s hladkým vnitřním a spirálově profilovaným vnějším povrchem plnostěnným nebo s dutinou nebo prstencovým profilem musí být označeny jako typ B.

Typické příklady konstrukce typu B:



Legenda

1 nosný profil

Obrázek – Typické příklady konstrukce typu B Reprodukce bodu 5.1.1 z ČSN EN 13 476-3

Normy ČSN jsou citované a uveřejněné se souhlasem ÚNMZ. Plně aktuální znění je dostupné v citovaných normách ČSN, které jsou dostupné v Informačním centru ÚNMZ, nebo prostřednictvím ČSN Online (<http://csnonlinefirmy.unmz.cz/> nebo <http://csnonline.unmz.cz/>).

než jedna šestina) hodnoty pro stávající tuhé potrubní systémy. Navíc, flexibilní potrubní systémy mají v průměru pouze 20% (pouze pětina) výskyt závad v porovnání s tuhými potrubními systémy. (SMP studii v češtině najdete na www.adpp.cz, zkrácený výklad například na www.pipelife.cz /často kladené otázky/).

Potrubí se strukturovanou trubní stěnou

Na českém trhu plastových kanalizačních potrubí jsou vidět dva základní směry: Prvním je nákup co nejlevnějšího potrubí, bez ohledu na vhodnost pro dané použití a často i bez ohledu na jeho kvalitu nebo poskytované záruky. Tomu nyní bohužel nahrává i současná neutěšená ekonomická situace, která vede mnohdy ke zlevňování zakázek na úkor kvality. Zákazníci tohoto typu sahají k úsporným trubním konstrukcím se **strukturovanou trubní stěnou**.

Hlavním důvodem vzniku strukturovaných trubních systémů bylo snížení ceny. Všechna tato levná potrubí mají sice hladký vnitřní povrch, ale v konstrukci stěny se uplatňuje úsporná struktura, někdy v podobě pěny, jindy v podobě dutinek, nejčastěji však v podobě vnější profilace – dutých či plných žeborů nejrůznějšího tvaru, šířky a výšky – čímž se dosáhne výrazně nižší hmotnosti potrubí a tím i jeho nižší ceny.

Především vnější žebrování je velmi lákavé, protože při úspoře materiálu zabezpečuje dostatečnou kruhovou tuhost potrubí. Ať už jde o žebra dutá (to jsou tzv. korugované trubky), žebra plná nebo navíjená, je daní za takovou úsporu nižší odolnost vůči poškození a snížená úroveň bezpečnosti. Velmi výrazný je pokles **podélné tuhosti** trubek, a to nejen ve srovnání s plnostěnnými trubkami, ale dokonce i s úspornými hladkými trubkami, které mají pěnovou strukturu uvnitř poměrně silné stěny. Při probléměch s podložím, ať už způsobených geologickými faktory nebo ledabylou pokládkou, se potrubí s mezerami mezi žebry začne chovat jako „harmonika“. Sice při poklesech nepraská a nevytlamují se hrdla jako u potrubí tuhých (viz SMP), ale může dojít k problémům se změnami spádu (protispády), případně s tvorbou prohlubní, kde se usazují pevné podíly. Tento typ trubek je většinou opatřen těsněním v koncových drážkách trubky. Těsnění tak na rozdíl od trubek hladkých není chráněno proti vlivu UV záření, znečištění ani poškození při transportu nebo spojování.

Státní norma ČSN EN 13 476

Výroba všech plastových trubek se **strukturou** se řídí jednotnou normou ČSN EN 13 476. Tato norma platí pro trubky z PVC, PP i PE, a to jak pro trubky hladké s pěnovou strukturou uvnitř stěny, tak pro trubky s jakýmkoliv žebrováním.

Díl 3 uvedené normy platí pro trubky s **vnější strukturou**, a jednoznačně stanoví **rovnost parametrů všech vně profilovaných** trubek, viz reprodukce části normy. Totéž definuje i německá DIN 16 961 (podle pravidel EU je obsahově podřízena EN 13 476), podle níž je vyráběna část trubek, dodávaných na náš trh.

