

### **D3. PODROBNÝ TECHNOLOGICKÝ POSTUP**

k dokumentaci pro zadání stavby

Název stavby	:	Prodloužení kanalizace - Zubří, ul. Nádražní
Místo stavby	:	Zubří
Stupeň dokumentace	:	Dokumentace pro zadání stavby
Stavebník	:	Město Zubří U Domoviny 234, 756 54 Zubří
Vypracoval	:	Vojtěch Fait
Zodpovědný projektant	:	Ing. Ivo Hradil

## 1. ÚVOD

Křížení navrženého kanalizačního sběrače „S“ s tratí ČD Valašské Meziříčí-Rožnov p. R., žkm 10,037 je navrženo řízeným protlakem P z PE potrubí DN 400 mm.

## 2. TECHNICKÝ POPIS

Protlak bude proveden ze startovací jámy o rozměrech 6,0 x 1,5 m a bude ukončen v prostoru manipulační jámy o rozměrech 2,0 x 1,5 m. Startovací jáma bude umístěna ve vzdálenosti cca 4,1 m od osy krajní koleje na pozemku ČD č. parc. 5457/3, manipulační jáma bude umístěna mimo tento pozemek ve vzdálenosti cca 4,2 m od osy krajní koleje. Krytí chráničky bude činit minimálně 1,5 m pod plání železničního spodku. Do PE chráničky DN 400 mm bude vtaženo kanalizační potrubí z PP DN 250 mm na kluzných vymezovacích objímkách. Čela chráničky budou vodotěsně uzavřena pryžovými manžetami.

Realizace bude provedena pomocí speciální **bezvýkopové technologie FlowTex**. Touto technologií jsou horizontálně řízené vrty neboli protlaky prováděny s podporou výplachové směsi. Tento způsob je také známý pod pojmy jako: řízené protlačování, řízené podvrty, mikrotunely, směrově řízené vrtání apod. Všechny tyto a podobné názvy ale mají jeden jmenovatel, a tím je způsob pokládání inženýrských sítí bez nutnosti provádění výkopů. Pouze je nutné připravit startovací a koncovou jámu.

Uvedená technologie je jednou z nejmodernějších a ekologicky nejvýhodnějších bezvýkopových technologií **horizontálně řízeného vrtání mikrotunelů**. Princip technologie je založen na principu rozplavování a rozrušování zeminy pomocí vysokotlaké směsi vody a *bentonitu* (bentonit je drcený jíl, který pomáhá při vrtání, jako těsnící a výplňový materiál).

### **Výhody technologie FlowTex:**

- neporušení stávajících povrchů
- rychlý postup provádění řízeného vrtání (cca 100 – 150 bm/den)
- stálá kontrola vrtání pomocí vysílače
- schopnost vyhnout se překážkám v trase
- neporušení stávajících inženýrských sítí
- možnost zpětného vrtání
- provádění prací ve stísněných poměrech apod.
- nezávislost technologie na zdrojích el. energie
- minimální velikost startovacích a koncových jam (cca 1m x 1m)
- ekologicky čistá technologie
- provádění prací bez výluky dopravy s minimálním omezením dopravy a obyvatel

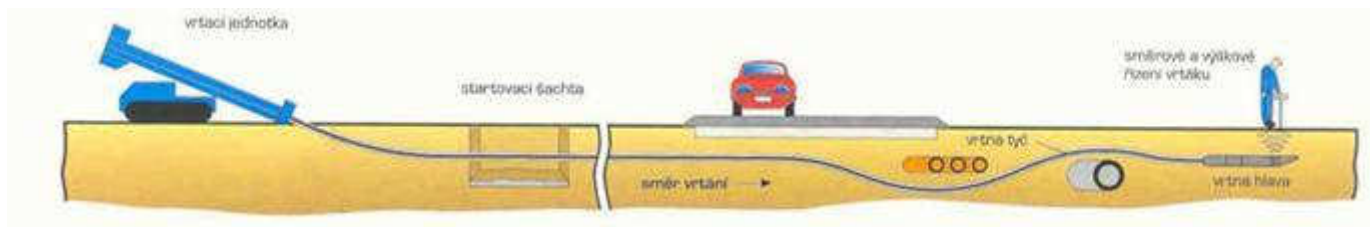
## 3. PODROBNÝ TECHNOLOGICKÝ POSTUP

### **Technologický postup horizontálního řízeného vrtání FlowTex:**

1. zajištění vytyčení veškerých inženýrských sítí a vstupů na pozemky
2. příprava startovací jámy protlaku (vel. cca 6,5 x 1,5 m x niveleta protlaku)
3. příprava koncové jámy protlaku (vel. cca 3,5 x 1,5 m x niveleta protlaku)
4. zajištění načerpání vody z hydrantu (cca 4 m<sup>3</sup> na polovinu směny tj. cca 5 hod)
5. instalace vrtné soupravy-příprava a propojení systému (vrtačka se samostatnou hnací jednotkou)
6. příprava vysílače a přijímače pro vysílání signálu z vrtné hlavy
7. propojení vrtačky s hnacím ústrojím zabudovaným v nákladním automobilu

