



GENERÁLNÍ ZPRACOVATEL:	 <b>TIMAO s.r.o.</b> TECHNICKÁ INFRASTRUKTURA MĚST A OBCÍ Pod Beránkou 2465/7, 160 00 Praha 6 – Dejvice	tel: 734 844 007	E-MAIL: info@timao.cz	
		www.timao.cz	IDDS: epzvwqw	
			IČO: 050 89 425	
			DIČ: CZ 050 89 425	
OBJEDNATEL:	 Česká Lípa náměstí T. G. Masaryka 1, 470 36 Česká Lípa	SMLOUVA: S221137 ZE DNE: 13. 12. 2022		
NÁZEV AKCE:	<b>Lokalita RD Stará Lípa, vodovod a splašková kanalizace</b>		HIP: Ing. Karel Kříž, Ph.D.	
			ID AKCE: 230732	
			DATUM: 03/2024	
			REVIZE: 000-24-03-22	
			STUPEŇ: DPS	
MÍSTO STAVBY: Česká Lípa	KATASTR: Stará Lípa	KÓD K. Ú. 621439		
ZODPOVĚDNÝ PROJEKTANT:	Ing. Karel Kříž, Ph.D.	VYPRACOVALI:	Ing. Iveta Pelánová Lucie Valíčková	MĚŘÍTKO: -
ČÁST:	<b>SO.02 – Vodovod</b>		POČET A4: 6	OZNAČENÍ DOKUMENTU:
NÁZEV DOKUMENTU:	<b>TECHNICKÁ ZPRÁVA</b>		<b>SO.02 D.1.a</b>	

Veškeré části tohoto dokumentu (není-li na nich uvedeno jinak) jsou duševním vlastnictvím společnosti TIMAO s.r.o. a objednatelem smí být využívány jen pro účely dané smlouvou či objednávkou. Jiné využití, kopírování a poskytování dalším osobám je možné pouze s výslovným souhlasem společnosti TIMAO s.r.o.



1.	Vymezení předmětné stavby .....	3
2.	Obecné pokyny a informace .....	3
a)	Přípravné práce a organizační práce .....	3
b)	Zemní práce .....	3
c)	Požadavky na předání stavby .....	3
3.	Výstavba vodovodu .....	4
a)	Parametry objektu .....	4
b)	Trasování .....	4
c)	Spojování potrubí .....	4
d)	Rušení vodovodního potrubí .....	4
e)	Armatury a tvarovky .....	4
4.	Zkoušky a revize vodovodu .....	5
5.	Závěr .....	6



## 1. Vymezení předmětné stavby

- o Stavební objekt řeší výstavbu stoky oddílné splaškové kanalizace
- o Přípojky jsou zpracovány v samostatném stavebním objektu a dalších samostatných dokumentacích.

## 2. Obecné pokyny a informace

### a) Přípravné práce a organizační práce

- o Při sestavování harmonogramu zhotovitele a dílčím plánování prací je nutno zohlednit charakter stavby, kdy jsou prováděny práce na vedení VH infrastruktury za jejího provozu.
- o Je bezpodmínečně nutné úzce spolupracovat s provozovatelem systému, v dostatečném časovém předstihu plánovat především případné omezení či odstávky pitné vody a zásahy do okolních řadů.
- o Zakreslení všech stávajících inženýrských sítí v dokumentaci je pouze orientační a neslouží pro jejich vytyčování.
- o Před zahájením zemních prací je nutné požádat správce stávajících sítí o jejich přesné vytyčení a stanovení podmínek křížení.
- o Na pozemkové parcele č. 309 se nachází nezlikvidovaný geologicko-průzkumný vrt č. 634557 o souřadnicích Y = 724 014, 13 m, X = 978 156,23 m, který je vzdálen od projektované trasy vodovodu severně cca 9 m, čímž zasahuje do ochranného pásma vrtu. Před samotnou realizací stavebního záměru v ochranném pásmu vrtu je nutné provést ohlášení prací a to 14 dní před samotnou realizací výkopových prací (kontaktní osoba: Mgr. Vladimír Ekert, tel.: 602 539 332).

