



Autor:		Hlavný projektant:		Pečiatka: 		 kpt. Nálepku 277/11, 073 01 SOBRANCE tel.: 0908/998792, 0907/448557 jovanhi20@gmail.com	
Projektant:		Kreslil:					
Ing. Ján DŽUBA		Ing. Ján DŽUBA					
Investor: SPP a.s., Mlynské nivy 44/a, 825 11 BRATISLAVA							
Miesto stavby: MICHALOVCE, parc. č. 4715/1, 4716/2, k.ú. Michalovce							
Dátum:		06/2023		Stupeň : PD pre SP			
Arch. číslo:		016-2023		Formát : 6 A4			
Mierka:		Č. výkresu:					
Názov stavby:	MICHALOVCE - AREÁL SPP a.s.						
Objekt:	SO 02 - REKONŠTRUKCIA AREÁLOVÉHO VODOVODU - VETVA "B"						
Časť:	STAVEBNÁ	Diel:	VH - vodné hospodárstvo				
Obsah:	TECHNICKÁ SPRÁVA						

## TECHNICKÁ SPRÁVA

**Stavba** : MICHALOVCE - AREÁL SPP a.s.  
**Miesto** : MICHALOVCE, parc. č. 4715/1, 4716/2, k.ú. Michalovce  
**Investor** : SPP a.s., Mlynské nivy 44/a, 825 11 BRATISLAVA  
**Objekt** : SO 02 - REKONŠTRUKCIA AREÁLOVÉHO VODOVODU - VETVA "B"  
**Diel** : VH – vodné hospodárstvo  
**Dátum** : 06/2023  
**Arch. číslo** : 016-2023

### 1, Úvod.

Projektová dokumentácia stavebného objektu „SO 02 – Rekonštrukcia areálového vodovodu – vetva B“ rieši rekonštrukciu jestvujúceho areálového vodovodného radu B, ktorý je zrealizovaný v areáli SPP a.s. v Michalovciach. Jestvujúci areálový vodovod – vetva B je zrealizovaný z liatinového potrubia DN100 a je napojený na vodovodnú prípojku vo vodomernej šachte VŠ za jestvujúcou vodomernou zostavou s fakturačným vodomermom. Areálový vodovod je majetkom a v správe SPP a.s..

### 2, Technické riešenie.

Podklady pre spracovanie dokumentácie:

- polohopisné a výškopisné zameranie lokality v digitálnej forme
- digitálna katastrálna mapa mesta Michalovce
- pôvodná projektová dokumentácia vpracovaná v roku 1979

#### 2.1, Jestvujúci stav

Zdrojom pitnej vody pre jestvujúci areál SPP a.s. v riešenej lokalite je zásobovací vodovod LT DN 200, ktorý je v správe VVS a.s. závod Michalovce. Na tento vodovodný rad je pomocou vloženého T-kusa DN200/200 napojená vodovodná prípojka LT DN200, ktorá je ukončená na pozemku SPP a.s. jestvujúcou vodomernou šachtou JVŠ. V šachte JVŠ je zrealizovaná vodomerná zostava s fakturačným vodomermom WESAN DN50. Jestvujúci areálový vodovod je napojený na vodovodnú prípojku za vodomernou zostavou a vo vodomernej šachte rozdelený na tri samostatné vetvy:

- vetva A - areálový vodovod LT DN100
- vetva B - areálový vodovod LT DN100
- vetva C – areálový požiarový vodovod LT DN100

Ani jednu z týchto vetiev nie je možné vo vodomernej šachte samostatne uzatvoriť a šúpatka pred a za vodomermom sú nefunkčné (pozri výkres č.3). Z týchto dôvodov sa investor rozhodol pre rekonštrukciu celej vodovodnej prípojky a vodomernej šachty JVŠ.

Keďže aj areálový vodovod – vetva B je značne poruchový a je potrebná jeho častá oprava, investor sa rozhodol pre jeho rekonštrukciu v pôvodnej trase a celej dĺžke.

