

**Stavba** : Krásny Brod – vodovod – rozšírenie vodovodu  
**Investor** : Obec Krásny Brod  
**Stav.obj.** : ČSO 02 – Križovanie vodovodu s riekou Laborec a traťou ŽSR Humenné – Medzilaborce v km 102,786  
**Stupeň** : Projekt pre stavebné povolenie a realizáciu

## **Technická správa.**

### **1, Úvod.**

Predmetný čiastkový stavebný objekt rieši križovanie navrhovanej vodovodnej prípojky s riekou Laborec a traťou ŽSR Humenné – Medzilaborce v km 102,786. Toto križovanie sa navrhuje riešiť bezvýkopovou technológiou – horizontálnym riadeným vŕtaním mikrotunelovaním.

### **2, Návrh technického riešenia mikrotunelovania.**

Trasa navrhovanej vodovodnej prípojky v km 0,036 až 0,117 križuje riekou Laborec a následne aj trať ŽSR Humenné – Medzilaborce v traťovom km 102,786. Celý tento úsek trasy vodovodnej prípojky sa navrhuje realizovať bezvýkopovou metódou – horizontálnym riadeným vŕtaním metódou Vemeer a drill profilu DN200mm celkovej dĺžky 81,00m.. Do takto vytvoreného otvoru sa zatiahne následne chránička z potrubia PE100RC D 160/4,9 S16 a vodovodné potrubie PE100RC PN10 D90/8,2 mm celkovej dĺžky 81,0m.

Touto metódou sa dosiahne dostatočné krytie pod koľajovým zvrškom ako aj pod korytom rieky Laborec, kde krytie je minimálne 1,0m pod najhlbším miestom koryta vodného toku.

Navrhovaným riešením sa predíde prípadným poruchám na prívodnom vodovodnom potrubí v riešenom úseku.

#### **2,1 Mikrotunelovanie.**

Horizontálny riadený vrt pod železničnou traťou Humenné - Medzilaborce v km 102,786 a vodným tokom Laborec v k.ú. Krásny Brod za účelom inštalovania vodovodného potrubia vodovodnej prípojky z potrubia PE100RC D90/8,2mm. Pre túto chráničku je potrebné vytvorenie mikrotunela  $\phi 200$ mm. Situovanie vrtej súpravy bude realizované na pravostrannom brehu rieky Laborec mimo brehovej čiary z montážnej jamy rozmerov 8,0 x 3,0m a bude končiť v kontrolnej jame za účelovou komunikáciou pri žel. stanici Krásny Brod.

Počas prác nedôjde k narušeniu brehových hrán vodného toku ako aj dna vodného toku a telesa železnice. Hĺbkové inštalovanie vrchu chráničky bude min. 1m pod dnom vodného toku. Hĺbkové inštalovanie vrchu chráničky bude pod traťou v hĺbke od 6,10 m do 6,50 m. .

K výkonu predmetných prác bude nasadená vrtná súprava: Vermeer „Navigátor“ 50x100 – vybavená vrtnými tyčami 4 600x89mm, vrtnými nástrojmi, rozširovacími hlavami 250 a 410mm ako aj kalibrovacou a zaťahovacou hlavou. Vrtná súprava je na malé vzdialenosti samohybná na kovovom pásovom podvozku, k miestu prác bude privezená na motorovom vozidle Tatra 815 s príviesom so zariadením na prípravu bentonitovej zmesi Súčasťou technologického celku je aj vozidlo Avia 31 s príviesom. Pre prípravu bentonitových zmesi

budú na pracovisku pripravené 2 t vrecovaného bentonitu Swell Gel, 0,1 t ModiFlow a príslušne množstvo sody a polyméru Argipol. Kontrola a voľba parametrov viskozity výplachového média bude vykonávaná predákom vrtných prác.

Úvodný úklon vrtu bude cca 25% a na strane cieľovej tiež cca 25 - 30% a smer bude stanovený zameranými bodmi trasy plynovodu k čomu bude orientovaná pozdĺžna os vrtnej súpravy.

Výsledkom prác bude inštalácia chráničky HDPE D160/4,9mm s vodovodným potrubím PE100RC PN10 D90/8,2mm, ktoré budú po ukončení zaťahovania riadne odskúšané s pohľadu funkčnosti. Obidva konce budú po ukončení prác riadne zaistené zátkami.

Za riadne vykonanie, vystrojenie a odovzdanie vrtu zodpovedá vrtmajster.

### **2.1.1 Technologický postup vrtných prác:**

Pred začiatkom vrtných prác prevezme vrtmajster od technického dozoru prác projekt vrtných prác ako aj vytýčenie smeru vrtu a existujúcich inžinierskych sietí v okolí vrtu s písomným záznamom, alebo grafickým záznamom. Vrtné práce sa nesmú začať bez predchádzajúceho vytýčenia a odovzdania miesta vrtu s doložením, že v tomto mieste sa nenachádzajú žiadne podzemné vedenia a objekty, ktoré by mohli spôsobiť ohrozenie zdravia a životov pracovníkov vrtnej súpravy, poškodenie vrtnej súpravy, poškodenie iných objektov, zariadení a pod. Nasleduje inštalácia vrtnej súpravy a ďalších potrebných zariadení vrtnej súpravy.

Po inštalovaní vrtnej súpravy do pracovnej polohy vykoná vrtmajster funkčnú kontrolu zariadenia z hľadiska bezpečnosti práce a prevádzky, posúdi zabezpečenie celého staveniska. Zistené závady odstráni alebo inak zabezpečí.

