

# TECHNICKÁ SPRÁVA

Stavba : **Havarijná výmena potrubia rozvodov ÚK a TÚV na sídl. 7.apríla  
v Brezovej pod Bradlom**

Objekt : **SO 201.130 – Vonkajší bezkanálový rozvod**

## **1. Vonkajší rozvod**

Výmena vonkajších rozvodov ÚK, TÚV a cirkulácie je nevyhnutná z dôvodu nevyhovujúceho technického stavu existujúcich rozvodov ÚK v okruhu OST-1 Brezová pod Bradlom. Projektová dokumentácia rieši výmenu rozvodov na sídl. 7.apríla.

Existujúci oceľový potrubný rozvod vedený v kanáli bude nahradený bezkanálovým oceľovým potrubným rozvodom ÚK a bezkanálovým plastovým potrubným rozvodom TÚV a cirkulácie, ktorý bude uložený čiastočne v trase existujúcich rozvodov po demontáži existujúcich rozvodov a čiastočne v rastlom teréne v okolí bytových domov napojených z tejto výmenníkovej stanice

Potrubie bude uložené v pieskovom lôžku frakcia 0-4 mm, miestne zdroje. Zásyp bude vykonaný tým istým pieskom hrúbky 20 mm, pričom bude zhutnený na 96-98 %. Ostatný výkop bude zasypaný pôvodnou zeminou.

V jednotlivých bytových domoch budú do vratného potrubia vsadené regulačné armatúry na hydraulické vyregulovanie primárneho rozvodu.

### **1.1 Základné parametre :**

Výpočtové parametre rozvodu ÚK :

Prepravované médium	- teplá technologická voda
Prevádzková teplota výpočtová	- 70/50 °C
Max.pretlak v systéme	- 400 kPa

Výpočtové parametre rozvodu TÚV a cirkulácie :

Prepravované médium	- teplá pitná voda
Prevádzková teplota výpočtová	- 55/45 °C
Max.pretlak v systéme	- 600 kPa

### **1.2 Materiál bezkanálového rozvodného potrubia :**

Potrubný rozvod :

Na vyrobenie nových rozvodov ÚK bude použité oceľové bezkanálové, tepelne predizolované potrubie Pipeco, materiál potrubia 11353.3 so zaručenou zvariteľnosťou.. Obal potrubia je vyrobený z plášťovej rúrky HDPE. Tepelná vodivosť izolácie 0,027 W/mK. Spájanie potrubia bude vyrobené pomocou zvarovania.

Max.teplota pre stále tepelné zaťaženie 95 °C.

Na vyrobenie nových rozvodov TÚV a cirkulácie bude použité plastové bezkanálové, tepelne predizolované potrubie Pipeco systém PPR S 3,2 (PN 16). Obal potrubia je vyrobený z plášťovej rúrky HDPE. Tepelná vodivosť izolácie 0,027 W/mK. Spájanie potrubia bude vyrobené pomocou elektrotvaroviek poprípade zvaraním.

Max.teplota pre stále tepelné zaťaženie 95 °C.

### **1.3 Trasa vonkajšieho bezkanálového rozvodu teplovodu :**

Vid'.výkresová časť.

#### **1.4 Objekty na vonkajšom rozvode :**

Rozvodné potrubia sú vedené v spoločnom výkope. V existujúcom betónovom kanáli po jeho otvorení, zdemontovaní existujúceho potrubného rozvodu a vyčistení bude vyrobený podsyp pre bezkanálový rozvod, položené a zmontované nové bezkanálové potrubie. Povrchovaná úprava bude vyrobená podľa existujúceho stavu pred začatím stavby – chodníky, cesty a trávnatá plocha. Podrobnejšie trasa rozvodu vid'.výkresová časť, výkres č.1.

Vo výkope bude vyrobený pieskový zhutnený podsyp hr.150 mm, na ktorý budú uložené potrubia. Po uložení potrubia, skúškach a doizolovaní spojov bude vyrobený zhutnený obsyp potrubia vo výške 200 mm nad potrubie. Vedenie potrubia a jeho uloženie vo výkope je podrobne znázornené vo výkresovej dokumentácii.

