

Název stavby :

# Č.Krumlov, areál ČEVAK a MADETA - obnova vodovodu

Stavebník : **Město ČESKÝ KRUMLOV** (IČ: 00245836)  
náměstí Svornosti 1, 381 01 Český Krumlov

## D. TECHNICKÁ ZPRÁVA

Stupeň dokumentace : **DVZ/DPS** (výběr zhotovitele / provedení stavby)

Datum zpracování : listopad 2019

Číslo zakázky : 2-911-12-PS

Vypracoval : **VIDEALL PROJEKT** *Jiří SVÁČEK*

CHVALŠINSKÁ 108, ČESKÝ KRUMLOV 381 01  
Tel.: 602 305 958 / e-mail: projekt @ svacek.cz / IČ: 42399521

Číslo vyhotovení :

## Obsah :

D.1.1	Popis současného stavu	2. str.
D.1.2	Popis stavby	2. str.
D.1.3	Související práce a činnosti	3. str.
D.1.4	Požadavky provozovatele	4. str.
D.1.5	Zemní práce a terénní úpravy	5. str.

### D.1.1 POPIS SOUČASNÉHO STAVU

V řešeném zájmovém území města Český Krumlov, v areálech společností ČEVAK a.s. a MADETA a.s. se nachází veřejná vodovodní síť. V úseku obnovy se jedná o stávající potrubí Li Ø 150 mm pocházející z roku 1955.

Vlastníkem vodovodu je Město Český Krumlov a provozovatelem společnost ČEVAK a.s., České Budějovice. S ohledem na špatný technický stav a stáří vodovodu je navržena obnova potrubí (výměna).

### D.1.2 POPIS STAVBY

**Funkce stavby** : Zlepšení technického stavu vodohospodářských sítí k zásobení obyvatel pitnou vodou .

#### **Parametry stavby** :

##### **SO 01 - VODOVOD**

- Řad 1 - potrubí PE 100 RC Ø 160 x 14,6 mm, SDR11, PN16

**86,0 m**

### SO 01 - VODOVOD

#### • **Řad 1**

Obnova stávajícího potrubí bude provedena v úseku od napojení ve stávající vodovodní šachtě VŠ-1 v areálu společnosti ČEVAK a.s., po propojení na stávající vodovodní potrubí, v místě stávající odbočky pro potrubí DN 80 mm, v areálu společnosti MADETA a.s.. Jedná se o výměnu vodovodního potrubí Li DN 150 mm, který je ve špatném technickém stavu.

Napojení Řadu 1 (km 0,000) bude provedeno ve vodovodní šachtě (3,28 x 1,42 m, hl. 1,6 m pod poklopem), po demontáži stávajícího vystrojení v úseku za stávajícím šoupětem, které je osazeno pod poklopem (pod stupadly). Jedná se o demontáž litinového kusu s přírubou, který bude uvnitř šachty u stěny odříznut. Zároveň budou demontovány všechny tvarovky, armatury a potrubí, které jsou v tomto úseku osazeny a v současné době slouží k plnění cisteren. Vnější stěna šachty bude v místě prostupu stávajícího potrubí (LT kusu) obnažena (odkopána) a i z této vnější stěny bude potrubí odříznuto. Pro vstup nového potrubí bude stávající otvor zvětšen jádrovým vrtáním na DN 200 mm. Po zasunutí nového potrubí bude vstup utěsněn segmentovým těsněním. Potrubí bude napojeno v šachtě na přírubu stávajícího šoupěte pomocí příruby s hrdlem pro PE 160 mm.

Za vnější stěnou šachty bude na potrubí navařen pomocí elektrospojek PE oblouk 45° (VB-2, km 0,001) a za ním bude na potrubí osazen navrtávací pas s vnitřním závitem 2" na výstupu (pro napojení odběrové soupravy) a ISO fitinka pro PE potrubí DN 50 mm, které bude od navrtávacího pasu uloženo vpravo (ve směru staničení) v délce 0,5 m. Na jeho konci bude osazena odběrová souprava DN 50 mm, jejíž součástí je šoupě. Souprava bude zakryta hydrantovým poklopem a bude sloužit pro plnění cisteren.

