

Název stavby :

Č.Krumlov, ul. Nádražní - 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 : červen 2022

Číslo zakázky : 2-111-11-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 vodovod pro veřejnou potřebu. Jedná se o vodovodní přivaděč z VDJ Horní Brána (JVS) do VDJ Nádraží (ČEVAK), potrubí Li DN 350 mm pocházející z roku 1969. V souběhu s přivaděčem je uložen vodovod do spotřebiště, potrubí Li DN 350 mm. Na jednom z vodovodních řadů došlo v letošním roce k havárii, a to v místě jeho uložení na soukromém pozemku č.parc. 1502/6 (k.ú. Český Krumlov). S ohledem na komplikace při opravě potrubí se vlastník vodovodu rozhodl řešit jeho vymístění z uvedeného pozemku formou přeložky na pozemek ve svém vlastnictví.

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 (přivaděč) - PE 100 RC Ø 355 x 32,2 mm (SDR 11, PN 16)	85,0 m
• Řad 2 (zásobní) - PE 100 RC Ø 355 x 32,2 mm (SDR 11, PN 16)	85,0 m
• Řad 3 (prodloužení) - PE 100 RC Ø 90 x 8,2 mm (SDR 11, PN 16)	13,0 m
• V-1 (přepojení, prodloužení) - PE 100 Ø 40 x 3,7 mm (SDR 11, PN 16)	13,0 m

SO 1 - VODOVOD

Řad 1 - řeší přeložku stávajícího přivaděče z VDJ Horní Brána do VDJ Nádraží nový. Nové potrubí bude napojeno na stávající vodovodní potrubí LT 350 mm v kraji asfaltové komunikace, v ul. Nádražní (pozemek č.parc. 1504). V místě napojení VB-1 (staničení km 0,000) bude po vytýčení obnaženo stávající potrubí a proveden výřez na LT trubce. Na vzniklý očištěný konec potrubí bude osazena multitoleranční dvouhrdlá spojka DN 350 mm (SYNOFLEX) pro spojení s novým PE potrubím. Od napojení je potrubí vedeno severovýchodním směrem v délce cca 5,0 m, v tomto úseku bude stávající potrubí odstraněno (vyjmuto z výkopu). Ve staničení km 0,005 je navržen směrový lomový bod (VB-2). Zde bude osazen PE oblouk 60°. Dále je potrubí vedeno severně (na pozemek č.parc. 1502/1), do směrového lomového bodu VB-3 (v km 0,056). Zde bude osazen PE oblouk 30°. Poté je potrubí vedeno opět severovýchodním směrem (přes pozemek č.parc. 607/13) do koncového bodu VB-4 (v km 0,085). Přeložka potrubí bude ukončena (na pozemku č.parc. 607/15) osazením PE oblouku 60° a spojení se stávajícím LT potrubím bude provedeno opět pomocí multitoleranční dvouhrdlé spojky DN 350 mm (SYNOFLEX). Spojka bude osazena na vzniklý očištěný konec po odříznutí LT trubky.

Řad 1 je navržen z potrubí PE 100 RC DN 350 mm v délce 85,0 m.

Řad 2 - řeší přeložku stávajícího zásobního vodovodu z VDJ Nádraží nový do spotřebiště. Nové potrubí bude napojeno na stávající vodovodní potrubí LT 350 mm v kraji asfaltové komunikace, v ul. Nádražní (pozemek č.parc. 1504). V místě napojení VB-5 (staničení km 0,000) bude po vytýčení obnaženo stávající potrubí a proveden výřez na LT trubce. Na vzniklý očištěný konec potrubí bude osazena multitoleranční dvouhrdlá spojka DN 350 mm (SYNOFLEX) pro spojení s novým PE potrubím. Od napojení je potrubí vedeno severovýchodním směrem v délce cca 5,0 m, v tomto úseku bude stávající potrubí odstraněno (vyjmuto z výkopu). Ve staničení km 0,005 je navržen směrový lomový bod (VB-6). Zde bude osazen PE oblouk 30°. Dále je potrubí vedeno severně (na pozemek č.parc. 1502/1) do směrového lomového bodu VB-7 (v km 0,056). Zde bude osazen PE oblouk 60°. Poté je potrubí vedeno opět severovýchodním směrem