**Celková dĺžka rekonštruovaného areálového vodovodu – vetva B – cca. 130,0m**

#### 2.2, Navrhované riešenie

##### 2.2.1, Rekonštrukcia areálového vodovodu – vetva B

Zdrojom pitnej vody pre jestvujúci areál SPP a.s. je zásobovací vodovod LT DN 200, z ktorého je voda dopravovaná rekonštruovanou vodovodnou prípojkou HDPE D100 až do areálu. Vodovodná prípojka je v areáli ukončená rekonštruovanou vodomernou šachtou s fakturačným vodomermom (pozri SO 01). Vo vodomernej šachte je areálový vodovod následne rozdelený na dve samostatné vetvy A a B. Predmetom tejto časti PD je rekonštrukcia areálového vodovodu – vetva B.

Rekonštruovanú vodovodnú sieť tvorí:

- rozvážacie potrubie – rad B
- vodovodné prípojky – VP1 – VP3

##### 2.2.2, Rozvážacie potrubie – rad B.

Novonavrhované rozvážacie potrubie je navrhované v celom rozsahu z tlakových rúr pre vodu HDPE D110x10,0 mm, PN 16 (SDR11). Pri použití PE potrubia je pri spájovaní potrubí v maximálnej možnej miere

používané zvarovanie (elektrotvarovky, zvary zrkadlom). Pri skladovaní a montáži potrubia, tvaroviek a armatúr musia byť dodržané podmienky výrobcu a potrubia musia byť dôsledne chránené pred vniknutím nečistôt a živočíchov.

Trasa rozvádzacieho potrubia je navrhovaná v zeleni v pôvodnej trase areálového vodovodu – vetva B, tak aby vodovod bol dostupný mechanizácii pri realizácii prípadných opráv, nových odbočiek, prípojok. Okrem toho na vodovodnej sieti sú navrhnuté dva nadzemné hydranty DN80, ktoré budú slúžiť ako vzdušník resp. kalník (NH).

Drobnými objektami siete budú sekčné uzávery (posúvače) so zemnými súpravami a poklopmi, orientačné stĺpiky, oporné bloky a pod. Celá trasa novonavrhovaného rozvádzacieho vodovodného potrubia bude zrealizovaná tak, aby v prípade poruchy ju bolo možné samostatne uzatvoriť v rekonštruovanej vodomernej šachte VŠ.

#### Novonavrhovaný vodovodný rad bude zrealizovaný nasledovne:

Novonavrhovaný vodovodný rad „B“ začína v rekonštruovanej vodomernej šachte napojením na zrekonštruovanú vodovodnú prípojku HDPE D110 za vodomernou zostavou s fakturačným vodomermom a bude ukončený nadzemným hydrantom NH. Bod napojenia vo vodomernej šachte bude zrealizovaný pri rekonštrukcii vodomernej šachty a vodomernej zostavy pomocou vloženého T-kusa DN100/100 a šúpatka z ručným kolieskom DN100. Na šúpatko DN100 bude následne napojené novonavrhované HDPE potrubie D110x10,0mm. Na konci novonavrhovaného vodovodného radu „A“ osadiť E-posúvač HAWLE č.4000 so zemnou súpravou a poklopom a novonavrhovaný nadzemný hydrant NH, ktorý bude plniť funkciu vzdušníka. Vodovodný rad „B“ je navrhovaný v staničení 0,00 – 130,00 (NH) m.

**Celková dĺžka novonavrhovaného vodovodného radu „B“ - 130,00m.**

#### **Poznámka:**

*Pri spracovaní projektovej dokumentácie neboli k dispozícii údaje o hĺbke uloženia jestvujúceho areálového vodovodného radu B. Hĺbka uloženia je iba predpokladaná podľa zameraného bodu napojenia v jestvujúcej vodomernej šachte JVŠ a podľa dostupnej pôvodnej PD. Po odhalení bodu napojenia a presnom zameraní hĺbky uloženia areálového vodovodného radu B je potrebné upraviť spády novonavrhovaného vodovodného radu B.*

