

Název stavby :

Č.Krumlov, Horní Brána - přeložka 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 : duben 2023

Číslo zakázky : 2-202-02-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	Zemní práce a terénní úpravy	5. STR.
D.1.5	Požadavky provozovatele vodovodu	5. STR.

D.1.1 POPIS SOUČASNÉHO STAVU

V zájmovém území se v současné době nachází vodovody pro veřejnou potřebu. Jedná se o vodovodní přivaděč z VDJ Horní Brána (JVS) do VDJ Nádraží nový (ČEVAK), potrubí Li DN 350 mm, na něž je napojen zásobní vodovod Li DN 150 mm (z roku 1977), jehož výměna bude řešena formou přeložky. Tento vodovod je veden přes manipulační komoru ve stávajícím vodovodním objektu s přerušovací komorou, která již tuto funkci neplní. Dále se na území nachází zásobní vodovod Li DN 200 mm, který bude propojen novým vodovodem na nové potrubí vodovodu, který je řešen jako výměna formou přeložky.

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

D.1.2 POPIS STAVBY

- Základní údaje o projektovaných kapacitách :**

Funkce stavby : zásobení obyvatel pitnou vodou

Parametry stavby :

• Řad 1 (přeložka) - PE 100 RC Ø 160 x 14,6 mm (SDR 11, PN 16)	173,0 m
• Řad 2 (propojení) - PE 100 RC Ø 160 x 14,6 mm (SDR 11, PN 16)	27,0 m
• Řad 3 (přeložka) - PE 100 RC Ø 160 x 14,6 mm (SDR 11, PN 16)	20,0 m

SO 1 - VODOVOD

Řad 1 - řeší přeložku stávajícího zásobního vodovodu v úseku od napojení před stávající armaturní vodovodní šachtou, umístěnou za budovou Městského úřadu, po propojení s novým Řadem 3 (druhý úsek přeložky), ve stávajícím vodovodním objektu (bývalá přerušovací komora).

Nové potrubí bude napojeno na stávající vodovodní potrubí DN 150 mm, vně armaturní šachty, v zatravněné části pozemku č.parc. 1323/5. Po obnažení stávajícího potrubí bude, ve vzdálenosti cca 0,5 m za obvodovou zdí, proveden výřez tohoto potrubí v dl. cca 1,5 m pro spojení s novým potrubím, které bude provedeno hrdlovou spojkou (pro rozsah vnějšího průměru 159-188 mm).

Od napojení ozn. VB-1 (v km 0,000) bude potrubí uloženo jižním směrem, k asfaltové komunikaci na pozemku č.parc. 1323/1 (vjezd do zázemí MěÚ), kterou kolmo kříží. Dále bude potrubí uloženo na pozemku č.parc. 489/4, jižním a jihovýchodním směrem, z části v trávě a kolmo kříží asfaltový chodník. Za chodníkem je travnatý svah, ve kterém bude potrubí uloženo (do kopce) na pozemek č.parc. 580/1. Na tomto pozemku potrubí kříží mírně šikmo asfaltovou komunikaci, dále bude vedeno jižním a jihovýchodním směrem přes zatravněnou část pozemku, parkovací stání a komunikaci (obojí s asfaltovým povrchem) pod patu svahu. Mezi dvěma vzrostlými stromy bude potrubí uloženo na pozemku č.parc. 580/3, který je svažité a zarostlý náletovými dřevinami, přes nezpevněnou cestu až k rozhraní pozemků č.parc. 580/3, 587/1, 1322/3 a 590/2. Následně bude po zatravněném pozemku č.parc. 590/9 potrubí uloženo jihovýchodním směrem k nezpevněné cestě, jižním směrem podél této cesty a opět jihovýchodně přes tuto cestu k oplocení pozemku č.parc. 590/4. Na tomto pozemku je umístěn stávající vodovodní objekt, do jehož manipulačního prostoru bude Řad 1 zaveden a v koncovém staničení km 0,173 (VB-11) bude přeložka ukončena. Uvnitř objektu bude Řad 1 propojen s Řady 2 a 3.