(přes pozemek č.parc. 607/13) do koncového bodu VB-9 (v km 0,085). Přeložka potrubí bude ukončena (na pozemku č.parc. 607/15) osazením PE oblouku 60° a spojení se stávajícím LT potrubím bude provedeno opět pomocí multitoleranční dvouhrdlé spojky DN 350 mm (SYNOFLEX). Spojka bude osazena na vzniklý očištěný konec po odříznutí LT trubky.

Řad 2 je navržen z potrubí PE 100 RC DN 350 mm v délce 85,0 m. Na nové potrubí bude ve staničení km 0,079 (VB-8) napojen Řad 3 (prodloužení stávajícího PE 90 mm).

Řad 3 - řeší prodloužení stávajícího vodovodu PE 90 mm v Nádražní ulici. Nové potrubí bude napojeno na Řad 2, na který bude osazena odbočka DN 350/100 mm. Za odbočkou bude osazena redukční tvarovka DN 100/80 mm, koleno 45° - DN 80 mm, a pro možnost uzavření řadu šoupě DN 80 mm. Od napojení je potrubí vedeno jihovýchodně do místa propojení se stávajícím potrubím PE 90 mm (u podezdívky oplocení pozemku č.parc. 1502/6). V koncovém staničení prodloužení (km 0,013, VB-10) bude po vytýčení obnaženo stávající PE potrubí a proveden výřez. Mezi stávající a nové potrubí bude osazen PE oblouk 60°. Řad 3 bude uložen na pozemku č.parc. 607/13.

Řad 3 je navržen z potrubí PE 100 RC DN 80 mm v délce 13,0 m. Na potrubí bude přepojen 1 ks vodovodní přípojky (prodloužení).

P-1 - řeší prodloužení stávající vodovodní přípojky OC 5/4" v Nádražní ulici. Přípojka bude na potrubí napojena pomocí navrtávacího pasu. Od napojení je potrubí vedeno severovýchodně do místa propojení se stávajícím potrubím.

Vodovodní přípojka je navržena z potrubí PE 100 DN 32 mm v délce 13,0 m.

- Trubní materiál (specifikace)

Potrubí vodovodu je navrženo z tlakového vysokohutnostního polyetylénu, dvouvrstvé, se zvýšenou odolností proti šíření trhliny, **ozn. PE 100 RC (SDR11, PN16) Ø 355 x 32,2 mm** (DN 350), dodávané v tyčích dl. 12 m a **Ø 90 x 8,2 mm** (DN 80), dodávané v návinu. 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.

Změny směru trasy vodovodu budou řešeny universálními oblouky z materiálu PE 100 RC, které nejsou segmentově svařované. Spojování potrubí (tyče s tyčí a tyče s obloukem) bude prováděno svařováním pomocí elektrotvarovky (elektrspojky). 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.

Potrubí vodovodní přípojky je navrženo z tlakového polyetylénu ozn. **PE 100 Ø 40 x 3,7 mm** (SDR11, PN16), dodávané v návinu.

- Tvarovky a armatury litinové (specifikace)

- o materiál : tvárná litina s epoxidovou ochrannou vrstvou
- o šoupata dle EN 558-1, tělo i víko z tvárné litiny GJS 400, opatřené těžkou antikorozií ochranou. Spojení přírubové. Vřetenem 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.
- o zemní soupravy pevně spojeny se šoupětem, konstrukce zabírající kontakt ovládací tyče se zemí a výhradně teleskopické provedení
- o poklopy z tvárné (nebo šedé) litiny v černé barvě, s podkladní deskou z recyklovaného plastu
- o šroubové spoje v pozinkovaném protikoroziním provedení, ošetřeny speciální vodoodpudivou pastou popř. vazelínou

D.1.3 SOUVISEJÍCÍ PRÁCE A ČINNOSTI

- Uložení potrubí

Potrubí musí být v celé délce uloženo na rovné dno do zhuťného 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 a u přípojky min. do výšky 30 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.