Častým, poměrně hrubým omylem projektantů, provozovatelů a dokonce i některých odborných institucí je skutečnost, že požadují, popř. předepisují výhradně trubky s plným, jindy zase výhradně s dutým žebrem, což je **porušením pravidel hospodářské soutěže**. Pokud je dodavatelem žebrovaného systému renomovaný výrobce, způsobí tato preference jediné to, že se do země pokládá potrubí **parametricky naprosto identické** s potrubím, které je mnohdy „nepovolené“ (korugované potrubí), nicméně takovéto potrubí je výrazně levnější. Na druhé straně je ovšem potřeba kvalitu korugovaných potrubních systémů pečlivě monitorovat, poněvadž se na českém trhu snaží uplatnit i dodavatelé méně kvalitních a proto cenově ještě lákavějších potrubí.

Plnostěnná kanalizační potrubí

Většina zodpovědných provozovatelů ovšem nepotřebuje ušetřit jednorázově, ale hodlá trvale vydělávat peníze, proto jim záleží na **celkových provozních nákladech sítí**. Správní hospodáři požadují, aby potrubí bylo **maximálně spolehlivé po celou dobu života** a nebylo nutno utrácet peníze za opravy. Uvědomělejší investoři berou v potaz také ekologické vlivy poškozených a netěsných potrubí. Vědí, že podmínky v zemině se na délce desítek či stovek metrů mohou velmi podstatně lišit, že v zemi působí vlivy geologické i vlivy lidské činnosti (mění se zatížení dopravou, přistupují dynamické rázy od těžkých kamionů, ani samotná pokládka potrubí nemusí být všude perfektní) atd. Uvědomují si potřebu rezervy také pro nepříznivé složení odpadních vod (agresivní čisticí přípravky a chemické příměsi, silně zvýšený obsah abrazivních částic). Vyzádují zkrátka vysokou

bezpečnost, a jsou za ni ochotni při nákupu trubek přiměřeně zaplatit – nákupní cena potrubí tvoří totiž zhruba jen 10 % ceny stavby. Například Pražské standardy povolují pouze **plnostěnná plastová potrubí** s kruhovou tuhostí vyšší než SN 12.

Kvalitní plnostěnné trubky z plastu lze bez nadsázky označit za produkt, nabízející v současné době nejvyšší dosažitelnou životnost a spolehlivost.

Návrat k PVC

Snaha o úspory je reflektována dalším trendem – postupným návratem k plnostěnnému potrubí z PVC. Důvodem je léty potvrzená spolehlivost PVC, především však jeho velmi dobré mechanické vlastnosti. PVC má totiž ze všech tří běžně používaných „kanalizačních“ plastů (PVC, PP, PE) nejvyšší pevnostní modul a nejlepší tvarovou stálost. Pro dosažení stejné kruhové tuhosti tedy stačí méně materiálu než u polypropylénového a daleko méně než u polyetylenového potrubí. Tvrdý polyvinylchlorid je také odolnější proti vtlačení kamene do stěny trubky. Poměrně málo firem zvládá výrobu hrdel na plnostěnných PP trubkách o vyšší kruhové tuhosti. U PVC je tvarování hrdel jednodušší a levnější než u PP, proto PVC trubky mohou být nabízeny s integrovaným hrdlem, tedy s vyšší ekologickou spolehlivostí.

K tomu přistupuje i velmi příznivá cena PVC, kterou příliš nežene do výšky cena ropy (uhlovodíkový podíl v PVC je asi jen 44 %), ani, jako u PP, boom používání polypropylénu v jiných odvětvích. Plnostěnné trubky z PVC proto mohou cenově konkurovat trubkám z PP se stěnou žebrovanou, tedy trubkám s nižší bezpečností. Pokud se nezbytně nevyžadují specifické vlastnosti polypropylénu, jako vysoká chemická či tepelná odolnost nebo houževnatost při nízkých teplotách, sahá řada zákazníků opět k plnostěnnému PVC.

