

Název stavby

Č.Krumlov, ul. Nemocniční-Kaplická - obnova vodovodu DN 350

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

D.1 TECHNICKÁ ZPRÁVA

Stupeň dokumentace : **DVZ** (výběr zhotovitele)

Datum zpracování : leden 2025

Číslo zakázky : 2-407-07-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	Zemní práce a terénní úpravy	5. STR.
D.1.5	Požadavky provozovatele vodovodu	6. STR.

D.1.1 POPIS SOUČASNÉHO STAVU

V zájmovém území se v současné době nachází vodovody pro veřejnou potřebu. V případě řešené obnovy se jedná o vodovodní přivaděč z VDJ Horní Brána (JVS) do VDJ Nádraží nový (ČEVAK), potrubí OC DN 350 mm. Obnova (výměna) se řeší částečně formou přeložky. V řešeném území se nachází zásobní vodovod PE 160 mm, který je napojen na vodovodní přivaděč OC 350 mm, před stávajícím křížením se silnicí č. II/157. Tento vodovod bude přepojen na nové potrubí. Jedná se o vodovod vedený přes areál nemocnice a propojený s vodovodem v ulici Nad Nemocnicí.

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: zajištění dodávky pitné vody pro veřejnou potřebu

Parametry stavby:

• Řad 1 - PE 100 RC Ø 400 x 36,3 mm (SDR 11, PN 16)	428,0 m
z toho řízené protlakky PE 100 RC Ø 400 x 36,3 mm	dl. 73,0 + 15,0 + 14,0 + 36,0 m

SO 1 - VODOVOD

Obnova a přeložka vodovodu bude řešena z větší části klasickou výkopovou metodou. V místech křížení potrubí s vjezdy/výjezdy do/z areálu nemocnice, pod parkovištěm v areálu nemocnice a hotelu Vltava, včetně křížení ulice Kaplická a křížení silnice č. II/157 bude provedena pokládka potrubí PE 400 mm řízeným protlakem, bez chráničky.

Řad 1 - řeší obnovu stávajícího vodovodního přivaděče v úseku od napojení na potrubí v místě propojení stáv. OC 350 mm a nového Li 350 mm (v ul. Nemocniční), který byl řešen jako přeložka v rámci stavby nové kruhové křižovatky (stavba: Křižovatka sil. II/157 a II/160 pod autobusovým nádražím, Český Krumlov, realizace březen až červen 2024, jako S.O.310 - Přeložka vodovodu), po propojení na stávající potrubí před stávající armaturní vodovodní šachtou, umístěnou za budovou Městského úřadu (v ul. Kaplická). Obnova je v úseku km 0,000-0,054 s mírným posunem od stávající trasy s ohledem na protlačení potrubí v souběhu se stávajícím potrubím, které po dobu stavby zůstane v provozu. Obnova v úseku km 0,054 - 0,269 navržena jako výměna potrubí v upravené trase, z důvodu těsného souběhu stávajícího vodovodu s ostatními stávajícími sítěmi (STL plynovod, kabely VN), které při své pokládce nerespektovaly ochranné pásmo již uloženého vodovodního potrubí). V úseku km 0,269 - 0,428 je navržena přeložka vodovodu.

Upozornění: před zahájením prací na obnově vodovodu bude, na základě požadavku provozovatele, provedeno nejprve osazení nového šoupěte v koncovém staničení km 0,428. Za obvodovou zdí, vně šachty, bude obnaženo stávající potrubí, na němž bude proveden výřez pro osazení šoupěte a tvarovek dle kladečského schéma. Šoupě bude osazeno z provozních důvodů, a to pro možnost úsekového uzavření vodovodního přivaděče.