Řad 1 je navržen z potrubí PE 100 RC DN 150 mm v délce 173,0 m. Na potrubí bude osazen 1 ks podzemního hydrantu H-1 (před VB-3, ve staničení km 0,021).

Ve dvou úsecích bude vodovod uložen v krátkém, ale výrazně strmém svahu. Jedná se o úseky ve staničení km 0,023 až 0,028.2 a km 0,080.3 až 0,087.3. Zde je navrženo jištění

potrubí kotevními bloky. Jedná se o 4 ks kotevních bloků (v každém úseku 2 ks). Umístění je patrné ze situace (výkres č. C.2) a podélného profilu (výkres č. D.1). Rozměry kotevních bloků, včetně ukotvení potrubí do bloku i ocelové objímky, jsou součástí výkresu č. D.5.

Řad 2 - řeší nové propojení zásobního vodovodu (nový Řad 1) a stávajícího zásobního vodovodu Li 200 mm. Propojení je navrženo od napojení na stávající Li 200 mm, který je uložen v souběhu s přivaděčem Li 350 mm z VDJ Horní Brána do VDJ Nádraží nový, na pozemku 590/9, po propojení s Řadem 1, v armaturní komoře stávajícího vodovodního objektu, umístěného na oploceném pozemku č.parc. 590/4. Potrubí Řadu 2 bude uloženo v souběhu s potrubím Řadu 3.

V místě napojení Řadu 2 bude obnaženo stávající potrubí Li 200 mm. Následně bude proveden na potrubí výřez, pro osazení T-kusu DN 200/150 mm a šoupěte DN 200 mm. Spojení s potrubím z obou stran bude provedeno pomocí příruby s hrdlem DN 200/193-227 mm. Na odbočce pro Řad 2 bude osazeno šoupě DN 150 mm. Od napojení ozn. VB-12 (v km 0,000) je potrubí uloženo severovýchodním směrem ke stávajícímu vodovodnímu objektu bývalé přerušovací komory, kde bude Řad 2 ukončen VB-15 (km 0,027) propojením na Řad 1. V trase jsou dva směrové lomy VB-13 (v km 0,014) a těsně před objektem VB-14 (v km 0,026).

Řad 2 je navržen z potrubí PE 100 RC DN 150 mm v délce 27,0 m.

Řad 3 - řeší přeložku stávajícího zásobního vodovodu v úseku od napojení na stávající přivaděč Li 350 mm z VDJ Horní Brána do VDJ Nádraží nový, na pozemku 590/9, po propojení s Řadem 1, v armaturní komoře stávajícího vodovodního objektu, umístěného na oploceném pozemku č.parc. 590/4.

V místě napojení Řadu 3 bude obnaženo stávající potrubí Li 350 mm. Následně bude proveden na potrubí výřez, pro osazení T-kusu DN 350/150 mm a šoupěte DN 350 mm. Spojení s potrubím z obou stran bude provedeno pomocí příruby s hrdlem DN 350/352-396 mm. Na odbočce pro Řad 3 bude osazeno šoupě DN 150 mm. Od napojení ozn. VB-16 (v km 0,000) je potrubí uloženo severovýchodním směrem ke stávajícímu vodovodnímu objektu bývalé přerušovací komory, kde bude Řad 3 ukončen VB-20 (km 0,020) propojením na Řad 1. V trase jsou dva směrové lomy VB-17 (v km 0,007) a těsně před objektem VB-18 (v km 0,019).

Řad 3 je navržen z potrubí PE 100 RC DN 150 mm v délce 20,0 m.

- Trubní materiál

Potrubí vodovodu je navrženo z tlakového vysokohutnostního polyetylénu, dvouvrstvé, se zvýšenou odolností proti šíření trhliny, ozn. PE 100 RC (SDR11, PN16) Ø 160 x 14,6 mm (DN 150), dodávané v tyčích dl. 12 m. Jedná se o koextrudované dvouvrstvé potrubí PE100 RC certifikované dle předpisu PAS 1075 (typ 2). Na potrubí bude uvedeno označení PAS 1075 a číslo protokolu. Vnější vrstva potrubí o tloušťce 10% je barevně odlišená a umožňuje vizuální kontrolu poškození.