### b) Zemní práce

- o Rekonstrukce vedení bude prováděna v otevřené rýze.
- o Při křížení stávajících sítí musí být výkop proveden ručně 0,5 m před a 0,5 m za jejím vnějším lícem.
- o V rámci hloubek rýh pro rekonstruovaná vedení je nutno uvažovat se zasažením vrstvy hrubozrnných písků, které představují riziko sesypávání stěn rýh (to může být ještě zvýšeno při zvýšené vlhkosti zemin po srážkových událostech). S ohledem na uvedené je nezbytné stěny rýh celoplošně pažit, rýhy ponechávat otevřené pouze po nezbytně nutnou dobu a práce provádět po úsecích.
- o Nepředpokládá se zasažení hladiny podzemní vody.
- o Po celou dobu výstavby (doprava materiálu, skladování, ukládání a montáž) je nutno chránit potrubí proti znečištění. Při přerušení prací je doporučeno všechny otvory zakrýt.
- o Potrubí bude ukládáno dle pokynů výrobce a dle vzorových příčných řezů (viz D.2.2.a, D.2.2.b) do rýhy v min. šířce 1,0 m (šířka výkopu min. 1,1 m včetně pažení) dle ČSN EN 1610:
  - Pískové lože tl. min 100 mm frakce dle výrobce materiálu s vyhotovením jamek pro spoje potrubí - potrubí musí být podepřeno po celé své délce.
  - Potrubí polohově zajistit (obsypové klíny), boční obsyp řádně hutnit.
  - Krycí obsyp do výšky min. 300 mm nad záklenek potrubí – frakce obsypu a možnosti hutnění v obsypu dle pokynů a požadavků výrobce vždy s maximální opatrností, aby nedošlo k poškození potrubí.
  - Na obsyp bude uložena výstražná fólie pro příslušné vedení dle ČSN 73 6006.
  - Na záklenek vodovodního potrubí bude uložen identifikační vodič (viz samostatná kapitola).
  - Zpětný zásyp nesoudržnou zeminou při optimální vlhkosti po vrstvách 200, max. 300 mm na úroveň 95% PS a v aktivní zóně až na 100% PS. Min. modul přetvárnosti podloží pod konstrukčními vrstvami vozovky musí být min. 45 MPa a musí být ověřen terénní zkouškou (viz samostatný kapitola).
  - Předpokládá se nahrazení 100 % vytěžené zeminy. Vykopanou zeminu je možné použít jen jako zpětný zásyp rýh za podmínek, že zemina je zhutnitelná na požadovanou hodnotu podle projektu.
  - Obnova povrchů bude provedena následovně:
    - Hutnění aktivní zóny po vrstvách 200 mm na 100% PS (min. modul pružnosti podloží je 60 MPa (chodník 45 MPa)).
    - Konstrukční vrstvy budou obnoveny dle stávajícího stavu.
    - Obnova povrchu vozovky bude provedena vždy na šířku výkopu rozšířenou minimálně 0,5 m v místní komunikaci
    - Jednotlivé skladby jsou patrné z D.2.3 Výkres obnovy povrchů

### c) Požadavky na předání stavby

#### GEODETICKÉ ZAMĚŘENÍ

- o Bude provedeno v souřadnicovém systému JTSK a výškovém systému B.p.v. vždy před zásypem potrubí.
- o Obsahuje souřadnice uložení potrubí (x, y, z), objektů, armatur na síti a vyznačení křížení potrubí s jinými vedeními.
- o Dokumentace geodetického zaměření bude v digitální formě písemně předána odpovědnému pracovníkovi příslušného provozu.
- o Výstupy budou provedeny v souladu s pokyny a se směrnici útvaru GIS (geograficko-informační-systém) provozovatele a předány v otevřených formátech pro možnost aktualizace pasportu.

#### DOKUMENTACE SKUTEČNÉHO PROVEDENÍ STAVBY

- o Dokumentace DSKP bude obsahovat všechny změny zaznamenané při realizaci stavby oproti zadávací dokumentaci, potvrzené oprávněnou osobou zhotovitele stavby.
- o Povrchové znaky a orientační tabulky musí být řádně osazeny v souladu s ČSN 75 5025 a s projektem skutečného provedení.



Kromě uvedených podkladů budou provedeny zkoušky a revize uvedené v kapitolách níže.

### 3. Výstavba vodovodu

#### a) Parametry objektu

- o V rámci objektu SO.02 jsou navrženy vodovodní řady s parametry viz tabulka níže.
- o Bude použit trubní materiál PE 100 SDR 11.

