

Název stavby :

# **Č. KRUMLOV, Českobratrská - obnova kanalizace a vodovodu**

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

## **SO 02 - VODOVOD**

### **D. TECHNICKÁ ZPRÁVA**

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

Datum zpracování : březen 2021

Číslo zakázky : 2-103-04-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	4. str.
D.1.4	Požadavky provozovatele	5. str.
D.1.5	Zemní práce a terénní úpravy	6. str.

### D.1.1 POPIS SOUČASNÉHO STAVU

V řešeném zájmovém území města Český Krumlov, v ulici Českobratrská, se nachází veřejný vodovod. V úseku obnovy se jedná o stávající potrubí Li Ø 80 mm pocházející z roku 1934. S ohledem na stáří a špatný technický stav vodovodu je navržena obnova potrubí (výměna), včetně přepojení stávajících vodovodních přípojek.

Vlastníkem vodovodu je Město Český Krumlov a provozovatelem společnost ČEVAK a.s., České Budějovice.

### D.1.2 POPIS STAVBY

**Funkce stavby** : Zlepšení technického stavu vodohospodářské sítě k zásobení obyvatel pitnou vodou .

#### **Parametry stavby** :

#### **SO 02 - VODOVOD**

- |  |                         |
|--|-------------------------|
| • Řad 1, včetně přepojení - PE 100 RC Ø 90 x 8,2 mm, SDR11, PN16 | celk.dl. <b>132,0 m</b> |
| • Přepojení vodovodních přípojek                                 | <b>9 ks</b>             |

#### **SO 02 - VODOVOD**

Obnova (výměna) vodovodu bude realizována klasickou výkopovou metodou. Ukládání nového potrubí vodovodu bude prováděno z větší části v trase stávajícího potrubí a z části je tras upravena s ohledem na stávající uložení pod přístavkem na popelnice a kolizi se stávající podzemními sítěmi.

Stávající potrubí, které bude ve výkopu obnaženo, bude odstraněno. Na dno výkopu, které bude upraveno dle podélného profilu, bude rozprostřeno lože, tloušťky dle vzorového uložení potrubí, a zhutněno. Následně bude provedena pokládka nového potrubí.

#### • **Řad 1**

Obnova stávajícího potrubí bude provedena v úseku (km 0,000) od napojení na stávající vodovod v místě stávajícího napojení (rozbočení vodovodů) v místní komunikaci na pozemku č.parc. 789/4, v křižovatce ulic Českobratrská a U Berkovky (pod úrovní RD č.pop. 55), po napojení na stávající vodovod (km 0,128) v místní komunikaci na pozemku č.parc. 789/4, v místě odbočení spojovací uličky do ul. U Berkovky (mezi RD č.pop. 63 a 85).

Řad 1 bude napojen za stávajícím šoupětem DN 80 mm, které bylo osazeno v rámci stavby realizované obnovy (stavba : "Český Krumlov, U Berkovky - přeložka a prodloužení vodovodu"). Po obnažení šoupěte a demontáži stávajícího potrubí bude provedeno připojení nového potrubí přírubou (osazenou na očištěnou přírubu šoupěte) s lemovým nákrůžkem a elektrospojkou. Od napojení je vodovod veden severozápadním směrem, při pravé straně místní komunikace do staničení km 0,051. Zde je řešen směrový lom VB-2 a zároveň zde bude osazen podzemní hydrant **H-1**, který nahradí stávající, demontovaný hydrant, a bude sloužit k odvodu vodovodu. Od VB-2 je potrubí Řadu 1 jihozápadním, západním a severozápadním směrem do koncového staničení obnovy (km 0,128). Zde bude nové potrubí propojeno na stávající Li 60 mm pomocí hrdlové spojky pro potrubí různého materiálu a profilů.

Ve staničení km 0,126.5 bude na Řad 1 osazena odbočka pro přepojení stávajícího odbočného vodovodu PE 90 mm (směrem do ul. U Berkovky).

Potrubí je ve své trase uloženo na pozemku č.parc. 789/4, k.ú. Český Krumlov. Jedná se o místní komunikaci s živičným povrchem, zdlážděné chodníky a sjezdy, a zatravněné nepevněné plochy.

Řad 1 je navržen z potrubí PE 100 RC DN 80 mm v délce 128,0 m. Na nové vodovodní potrubí budou přepojeny stávající vodovodní přípojky.