### **2.2.3, Vodovodné prípojky VP1 – VP3.**

#### Novonavrhované vodovodné prípojky budú zrealizované pre jestvujúcu zástavbu nasledujúcim spôsobom:

Jestvujúce objekty v areáli SPP a.s., ktoré boli napojené na jestvujúci areálový vodovodný rad B budú napojené aj na rekonštruovaný areálový vodovodný rad „B“, zrealizovaný z HDPE potrubia D110 novonavrhovanou vodovodnou prípojkou D63. Pri spracovaní PD neboli k dispozícii údaje o DN jestvujúcich vodovodných prípojok. Z tohto dôvodu sú všetky 3 známe prípojky navrhované z HDPE potrubia D63. V prípade potreby je možné upraviť DN prípojok podľa zisteného skutkového stavu. Rekonštruované vodovodné prípojky VP1 – VP3 budú napojené na areálový vodovodný rad „B“ pomocou navrtávacieho pásu HAWLE HAWEX č.5270 D110/2“. Na navrtávací pás bude nainštalovaný HAWLE posúvač pre domové prípojky č.2800, DN50, so zemnou teleskopickou súpravou, na ktorej bude osadený poklop HAWLE č.1650. Na takto pripravený spoj bude napojená vodovodná prípojka, ktorá bude zrealizovaná z PE potrubia D63x5,8 mm. Vo vzdialenosti 3,0m od bodu napojenia bude každá prípojka prepojená pomocou HAWLE ISO spojky č.6300 D63/63 na jestvujúcu vodovodnú prípojku.

**Pri realizácii vodovodného radu B budú zrekonštruované 3 vodovodné prípojky D63 o celkovej dĺžke 9,0m.**

### **3, Drobné objekty na rozvádzacom potrubí.**

#### **3.1, Vodovodný rad „B“**

##### *Uzáver (posúvač) DN100 so zemnou súpravou a poklopom*

Uzáver so zemnou súpravou a poklopom DN100 bude slúžiť pre odstavenie vody. V PD budú navrhované uzávery HAWLE č.4000 so zemnou súpravou HAWLE č.9500 a poklopom HAWLE č.1750. Uzáver bude podložený betónovým blokom 500x500x500mm. Pri výstavbe vodovodu bude použitých:

- ŠZ DN100 – 2 ks

### *Oporné betónové bloky*

Každá zmena smeru (lom) bude opatrená oporným betónovým blokom. Bloky nesmú byť pribetónované k potrubiu, ale majú byť oddelené, pričom montáž je potrebné urobiť tak, aby sa potrubie o blok len opieralo. Vzhľadom na navrhované potrubie a tlakové pomery sú navrhované bloky jednotného rozmeru 500x500x500 mm. Oporné bloky zrealizovať minimálne 7 dní pred tlakovou skúškou. Spoje potrubia musia byť od betónu čisté.

### *Signalizačný (vyhľadávací vodič)*

Pre určenie resp. vyhľadanie trasy vodovodného potrubia sa v zmysle STN 736632 – Uloženie a montáž vodovodných potrubí z PVC-U (1995) čl. 4.5. na vrchol potrubia pripevní lepiacou páskou vodič CY 4 mm<sup>2</sup>. Vodič sa poprepája so všetkými vodivými časťami, Vzdialenosť vývodov je navrhnutá max. 300 m. Vodiče pre vyhľadávanie potrubia sú vyvedené pod poklapy všetkých armatúr. Vodiče sú spojované svorkami, alebo pájkovaním a spoje opatrené vodotesnou izoláciou.