Tab. 1 Parametry vodovodních řadů

Vodovodní řad	Délka [m]	Materiál a dimenze
V1	259,8	PE d110
V1a	207,0	PE d90
V2	88,0	PE d110
celkem	539,9	

- o Napojení vodovodního řadu V1 bude v armaturní šachtě AŠ (vstupní tlak 0,8 MPa) na stávající vodovod (DN100), kdy je navržena demontáž vodoměrné sestavy a osazení nové regulační armatury DN 80 s výstupním tlakem 0,6 MPa. Celková tlaková ztráta na konci řadu V1a je cca 10 m v. sl. Na patě nejvyšší a nejvzdálenější budovy (s nadm. Výškou 292,5 m n. m.) vychází minimální HD tlak cca 33 m v. sl. Naopak maximální tlak na patě budovy s přípojkou nejbližší AŠ vychází cca 56 m v. sl. Takto nastavené rozmezí tlaků vyhovuje.
- o Řad V1 je navržen se zakončením v bodě V1.8 pomocí koncového podzemního hydrantu (jedná se o přípravu vodovodního řadu pro výhledové zokružování řadů v plánované zástavbě). Přesný způsob napojení v armaturní šachtě bude provedeno ve spolupráci s provozovatelem.
- o Vodovodní řad V1a je v bodě V1.6 = V1a.0 napojen na řad V1 (T-kus DN100/100 s redukcí DN 100/80 a šoupětem DN 80).
- o Vodovodní řad V2 bude napojen na stávající vodovod ve 2 napojovacích bodech (viz situační výkresy).

**Veškeré materiály použité pro vodovodní řad musí být určeny pro stálý kontakt s pitnou vodou (bude doloženo prohlášením o shodě).**

#### b) Trasování

- o Jedná se o výstavbu vodovodního řadu, jehož trasa je zřejmá ze situačních výkresů.
- o Výškový návrh nivelety potrubí je zřejmý z podélného profilu vodovodního řadu (přesné umístění bude stanoveno na základě nalezení a zaměření nivelety stávajícího potrubí).

#### c) Spojování potrubí

- o Přechod z litinových armatur na nové PE potrubí bude proveden pomocí lemového nákrůžku, volné příruby a elektrospojky.
- o Přechod z nových litinových armatur na stávající potrubí bude proveden pomocí mechanické spojky jištěné proti posunu.
- o Spojovací materiál nerezové (min A2): šrouby opatřené povrchem proti zadření, matice a podložky.
- o Spojování PE potrubí bude pomocí elektrotvarovek.

#### d) Rušení vodovodního potrubí

- o Potrubí zastížené při výkopových pracích, bude demontováno, vyjmuto z výkopu, odvezeno a uloženo na skládku.
- o Stávající povrchové znaky budou odstraněny.
- o Vytěžený trubní materiál, armatury a zařízení jsou majetkem vlastníka vodovodu. Způsob likvidace se řeší individuálně.
- o Původní napojení překládaného vodovodu v ul. Liberecká bude zrušeno na náklady investora stavby.

#### e) Armatury a tvarovky

- o Tvarovky v uzlových bodech napojení potrubí a osazení armatur litinové, v lomových bodech na trase PE budou použity z materiálu HDPE ve stejné pevnostní skupině a tlakové třídě jako je materiál potrubí.
- o Mezi přírubami bude osazeno standardní pryžové těsnění pro přírubový spoj, event. ploché těsnění s tvarově stálou ocel. vložkou.

#### ŠOUPATA

- o Bude použita tvárná litina po celé ploše vnitřních i vnějších stran opatřená těžkou antikorozií ochranou (schválený a dozorovaný postup antikorozií ochrany dle GSK – doklad o členství) v tlakové třídě min. PN 16.
- o Veškeré díly z nekorodujících materiálů,
- o vřeteno šoupátka z nerezové oceli s válcovaným závitem,
- o uzavření otáčením vřetene doprava,
- o vedení vřetene nesmí být v přímém kontaktu s litinou (uložení v plastovém či mosazném pouzdře po celé délce vedení vřetene z důvodu zamezení elektrolytické koroze).



- o Klín musí být měkce těsnící, vedení opatřené kluzným prvkem, celovulkanizovaný vně i uvnitř.

#### HYDRANTY PODZEMNÍ

- o Pro odkalení a odvzdušnění vodovodních řadů je navržen podzemní hydrant se zemní soupřavou.
- o Bude použita tvárná litina po celé ploše vnitřních i vnějších stran opatřená těžkou antikorozi ochranou (schválený a dozorovaný postup antikorozi ochrany dle GSK – doklad o členství) v tlakové třídě min. PN 16.
- o Automatické odvodnění hydrantu po úplném uzavření, vývod odvodnění chráněn proti ulomení, chráněn víčkem připevněným řetízkem.

