

VÝSTAVBA GRAVITAČNÝCH KANALIZÁCIÍ BEZVÝKOPOVO VO VÄČŠÍCH HĽBKACH 3 m – 8 m SPOLU SO ŠACHTAMI

Marián Krčík

Hydrotunel, s.r.o., Mojmirova 14, 972 01 Bojnice

Pokroková bezvýkopová technológia RIADENÉHO VRTANIA HDD PRE GRAVITAČNÉ KANALIZÁCIE bola použitá už na viacerých stavbách na Slovensku.

Pri výstavbe gravitačných kanalizácií vo väčších hĺbkach 3 m ÷ 8 m vzniká celospoločenská požiadavka zhotoviť kanalizáciu bez hlbokých výkopov a porušenia terénu na povrchu (napr. cesty). Bežne používaný spôsob kladenia do paženého výkopu, alebo bezvýkopovo (so štartovacími a cieľovými jamami po kratších vzdialenostiach 10-50m) je možné nahradiť realizáciou pokrokovou technológiou: GRAVITAČNÁ KANALIZÁCIA BEZVÝKOPOVO SO ŠACHTAMI napr. DN 1000 mm. Je možné ju realizovať aj s čerpacou šachtou (ČS) väčšej hĺbky. Pri tejto technológii sa najprv zhotovia šachty: DN 1000 mm, ČS DN 1500÷DN 2500 mm požadovanej hĺbky. Následne sa cez šachty riadeným vrtaním HDD – Horizontal Directional Drilling zhotoví presný pilotný vrt, rozšíri sa a zatiahne krížom cez predom spustené šachty potrubie gravitačnej kanalizácie bez nutnosti prerušovať ho na spojkách v šachtách aj na vzdialenosti niekoľko 100 m bez jediného deleného spoja s gumovým tesnením. Tým sa zvyšuje mnohonásobne životnosť. Na záver sa zhotovia vodotesné dna kinety šachtiet. Na Slovensku sú referencie takto zhotovených kanalizácií aj v hĺbkach 6 m pod vysokou hladinou spodnej vody a v ťažkej geológii.

Potrubie je zvárané na tupo, čím sa výrazne zvyšuje životnosť kanalizačného potrubia, nakoľko odpadajú spoje po 3m ÷ 6m a na šachtách s gumennými tesneniami.



Obr.1. Pozdĺžny profil - 278 m dlhý úsek kanalizácie DN 300 referenčnej stavby v Dvoroch nad Žitavou pri Nových Zámkoch so šachtami v strede kopca v hĺbkach až 6m.

Prvá referenčná stavba bola realizovaná tesne vedľa cesty I. triedy vo vzdialenosti šachty len 0,8 m od obrubníka. V tomto prípade bol prepracovaný pôvodný projekt s montážnymi jamami 3m x 4m v mieste siedmich šacht a spád 5 % bol prepracovaný v bezvýkopovom úseku na 8 %. Tým bolo možné realizovať kanalizáciu len so spúšťanými skružkami DN 1000 mm bez spojov DN 300 na šachtových dňach. Kanalizácia je bez spojov, ktoré by v budúcnosti mohli spôsobiť netesnosť.

Doporučený materiál kanalizácie DN 300 (DN 400, DN 250) je polypropylén PP 300 SN 16, ktorý má väčšiu hrúbku steny ako PVC, alebo PP SN 6 (PP SN 10) a je možné ho kvalitne zvárať na tupo. Potrubie PP 300 SN 16 v porovnaní s HDPE 315 SDR 17 má lepšiu tvarovú stálosť, pevnosť a je možné s ním realizovať aj malé spády.

Potrubie PP je oranžovej farby, rovnako ako PVC. Doporučený spád je minimálne 10 %. V dobrej geológii – íly, piesky, zahmlinený drobný štrk do 5 cm je možný aj menší spád.



Obr.2. Kanalizácia v hĺbkach až 6 m s minimálnym narušením životného prostredia a obmedzovaním obyvateľov ulice a dopravy na nej. Mnohí susedia na ulici ani nevedeli, že za pár dní bola uložená kanalizácia v hĺbkach až 6 m.

Druhá referenčná stavba vo Vlkanovej pri Banskej Bystrici bola náročnejšia geológia s veľkými kameňmi i vysokou hladinou spodnej vody len 1 m pod terénom. Splašková kanalizácia, vrátane čerpacej šachty svetlého priemeru 2,5 m s dnom v hĺbke 8,5 m bola zaťahovaná v celej dĺžke 150 m naraz. Zaťahovala sa cez 3 šachty DN 1000 mm v hĺbkach 4m – 5m a končila v čerpacej šachte.

Všetky šachty boli budované technológiou spúšťanej studne a dno šacht má na dne priemer 0,8 m.



