

D. STAVEBNÍ ČÁST

Technická zpráva

a) Základní identifikační údaje :

1) Označení stavby

**Město Šternberk
Regenerace sídliště Nádražní, 2. etapa
projektová dokumentace**

SO 302 Přeložka veřejného vodovodu

2) Objednatel stavby

Město Šternberk
Horní náměstí 78/16,
785 01 Šternberk
IČ: 00299529

b) popis charakteristik objektu :

1) Posouzení současného stavu

V současném stavu je vodovodní potrubí vedeno pod dnem Sprchového potoka, pod stávajícím mostem. V rámci navržené regenerace sídliště bude stávající most nahrazen novým a v rámci stavebních prací dojde k jeho dotčení. Dle požadavku správce místních vodovodů VHS Sítka bude dotčená část vodovodu přeložena a umístěna na konstrukci mostu. Stávající potrubí vodovodu je litinové TLT DN 150.

2) Návrh řešení

Vodovodní potrubí bude přeloženo před a za opěrnými zdmi tak, aby nedošlo k jejich poškození, dle požadavku správce toku Lesy ČR, s.p. Nové vodovodní potrubí bude uchyceno na přesazené konzole na mostě. Materiál nového potrubí bude odpovídat materiálu stávajícího potrubí, tzn. tvárná litina podle ČSN EN 545/210.

3) Výpis použitých norem a předpisů

ČSN 75 5401 - Navrhování vodovodního potrubí

ČSN 73 6005 - Prostorové uspořádání sítí technického vybavení

ČSN EN 545/210 - Trubky, tvarovky a příslušenství z tvárné litiny a jejich spoje pro vodovodní potrubí - Požadavky a zkušební metody

ČSN 73 6201 - Projektování mostních objektů

ČSN 13 0725 - Třmeny pro potrubí

ČSN 75 2130 - Křížení a souběhy vodních toků s dráhami, pozemními komunikacemi a vedeními

ČSN EN 805 - Vodárenství – Požadavky na vnější sítě a jejich součásti

TNV 75 5402 - Výstavba vodovodního potrubí

Zákon č. 274/2001 Sb., o vodovodech a kanalizacích

Zákon č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví

Vyhláška č. 409 /205 Sb., o hygienických požadavcích na výrobky přicházející do přímého styku s vodou

Projektová dokumentace

SO 302.1- Technická zpráva

4) Majetkoprávní vztahy

Trasa přeložky vodovodu je vedena na pozemcích parc. č. 2224, 2222/1 a 520 k.ú. Šternberk. Vlastníkem parcel č. 2224 a 520 je Město Šternberk, vlastníkem parcely č. 2222/1 je ČR – Lesy ČR, s.p. Správce vodovodního potrubí je VHS Sítka, s.r.o.

5) Bilance a výpočty

Pro danou stavbu nebyly prováděny žádné bilance a výpočty, vzhledem k tomu, že jde o přeložku bez změny počtu zásobovaných obyvatel. Dimenze potrubí zůstane stejná, DN 150.

6) Odstranění stávajícího potrubí

Stávající vodovod bude v potřebné délce odstraněn a odstraněné potrubí bude vráceno správci vodovodu VHS Sítka, který posoudí jeho technický stav a možnost dalšího využití. Celková délka odstranění potrubí se předpokládá 19,60 m. Předpokládá se uložení stávajícího potrubí pod mostem v chráničce, která bude také odstraněna. Maximální hloubka uložení potrubí pod niveletou toku je 1,5 m. Pro odstranění potrubí bude proveden výkop mimo opěrné zdi, aby nedošlo k jejich poškození. Potrubí bude vytaženo z chráničky a chránička bude odstraněna mimo opěrné zdi. Části chráničky pod opěrnými zdmi a konce chráničky budou zaslepeny a ponechány v zemi, aby dle požadavků LČR nedošlo k jejich poškození. V případě rozebrání zdi pro stavbu nového mostu bude provedeno jejich opětovné vyždění. Výkop po odstraněném potrubí bude zasypán vhodnou zemínou po vrstvách 200 mm se zhutněním na 95% PS. Použitá zemina pro zásyp bude zvolena tak, aby její propustnost odpovídala stávajícímu geologickému složení podloží a nebyl narušen režim podzemních vod.