Směrové a výškové lomy na vodovodu budou řešeny universálními oblouky z materiálu PE 100 RC, které nejsou segmentově svařované. Spojování potrubí (tyč s tyčí a tyčí s oblouky) bude prováděno svařováním pomocí elektrotvarovky (elektrospojky). 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 (litinové)

- o Materiál: tvárná litina s epoxidovou ochrannou vrstvou
- o Šoupata přírubová pro pitnou vodu, měkce těsnící.
Tělo a víko z tvárné litiny dle EN 1563 GJS- 500-7 (GGG 50). Klín z tvárné litiny s pevně nalisovanou korozi odolnou CR mosaznou matkou (CW602N případně CW626N) kompletní vulkanizace EPDM pryží vně i uvnitř klínu (minimální tloušťka pryže 1,5 mm, v těsnicích místech 4 mm), klín veden v celé délce armatury, v kluzném provedení. Vřeteno z nerezové oceli 1.4104 s válcovaným závitem, stop kroužkem. Těsnění vřetene – pryžová manžeta, 4 O kroužky uložené v nylonovém kluzném pouzdru, prachovka, eliminace přímého kontaktu vřeteno-víko. Těsnění mezi víkem a tělem vložené do výklenku, nerezové šrouby víka obklopeny těsněním a zality tavným lepidlem. Epoxidace dle DIN 30677, případně těžkou protikorozi ochranou s certifikátem GSK. Stavební délka dle EN 558. Příruby dle EN 1092. Předpokládaná životnost min. 2500 cyklů. Výrobce s certifikátem ISO 9001.
- o Zemní soupravy pevně spojeny se šoupětem, konstrukce zabraňující kontakt ovládací tyče se zemí a výhradně teleskopické provedení.

- Podzemní hydranty plnopřítokové.
Přítoková trubka z nerezové oceli 1.4301. Připojovací příruba a kryt planžety z tvárné litiny GGG 40. Uzavírací planžeta z nerezové oceli 1.4301, těsnění z EPDM pryže. Vřetenem z nerezové oceli 1.4021. Garance plné průtokosti min 70 mm, průtokové množství min 150m³/hod při H 1,75 m. Epoxidace dle GSK, minimální vrstva barvy na ploše - 250µm. Osazovat vždy s hydrantovou drenáží.
- Šroubové spoje v pozinkovaném protikorozním provedení, ošetřeny speciální vodoodpudivou pastou popř. vazelinou.
- Poklopy litinové, s podkladní deskou z recyklovaného plastu.

- Úpravy vodovodního objektu a vystrojení manipulační komory

U stávajícího vodovodního objektu bude řešena výměna vstupních poklopů a žebříků. Jedná se o 2 ks poklopu 700 x 700 mm a 2 ks žebříku dl. 3,2 m. Součástí prací bude demontáž a montáž.

- ⇒ Poklopy jsou navrženy z nerezové oceli, s rámem, panty a ventilační hlavicí, uzamykatelné
- ⇒ Žebříky jsou navrženy z nerezové oceli s výsuvnými madly

Ve stávající manipulační komoře bude řešena demontáž stávajících armatur, tvarovek a potrubí. V obvodových stěnách budou po demontáži potrubí zatěsněny stávající prostupy (2 ks). Pro nová potrubí budou vyvrtány otvory DN 250 mm jádrovým vrtáním (3 ks). Pro utěsnění prostupů potrubí bude použito segmentové těsnění.

V manipulační komoře bude propojeno potrubí Řadů 1, 2 a 3 a odkalení Řadů 2 a 3 pomocí tvarovek a armatur. Vystrojení viz. výkres č. D.3.