### *Nadzemný hydrant*

V zásade sú nadzemné hydranty rozmiestnené vo vzdialenostiach do 160 m, pričom sú taktiež navrhnuté v najnižších a najvyšších lomoch nivelety ako kalníky, resp. vzdušníky. Nadzemný hydrant bude na potrubie D110x10,0 mm napojený týmto spôsobom:

- Novonavrhovaný verejný vodovodný rad bude ukončený nadzemným hydrantom NH, ktorý bude prepojený s potrubím pomocou prírub pre PVC (PE) potrubie HAWLE D110/DN100. Za prírubou bude osadené šúpatko HAWLE DN100 so zemnou súpravou a poklopom HAWLE. Na šúpatko bude napojené liatinové pätkové koleno HAWLE DN100. Na pätkové koleno bude osadený nadzemný hydrant NH - KRAMMER DUO, č. K 220.
- V staničení 22,50m bude na rekonštruovanom vodovode osadený T-kus HAWLE DN100/100. Za T-kusom bude osadené šúpatko HAWLE DN100 so zemnou súpravou a poklopom HAWLE. Na šúpatko bude napojené liatinové pätkové koleno HAWLE DN100. Na pätkové koleno bude osadený nadzemný hydrant NH - KRAMMER DUO, č. K 220.

Pri výstavbe vodovodu budú použité 2 ks nadzemného hydrantu NH - KRAMMER DUO, č. K 220.

## **3.2, Vodovodná prípojka**

### *Uzáver (posúvač) DN50 so zemnou súpravou a poklopom*

Uzáver so zemnou súpravou a poklopom DN50 bude slúžiť pre odstavenie prívodu vody k jestvujúcim objektom v areáli SPP a.s.. V PD je navrhovaný uzáver HAWLE č.2800 so zemnou súpravou HAWLE č.9601 a poklopom HAWLE č.1750. Uzáver bude podložený betónovým blokom 500x500x500mm. Pri výstavbe vodovodu bude použitých:

- ŠZ1 DN50 – 3 ks

## **4, Uloženie potrubia.**

Potrubia vodovodu a vodovodných prípojek budú uložené v zemnej ryhe šírky 800mm paženej príložným pažením na pieskovom lôžku hr.150mm. Po pevnom uložení potrubia na pieskové lôžko sa na potrubie osadí vyhľadávací vodič, ktorého konce budú vyvedené do vodomernej šachty a do poklopu montážnej súpravy a ukončia sa autozásuvkou. Následne sa potrubie obsype do výšky 300mm nad vrchol potrubia zhutneným pieskom, na ktorý sa osadí modrá výstražná fólia. Ostatná časť výkopu po kótu novoupraveného terénu sa zasype zeminou po prehodení.

## **5, Zemné práce.**

Triedu ťažiteľnosti zatriedujeme podľa geologického prieskumu do triedy Tr. III – 100%. Vytlačená kubatúra zo zemných prác bude použitá v rámci stavby s odvoznou vzdialenosťou do 500m alebo odvezená na skládku TKO s odvoznou vzdialenosťou do 10 km. Hladina podzemnej vody sa neuvažuje.

## **6, Križovanie s podzemnými inž. siet'ami.**

Pred zahájením realizačných prác investor je povinný zabezpečiť presné vytýčenie priebehu jestvujúcich inžinierskych sietí a dodávateľ prác sa musí riadiť pokynmi správcov týchto sietí. Pri zemných výkopových prácach v miestach križovania trasy s existujúcimi vedeniami sa výkopové práce v rozsahu 1m pred a za týmito vedeniami musia vykonať ručne, pričom dodávateľ požiada správcu vedenia o odborný dohľad.

Pri križovaní s podzemnými vedeniami ako aj v súbehu s nimi je potrebné rešpektovať ich ochranné pásma v zmysle platných STN a požiadaviek správcov jednotlivých vedení. Pri križovaní s nadzemnými vedeniami NN je potrebné vykonať ručné výkopy alebo zabezpečiť vypnutie el. vedenia, prípadne zabezpečiť stĺpy.

## 7, Križovanie s komunikáciou.

Pri realizácii kanalizačnej prípojky dôjde ku križovaniu trasy kanalizačnej prípojky s prístupovou komunikáciou. Križovanie bude realizované bezvýkopovou metódou – pretláčaním chráničky HDPE D225x13,4mm.

### Pretláčanie

Dĺžka pretláčania HDPE potrubia bude 8,0m v sklone 6,0 ‰, D 225mm, materiál HDPE (SDR 17) D225x13,4mm. Pre pretláčanie bude nutné zriadiť štartovaciu jamu rozmerov 2,5 x 1,5m s kolmými stenami zapaženými príložným pažením. Cieľová jama bude mať rozmery 1,5 x 1,5m, steny budú kolmé pažené príložným pažením.