7) Popis trasy, napojení na veřejný vodovod

Trasa nového bodu má 4 lomové body – změny směru trasy, ve výkresové části označené L1-L4. Lomové body L1 a L4 budou provedeny pomocí hrdlových tvarovek. V místě lomového bodu L4, který je tvořen kolenem 30°, bude uložen betonový opěrný blok pro zamezení vychýlení potrubí tlakovými rázy vody v potrubí. Lomové body L2 a L3 budou provedeny půdorysným natočením tvarovek - kolen 90°. Napojení na veřejný vodovod bude provedeno pomocí výřezu stávajícího potrubí. Pro možnost spolehlivého spojení stávajícího a nového potrubí je nutno dodržet pravidlo řezání litinového potrubí minimálně 1 m za hrdlem. Vzhledem k tomu, že v době zpracování projektu není známa poloha hrdel stávajícího litinového potrubí, může dojít ke změnám oproti projektové dokumentaci, které je nutno konzultovat s projektantem a správcem vodovodního řadu.

Potrubí bude vedeno v minimálním sklonu 0,03 %, dle podélného profilu ve výkresové dokumentaci.

Pro napojení budou použity speciální multitoleranční přírubové spojky, které umožňují spojení dvou kusů potrubí o variabilních průměrech, s toleranční průměru 155-192 mm, což odpovídá variabilitě vnějších průměrů pro dané litinové potrubí DN 150.

8) Materiálové řešení

Nové potrubí bude z materiálu tvárná litina, systém potrubí s jištěnými zámkovými hrdlovými spoji proti posuvu, typ BLS. Část potrubí vedeného v exteriéru po mostě a v menší, než nezámrazné hloubce, bude předizolované – typ WKG, rovněž s jištěnými zámkovými spoji typu BLS. Pro spojování potrubí budou použity systémové hrdlové tvarovky. Pro rovné úseky potrubí budou použity hrdlové trouby, případně krácené trouby na zakázku, opatřené na koncích návarky pro bezpečné osazení hrdlových tvarovek. Spojování a krácení potrubí bude prováděno odbornou firmou dle montážních pokynů výrobce potrubí.

Vnitřní úprava povrchu potrubí bude výstelkou z cementové malty. Pro potrubí uložené v zemi bude vnější úprava zinkovo-hliníkovým povlakem, plošná hmotnost nátěru min 400g/m², s krycí vrstvou z epoxidové pryskyřice, barva modrá.

Předizolované potrubí bude mít tepelně-izolační obal z polyuretanové pěny a plášť z pozinku s odolností do exteriéru.

Projektová dokumentace

SO 302.1- Technická zpráva

Chránička pro potrubí uložené v zemi bude z plastového hladkého potrubí pro pitnou vodu – PE 100 RC SDR 11 – 280x25,4 mm. V místech kolen bude spojována pomocí PE tvarovek, svařovaných na tupo. V případě potřeby budou konce tvarovek odborně zkráceny tak, aby bylo možné jejich bezproblémové svařování. Svařování plastového potrubí bude prováděno odbornou firmou dle montážních pokynů výrobce potrubí a tvarovek. Na obou koncích bude opatřena systémovou uzavírací těsnicí manžetou pro potrubí 170/280 mm. Uvnitř chráničky bude potrubí vycentrováno pomocí distančních objímek o rozměrech 170/280 mm.

Podrobné rozměry potrubí a tvarovek jsou uvedeny ve specifikaci materiálu na výkrese kladečského schématu.

9) Armatury

Kromě multitolerančních spojek pro napojení na stávající vodovod nebudou na trase přeložky osazeny žádné armatury, dle požadavků správce vodovodu VHS Sitka, s.r.o.

Multitoleranční spojka dle ČSN EN 14525 (132040) – doporučený typ např. SYNOFLEX, přírubové provedení DN 150, jištění proti posunu, tolerance vnějšího průměru 155-192 mm, materiál těla tvárná litina GGG 40 s epoxidovou povrchovou úpravou, šrouby a matice z nerezové oceli s povrchovou úpravou proti zadíráání, těsnění z elastomeru, těsnicí kroužek z POM, zajištění hlav šroubů z oceli s ochrannou krytkou z elastomeru, jisticí prvek z nekorodující oceli.

10) Pokládka potrubí

Před zahájením výkopových prací je nutno požádat o vytýčení sítí technického vybavení jejich správce (vlastníka) včetně zápisu o provedení. Musí být dodržena ochranná pásma správců sítí a křížení, dovolené vodorovné a svislé vzdálenosti podzemních sítí dle ČSN 73 6005. Při provádění výkopových prací je nutno dbát zvýšené opatrnosti, aby nedošlo k poškození stávajících sítí technického vybavení, které je nakresleno ve výkresové dokumentaci pouze orientačně.