Stávající vodovod bude v místě výše uvedeného spojení potrubí OC a Li (obě DN 350 mm) obnaženo pro možnost napojení nového PE potrubí (VB-1, km 0,000). Od napojení v travnaté části pozemku č.parc. 511/3, bude vodovod uložen jihovýchodním směrem, kříží živičnou komunikaci a chodník v ulici Na Moráni (č.parc. 1325/2 a 1537/7) a poté je uložen pod parkovištěm v oploceném areálu nemocnice (č.parc. 504/2 a 504/1). Následně bude potrubí uloženo na rozhraní travnatého pásu a chodníku (č.parc. 502/3 a 1537/7) a následně v chodníku ze zámkové dlažby (č.parc. 1537/7). Poté kříží živičný vjezd do areálu nemocnice a dále je vodovod uložen v zatravněném pásu (č.parc. 502/1). Od staničení km 0,269 je obnova řešena formou přeložky (změnou trasy). Potrubí bude uloženo do staničení km 0,336 v zatravněném pásu mezi oplocení areálu nemocnice a silnicí č. II/157 (č.parc. 502/1). Poté bude vodovodní potrubí křížit silnici (č.parc. 1537/1) jihovýchodním směrem. Křížení silnice bude provedeno bezvýkopově, protlakem PE potrubí (bez chráničky). Za chodníkem přechází trasa do zatravněného pozemku (č.parc. 490/6) a od VB-15 (km 0,375) je vodovod uložen jihozápadně, dále pod parkovištěm hotelu Vltava, zpevněné živičným recyklátem (č.parc. 490/9), chodník ze zámkové dlažby, živičnou komunikaci v ul. Kaplická, a zatravněnou plochu (č.parc. 1323/5). Zde bude v koncovém staničení km 0,428 nové potrubí propojeno se stávajícím potrubím, vně stávající armaturní šachty. V místě propojení bude osazeno nové šoupě (DN 400 mm) - viz. Upozornění (odstavec výše).

Řad 1 je navržen z potrubí PE 100 RC DN 350 mm v délce 428,0 m. Ve staničení km 0,386 je na potrubí navržen podzemní hydrant H-1 (DN 80 mm) pro odvodušnění.

- Křížení silnice č. II/157

Řešená přeložka potrubí vodovodu bude křížit silnici č. II/157. Křížení bude provedeno řízeným protlakem PE potrubí v úseku od VB-13 v km 0,336 po km 0,350 v délce 14,0 m. Trasa křížení vodovodu bude z obou stran označena osazením ocelových tyčí (modrobílé barvy). Tyče budou osazeny v zatravněných pozemcích. Veškeré práce budou provedeny dle požadavku SÚS p.o., závod Č.Krumlov, jejichž vyjádření ke stavbě bude součástí Dokladové části PD.

- Přepojení stávajícího vodovodu PE 160 mm (pro nemocnici)

Na stávající vodovodní přivaděč OC 350 mm je, v místě před jeho stávajícím křížením se silnicí č. II/157, napojen zásobní vodovod PE 160 mm, který je v současné době uložen mezi silnicí a oplocením areálu nemocnice, poté odbočuje směrem do areálu nemocnice a dále je propojen s vodovodem v ulici Nad Nemocnicí. Nově bude potrubí vodovodu PE 160 mm přepojeno na nové potrubí PE 400 mm ve staničení km 0,333, v místě jeho odbočení do areálu nemocnice.

Pro přepojení bude provedeno osazením odbočky s uzavíracím šoupětem, za ním bude provedeno osazení hydrantu H-2 (DN 80 mm), který nahradí stávající hydrant, osazený na stávajícím PE 160 mm.

- Trubní materiál

Potrubí vodovodu je navrženo z tlakového vysokohutnostního polyetylénu, dvouvrstvé, se zvýšenou odolností proti šíření trhliny, ozn. PE 100 RC (SDR11, PN16) Ø 400 x 36,3 mm (DN 350), 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. V případě úhlu lomu, odlišného od universálních oblouků, bude nutno objednat oblouky segmentově svařované. Spojování potrubí (tyč s tyčí, tyč s obloukem) 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.

Upozornění: dodavatel stavby doloží certifikát použitého potrubí, kterým bude výrobce deklarovat permanentní kontrolu trub při výrobě, tzn. kontrolu tloušťky stěny a kruhového průměru každé trubky ultrazvukem.

- Armatury, tvarovky

- o Materiál: tvárná litina s epoxidovou ochrannou vrstvou
- o Šoupata přírubová s prodlouženou zárukou (25 let) 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 matkou z bezolovnaté mosazi DZR CW724R. 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. Vřetenem z duplexové oceli 1.4362 s válcovaným závitem, stop kroužkem. Těsnění vřeten – pryžová manžeta, 4 O kroužky uložené v nylonovém kluzném pouzdru, prachovka, eliminace přímého kontaktu vřeten-víko. Těsnění mezi víkem a tělem vložené do výklenku, nerezové šrouby víka obklopeny těsněním a zality tavným lepidlem. Povrchová ochrana vně i uvnitř práškovým epoxidem min 300 µm, vnější ochrana navíc polyuretanovým povlakem min 1500 µm. Testováno na 25,000 cyklů otevřeno / zavřeno. Stavební délka dle EN 558. Příruby dle EN 1092. Každé šoupě opatřeno na vřetení unikátním sériovým číslem. Výrobce s certifikátem ISO 9001. Provedení jako AVK šoupě PREMIUM100 případně obdobný ekvivalent
- o Zemní soupravy pevně spojeny se šoupětem, konstrukce zabraňující kontakt ovládací tyče se zemí a výhradně nerezové a teleskopické provedení
- o Podzemní hydrant plnopřítokový, 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, průtokné množství min 150m³/hod při H 1,75 m. Epoxidace dle GSK, minimální vrstva barvy na ploše - 250µm. Osazovat s hydrantovou drenáží
- o šroubové spoje v nerezovém provedení, ošetřeny speciální vodoodpudivou pastou popř. vazelínou
- o poklopy z tvárné (nebo šedé) litiny v černé barvě, s podkladní deskou z recyklovaného plastu