#### **1.5 Skúšky :**

Na zmontovanom potrubí je potrebné vykonať skúšky v zmysle STN EN 13480-5. Skúšky môže vykonávať len personál vyškolený pre používanú metódu. Hydrostatická tlaková skúška sa vykoná na zmontovanom potrubí pred doizolovaním spojov.

Potrubný rozvod :

Hydrostatická tlaková skúška

Tlaková skúška zariadenia bude realizovaná podľa STN EN 13480-5 čl.9.3 vodou s max.teplotou 50 °C. Skúšobný tlak je 1,43 násobok návrhového tlaku, čo predstavuje pre rozvod ÚK 0,572 MPa a pre rozvod TUV a cirkulácie 0,86 MPa.

Pri tejto skúške je potrebné aby potrubie bolo zasypané pieskom okrem oblastí spojov potrubia a zásyp je nutné zhutniť. Po úspešnom ukončení tlakovej skúšky je možné začať s kompletáciou spojov podľa technických podmienok dodávateľa potrubia.

Pri tlakovej skúške vodou postu zvyšovania tlaku realizovať v zmysle STN EN 13480-5 čl. 9.3.2.2,3,4.

Dilatačná skúška :

Pokračuje po úspešnej tlakovej skúške. Celý rozvod sa napustí upravenou vykurovacou vodou na prevádzkový tlak, pričom sa rozvod odvzdušní. Vykoná sa obhliadka potrubia a spojov. Ak je potrubie v poriadku pozvoľne a plynule sa zvyšuje teplota vo vykurovacom rozvode na hodnotu 40 °C. Táto hodnota musí byť dosiahnutá na zberači v kotolni. Po dosiahnutí predpísanej teploty táto sa udržiava po dobu min. 1 hod, tak aby bol prehriaty celý vykurovací bezkanálový rozvod. Pred začatím ohrevu sa na vstupoch do objektov na povrch nakreslia značky, kde potrubie vstupuje do objektov, tak aby bolo možné pozorovať rozťažnosť potrubia.

Po dosiahnutí predohrevu potrubia sa spoje doizolujú a začne sa so zásypom potrubia pieskom frakcia 0-4 mm zo miestnych zdrojov. Potrubie na najprv obsype do výšky potrubia a ubíjaním sa zhutní na 94-98% (Proctor). Následne sa pokračuje v zasýpaní potrubia tak, že sa nasype rovnomerná vrstva piesku v max. hrúbke 30 mm a táto sa zhutní na predpísané zhutnenie. Ďalej sa obdobne pokračuje do výšky zásypu t.j. 200 mm nad okraj najväčšieho potrubia. Po dokonalom zhutnení zásypu sa ukončí ohrev vykurovacej vody a voda sa nechá vychladnúť na okolitú teplotu. V tomto čase sa v prácach nepokračuje. Po vychladnutí potrubia sa prekontrolujú vytvorené rysy na potrubí pričom nesmie dôjsť k zmrašteniu potrubia na pôvodnú hodnotu. Ak k zmrašteniu nedôjde pokračuje sa v zásype výkopu vydolovanou

zeminou. V prípade zmraštenia potrubia sa musí obsyp vybrať a vykonať nový obsyp s jeho dôkladným zhutnením. Po zasypaní potrubia a úspešnom predopnutí potrubia sa vykurovacia voda pozvoľna vyhreje na max.povolenú teplotu t.j. 80 °C a na tejto teplote ponechá na min.dobu 1 hod. Tu sa sleduje chovanie potrubia a nesmie dôjsť k jeho poškodeniu alebo iným zmenám. V prípade poruchy sa táto odstráni a znovu pokračuje v skúške. Po úspešnom vykonaní skúšok sa okolie upraví do pôvodného stavu. O skúškach sa vykoná zápis.

#### **1.6 Kompenzácie tepelnej roztlačnosti potrubia :**

Kompenzácia teplotných dilatácií potrubia je riešené možnosťou pohybu teplotnosnej rúry v tepelnej izolácii a vonkajšom obale a z tohto dôvodu nie je potrebné osobitné riešenie dilatácií. Vo vyznačených miestach na výkrese č.7 bude potrubie ÚK obložené dilatáčnymi vankúšami.