Trasa potrubí je částečně vedena pod zpevněným povrchem komunikace a částečně v nezpevněném zatrávněném terénu. Uložení potrubí bude provedeno dle druhu povrchu a schématického řezu pro uložení potrubí litinového potrubí ve výkresové dokumentaci. Materiály pro lože, obsyp a zásyp budou před použitím ověřeny, zda splňují požadavky výrobce dodaného potrubí. Potrubí uložené v zemi bude po celé své vodorovné délce vedeno v chráničce. Dno výkopu bude v hloubce 290 mm pod osou potrubí, dle podélného profilu, šířka výkopu 1,2 m, včetně pažení, hloubka průměrně 2,0 m. Chránička bude položena do ztuhlutého vyspádovaného štěrko-pískového lože tl. 150 mm, frakce 0-4. Ze stran chráničky budou provedeny ručně upěchované klíny pro zafixování polohy potrubí. Obsyp a zásyp bude proveden vhodnou vytěženou zeminou z výkopu, dle výkresu schéma uložení potrubí. Pod koleny, kde přechází potrubí uložené v zemi do svislých úseků, bude provedeno podbetonování. Obsyp svislé části předizolovaného potrubí, uloženého v zemi, bude proveden stejným materiálem jako obsyp vodorovného potrubí, tzn. prohozenou zeminou z výkopu s maximální zrnitostí 22 mm, hutněno po vrstvách 150 mm vibračními pěchy, se zvýšenou opatrností.

Materiál lože, obsypu a zásypu musí být v souladu s požadavky konkrétního výrobce potrubí a správce vodovodu VHS Sitka, s.r.o.

Dno výkopu nesmí být zaplavené vodou. Na dno výkopu bude v případě potřeby instalováno drenážní potrubí zajišťující výkop před zaplavením při provádění výstavby.

Před samotným obsypem je nutné pokládku zkontrolovat a schválit. Pažení musí být při provádění lože, obsypu a zásypu postupně vytahováno, aby byl materiál rozprostřen na celou šířku rýhy v předepsaném hutnění a nevznikly na krajích dutiny.

Obsyp bude proveden do výšky 300 mm nad vrchol potrubí a bude ztuhlut pomocí lehkých strojních mechanismů. Hutnění obsypu nesmí být prováděno přímo nad potrubím, pouze po stranách. Obsyp a hutnění je nutné provádět vždy po obou stranách potrubí a zamezit vzniku dutin pod potrubím. Prostor mezi potrubím a stěnou výkopu musí být rovnoměrně ztuhlut. Hutnění se musí provádět až k oběma stěnám rýhy, aby mělo potrubí dostatečnou postranní oporu. Zemina se nesmí vyklápět přímo na potrubí.

V souběhu s vodovodním potrubím bude umístěn vytyčovací integrovaný vodič CY 4,0 mm². Na obsyp potrubí bude uložena výstražná fólie bílé barvy, šířky 220 mm.

11) Montáž potrubí

Montáž, dělení, spojování, uložení potrubí a s tím spojené stavební práce budou prováděny dle pokynů a požadavků výrobce. Montážní práce budou prováděny oprávněnou firmou. Veškeré práce provést dle platných ČSN, EN a podkladů výrobců použitých materiálů.

Při stavbě je nutno dodržovat veškerá ustanovení platných ČSN a EN týkajících se přesnosti prováděných stavebních prací a konstrukcí.

Při skladování, dopravě, opracování a zabudování prvků do stavby, je nutno dodržet technologické a montážní postupy a požadavky jejich výrobce.

Případné změny projektu vzniklé v průběhu výstavby budou konzultovány se zpracovatelem projektové dokumentace, správcem (vlastníkem) a odsouhlaseny investorem.

Vykládka a skladování trub musí být dle požadavků výrobce potrubí a za dodržení zásad BOZP. Trouby se smí ukládat pouze na dřevěné trámký nebo na jiné odpovídající materiálu. Trouby se nesmí při přemísťování vystavovat nárazům, vláčet nebo válet vzdálenosti, musí být zajištěny proti posunu a valení, skladování pouze na rovném a únosném podkladu. Mechanismy pro vykládání a nakládání trub musí být vybaveny polstrováním pro ochranu vnitřní a vnější vrstvy.