Za VB-2 je potrubí vedeno jižním směrem, mezi budovami, do VB-3 (km 0,010.8) v nepevném terénu. V místě směrového lomu budou navařeny pomocí elektrospojek PE oblouky 60° a 15°. Poté je vodovod pod oplocením veden do areálu MADETY nejprve východním a poté jihovýchodním směrem do koncového staničení km 0,086 (VB-7). Za oplocením (za VB-3) bude potrubí uloženo mezi budovou a sloupem, v zatravněném svahu, do VB-4 (km 0,022), PE oblouk 30°. Od staničení km 0,023 je potrubí uloženo přes zpevněnou komunikaci a následně (od km 0,034) je vedeno v travnatém pozemku. V koncovém staničení bude v místě stávající odbočky osazena nová odbočka DN 150/80 mm a šoupata DN 80 a 150 mm. Za oběma šoupaty budou

pomocí přírubových spojek s hrdlem napojeny stávající litinová potrubí, DN 150 mm v jihovýchodním směru a DN 80 mm v severovýchodním směru.

Potrubí je ve své trase uloženo na pozemcích č.parc. 1472/1, 832/9, 832/8 a 830/4, k.ú. Český Krumlov.

Řad 1 je navržen z potrubí *PE 100 RC DN 150 mm v délce 86,0 m.*

- **Osazení odběrové soupravy**

Podzemní odběrová souprava **OS-1** (DN 50 mm) je navržena s odvodněním. Při uzavírání soupravy je automaticky řízena funkce odvodnění, které je nutné odvést PE trubkou. Z tohoto důvodu bude souprava řádně podštěrkována, aby byla vytvořena drenážní vrstva, do které bude zbytková voda vypouštěna a zabránilo se tak podplavení stanoviště odběrové soupravy.

- **Trubní materiál**

Potrubí vodovodu je navrženo z tlakového vysokohutnostního polyetylenu, se zvýšenou odolností proti šíření trhliny, ozn. PE 100 RC (SDR11, PN16) Ø 160 x 14,6 mm (DN 150). Jedná se o koextrudované dvouvrstvé potrubí PE100 RC certifikované dle předpisu PAS1075. Vnější vrstva potrubí o tloušťce 10% je barevně odlišená a umožňuje vizuální kontrolu poškození. Svařování bude provedeno svařečským personálem s platným osvědčením odborné způsobilosti dle ČSN EN nebo TPG, TNV. Pravidla svařování neuvedená v národních normách budou v souladu s DVS 2207.

- **Armatury a tvarovky**

- Šoupata dle EN 558-1, tělo i víko z tvárné litiny GJS 400, opatřené těžkou antikorozi ochranou. Spojení přírubové. Vřeteno z nerezové oceli a válcovaným závitem, ostatní materiály nerezového materiálu, měkce těsnící klín celovulkanizovaný, vnitřní tlakové těsnění. Vedení klínu z otěruvzdorného plastu s vysokou kluzností přenášející namáhání sil do skříně šoupěte. Volná klínová matka, která eliminuje přenos sil (působících médii na klín) mezi klínem a vřetenem a snižuje tedy namáhání vřetene, resp. celého ovládání.
- Zemní soupravy pevně spojeny se šoupětem, konstrukce zabraňující kontakt ovládací tyče se zemí a výhradně teleskopické provedení.
- Odběrová souprava s odvodněním, ISO fitinka a ventil z tvárné litiny s povrchovou epoxidovou úpravou, zemní souprava, výtoková trubka z nerezové oceli zakončena zubovou spojkou (nutno objednat), distanční objímky z nerezové oceli a elastomeru.
- Poklopy z tvárné (nebo šedé) litiny v černé barvě, s podkladní deskou z recyklovaného plastu.
- Tvarovky dle EN 545, z tvárné litiny s epoxidovou povrchovou úpravou. Provozní tlak PN16.
- Šroubové spoje v pozinkovaném protikorozním provedení, ošetřeny speciální vodoodpudivou pastou popř. vazelínou.