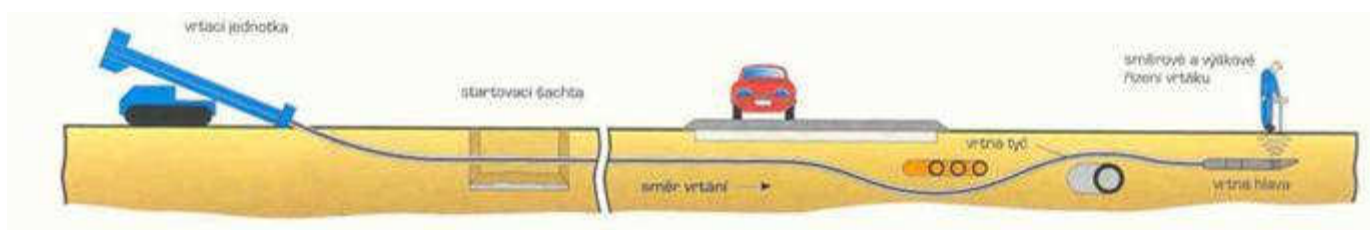
8. připojení vrtné hlavy na začátek vrtného soutyčí
  9. zahájení vrtání s podporou vrtací směsi vody a bentonitu
- zahájení I. etapy – pilotní vrt. Vrtmistr kontroluje průběh vrtání díky vysílači, který je umístěn v těle *vrtné hlavy*. Vrtmistr na svém přijímači neustále vidí v jaké hloubce, směru a sklonu se nachází *vrtná hlava* a podle potřeby dává pokyny strojníkovi u vrtačky. Vrtá se pomocí vysokotlaké směsi, která je vháněna z pohonné jednotky v kontejneru, do vrtné hlavy umístěné na začátku vrtných tyčí. Z vrtné hlavy směs stříká do země, kde rozplavuje a roztlačuje zeminu a postupuje vpřed. Změna směru je umožněna kombinováním způsobů vrtání (rotační-přímý postup vrtu a hydraulický-vychylování vrtné hlavy do požadovaného směru). Tímto způsobem se provede pilotní vrt ze startovací jámy až do koncové jámy. V koncové jámě se provede výměna vrtné hlavy s vysílačem za rozšiřovací hlavu, potřebnou pro požadovaný průměr nového potrubí

### I. ETAPA: Pilotní vrt, vyhledávání optimální trasy



10. celý průběh vrtání sleduje, monitoruje a řídí vrtmistr, který pomocí přijímače snímá signál z vrtné hlavy a udílí pokyny strojníkovi na vrtačce. Strojník, s pomocníkem, mění režim vrtání podle potřeby a instrukcí vrtmistra
  11. vrtání I. etapy, tj. provedení pilotního vrtu, postupuje díky vkládání nových vrtných tyčí za vrtnou hlavu
  12. po dokončení pilotního vrtu a provrtání vrtné hlavy do koncové jámy dochází k výměně vrtné hlavy a k jejímu nahrazení rozšiřovací hlavou
  13. začíná II. etapa tj. rozšiřování pilotního vrtu na požadovanou dimenzi opět s podporou bentonitové suspenze, jejíž hlavní funkce je vyplňování zemního prostoru a snižování tření při vtahování potrubí
- II. etapa – rozšiřování. Při rozšiřování, opět s podporou výplachové směsi, dochází k roztlačení zeminy a zvětšení průměru původního pilotního vrtu až na požadovanou velikost, podle průměru vtahovaného potrubí. Jakmile je ukončeno rozšíření celého vrtu zapojí se za rozšiřovací hlavu předem připravené potrubí a vtáhne se nové potrubí do rozšířeného vrtu. Vtahování potrubí probíhá opět s podporou bentonitové směsi.

### II. ETAPA: Vtažení potrubí do pilotního vrtu



14. v souběhu s vrtáním nebo i předem se připraví a svaří požadované potrubí-PEHD DN 400 mm,  $D \times t = 400 \times 23,7$  mm
15. jakmile je rozšiřování ukončeno na požadovaný průměr provede se opětovné rozšiřování vrtu, ale již s předem připraveným a svařeným potrubím z PEHD DN 400 mm
16. protlak je dokončen, když je do rozšířeného vrtu vtaženo celé potrubí PE DN 400 mm
17. vtažení potrubí z PP DN 250 mm na kluzných vymežovacích objímkách
18. vodotěsné uzavření čel chráničky protlaku pryžovými manžetami DN 400/250 mm