12) Kotvení potrubí na mostní konstrukci

Potrubí na mostě bude uloženo na ocelových konzolách, které budou připevněny na železobetonové římse nového mostu. Konzoly budou vyrobeny na zakázku dle výkresové dokumentace, svařením z rovnoramenných L-profilů 100x100x8 a jáklů 30x60x4 mm. Musí být použita ocel se zaručenou svařitelností a svařování musí být provedeno odbornou firmou. Do svislé a vodorovné části konzol budou předvrtány otvory pro kotevní prvky. Konzoly jako celek budou opatřeny antikorozní povrchovou úpravou – žárovým pozinkováním. Konzoly budou umístěny pod délce potrubí s roztečí 1,5 a 2 m, celkem 5 ks konzol. Minimální zatížení jedné konzoly jako hotového výrobku musí být 1 kN.

Konzoly budou kotveny do betonu vhodným typem kotev pro daný případ použití. V každé konzole budou nad sebou umístěny dvě kotvy, minimální zatížení každé kotvy musí být 1 kN. Navrhuje se svorníková kotva do tahové části betonu s rozpěrným klipem, vhodná do venkovního prostředí, \varnothing 10 mm, délka 155 mm.

Potrubí bude na konzolách přichyceno pomocí ocelových kotevních třmenů se sedlem, které budou umožňovat kluzné uchycení předizolovaného potrubí o vnějším průměru \varnothing 280 mm. Kotevní třmeny budou vyrobeny na zakázku odbornou firmou dle ČSN 13 0725.2, včetně závitových tyčí a matic. Jako podklad pro výrobu bude použita výkresová dokumentace, přičemž rozměry prvků mohou být poupraveny dle zvyklostí konkrétního certifikovaného výrobce. Mezi kotevní třmen a plášť potrubí budou vloženy pružné objímky z vhodného materiálu do exteriéru, které budou umožňovat dilatační pohyby vlivem tepelné roztažnosti materiálu a případné sedání mostní konstrukce.

13) Podmínky k realizaci

Dodavatel zajistí a nechá si odsouhlasit správce vodovodu harmonogram prací, vypracuje podrobný postup provádění prací na přeložce a na vlastním přepojení, vydá oznámení o odstávce vody a zajistí náhradní dodávku vody pomocí autocisteren.

Veškeré práce, postupy apod. budou prováděny dle směrnic a pokynů vydané správcem a vlastníkem stávajícího potrubí vodovodu.

Harmonogram bude dodavatelem předložen k odsouhlasení v dostatečném předstihu před započatím stavebních prací.

Projektová dokumentace

SO 302.1- Technická zpráva

Realizační práce budou probíhat v těchto návaznostech:

- Vytyčení stávajících sítí technické infrastruktury, které budou přeložkou dotčeny
- Opatření komunikace dočasným dopravním značením.
- Omezení dopravy na komunikaci a zabezpečení trasy při provádění výkopu
- Realizace výkopu a kompletní pokládka potrubí
- Montáž úseku potrubí vedeného na mostě
- Provedení zkoušek potrubí, zápis a odsouhlasení
- Zajištění náhradního zásobování pitnou vodou připojených odběratelů
- Uzavření vodovodního řadu v řešeném úseku
- Realizace přepojení stávajícího potrubí na nové
- Odstranění stávajícího potrubí, včetně výkopu a zpětného zásypu
- Zaměření skutečného stavu nového potrubí
- Zprovoznění a obnovená dodávka vody
- Obsyp potrubí a zásyp rýh až úroveň spodní hrany finálního zpevněného povrchu

14) Ochrana životního prostředí a okolí

V průběhu realizace stavby může dojít k určitému negativnímu ovlivnění životního prostředí bezprostředního okolí staveniště - hluk, prach, apod. Tento negativní vliv bude po skončení stavebních prací odstraněn. Realizací stavby nedojde ke zhoršení životního prostředí.

Vzhledem ke stavbě v blízkosti vodního toku se budou na stavbě používat mechanismy s ekologicky nezávadnými náplněmi a mazivy. Na stavbě budou k dispozici funkční sorpční prostředky neutralizující ropné produkty (např. vapex, fibroil, souprava EKO-LES III apod.)