#### POKLOPY NA VODOVODNÍCH ŘÁDECH A PŘÍPOJKÁCH

- o Na ochranu ovládacích konců zemních soupřav budou použity šoupátkové resp. hydrantové poklopy.
- o Poklopy pro dopravní zatížení D400 budou provedeny z tvárné litiny nebo plastů s teplotní odolností min. 250 °C.
- o Budou stabilně osazeny na distanční podložce, prefabrikátu a výškově přizpůsobeny okolnímu terénu, je-li to možné, terén směrem od poklopu se vyspádává.
- o Budou označeny nápisem voda (vodovod).
- o Označení armatur bude v souladu s ČSN 75 5025 „Orientační tabulky rozvodné vodovodní sítě“.
- o Stávající poklopy včetně rámu budou zlikvidovány.

### **4. Zkoušky a revize vodovodu**

#### ZKOUŠKA CELISTVOSTI IDENTIFIKAČNÍHO VODIČE

- o Na záklenek vodovodního potrubí bude v rámci zemních prací uložen identifikační vodič - dvojvodičový kabel v metalickém provedení s měděnými vodiči průřezu 4 mm<sup>2</sup>, případně jednožilový vodič ve dvojitém provedení.
- o Vodič bude vyveden poklopů šoupat, hydrantů či do armaturní šachty s rezervou minimálně 200 mm.
- o Případné napojování vodiče musí být provedeno vodivým spojem (nejlépe proletováním) a poté tento spoj opatřen izolací.
- o Celistvost vodiče, izolační stav vodiče proti zemi a vodičů mezi sebou bude ověřena samostatnou zkouškou, ze které bude pořízen protokol. Ten bude tvořit přílohu dokumentace pro předání stavby.

#### TLAKOVÁ ZKOUŠKA

- o Bude provedena za účasti odpovědného zástupce provozovatele, zástupce investora a zhotovitele stavby.
- o Zkouška se provádí výhradně pitnou vodou.
- o Budou dodrženy požadavky ČSN EN 805 Vodárenství „Požadavky na vnější síť a jejich součásti“ a dle ČSN 75 5911 „Tlakové zkoušky vodovodního a závlahového potrubí“.
- o Zkušební přetlak a zkušební úsek bude konzultován s provozovatelem sítě.
- o Zkušební úsek bude obecně stanoven tak, aby:
  - v nejnižším úseku mohl být dosažen zkušební přetlak,
  - v nejvyšším bodě každého zkušební úseku mohl být dosažen přetlak rovný min. nejvyššímu návrhovému přetlaku (MDP),
  - voda potřebná pro zkoušku mohla být dodána a vypuštěna bez obtíží.
- o V běžných případech se zkušební zařízení umísťuje do nejnižšího místa zkušební úseku. Ve zvláštních případech zvláště tam, kde jsou položena potrubí krátkých délek a pro vodovodní přípojky o DN ≤ 80 a pro délky nepřesahující 100 m je možné použít pouze provozní přetlak potrubí jako zkušební přetlak rozvodné sítě.
- o Před zahájením samotné zkoušky musí být:
  - zajištěna stabilita potrubí. Veškeré dočasné opěry a kotvení nesmí být odstraněny dříve než po dokončení zkoušky,
  - potrubí pročištěno,
- o Plnění se provádí pomalu ideálně z nejnižšího bodu při průběžném odvzdušňování.
- o S ohledem na trubním materiál s viskoelastickým chováním bude hlavní tlaková zkouška provedena a vyhodnocena dle metody popsané v ČSN EN 805 v části A.27.
  - Po vypláchnutí a odvzdušnění se sníží tlak v potrubí na atmosférický tlak minimálně na 60 minut, aby došlo k uvolnění napětí v potrubí (nutno zabránit zpětnému zavzdušnění).
  - Po této době se zvyšuje tlak v potrubí plynule a rychle (ideálně do 10 minut) až na hodnotu STP, který se udržuje po dobu min. 30 minut (čerpání nepřetržitě nebo v krátkých intervalech). V této fázi se kontrolují spoje pro případné zjištění zjevných úniků.
  - Následuje klidová fáze 60 minut pro přetvoření potrubí s finálním měřením přetlaku.
  - Pokud přetlak poklesne o více než 30 % STP, fáze se přeruší, uvolní se přetlak a překontrolují se možné příčiny. Po jejich odstranění (minimálně po 60 minutách) se postup zvyšování přetlaku zopakuje.
  - Hlavní zkouška: fáze hlavní zkoušky se pokládá za úspěšnou, pokud tlaková čára po dobu 30 minut nevykazuje pokles. V případě pochybností se doba měření prodlouží na 90 minut, kdy pokles tlaku nesmí být větší než 25 kPa. Pro případné opakování zkoušky je nutné zopakovat kompletní zkušební postup včetně 60 minut relaxační fáze.
- o Zkušební přetlak rozvodné sítě (STP) bude stanoven jako jeho menší hodnota, kdy hodnotu MDP<sub>a</sub> (nejvyššího návrhového přetlaku se stanovenou hodnotou vodního rázu) určí provozovatel:
  - $STP = MDP_a \cdot 1,5$
  - $STP = MDP_a + 500 \text{ kPa}$ .
- o Projektem minimální doporučená hodnota STP je 1,0 MPa v nejnižším bodě příslušného úseku.