Trieda ťažiteľnosti v celom profile je tr. III a trieda raziteľnosti v celom profile tr. II. Vyťažená zemina z pretláčania bude odvezená na trvalú skládku určenú v rámci POV. Navrhované pretláčanie nebude mať negatívny vplyv na verejnú komunikáciu.

Bezvýkopové technológie sú charakteristické žiadnymi alebo minimálnymi zásahmi do komunikácií a rádovo nižšími nákladmi na uvedenie do pôvodného stavu, než je to u klasických výkopov. Presné riadenie smeru vrtu umožňuje vyhýbať sa známym aj nečakaným prekážkam pod povrchom a prevádzať aj smerovo zložité trasy. Premávka na komunikáciách nie je prerušovaná, odpadá nutnosť obchádzok a život v bezprostrednom okolí prevádzaných prác nie je nijako podstatne obmedzovaný.

**Nepriaznivé vplyvy na životné prostredie sú vylúčené.**

**Výhody:**

- rýchlosť (niekoľko desiatok metrov denne)
- dĺžka vrtu 6 – 200 metrov
- priemer zaťahovaného potrubia 63 až 530 mm

### *Technické informácie:*

Zariadenia FlowMole a GRUNDODRILL 15X sú špeciálne vrtné súpravy pre horizontálne vrty, ktoré dokážu smerovo navádzaným tzv. pilotným vrtom podísť popod prekážku, ďalej tento vrt rozšíriť na požadovaný priemer a nakoniec do neho zatiahnuť potrubie z polyetylénu alebo ocele. Vrtanie prebieha za podpory tlaku vody a bentonitu, je smerovo a výškovo ovládateľné. Počas vrtania pilotného vrtu je jeho priebeh sústavne kontrolovaný vyhodnocovaním rádiového signálu vysielača uloženého vo vrtnom nástroji. Dosažiteľná presnosť lokalizácie "pilotnej hlavy" je v hĺbkach do 12 metrov. Dosiahnutím cieľovej jamy je vrtný nástroj nahradený rozširovacou hlavou, ktorá postupne vyvŕtaný otvor rozšíri až na konečný rozmer. Následne je do rozšíreného vrtu zatiahnuté potrubie.

**Bentonit** – jemne mletý íl špeciálnych vlastností, ktorý po zmiešaní s vodou niekoľkonásobne znásobí svoj objem. Vzniká tak tekutina, ktorá prestupuje okolím vrtu a spevňuje ho, vyplavuje odvrtnú zeminu a počas zaťahovania chráničky do vrtu znižuje trecie sily. Zároveň spolu s odvrtnou zeminou vyplňuje otvor medzi zaťahovaným potrubím a stenou vrtu.

### *Podmienky využitia bezvýkopovej technológie:*

Úspešné prevedenie mikrotunelovacích prác je viazané na splnenie niektorých podmienok:

- vytýčenie všetkých existujúcich inžinierskych sietí (križovanie, súbeh)
- výkop štartovacej a cieľovej jamy (1,5m x 1,5m, H + 0,5m)
- nutnosť voľnej plochy pred štartovacou jamou pre vrtnú jednotku
- možná realizácia v triedach zeminy 1 až 5

## 8, Odpadové hospodárstvo

Počas realizácie stavebných prác je možno očakávať krátkodobé čiastočne zhoršenie životného prostredia. Zhoršenie životného prostredia bude zapríčinené hlučnosťou a prašnosťou od stavebných mechanizmov, prípadne zablatením komunikácií a okolia výstavby. Účastníci výstavby sú povinní riadiť sa zásadami pre znižovanie negatívnych vplyvov ich činností na životné prostredie. Nutné je najmä zamedziť znečisteniu ciest blatom a zvyškami stavebného materiálu, zamedziť zamorovaniu ovzdušia výfukovými plynmi, prebytočným chodom motorov naprázdno a zamedziť poškodzovaniu pôvodných stavieb a porastov

nedotknutých výstavbou. Pri stavebných prácach v obytných zónach sa nesmú používať stroje a zariadenia s hlučnosťou nad 95 dB v obytnej zóne sa môžu stavebné práce realizovať iba v dobe od 6<sup>00</sup> hod do 17<sup>00</sup> hod.