Vrtné práce začína vrtaním pilotného vrtu zohľadnením všetkých požiadaviek od objednávateľa ako aj objektívne známych faktov ( konfigurácia terénu, hĺbka vody-riešiť za prítomnosti zástupcu správy povodia, pracovníkov ŽSR, geológia, dovolený ohyb vrtných tyčí, druh používaného vrtného náradia a pod.). Výškový a hĺbkový priebeh pilotného vrtu musí byť vykonávaný podľa metodiky obsiahnutej na školeniach a pokynoch od výrobcu meracieho systému. V prípade objektívnych problémov vo veci požadovaného navedenia vrtu je potrebné informovať technický dozor vrtných prác, resp. zástupcu objednávateľa.

V priebehu vrtných prác sa musia dodržiavať pokyny na obsluhu a údržbu vrtnej súpravy a musí sa vykonávať priebežná kontrola vrtnej súpravy.

Po demontáži pilotnej hlavice na cieľovej strane vrtu začína druhá fáza vrtania. Na vrtnú kolónu sa pripojí rozširovacia vrtná hlava  $\phi$  210mm ktorou sa spätne rozširuje pilotný vrt. Obdobné rozširovanie je potrebné vykonať aj rozširovacou hlavou 320mm. Počas rozširovacích prác musí byť zabezpečené zvarenie chráničky požadovaného priemeru. Toto sa následne pripojí k vrtnej kolóne ktorá ho zatiahne do vytvoreného vrtu. Pred záverečným zaťahovaním chráničky je predák povinný skontrolovať ako odpovedajú parametre výplachu poznatkom získaným počas rozširovania vrtu.

Do stavebného denníka je potrebné zapisovať výskyt všetkých závažných udalostí, nebezpečných stavov, nariadení o prerušení práce alebo zastavenie prác a iné mimoriadne udalosti.

Po ukončení prác sa odovzdáva hotové dielo na mieste prác obhliadkou štartovacej ako aj cieľovej strany s vyhotovením písomného záznamu a podpisom zástupcu objednávateľa a dodávateľa.

### **3, Zemné práce.**

Zemné práce budú spočívať v zriadení montážnej a kontrolnej jamy pre mikrotunelovanie.

Pred samotným zahájením zemných prác investor zabezpečí vytýčenie všetkých podzemných vedení: plynovody, telekomunikačné a silové el. vedenia, prípadne ďalšie inžinierske podzemné siete, ktoré mohli byť vybudované v priebehu spracovania projektu. Až po ich vytýčení možno pristúpiť k začatiu výkopových prác. Po vytýčení podzemných vedení sa vytýčia trasy vodovodnej siete. Konečný zásyp rýh sa urobí až po úspešnom prevedení skúšky vodotesnosti, ktorá sa robí za účelom preukázania kvality stavebného diela a zistenia nedostatkov. Zemné práce zatriedime do triedy ťažiteľnosti

**tr. – III –100%.**

Hladina podzemnej vody v trase vodovodného potrubia sa nepredpokladá.

### **5, Tlakové skúšky.**

Vodovodná sieť sa musí pred zasypaním a odovzdaním investorovi vyskúšať tlakovou skúškou. Príprava potrubia na tlakovú skúšku, jeho naplňovanie vodou a vlastná tlaková skúška sa vykonáva predpísaným spôsobom podľa STN 75 5911 – Tlakové skúšky vodovodného a závlahového potrubia.

Po realizácii tlakových skúšok sa urobí dezinfekcia potrubia.

### **6, Nakladanie s odpadmi.**

Pri realizácii zemných prác sa budú vyskytovať nasledovné odpady podľa Katalógu odpadov

Číslo	Názov	Kategória	Množstvo
17 05 06	výkopová zemina iná ako uvedená v 17 05 05	O	108,4 t

Vytlačená kubatúra zeminy bude odvezená na riadenú skládku s odvoznou vzdialenosťou 10km.

### **7, Križovanie s podzemnými inž. sieťami.**

Pri realizácii stavby dôjde ku križovaniu s podzemnými inž. sieťami. Predpokladá sa že pri použitej metóde mikrotunelovania a hĺbke realizovaných prác tieto vedenia nebudú ovplyvnené navrhovanými prácami.

**Investor stavby je povinný pred zemnými prácami zabezpečiť u správcov sietí ich vytýčenie a dodávateľ stavby je povinný pri realizácii zemných prác sa riadiť pokynmi správcov týchto sietí.**

## **8, Bezpečnosť pri práci a ochrana zdravia.**

Z hľadiska bezpečnosti práce pri výstavbe, ale aj samotnej prevádzky je bezpodmienečne potrebné dodržiavať všetky zákonné ustanovenia, normy a predpisy. Zvlášť je potrebné dodržiavať:

Zákon č.63/65 Zb. A doplňujúce predpisy a vyhlášky

Zákon 533/2004 Zb. Banský zákon

Výnos SÚBP z 21.12.1972

Vyhl. SÚBP č.374/90 Zb o bezpečnosti práce a technických zariadeniach

Vyhl. SÚBP č. 208/91 Zb. O bezpečnosti práce a technických zariadení v prevádzke, údržbe a opravách technických zariadení

Vyhl. MZd SR č. 17/77 Zb.

STN 343100 Pracovné a prevádzkové predpisy el. zariadení

STN 733050 Zemné práce.

Vypracoval : Aut.Ing.Štefan Šípoš

Košice 08/2020