

VODOVOD V OSTRAVĚ VYDRŽÍ DÍKY NOVÉMU PE POTRUBÍ DALŠÍCH STO LET

Daniel Šnajdr, Wavin Ekoplastik



Obr. 1 – Důkladná příprava zabránila vzniku komplikací při montáži, svařování i zatahování

Tlakové potrubní systémy z PE materiálu se osvědčily jako kvalitní a hospodárné systémy pro zásobování pitnou vodou. K jejich významnému rozšíření přispívá především technika spojování pomocí svařování, možnost aplikace bezvýkopovou technologií a široká nabídka a dostupnost PE tvarovek. Stále častěji je přitom využíváno polyethylenových potrubí větších průměrů, podobně, jako tomu bylo v případě sanace vodovodního přivaděče v Ostravě.

Vysokohustotní polyetylen PE-HD zaznamenává z hlediska zpracovaného objemu celosvětově největší nárůst poptávky ze všech materiálů určených pro výrobu plastových potrubí pro inženýrské sítě. Jedním z důvodů je i skutečnost, že nabídka většiny výrobců plastových potrubí i tvarovek se v posledních letech rozvíjí, především co do velikosti vyráběných produktů. Polyetylenová potrubí dnes nachází uplatnění ve všech odvětvích, počínaje vodárenstvím, přes plynárenství až po průmyslové rozvody.

PE potrubí větších průměrů

Polyetylenová potrubí větších průměrů mají svá specifika. Důkazem jsou i rozdíly v certifikaci svářečů pro svaření trub do průměru 315 mm a potrubí, které tento rozměr přesahuje. Zatímco u menších průměrů lze řadu rozměrových odchylek a vlastností PE potrubí ignorovat, u velkých dimenzí to může buď částečně, anebo zcela znemožnit montážní práce.

Velmi důležité je, aby realizační firma měla nejen proškolené svářeče, ale i vlastní praktické zkušenosti z montáže velkých průměrů PE potrubí. Neméně významný je i výrobce, resp. dodavatel PE potrubí, který ručí za jeho kvalitu jak ve smyslu procesu výroby, tak použitého granulátu.

U velkých průměrů PE potrubí není příliš pravděpodobné, že dojde k jeho poškození do větší hloubky než je povolených 10 % tloušťky stěny. U potrubí pro tlakové rozvody proto zůstává největším nebezpečím zbytkové pnutí z chybného procesu výroby a použití nekvalitní suroviny (například PE s velkým obsahem recyklátu).

Sanace vodovodu DN800

V květnu 2014 proběhla na Plzeňské ulici v Ostravě rekonstrukce vodovodu. Účelem obnovy celého systému byla sanace vodovodního přivaděče z ocelového potrubí DN800 mm z roku 1968, u něhož byl zjištěn masivní úbytek materiálu potrubí. Poškození bylo způsobeno důlkovou korozí s oslabením síly stěny potrubí místy až na 2 mm.

Odborníci rozhodli o opravě úseku přivaděče v délce 665 m bezvýkopovou technologií Relining, tedy vtažením nového potrubí menšího rozměru do stávajícího ocelového potrubí. Vzhledem k aplikaci bezvýkopové technologie bylo preferováno použití nového potrubí z materiálu PE 100 RC, u něhož se i v případě mechanického poškození během zatahování nesníží očekávaná životnost.

Volba padla na tlakové polyetylenové potrubí SafeTech RC o průměru d710x64,5 mm od společnosti Wavin Ekoplastik. Jednotlivé části potrubí byly z důvodů optimalizace dopravy dodávány na stavbu v standardizované délce 12,5 m. Realizací akce byla pověřena společnost TALPA-RPF.

Provedení stavby

Vodovodní přivaděč je uložen ve dvoumetrovém pásmu mezi silně frekventovanou komunikací Plzeňská a linií stromů, tedy v místech s nedostatkem prostoru pro uložení potrubí a manipulaci s ním. S ohledem na ne-
dalekou křižovatku a komplikované vlastnické



Obr. 2 – Montážní jáma musela umožnit svařování nového potrubí metodou na tupo a následné zatažení.