Sortiment Pipelife Czech s. r. o.

Pipelife Czech s.r.o. patří mezi nejstarší české výrobce plastových potrubí a má pověst spolehlivého dodavatele kvalitních výrobků. Nabídka Pipelife je v oblasti kanalizačních systémů velmi bohatá: jsou z PVC nebo polypropylénu, v kruhových tuhostech 4–8–10–12–16 kN/m². Pipelife vychází vstříc oběma skupinám uživatelů – jak výrobky se stěnami strukturovanými (duté žebro nebo pěnová struktura), tak se stěnami plnými.

Povšimneme si pouze druhé skupiny – trubek s vyšší bezpečností.



Plnohodnotné **plnostěnné trubky** Pipelife jsou standardně opatřeny **integrovaným hrdlem**, protože Pipelife zvládá i hrdlování polypropylénových trubek. Pro běžné spojení trubek rozhodně **nedoporučuje přesuvnou spojku**, používanou u levných systémů; uživatelé toto spojení právem označují za slabé místo systému – jde vlastně o dva spoje v jednom.

Potrubní systém PP Master

Špičkovým produktem holdingu Pipelife, úspěšným na trzích v západní i střední Evropě, jsou hladké třívrstvé plnostěnné trubky **PP Master SN 10** a **SN 12**. Využívají zvýšené houževnatosti polypropylénu s vysokým pevnostním modulem (**PP-HM**). Vnější vrstva je

účinně **stabilizována proti vlivu UV záření**, aby ani delší skladování na stavbě neovlivnilo kvalitu trub. Vnitřní světlá vrstva ulehčuje práci kontrolní kameře a zvyšuje čitelnost **vnitřního popisu**, kterým jsou trubky PP Master standardně opatřovány. **Naformovaná hrdla** mají **prodlouženou zaváděcí zónu** a jsou opatřena těsněním s **podpurným kroužkem**. Trubky jsou velmi odolné proti opotřebení, dovolená rychlost splašků je trojnásobkem požadavky normy – až 15 m/s. **Dlouhodobou těsnost** spojů garantuje hodnota 2,44–3,42 baru pro 100 let užívání. Systém PP Master nabízí kompletní řadu tvarovek.



Potrubní systém PVC Quantum SN 12°

Dalším produktem je třívrstvá plnostěnná trubka **PVC Quantum SN 12°**. Stejně jako PP Master je vhodná pro nejnáročnější podmínky pokládky a provozu. Odolává silným nárazům i při bodu mrazu a dovoluje pokládku i při minus 10 °C, což u běžných PVC výrobků rozhodně neplatí. **Naformovaná trubní hrdla** obsahují těsnění s **plastovou výztuží**. **Vnitřní popis trub** dovolí spolehlivě prokázat záměnu trub i po jejich zasypaní. Stěna je vysoce odolná proti vtlačení kamene, velká odolnost proti abrazi dovoluje rychlost splašků až 12 m/s. Vysokou **těsnost spojů** garantuje nezvykle vysoká hodnota 4,8 baru pro 100 let užívání. Kompletní systém doplňují tvarovky o vysoké kruhové tuhosti (SDR 34).



Trubky PP Wastic

Levnější, jednovrstvé provedení trubky Pipelife z polypropylénu je **PP Wastic SN 10**. Wastic je rovněž opatřen spolehlivým **integrovaným hrdlem**, což v této cenové třídě rozhodně není běžné. Hrdlo je vybaveno těsněním z elastomeru s **výztužným kroužkem**, účinně bránícím vysunutí z drážky. Červeno-hnědé trubky jsou vyrobeny z polypropylénu s vysokým pevnostním modulem (**PP-HM**), neobsahují pěnovou strukturu a jsou řešením pro střední až vyšší nároky.



Josef Jonášek
Pipelife Czech s.r.o.
Centrála – Závod Otrokovice
Kučovany 1778
765 02 Otrokovice
www.pipelife.cz