Plochu pre trvalé uskladnenie zemin, ako aj plochu pre dočasné uskladnenie výkopovej zemin, určí investor stavby v čase realizácie stavby, resp. pri spracovaní POV.

Nakladanie s odpadmi bude riešené v súlade s platnou legislatívou zákon 79/2015 a vyhláška 365/2015, kde princípmi sú:

- Prevencia vzniku odpadov
- Zhodnocovanie odpadov
- Správne zneškodňovanie odpadov

Počas výstavby bude vznikať stavebný odpad kategórie ostatný "O" (betón, tehly, drevo, izolačné materiály, obaly z papiera, lepenky a pod.). Zneškodňovanie odpadov počas výstavby bude zabezpečovať dodávateľ stavby. Vznik odpadu kategórie nebezpečný "N" sa nepredpokladá. Charakteristiku odpadu vznikajúceho počas výstavby uvádza nasledujúca tabuľka:

Predpokladaná produkcia odpadov počas výstavby (Zatriedenie podľa vyhlášky MŽP SR č.365/2015 Z.z.)

Kód odpadu	Názov	Kategória	
17 01 07	Zmesi betónu, tehál, obkladačiek, dlaždíc a keramiky	O	
17 02 01	Drevo	O	
17 04 05	Železo a oceľ	O	
17 05 04	Zemina a kamenivo iné ako uvedené v 17 05 03	O	
17 05 06	Výkopová zemina iná ako uvedené v 17 05 05	O	
17 09 04	Zmiešané odpady zo stavieb a demolácií iné ako uvedené v 17 09 01, 17 09 02, 17 09 03	O	
20 02 01	Biologicky rozložiteľný odpad	O	
20 03 01	Zmesový komunálny odpad	O	

komunálny odpad bude separovaný a likvidovaný v zmysle platnej legislatívy mesta na základe vyrúbeného miestneho poplatku v dohodnutom časovom harmonograme. komunálny odpad bude likvidovaný v zmysle platnej legislatívy.

## 8.1, Likvidácia odpadov vznikajúcich počas výstavby - miesto odporúčanej skládky.

### 8.1.1, Stavebný odpad zo staveniska.

Stavebné sute budú odvezené na riadenú skládku s nekontaminovaným ( 0-ostatným ) odpadom. Miesto skládky určí príslušný stavebný úrad.

### 8.1.2, Recyklovateľný odpad a druhotné suroviny zo staveniska.

Recyklovateľný odpad a druhotné suroviny ( napr. sklo, papier, železo, liatina resp. oceľ ) budú likvidované odvozom do zariadení Zberných surovín.

Poznámka.

Po ukončení výstavby, dodávateľ, v spolupráci s investorom stavby, predloží na oddelenie príslušného orgánu štátnej správy, ku každému kolaudačnému konaniu, evidenciu odpadov zo stavieb a doklady o ich zneškodnení, zmluvu na odvoz a zneškodňovanie komunálneho odpadu. Počas nakladania s odpadmi bude dodávateľ stavby rešpektovať i podmienky obsiahnuté v Zákone č. 223/2001 Z.z. O odpadoch, Zákone č. 238/1991 Zb. O odpadoch a o zmene a doplnení niektorých zákonov a s ním súvisiace predpisy ( Nariadenie vlády č. 606/1992 Zb., v znení NV SR č. 190/1996 Z.z.).

## 9, Bezpečnosť a ochrana zdravia pri práci.

Bezpečnosť a ochrana zdravia pri práci sa riadi vyhláškou SÚBP a SBÚ z 5.7.2013 č.147/2013Zb a s nimi súvisiacich predpisov a noriem.