Obr. 3 – Svařování takto velkých průměrů už vyžaduje asistenci techniky a pokročilé znalosti svářečů.

vztahy na dotčených pozemcích nebylo možné spojit potrubí v celé délce.

Svařování proto probíhalo po jednotlivých kusech na jediném vhodném místě v montážní jámě. Přibližně 113 m od počátku trasy přívaděče byl připraven výkop o půdorysu 15x3 m a jeho stěny byly vysvahovány. Toto řešení bylo zvoleno proto, že vzpěry pažen by byly překážkou pro vkládání potrubí do jámy.

Dno výkopu bylo zpevněno vrstvou strusky a panely tak, aby zde byly i při nepříznivém počasí vhodné podmínky k práci a mohly se tu používat svařovací zařízení a kladková dráha. Další jámy byly umístěny na počátku a konci úseku pro napojení nového potrubí na to stávající a součástí trasy byly i dvě kontrolní jámy.

Ve vyhloubených pracovních prostorech byly provedeny výřezy potrubí a úpravy zakončení ocelových trub do tvaru trumpety tak, aby při vtahování nemohlo dojít k poškrábání potrubí o ostré hrany. Před zahájením čištění potrubí byl proveden prvotní kamerový průzkum, který měl zjistit, zda je úsek přímý, bez lomů, a jestli se v potrubí nenacházejí překážky.

Potrubí bylo průchozí a všechny lomy v něm se pohybovaly mezi 3 až 7 stupni, což při daném poměru hodnot vtahovaného a stávajícího potrubí nečinilo problém.

Realizace opravy vodovodu

Potrubí bylo vyčištěno strojem pro řízené horizontální vrtní VERMEER D36/50 a tzv. zvonkovou frézou. Systém pracuje tak, že zařízení zasune vrtné tyče do potrubí, projde celým úsekem a na jeho opačné straně je namontována zvonková fréza se dvěma stíracími talíři. Zařízení pak frézou otáčí s kroutícím momentem 7 000 Nm⁻¹, přičemž jednotlivé zvonky se odvalují po vnitřním povrchu potrubí.

Během toho jsou odstraněny inkrusty i rez a dochází k obroušení svarů vystupujících do vnitřního profilu potrubí. Kvalita čištění je kontrolována kamerou, jejíž záznam posoudí zástupce investora a rozhodne o přípustnosti vtažení potrubí.

Celková váha vtahovaného potrubí přesáhla 85 tun,

proto byl pro vtahování vybrán tažný vrátek (naviják) od společnosti BAGELA s maximálním tahem přes kladkový systém 40 tun. Pro snížení tření byla na dno potrubí aplikována zahuštěná směs bentonitu se speciálním polymerem.

Uskutečnění každého z jednotlivých kroků, tedy provedení svaru potrubí a jeho vtažení, trvalo zhruba 2 hodiny. Každý den se podařilo opravit úsek přibližně o délce 62,5 m, což zahrnuje 5 kusů potrubí. Vtahování celé trasy probíhalo deset dnů, poté následovaly běžné operace jako je provedení propoje potrubí, tlaková zkouška, proplachy, atd.



Životnost 100 a více let

Výrobci dnes uvádějí očekávanou životnost potrubí 100 a více let. Jedná se o dobu, během níž musí být potrubí schopno přenášet vnitřní tlak. Mezi okrajové podmínky této životnosti patří prostředí, v němž se potrubí nachází, a správně provedená montáž. V případě rekonstruovaného úseku vodovodu v Ostravě lze díky správné přípravě, výběru materiálu i zkušenostem realizační firmy do držení očekávané životnosti předpokládat.



Obr. 4 – Čerstvě provedený svar na tupo a následná 75 minut dlouhá doba chlazení