- **Přepojení vodovodu**

Přepojení stávajícího vodovodu (z ul. Českobratrská do ul. U Berkovky), který bude napojen na nové potrubí Řadu 1, je navrženo osazením odbočky DN 80/80 mm a šoupěte DN 80 mm. Od napojení je potrubí jihozápadně a poté severozápadně, ke stávajícímu potrubí PE 90 mm. V případě ostrého úhlu bude lom řešen navařením PE oblouku (kolena) příslušného úhlu. V místě propojení nového a stávajícího potrubí bude stáv. PE odříznuto (vzniklý konec očištěn) a spojení bude provedeno pomocí hrdlové spojky.

Potrubí je ve své trase uloženo na pozemku č.parc. 789/4, k.ú. Český Krumlov. Jedná se o komunikaci, jejíž povrch je částečně zpevněn šterkem.

Přepojení je navrženo z potrubí PE 100 RC DN 80 mm v délce 4,0 m.

- **Trubní materiál**

Potrubí vodovodu je navrženo z tlakového vysokohutnostního polyetylenu, se zvýšenou odolností proti šíření trhliny, ozn. PE 100 RC (SDR11, PN16) Ø 90 x 8,2 mm (DN 80). 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 svářečským 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 médiiem 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.

- Podzemní hydrant dle EN 14339, tělo a patka z tvárné litiny s povrchovou epoxidovou úpravou, zubová spojka a ovládací čtyřhran z tvárné litiny žárově zinkované, píst z mosazi s navulkanizovaným elastomerem, ostatní materiály nerezové oceli. Hydrant s dvojitým uzavíráním a se samočinným vyprazdňováním při uzavření.

- 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 protikorozi provedení, ošetřeny speciální vodoodpudivou pastou popř. vazelinou.

- **Osazení hydrantu**

Podzemní hydrant H-1 (DN 80 mm) je navržen s dvojitým uzavíráním a se samočinným vyprazdňováním, bez zbytkové vody (RW 0). Při uzavírání hydrantu je automaticky řízena funkce vyprazdňování, které je nutné odvést PE trubkou. Z tohoto důvodu bude hydrant řádně podšterkován, aby byla vytvořena drenážní vrstva, do které bude zbytková voda vypouštěna a zabránilo se tak podplavení stanoviště hydrantu.

- **Přepojení vodovodních přípojek**

Součástí obnovy vodovodu je přepojení stávajících vodovodních přípojek. Na potrubí Řadu 1 budou přepojena nová potrubí vodovodních přípojek pro stávající nemovitosti, které jsou zásobovány ze stávajícího vodovodu v místě jeho obnovy. Jedná se o přepojení celkem 9 ks přípojek. Jejich výměna bude provedena po hranici soukromých pozemků (v rozsahu rekonstrukce MK), nebo bude řešena od nového potrubí ke stávajícímu (v místě odchýlení vodovodu od původní trasy).

Přípojky budou na potrubí vodovodu napojeny osazením litinových celoobjímkových navrtávacích pasů (horní navrtávka), s uzavíracím rohovým šoupátkem, včetně teleskopické zemní soupravy a poklopu a s ISIFLO spojkou pro PE potrubí DN 25 mm. Spojení nové části potrubí se stávajícím bude provedeno pomocí spojky pro spojování rozdílných druhů potrubí. V případě, že bude stávající přípojka z potrubí PE, není potřeba řešit její výměnu, pouze přepojení (spojka PE/PE).

Potrubí vodovodních přípojek je navrženo z PE DN 25 mm v celkové délce 22,0 m.

**Poznámka:** V případě, že budou mít vlastníci nemovitostí zájem řešit výměnu přípojky až do nemovitosti (např. k vodoměrné sestavě), bude tato výměna možná, po vzájemné dohodě s dodavatelem a investorem stavby. Investiční náklady budou řešeny individuálně s vlastníkem nemovitosti a nejsou součástí této dokumentace.

- **Trubní materiál**

Potrubí vodovodních přípojek je navrženo z tlakového polyetylénu ozn. *PE 100*, Ø 32 x 3,0 mm, SDR11, PN16, dodávané v návinu.