- 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

Po dobu provádění prací spojených s pokládkou nového potrubí Řadu 1 (přivaděč z VDJ Horní Brána do VDJ Nádraží nový) se předpokládá náhradní zásobování vodou, tzv. suchovodem. Suchovod přivaděče (Řad 1, DN 350 mm) bude řešen z potrubí PE v dimenzi DN 200 mm. Dimenze potrubí suchovodu byla konzultována a odsouhlasena s provozovatelem.

Potrubí bude uloženo do částečné výkopové rýhy, která bude provedena v trase uložení potrubí Řadu 2 (v souběhu s řadem 1). Suchovod musí být uložen 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, dezinfekce a proplach potrubí, vč. rozboru vody. Následně může být, v případě potřeby a dohody s provozovatelem, využit též jako suchovod u Řadu 2.

Suchovod pro Řad 3 (provizorní propojení stáv. Řadu PE 90 mm pro tiskárnu) je nutno řešit před zahájením prací na přeložce Řadu 2. Suchovod bude napojen na stávající potrubí LT 150 mm, které se v zájmovém území nachází. Napojení suchovodu bude provedeno cca v místě křížení nové trasy Řadu 3 a stávajícího LT 150 mm.

- Zaplnění rušených úseků potrubí

Stávající potrubí, které bude nahrazeno novým (přeložkou), zůstane ponechané v zemi. Je však nutné provést jeho zaplnění v celé délce, aby nedocházelo k jeho destrukci a následným propadům v povrchu komunikací a příjezdů, které jsou zatěžovány těžkými nákladními vozy, které v řešeném území zásobují stávající přilehlé areály.

Jedná se o potrubí DN 350 mm v celkové délce 170,0 m. Zaplnění bude provedeno řídkou betonovou směsí.

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 budou 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 rozepršením. Pažení se odstraní s postupujícím zásypem. Způsob provedení pažení a rozepršení 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.

V zájmovém území stavby se nachází stávající inženýrské sítě, o jejichž poloze byly předány orientační zákresy od jejich správců. Trasy sítí jsou informativně zakresleny na situaci stavby (výkr.č. C.2). Tento výkres však neslouží jako vytyčovací pro sítě stávající. Před zahájením zemních prací je nutné nechat všechny stávající inženýrské sítě vytyčit od jejich vlastníků (správců). Jednotlivá vyjádření správců sítí jsou doložena v dokladové části PD.

- Demolice

Při realizaci bude částečně vyjmuto stávající litinové vodovodní potrubí (po obnažení) a odvezeno do sběrných surovin, příp. na specializovanou skládku.

- Terénní úpravy

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

Skladba komunikace (vzorová) :

- asfaltový beton pro obrusné vrstvy	ACO 11+	40 mm
- spojovací postřik modifikovaný		0,25 kg/m ²
- asfaltový beton pro podkladní vrstvy	ACL 22+	60 mm
- spojovací postřik modifikovaný		0,25 kg/m ²
- asfaltový beton pro podkladní vrstvy	ACP 16+ (22+)	120 mm
- spojovací postřik modifikovaný		0,25 kg/m ²
- štěrkodrt'	ŠD _A 0/32	150 mm
- štěrkodrt'	ŠD _B 32/63	200 mm
Celkem		min. 570 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 ošetřeny vyfrézováním komůrky s následným zalitím asfaltovou modifikovanou zálevkovou hmotou (pružná zálevka).

Nezpevněné části pozemků (zatravněné) : ohumusování v tl. min. 100 mm a zpětné osetí travním semenem.

D.1.5 POŽADAVKY PROVOZOVATELE VODOVODU (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).
 - o 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 vytýčovací 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 vytýčovacího 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.

Vypracovala : Marcela Sváčková