V průběhu stavby vzniknou pouze běžné odpady, jako např. obaly stavebních výrobků a směsný odpad od pracovníků stavby. S odpady bude nakládáno v souladu se zákonem o odpadech č. 541/2020 Sb., a vyhláškou č. 8/2021 Katalog odpadů. V případě vzniku přebytečné zeminy z výkopů bude tato zemina odvezena na pozemky určené investorem, nesmí však jít o pozemky pod ochranou ZPF.

Za skladování, manipulaci a likvidaci odpadů je po dobu realizace stavby zodpovědný dodavatel stavebních prací. Přepravu a ukládání odpadu může provádět jen osoba, která má k této činnosti oprávnění.

Před zahájením stavebních prací je jejich dodavatel povinen upřesnit, zařadit a projednat kategorie odpadů, které vzniknou při stavební činnosti s odborem životního prostředí příslušného úřadu.

15) Zásady ochrany zdraví a bezpečnosti práce

Při provádění stavebních a montážních prací je potřeba dbát zvýšené opatrnosti, dodržovat bezpečnostní opatření a požadavky k zajištění bezpečnosti práce vyhlášky týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, ochrany před nebezpečím úrazu elektrickým proudem, požární předpisy a zejména vyhlášku č.596/2006 Sb. Českého úřadu bezpečnosti práce.

Dodavatel prací je povinen vést evidenci pracovníků od jejich nástupu do práce až po opuštění pracoviště a všechny osoby vstupující na staveniště vybavit osobními ochrannými pracovními prostředky. Vyskytnou-li se mimořádné okolnosti v průběhu práce, učiní dodavatel potřebná opatření k zajištění bezpečnosti práce.

Práce mohou provádět jen kvalifikovaní pracovníci pod dohledem odpovědného pracovníka. Dodavatel prací zajistí v rozsahu a za podmínek stanovených předpisy kontrolu zařízení, dále pořídí o kontrole zápis a vše předá investorovi při předání stavby po ukončení prací.

Po dobu provádění stavebních prací bude stavba dle potřeby opatřena dočasným dopravním značením podle zákona č.361/2000 Sb. a vyhlášky č.30/2001 Sb. a ohrazením zabraňujícím vstup nepovolaných osob na staveniště.

Práce budou prováděny v souladu s podmínkami bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, dle příslušných norem a právních předpisů, v době příznivých klimatických poměrů a za předpokladu dodržení podmínek uvedených ve vyjádření – viz E. Dokladová část.

Projektová dokumentace

SO 302.1- Technická zpráva

Stavbu lze realizovat pouze 1 zhotovitelem, tudíž není nutné určit koordinátora bezpečnosti práce a zpracovávat plán BOZP. Zhotovitel dle zvolené technologie provádění a použití mechanizace si pro stavbu vypracuje vlastní plán BOZP, se kterým budou seznámeni všichni pracovníci na staveništi. Zhotovitel stavby vypracuje na realizaci plán bezpečnosti práce v souladu nařízením vlády 591/2006 Sb. zákonů ČR o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništi. Na staveništi se nebude vyskytovat více, než 20 pracovníků současně. Nepředpokládá se, že by doba pracovních dní na jednu fyzickou osobu přesáhla 500 dní.

16) Zkoušky a uvedení do provozu

Dle ČSN EN 805 musí být potrubí podrobena tlakové zkoušce. Zkoušky se provádí na jednotlivých zkušebních úsecích. Vzhledem k celkem krátké délce přeložky je možno považovat celou trasu přeložky za jeden zkušební úsek. Zkušební úsek je nutno co nejlépe odzdušnit vhodným způsobem a v nejnižším místě plnit pitnou vodou. Zároveň s tlakovou zkouškou se doporučuje provést dezinfekci potrubí. Plnicí množství a pozorování poklesu tlaku při tlakové zkoušce bude prováděno dle doporučeného postupu výrobce potrubí a správce vodovodního řadu. O provedené zkoušce bude vyhotoven protokol, který bude obsahovat popis potrubí, údaje o zkoušce, o provedení zkoušky, průběh zkoušky a hodnocení zkoušky, údaje o pracovnících, kteří zkoušku prováděli a jejich odbornosti.

Projektová dokumentace

SO 302 .1- Technická zpráva

17) Plán kontrolních prohlídek

- po provedení výkopu a lože
- po položení potrubí a provedení zkoušek vodotěsnosti
- při provádění zásypu a hutnění
- před kolaudací

V Krnově 07/2021

Vypracoval : Ing. Vlasta Horáková
Zodpovědný projektant : Ing. Ladislav Řehka