### D.1.3 SOUVISEJÍCÍ PRÁCE A ČINNOSTI

- **Uložení potrubí**

Potrubí navrženého vodovodu z *PE 100 RC* a potrubí přípojek *PE 100* musí být v celé délce uloženo na rovné dno do zhutněného pískového lože 10 cm (frakce 0-8 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 0-8 mm), za stálého hutnění po vrstvách tl.max. 15 cm. Obsyp splňující předepsanou zrnitost se provede do výše 15 cm nad úroveň potrubí vodovodu a 30 cm nad úroveň vodovodních přípojek. 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 rozborech 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. rozšířeného 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 vytýčovacího vodiče.

- **Náhradní zásobování - suchovod**

Po dobu provádění prací spojených s pokládkou nového vodovodního potrubí se předpokládá náhradní zásobování vodou, tzv. suchovodem, vč. přepojením domovních přípojek s osazením uzávěrů. 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, desinfekce 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 vytyčení 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 protikorozičním 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, situaci 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

Před započítáním výkopových prací bude v místě uložení vodovodu (km 0,000 - 0,054.2) v komunikaci, u níž je navržena rekonstrukce, provedeno v celé šířce odstranění konstrukčních vrstev v tl. 420 mm (součást stavby "Rekonstrukce MK Českobratrská - Český Krumlov"). U stávajících chodníků a sjezdů bude v trase vodovodu rozebrána kamenná či zámková dlažba, která bude uložena na místě pro zpětné zadláždění.

Zemní práce spočívají v hloubení rýhy pro potrubí (vč. lože), obsyp potrubí a zásyp výkopů. Zemní práce při výstavbě obnovy vodovodu a připojení přípojek budou prováděny strojně. V blízkosti kabelů a ostatních stávajících inženýrských sítí je nutno provádět dokopávky ručně. Výkopy hloubky od 1,30 m (zastavěný terén) budou opatřeny pažením přílohným 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. Po obsypu potrubí do předepsané výšky bude poté použita ke zpětnému zásypu do úrovně upravovaného terénu. Zásyp výkopů 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. Přebytková zemina bude odvezena na skládku. Kontaminovaná zemina a konstrukční vrstvy zpevněné komunikace budou odvezeny na řízené skládce, 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 potrubí Li po obnažení vyjmuto a odvezeno na specializovanou skládku.

### • Terénní úpravy

1) Po zásypu výkopu bude následovat realizace plánované rekonstrukce MK v tl. 420 mm, dle samostatné PD. Součástí je též rekonstrukce sjezdů a vchodů v tl. 390 mm a chodníků v tl. 300 mm. Jedná se o úsek obnovy vodovodu km 0,000 - 0,054.2.

2) Pozemek dotčený stavbou obnovy vodovodu, vč. přípojek, mimo výše uvedenou plánovanou rekonstrukci, budou uvedeny do původního stavu :

**Živičná komunikace - vzorová skladba** (mimo výše uvedenou rekonstrukci):

Úsek obnovy vodovodu km 0,122.5 - 0,0128.

Vzorová skladba komunikace :

- asfaltový beton pro obrusnou vrstvu	ACO 11	40 mm
- postřik spojovací	PS-E	0,3 kg/m <sup>2</sup>
- asfaltový beton pro podkladní vrstvu	ACP 16+	70 mm
- postřik infiltrační	PI-E	0,6 kg/m <sup>2</sup>
- štěrkodrt'	ŠD <sub>A</sub> 0/32	150 mm
- štěrkodrt'	ŠD <sub>B</sub> 0/63	150 mm
Celkem		min. 410 mm

Pro zajištění řádné kvality vozovky jsou požadovány následující minimální moduly

přetvárnosti  $E_{DEF,2}$

- na vrstvě MZK  $E_{DEF,2} = 140$  MPa
- na vrstvě štěrkodrti  $E_{DEF,2} = 90$  MPa
- na zemní pláni  $E_{DEF,2} = 45$  MPa

Vzniklé spáry v povrchu vozovky, v místě spojů, budou v celé délce ošetřeny vyfrézováním komůrky s následným zalitím asfaltovou modifikovanou zálevkovou hmotou (pružná zálevka).

**Chodníky, sjezdy** : stávající chodníky (přístupové k nemovitostem) a sjezdy (příjezdy k nemovitostem) budou zpětně odlážděny původní kamennou dlažbou, nebo původní zámkovou dlažbou (včetně osazení obrubníků) tak, jak je tomu v současné době.

**Štěrková cesta** : štěrkodrt' (zrno 16-32 mm) v tl. 200 mm.

**Nezpevněný terén** : ohumusování v tl. 100 mm a zatravnění.

Vypracovala :                      Marcela Sváčková .....