Dodávateľ stavby musí požiadať fy. Pipeco o vyhotovenie kladačského výkresu. Montážna teplota potrubia je stanovená na teplotu min.10 °C. Túto teplotu je možné zmeniť po dohode s dodávateľom potrubia. Pred zasypaním potrubia je potrebné potrubie predopnúť na teplotu 45 °C. Potrubie sa predopne tým, že sa naplní vodou o prv uvádzanej teplote. Naplnenie potrubia teplou vodou bude možné z centrálnej kotolne a cez OST 1. Spôsob montáže potrubia, montážnu teplotu potrubia a spôsob predopnutia potrubia predpíše dodávateľ potrubia v „Technických podmienkach“ ktoré dodá dodávateľovi stavby. Dodávateľ stavby je povinný s montážnymi podmienkami sa oboznámiť pri montáži ich dodržať.

#### **1.7 Križovanie a súbeh inžinierskych sietí :**

Pred začatím výkopových prác musí byť za prítomnosti správcov jednotlivých sietí vykonané ich vytyčenie, pričom o vytyčení bude vykonaný zápis. Trasy sietí sú vo výkresovej časti zaznačené tak, nakoľko je známa ich poloha podľa podkladov správcov jednotlivých sietí. Presná poloha bude určená pri ich vytyčení. Pri križovaní alebo súbehu bezkanálového potrubia s inými podzemnými vedeniami je potrebné dodržať min.vzdialenosti v zmysle STN 73 6005. Novovybudovaný rozvod nezasahuje do plynového, silnoprúdového, slaboprúdového ani vodovodného rozvodu. Podľa známych podkladov zasahuje len do kanalizačného rozvodu, ktorý je uložený vo väčšej hĺbke ako teplovodný rozvod.

**Trasa rozvodu rešpektuje v súčasnej dobe známe rozvody kanalizácie a zachováva minimálne odstupové vzdialenosti – ochranné pásmo od kanalizácie v zmysle platných STN-EN.**

#### **1.8 Spádovanie trasy, odvzdušnenie, vypúšťanie:**

Spádovanie potrubia je vyznačené v projektovej dokumentácii, kde bude vyznačený aj sklon potrubia. Potrubie bude vyspádované tak, aby odvzdušnenie bolo riešené v objekte OST-1 a v existujúcich strojovniach bytových domov, podľa doterajšieho stavu. Ventily budú s automatickým odvzdušnením. Vypúšťanie potrubia bude riešené podľa potreby. Vypúšťanie potrubného systému je možné len po vychladnutí teplotnosného média v potrubí na 50 °C.

#### **1.9 Vyrovnávanie uhlov:**

Potrubie je možné ohýbať podľa podmienok výrobcu.

### **1.10 Potrubie, armatúry:**

Vonkajší rozvod potrubia je navrhnutý z predizolovaných oceľových a plastových rúr Pipeco. Rúry sú pre teplotu média do 95 °C. Tepelná izolácia potrubia PU-pemou. Tieto potrubia zabezpečujú nízke tepelné straty, nízke prevádzkové náklady, mechanickú odolnosť a spoľahlivosť, vysokú odolnosť proti korózii a životnosť nad 30 rokov. Teplonosná plastová alebo oceľová rúra, tepelná izolácia z PUR peny a ochranný obal PE tvoria nedeliteľný celok. Podobného prevedenia sú aj ostatné komponenty teplovodného rozvodu, ako sú ohyby, prechody, odbočky a iné. Potrubný systém je zložený z potrubí dodávaných v baloch, pri väčších dimenziách v rovných rúrach dĺžky 6m a 12m. Navrhovaný systém je s najnovšou a najpružnejšou metódou kladenia a využíva prednosti ostatných spôsobov kladenia.

V jednotlivých bytových domoch bude do vratného potrubia, hneď za vstupné armatúry vsadený regulačný ventil Herz Stromax MS príslušnej dimenzie, ktorý sa po preplachu potrubia nastaví na predpísanú hodnotu hydraulického prednastavenia.