### D.1.3 SOUVISEJÍCÍ PRÁCE A ČINNOSTI

- **Vyčištění vodovodní šachty VŠ-1**

Napojení vodovodu (v areálu ČEVAK a.s.) bude provedeno ve stávající podzemní vodovodní šachtě. Šachta je provedena z části z monolitického betonu a z části vyzděna z BT tvárnic (tl. stěny 0,20 -0,30 m), vnitřních rozměrů 3,28 x 1,42 m, hl. 1,6 m pod poklopem. Vstup do šachty je otvorem 0,60 x 0,60 m, pod nímž jsou ve stěně osazena stupadla.

Před montáží nového potrubí bude v rámci stavby provedeno vyčištění dna, které bude spočívat v odstranění stávajících kamenů.

- **Uložení potrubí**

Potrubí navrženého vodovodu z *PE 100 RC* musí být v celé délce uloženo na rovné dno do ztuhlého pískového lože 10 cm (frakce 4-8 mm). To platí zvláště u výkopů se skalnatým podložím, pokud písčité zeminy tvoří podloží, lze sypané lože vynechat. Po uložení potrubí na vyrovnávací lože bude na jeho povrch přichycen kovový vodič CY 6 mm<sup>2</sup> pro možnost vytýčení trasy vodovodu po záhozu potrubí, který bude chráněn proti korozi ochranným plastovým povlakem a vyveden vždy do poklopu armatur.

Na obsyp potrubí se použije písek (frakce 4-8 mm), za stálého hutnění po vrstvách tl.max. 15 cm. Obsyp splňující předepsanou zrnitost se provede do výše 15 cm nad úroveň potrubí

vodovodu. Na obsyp a zásyp potrubí se nesmí použít materiál, který by na něj mohl působit škodlivě, tj. např. rozpojená skalní hornina, navážka, slín, jíl. Po provedení obsypu bude potrubí vodovodu zakryto v souladu s ČSN 73 6006 výstražnou fólií z PVC bílé barvy (šířka - dle profilu potrubí).

- **Vytýčení vodovodu**

Vytýčení je provedeno pomocí souřadnic v systému JTSK. Seznam souřadnic je uveden na situaci stavby výkres č. C.2. Souřadnicemi jsou vytýčeny vrcholové body v trase vodovodu. Ukládané potrubí vodovodu bude geodeticky zaměřováno.

Pro možnost pozdějšího vytýčení vodovodu bude podél potrubí ukládán vyhledávací vodič. Součástí stavebních prací bude i dodávka a rozmístění identifikačních tabulek.

- **Umístění orientačních tabulek**

Pro rychlou a spolehlivou orientaci o poloze armatur (šoupat a hydrantů) budou umístěny orientační tabulky v souladu s ČSN 75 5025 a TNV 755402 (čl. 11). Orientační tabulky se umístí na viditelném místě. Doporučená vzdálenost orientační tabulky od rohu budov, oken nebo dveří je nejméně 0,3 m a výška nad terénem 1,6 m až 2,0 m. Tabulky lze umístit na oplocení. Největší vzdálenost orientační tabulky od označované armatury nemá být větší než 20,0 m v kolmém směru a než 10,0 m v bočním směru.

- **Zkoušky a revize**

Na potrubí vodovodu budou provedeny tlakové zkoušky dle ČSN 75 5911 (Tlakové zkoušky vodovodního potrubí). Před uvedením vodovodu do provozu bude proveden proplach a dezinfekce potrubí. Kvalita vody po provedených odběrech a chemicko-bakteriologických rozbořech musí splňovat vyhl. č.252/2004 Sb.

Před uvedením těchto řadů do provozu musí investor předložit provozovateli protokol o vyhovující kvalitě vody. Rozbor bude proveden v rozsahu kráceného rozboru podle přílohy č.5 novelizace vyhl. č. 376/2000 Sb. rozšířené o ukazatele, jejichž obsah může být zvýšen vlivem změn v režimu zásobování pitnou vodou (doba trvání rozboru 3 dny). Odběry vzorků bude provádět přímo laboratoř provozovatele, alt. laboratoř provozovatelem povolená. Bude provedena výchozí revize uzávěrů a výchozí revize vytyčovacího vodiče.