Obr.3. Splašková kanalizácia DN 300

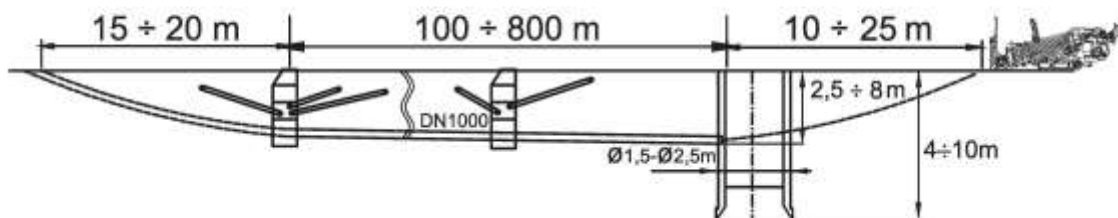


Obr.4. Šachty zhotovené pred zatahnutím celého úseku 150 m kanalizácie DN 300.

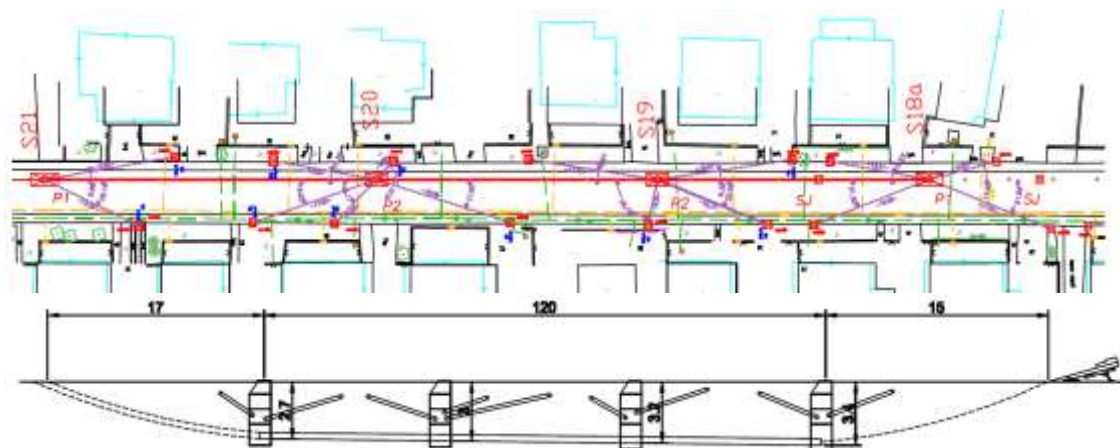


Obr.5. Kanalizácia zhotovená v hornej časti do oblúku R=40m medzi štartovacou jamou s budúcou šachtou a šachtou 5,5 m hlbokou.

Čiastočne ďalšou referenčnou stavbou je výstavba splaškovej gravitačnej kanalizácie v Chocholnej. Kanalizácia DN 300 bola zrealizovaná taktiež s technológiou HDD v geológii jemných pieskov s peňmi stromov priemeru až 70 cm v trase kanalizácie. Bola použitá technológia aj s prípojkami DN 150 s vyústením priamo do šácht DN 1000 mm. Nazvali sme ju MINIBERLÍNSKA METÓDA, nakoľko tento systém pre väčšie profily šácht a prípojok bol pred cca 25 rokmi prvýkrát použitý v Berlíne, odkiaľ dostal u odbornej verejnosti NO-DIG názov BERLÍNSKA METÓDA.



Obr.6. Pozdĺžny rez kanalizácie s riadeným vŕtaním HDD so spúšťanými šachtami



Obr.5. MINIBERLÍNSKA METÓDA výstavby kanalizácie bezvýkopovým spôsobom

VÝHODY POKROKOVEJ BEZVÝKOPOVEJ TECHNOLOGIE HDD SO ŠACHTAMI:

- rýchly, čistý a bezpečný priebeh stavby
- pri hĺbkach viac ako 3,5 m, je to väčšinou aj EKONOMICKY VÝHODNEJŠIE riešenie, ako výkop s pažením a čerpaním spodnej vody, spätným zásypom a úpravou povrchu
- menšia záťaž životného prostredia
- výrazne menšie obmedzenie dopravy pri výstavbe kanalizácie
- menšie obmedzenie života obyvateľov ulice počas výstavby
- nulové sadnutie v smere kanalizácie aj v dlhodobom období
- možnosť realizovať gravitačnú kanalizáciu aj tam, kde sa doteraz musela realizovať tlaková kanalizácia s prečerpávaním z dôvodu doteraz nereálne vychádzajúcich veľkých hĺbok uloženia kanalizácie
- vyššia kvalita zrealizovanej kanalizácie, nakoľko odpadajú všetky spoje na kanalizácii
- estetická metóda, netreba žiadne „záplaty“ na povrchu
- žiadne škody na povrchu a následné výluky