#### ZKOUŠKA FUNKČNOSTI HYDRANTŮ

- o Bude provedena v rámci montáže a před uvedením řadu do provozu za účasti odpovědného zástupce provozovatele.
- o Bude pořízen protokol, který se doloží k předání stavby.

#### ZKOUŠKA HUTNĚNÍ

- o V rámci zpětných zásypů budou prováděny hutní zkoušky dle ČSN 72 1006 „Kontrola hutnění zemin a sypanin“
- o Statickou zatěžovací zkouškou bude provedena kontrola modulu přetvárnosti  $E_{def,2}$  na zemní pláni (povrch aktivní zóny), kde je požadována minimální hodnota 45 MPa.

#### PROPLACH A DESINFEKCE

- o Desinfekce a následný proplach bude proveden dle ČSN EN 805 po konzultaci s provozovatelem.
- o Před prováděním desinfekce a proplachu předmětného úseku musí být prokazatelně odpojeny všechny navazující řady.
- o Desinfekce každého nového úseku bude provedena aplikací roztoku chlomanu sodného přímo do potrubí tak, aby koncentrace volného chlóru byla 1-30 mg/l.
- o Po napuštění potrubí se roztok nechá alespoň 2 h působit.
- o Při proplachu se přihlídně k aktuálnímu stavu a místním podmínkám – proplach se provádí do doby vytékání vody vizuálně čirá a (kontrola v čisté skleněné nádobce průhledem proti světlu, popřípadě terénní měření zákalu – max. hodnota 5 NTU a železa – max. hodnota 0,2 mg/l).
- o Před uvedením do provozu je třeba provést kontrolní rozbor v rozsahu minimálně kráceného rozboru dle vyhlášky MZ č. 252/2004 Sb., v platném znění, rozšířeného případně o další ukazatele, které by mohly být stavbou ovlivněny a vyčkat na potvrzení nezávadnosti vody. V případě nevyhovující kvality se provedou úměrná nápravná opatření a stanovení nevyhovujících ukazatelů se opakuje.
- o Odběr vzorku musí být proveden do 24 hodin po ukončení proplachu potrubí.
- o Doba mezi odběrem vzorku a uvedením úseku vodovodní sítě do provozu nesmí být delší než 15 dní. V opačném případě je nezbytné zajistit novou kontrolu kvality vody.
- o O zkoušce bude pořízen protokol a zajištěno stanovisko příslušné KHS, které se dokládají k předání stavby.
- o Kvalita vody v novém řadu bude před zprovozněním ověřena laboratorním testem.

### **5. Závěr**

- o Dokumentace byla zpracována na základě uvedených podkladů a dostupných informací. Projektant mohl některé skutečnosti pouze předpokládat. Jakákoliv změna oproti projektové dokumentaci musí být odsouhlasena projektantem.
- o V případě, že je v jakékoliv části dokumentace (textové, grafické, tabelární) uvedena specifikace typu výrobku, výrobce či dodavatele, neznamená to, že do projektované stavby musí být zabudován výhradně konkrétní popisovaný výrobek od uvedeného výrobce či dodavatele.
  - Uvedená specifikace pouze stanovuje rozsah technických požadavků, parametrů, limitů, vlastností, popř. minimální kvalitativní nebo estetický standard výrobku, který má být k danému účelu a v daném místě použit.
  - Veškeré specifikace je tedy nutno chápat ve významu "například výrobek XY" nebo "minimálně ve standardu výrobku XY".
  - Při použití jiného výrobku musí tento splňovat všechny technické, ale i další kvalitativní parametry jako výrobek, který je zde uveden jako srovnávací standard.

V Praze, 22. března 2024

Vypracovali: Ing. Iveta Pelánová  
Lucie Valíčková  
Ing. Karel Kříž, Ph.D.