### **1.11 Požiadavky na montáž a bezpečnosť pri práci:**

Montáž zariadenia potrubného rozvodu môže vykonávať len oprávnená organizácia so spôsobilými pracovníkmi na uvedené práce. Oprávnenosť na montáž je udelená v zmysle Vyhlášky ÚBP SR č. 508/2009 Zb. Vykonávať montážne zvary na vyhradených tlakových zariadeniach môžu len zvárači s úradnými skúškami v zmysle STN 05 0710, STN 05 0711 EN 287-1. Pre zváracie práce platí STN 05 0610.

Podľa STN 05 0610 čl. 9-13, STN 05 0630 čl. 6-8 zvärať a rezať môžu osoby, ktoré absolvovali výcvik a zložili skúšky podľa STN 05 0705, resp. podľa smernice VÚZ na obsluhu zváracích a rezacích zariadení. Musia mať platný preukaz oprávňujúci ich vykonávať uvedené činnosti a boli organizáciou poverený zvärať. Iným osobám je zvärať a rezať ako i zaobchádzať a manipulovať so zváracím zariadením zakázané.

Pri zváraní je potrebné zabezpečiť prevetrávanie priestoru. Pri zváraní je nutné dodržiavať zásady protipožiarnej ochrany a bezpečnosti práce v zmysle Vyhlášky SÚBP č.59/1982 a doplnkov.

Všetky dovážané zariadenia musia spĺňať podmienky dovozu a montáži technických zariadení podľa Vyhlášky SÚBP č.508/2009 Zb. Musia byť opatrené certifikátom o úradnej skúške Technickej skúšobne. Výrobca alebo dodávateľ opatrí sprievodnú technickú dokumentáciu.

### **1.12 Manipulácia a skladovanie:**

Pri skladovaní a manipulácii s komponentmi predizolovaného potrubného systému používať 150 mm široké nylónové popruhy. Použitie oceľových lán a reťazí je zakázané, rovnako ako zavesovanie na hák votknutý do rúry.

1. Komponenty sa nesmú sklápať ani zhadzovať.
2. Pri skladovaní je nutné reklamovať viditeľné vady spôsobené dopravou.
3. Skladovať na rovnej ploche bez kameňov, tak aby spodná vrstva rúr bola podopretá po celej dĺžke.
4. Pri skladovaní použiť pružné podložky určené pre transport.
5. Spojky skladovať na chladnom mieste a chrániť pred pôsobením tepla a slnka.
6. Komponenty chrániť pred poveternostnými vplyvmi
7. Rúry prípadne podkladať 10 cm širokými hranolmi, vzdialenými 2 m od seba.

8. Rúry skladovať maximálne do výšky 2 m.

#### **1.13 Upozornenie pre montážnu organizáciu:**

Dodávateľ predizolovaného potrubného systému Pipeco vyhotoví na základe predkladanej projektovej dokumentácie a objednávky kladačský plán podľa ktorého bude organizácia prevádzať montáž jednotlivých komponentov rozvodu potrubia. Po dohode s montážnou organizáciou dodávateľ potrubia ponúka dozor pri montáži, zaškolenie pracovníkov montážnej organizácie na prevádzanie spojov potrubia. Dodávateľ potrubia dodá „Technické podmienky“ pre montáž, manipuláciu, skladovanie, dopravu predizolovaného systému a je nutné aby ich montážna organizácia dodržiavala.

#### **1.14 Zemné práce:**

Odvoz prebytočnej zeminy bude na skládku ktorú určí Mestský úrad Brezová pod Bradlom.

Pre vlastné uloženie potrubí v rastlom teréne sa vykope otvorený výkop so sklonom svahov 60°. Výkopové práce budú realizované v zemine tr.3 a tr.4 . Pri výkopových prácach je potrebné uvažovať s 30% ručného výkopu. Odvoz prebytočnej zeminy a sute sa predpokladá do vzdialenosti 15 km.