Upozornění: Všechny přírubové spoje budou před zásypem opatřeny ochrannou protikorozi bandáží.

D.1.3 SOUVISEJÍCÍ PRÁCE A ČINNOSTI

- Uložení potrubí

Potrubí musí být v celé délce uloženo na rovné dno do zhuštěného 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. Při zatahování potrubí bude zároveň zatahován identifikační vodič určený pro bezvýkopové technologie, odolný proti přetržení a poškození. Je vhodné použít dvoužilový, měděný vodič 2 x 2,5 mm² v ochranném dvouvrstvém PE obalu červené barvy, případně jednožilový vodič 6 mm² pro možnost vytýčení trasy vodovodu. Na obsyp potrubí vodovodu se použije do výšky min. 20 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 koordinační situaci č.2 (výkres C.3). Souřadnicemi jsou vytýčeny vrcholové body v trase vodovodu. Ukládané potrubí vodovodu bude geodeticky zaměřováno.

Pro možnost pozdějšího vytyčení 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 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 rozborech 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 vodovodního potrubí se nepředpokládá náhradní zásobování vodou, tzv. suchovodem. Osazení provozního sekčního šoupěte u VŠ za budovou MěÚ (v km 0,428) a propojování nového potrubí (Řadu 1) se stávajícím potrubím (ve staničení km 0,000 a 0,428) bude provedeno při jednodenních odstávkách, ve spolupráci s provozovatelem. Přepojování vodovodu pro nemocnici bude provedeno také při jednodenní odstávce, opět ve spolupráci s provozovatelem. V případě nutnosti bude tento vodovod provizorně přepojen pomocí bypassu.

- Zaplnění rušených úseků potrubí

Stávající potrubí, které bude nahrazeno novým, zůstane ponechané v zemi. Je však nutné provést jeho zaplnění, aby nedocházelo k jeho destrukci a následným propadům v povrchu komunikací a zpevněných ploch (parkovišť).

D.1.4 ZEMNÍ PRÁCE A TERÉNNÍ ÚPRAVY

- Zemní práce

Zemní práce pro stavbu vodovodu spočívají v hloubení rýhy pro potrubí (vč. lože) a pracovních jam pro provedení řízených protlaků, následný obsyp potrubí a zásyp výkopů. Pracovní jámy v počtu 8 ks budou provedeny o rozměrech min. dl. 3,0 a š. 1,5 - 2,0 m a jejich hloubka bude provedena cca 0,6 m pod dno potrubí.

Před zahájením výkopových prací budou odstraněny konstrukční vrstvy dotčených chodníků (rozbrání dlažby, vybourání živice). 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 rozeptřením. Pažení se odstraní s postupujícím zásypem. Způsob provedení pažení a rozeptření 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

Silnice č. II/157, komunikace v ul. Na Moráni (výjezd z areálu nemocnice), vjezd do areálu nemocnice, ul. Kaplická (příjezd - výjezd k budově MěÚ) a živičná parkoviště (v areálu nemocnice a u hotelu Vltava) nebudou výkopem dotčeny. Pokládka vodovodu v těchto plochách je navržena řízeným protlakem.

Všechny ostatní dotčené pozemky budou po zásypu výkopů uvedeny do původního stavu.

Chodník - dlažba:

- dlažba - zámková, vodící prvky (použita původní)
- štěrkokodř 150 mm

Chodník - živičný povrch:

- | | |
|-------------------|--------|
| - asfaltový beton | 30 mm |
| - štěrkokodř | 250 mm |
| Celkem | 280 mm |

Součástí terénních úprav bude též zpětné osazení obrubníků (silničních, zahradních) do betonu.

Nezpevněný terén (zatravněné pozemky) : ohumusování v tl. min. 100 mm a zpětné osetí travním semenem.

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 společností 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.

Vypracovala : Marcela Sváčková