- **Náhradní zásobování - suchovod**

Po dobu provádění prací spojených s pokládkou nového vodovodního potrubí se předpokládá náhradní zásobování vodou, tzv. suchovodem. Potrubí bude uloženo takovým způsobem, aby nedošlo v průběhu provádění prací k jeho poškození, v zimním období bude chráněno proti zamrznutí. Před zahájením zemních prací bude suchovod uveden do provozu, bude provedena tlaková zkouška, dezinfekce a proplach potrubí, vč. rozboru vody.

#### **D.1.4 POŽADAVKY PROVOZOVATELE (všeobecně)**

– Před zahájením zemních prací bude společnosti ČEVAK a.s. předložena k vyjádření dokumentace pro realizaci stavby včetně koordinační situace případných dalších investičních akcí. Bez splnění této podmínky není možné zahájit zemní práce.

– Společnosti ČEVAK a.s. bude v předstihu písemně sdělen termín zahájení stavby.

– Před zahájením zemních prací bude na objednávku zhotovitele provedeno vytýčení sítí ve správě společnosti ČEVAK a.s..

– Před zahájením realizace díla předá odpovědný pracovník ČEVAK a.s. odpovědnému zástupci dodavatele formulář " ČEVAK a.s. - přehled pokynů a rizik". Seznámení se s předanými podklady potvrdí zástupce dodavatele svým podpisem na kopii uvedeného formuláře. Bez provedení těchto úkonů nesmí být realizace díla zahájena. S výše uvedenými dokumenty je možné se seznámit na internetové stránce společnosti ČEVAK a.s. nebo na jednotlivých pobočkách společnosti ČEVAK a.s..

– Při zahájení prací bude společnosti ČEVAK a.s. předána objednávka na proplachy, napouštění vodovodních řadů a na vypouštění podzemní vody do kanalizace během výstavby (vodné, stočné).

– Investor umožní přístup technikům ČEVAK a.s. na staveniště v průběhu realizace.

- *Napojení na stávající vodohospodářské sítě bude provedeno ve spolupráci s provozem ČEVAK a.s..*
- *Na náklady dodavatele stavby bude provedeno náhradní zásobování obyvatelů suchovodem.*
- *Uzavírku vody pro účely přepojení vodovodu je nutno nahlásit provozovateli minimálně 17 dnů předem. Provozovatel seznámí všechny dotčené odběratele s rozsahem uzavírky a zajistí náhradní zásobování vodou (cisterny). Náklady spojené s náhradním zásobováním vodou po dobu přepojování budou hrazeny z prostředků stavby (tato činnost bude provedena na základě objednávky).*
- *V připojovacích místech na stávající vodovod a v uzlových bodech je nezbytné použít šoupata s prodlouženou životností. Šroubové spoje je možno provádět v souladu s ČSN 755401 pouze s použitím spojovacího materiálu v pozinkovaném protikorozním provedení, ošetřeným speciální vodoodpudivou pastou popř. vazelínou. Jako vytyčovací vodič bude použit CY 6. Vodič bude vždy vyveden do poklopů ovládacích armatur.*
- *termínu konání tlakových zkoušek bude s dostatečným předstihem informován zástupce ČEVAK a.s. Tlaková zkouška bude provedena v souladu s ČSN 75 5911 (Tlakové zkoušky vodovodního a závlahového potrubí) a dle podmínek provozovatele.*
- *Kladečské schéma vodovodu nám bude předloženo k odsouhlasení před zahájením prací.*
- *Pro zahájení technické kontroly před kolaudací stavby bude společnosti ČEVAK a.s. předán výtisk geodetického zaměření skutečného provedení vodohospodářských sítí a přípojek (zaměření provedeno před záhozem potrubí) na aktuálním mapovém podkladu v měřítku 1:500. Součástí dokumentace pro technickou kontrolu před kolaudací stavby bude celkové kladečské schéma skutečného provedení vodovodu a doklad o proměření vytyčovacího vodiče.*
- *Do technické kontroly bude provedeno označení sekčních šoupat a požárních hydrantů v souladu s TNV 755402 (článek 11) a ČSN 755025.*
- *V souladu s ČSN 73 0873 provede dodavatel výchozí kontroly hydrantů a ke kolaudaci je předloží společnosti ČEVAK a.s..*
- *Ke kolaudaci bude doložen doplněk provozního řádu vodovodu, který bude společností ČEVAK a.s. odsouhlasen ve fázi rozpracovanosti.*
- *Ke kolaudaci bude doložena projektová dokumentace skutečného provedení včetně dokladové části a dokumentace geodetického zaměření skutečného provedení, která bude provedena před záhozem podle pravidel pro geodetická zaměření vodohospodářských sítí provozovaných ČEVAK a.s. Předávaná dokumentace bude obsahovat tyto požadované náležitosti - technickou zprávu, seznam souřadnic a výšek s kódováním, popisem bodů, situací se zákresem sítí na papíru a disketu s výkresy ve formátu DGN. V případě, že vodohospodářské sítě nebude možno vyjmout ze země, ale bude provedeno pouze jejich zaplnění, požadujeme vynesení takto zrušených úseků v projektové dokumentaci skutečného provedení a v geodetickém zaměření skutečného provedení.*