D.1.3 SOUVISEJÍCÍ PRÁCE A ČINNOSTI

- Uložení potrubí

Potrubí musí být v celé délce uloženo na rovné dno do ztuhlitého pískového lože min. tl. 10 cm (frakce 0-8 mm). To platí zvláště u výkopů se skalnatým podložím, které lze u této lokality předpokládat. Pokud písčité zeminy tvoří podloží, lze sypané lože vynechat. Po uložení potrubí na vyrovnávací lože bude na jeho povrch přichycen kovový vodič CY 6 mm² 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 vodovodu se použije do výšky min. 15 cm nad vrchol potrubí písek (frakce 0 - 8 mm), za stálého hutnění po vrstvách tl.max.15 cm.. 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 zakryto v souladu s ČSN 73 6006 výstražnou fólií z PVC bílé barvy (šířka - dle profilu potrubí).

- Vytýčení stavby

Vytýčení je provedeno pomocí souřadnic v systému JTSK. Seznam souřadnic je uveden na situaci 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 (šoupát 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. 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. Tabulky lze umístit na oplocení, nebo ocelové tyče modrobílé barvy.

- Zkoušky a revize

Na potrubí vodovodu bude provedena tlaková zkouška 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. Ke kolaudaci stavby bude předložen doklad o zdravotní nezávadnosti materiálů přicházejících do styku s pitnou vodou.

Dále bude předložen rozbor upravené pitné vody, který bude proveden v rozsahu krácené analýzy akreditovanou laboratoří, držitelem autorizace nebo držitelem osvědčení o správné činnosti laboratoře. Je vyžadována výchozí revize uzávěrů a výchozí revize o funkčnosti vytyčovacího vodiče.

- Náhradní zásobování (suchovod)

Po dobu provádění prací spojených s vystrojením armaturní komory (propojení již položených nových Řadů 1, 2 a 3) se předpokládá náhradní zásobování vodou. V oploceném prostoru u bývalé PŠ bude provedeno propojení, tzv. byppas, stávajících potrubí Li 150 mm. Potrubí bude uloženo takovým způsobem, aby nedošlo v průběhu provádění prací k jeho poškození, v zimním období bude chráněno proti zamrznutí. Před uvedením suchovodu do provozu, bude provedena tlaková zkouška, desinfekce a proplach potrubí, vč. rozboru vody.

Napojování nového Řadu 1 před VŠ u MěÚ a nových potrubí Řadů 2 a 3 na stávající potrubí Li 350 a 200 mm bude provedeno při jednodenní odstávce, ve spolupráci s provozovatelem.

D.1.4 ZEMNÍ PRÁCE A TERÉNNÍ ÚPRAVY

- Zemní práce

Zemní práce pro stavbu vodovodu spočívají v hloubení rýh pro potrubí (vč. lože), následný obsyp potrubí a zásyp výkopů.

Před zahájením výkopových prací bude v nutném rozsahu provedeno kácení dřevin a odstraněny konstrukční vrstvy živičné komunikace. Zemní práce při výstavbě vodovodu budou prováděny strojně. V blízkosti stávajících inženýrských sítí je nutno provádět dokopávky ručně. Výkopy hloubky od 1,30 m (zastavěný terén) a hloubky od 1,50 m (nezastavěný 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 !

Potrubí bude uloženo na pískovém loži a obsypáno pískem. Uložení potrubí bude přizpůsobeno pokynům výrobce použitého potrubí.

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.

- Terénní úpravy

Po zásypu výkopů budou všechny dotčené pozemky uvedeny do původního stavu.

Vzorová skladba komunikace:

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

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

Chodníky s živičným povrchem nebo betonové dlaždice: uvedení do původního stavu.

Nezpevněný terén: zatravněné plochy - ohumusování v tl. min. 100 mm a zpětné osetí travním semenem. Nezatravněné plochy - pouze urovnání zasypané rýhy.

D.1.5 POŽADAVKY PROVOZOVATELE VODOVODU (všeobecně)

– Před zahájením zemních prací bude společností 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.

– Společností 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 protikorozním provedení, ošetřeným speciální vodoodpudivou pastou popř. vazelínou. Jako vytyčovací vodič bude použit CY 6. Vodič bude vždy vyveden do poklopů ovládacích armatur.
- O 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.