Dno výkopu sa po vyspádovaní zasype pieskom zrnitosti 0 až 4 mm a zhutní sa na výšku min. 200 mm, zhutnenie max. 100 kPa. Zhutnenie piesku okolo plášťov rúr je nutné urobiť ručne. Piesková obsypová vrstva musí prekryvať po zhutnení min. 200 mm hornú časť potrubí. Potrubia sa označia výstražnou fóliou. Zásypový piesok a krycia zemina (bez ostrých a veľkých kameňov) vo vrstvách 200-500mm nad potrubím sa zhutní vibračným tlakom max. 200kPa. Pod spevnenými plochami bude spätný zásyp pieskom obsypaného potrubia zrealizovaný štrkodrvou. Minimálne krytie potrubia pieskom a štrkodrvou pod plášťom vozovky je 600 mm a vyhovuje zaťaženiu 800-900 kPa. V prípade, ak plocha bude zaťažovaná nad uvedenú hmotnosť, alebo ak nebude možné dodržať prekrytie 600 mm, odľahčenie pieskovej zhutnenej vrstvy nad potrubím sa vytvorí prekrytím železobetónovou doskou.

#### **1.15 Verejná zeleň :**

Trasa novovybudovaného rozvodu je navrhnutá tak s ohľadom na existujúcu verejnú zeleň tak, že novonavrhnutá trasa rozvodu ÚK obchádza existujúcu zeleň a nie je potrebný žiaden výrub existujúcich drevín a kríkov. Drevinám, nachádzajúcim sa v blízkosti novovybudovaného rozvodu, bude kmeň obalený a koruna stromov bude vhodným spôsobom vyviazaná tak, aby nedošlo vplyvom zemných prác k ich poškodeniu

#### **1.16 Odpady :**

Kód odpadu	Odpad	Druh odpadu	
Kód odpadu	Odpad	Druh odpadu	Množstvo
17 05 04	Zemina a kmenivo iné ako uvedené v 17 05 03	O	100 ton
17 04 05	Železo a oceľ	O	25 ton
17 01 01	Betón	O	10 ton

17 01 07	Zmesi betónu, tehál, obkladačiek, dlaždíc a keramiky iné ako uvedené v 17 01 06	O	1 tona
17 06 03	Iné izolačné materiály pozostávajúce z nebezpečných látok alebo obsahujúce nebezpečné látky	N	0,5 tony
17 03 02	Bituménové zmesi iné ako uvedené v 17 03 01 ( asfalt bez dechtu )	O	7 ton

Zemina z výkopu – bude použitá na stavebné úpravy terénu a zásypy. Zvyšok bude odvezený na skládku. Železo a oceľ do zberu.

Zmesi betónu a tehál, bituménové zmesi – odvoz na recykláciu. Tepelné izolácie bude likvidovať firma oprávnená likvidovať takýto druh odpadu.

Odpady z obalov zo stavebného materiálu si likviduje dodávateľ stavby a jeho poddodávateľia samostatne, pričom sa uprednostňuje opätovné použitie obalových materiálov pred jeho likvidáciou.

### **1.16 Záver :**

Územie dotknuté stavbou je v zmysle Územného plánu mesta Brezová pod Bradlom z júna 2014 odsek C.II.9 – Ochrana prírody a krajiny zaradené ako územie s 1.stupňom ochrany v zmysle § 12 zákona č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších predpisov

Trasa bezkanálového potrubného rozvodu bola navrhnutá s ohľadom na existujúcu vegetáciu tak, že pri výstavbe nedôjde k výrubu existujúcich drevín a koreňový systém týchto drevín nebude zasiahnutý a v prípade priblíženia ku koreňovému systému, bude realizačná firma výkopových prác postupovať v zmysle STN 837010 ochrany prírody. Pri realizácii diela je potrebné brať zreteľ hlavne na časť uvedenej normy bod 4 – Poškodenie drevín a prevencia pred poškodením pri stavebných činnostiach. V trase rozvodu sa nenachádzajú žiadne kroviny.

V okruhu koruny budú výkopy pre potrubie vykonávané ručne. K poškodeniu nadzemnej časti drevín tým pádom nedôjde.

Terén v trase výstavby bude zatrávnený. Stavebnou činnosťou nedôjde k poškodeniu stromov a krovín a preto s výsadbou nových drevín neuvažujeme.

Vypracoval: Ing. Cibák Miloš  
V Lipt.Mikuláši: 4/2016