### **D.1.5 ZEMNÍ PRÁCE A TERÉNNÍ ÚPRAVY**

#### **• Zemní práce**

Zemní práce spočívají v hloubení rýhy pro potrubí vodovodu (vč. lože), obsyp potrubí a zásyp výkopů. Zemní práce při výstavbě obnovy vodovodu budou prováděny strojně. V blízkosti budov, kabelů a ostatních stávajících inženýrských sítí je nutno provádět dokopávky ručně. Výkopy hloubky od 1,30 m (zastavěný terén) budou opatřeny pažením příložným s rozepřením. Pažení se odstraní s postupujícím zásypem. Způsob provedení pažení a rozepření výkopových jam a rýh, je plně v kompetenci dodavatele stavby !

Zemina z výkopu pro potrubí bude ukládána podél výkopové rýhy a po obsypu potrubí do předepsané výšky použita ke zpětnému zásypu výkopu. Zásyp výkopu bude proveden do úrovně pláně pod konstrukci vozovky (alt. pod upravovaný terén). Hutnění výkopu musí být provedeno po vrstvách a musí odpovídat stanoveným normám a předpisům. Obecně je požadována míra hutnění min. 96 % PS. Přebytečná zemina bude odvezena na skládku. Kontaminovaná zemina a konstrukční vrstvy zpevněné komunikace budou odvezeny na řízené skládky, zabývající se recyklací odpadu.

Veškeré zemní práce budou prováděny ve shodě s podmínkami vlastníků dotčených pozemků. Se zástupci dotčených podzemních sítí projedná dodavatel stavby způsob provádění zemních prací v jejich ochranných pásmech.

- **Demolice**

Při realizaci bude stávající vodovodní litinové potrubí po obnažení z výkopu vyjmuto a odvezeno do sběrných surovin, případně na specializovanou skládku.

- **Terénní úpravy**

Po zásypu výkopu pro vodovod budou všechny dotčené pozemky uvedeny do původního stavu.

**Živičná komunikace - vzorová skladba (v areálu MADETA a.s.) :**

- asfaltový beton pro obrusné vrstvy	ACO 11	40 mm
- asfaltový beton pro podkladní vrstvy	ACP 16+	70 mm
- štěrkodrt'	ŠD	150 mm
- štěrkodrt'	ŠD	150 mm
celkem		410 mm

Vzniklé spáry v povrchu komunikace, v místě spojů, budou v celé délce ošetřeny vyfrézováním komůrky s následným zalitím asfaltovou modifikovanou zálivkovou hmotou (pružná zálivka).

Poznámka : v areálu společnosti MADETA budou v trase výkopu pro vodovod zpětně osazeny obrubníky, které tvoří hranici mezi zpevněnou a nezpevněnou plochou.

**Plocha od VŠ-1 po rohy budov (v areálu ČEVAK a.s.)** : povrch bude zpevněn hutněnou štěrkovou vrstvou v tl. min. 200 mm.

**Nezpevněné zatravněné plochy (v areálech ČEVAK a.s. a MADETA a.s.)** : ohumusování v tl. 100 mm a osetí travním semenem.

Vypracovala :                      Marcela Sváčková .....