

**Název akce:** 30 bytových jednotek v bloku A17

**Vyšný, Český Krumlov**

**Investor:** Město Český Krumlov, nám. Svornosti 1, 381 01 Český Krumlov

**Stupeň:** Dokumentace pro provádění stavby (DPS)

**Č. zakázky:** SP 2023/32

# **TECHNICKÁ ZPRÁVA**

## **SO 05 – VODOVODNÍ PŘÍPOJKY**

### **VODOVODNÍ ŘAD**

**Vypracoval:** Ing. Ondřej Balihar

**Projektant:** Ing. Ondřej Balihar

**Český Krumlov, září 2024**

D.1	DOKUMENTACE STAVEBNÍHO NEBO INŽENÝRSKÉHO OBJEKTU	2
D.1.1.	<i>Architektonicko-stavební řešení</i>	2
D.1.2.	<i>Stavebně konstrukční řešení</i>	2
D.1.3.	<i>Požárně bezpečnostní řešení</i>	7
D.1.4.	<i>Technika prostředí staveb</i>	7
D.1.5.	<i>Dokumentace technických a technologických zařízení</i>	7

## **D.1 DOKUMENTACE STAVEBNÍHO NEBO INŽENÝRSKÉHO OBJEKTU**

### ***D.1.1. ARCHITEKTONICKO-STAVEBNÍ ŘEŠENÍ***

Architektonicko-stavební řešení bylo podřízeno především účelu stavby s důrazem na odolnost a trvanlivost navržených konstrukcí. Stavba byla navržena tak, aby nerušila krajinný ráz. Navrhovaná stavba je součástí technické vybavenosti. Z hlediska urbanistického se jedná o zásobování bytového domu pitnou vodou.

Z architektonického hlediska se jedná o podzemní liniové vedení, které není nutné posuzovat.

Po dokončení prací budou v celém rozsahu stavby uvedeny plochy stavbou dotčené do původního stavu.

### ***D.1.2. STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ***

Kapitola stavebně konstrukční řešení popisuje koncepci řešení stavby, jednotlivé použité konstrukce, technologické postupy a jednotlivé úseky stavby.

#### **a) Popis navržené stavby**

„SO 05 – Vodovodní přípojky, vodovodní řád“ řeší zásobování pitnou vodou pro výstavbu 30 bytových jednotek v bloku A17 ve Vyšném v Českém Krumlově.

Ze stávajícího vodovodního řadu PE 110 ve správě Čevak, a.s., bude vyvedena odbočka ve stejné dimenzi (PE 110) a povede podél bytových domů sekce A, B a C a bude ukončena v zeleném pásu nadzemním hydrantem. Pro jednotlivé sekce A, B, C bytového domu budou na řad napojeny vodovodní přípojky PE 50x4,6 (DN 40) pomocí navrtávacích pasů. Na každé vodovodní přípojce bude umístěno uzavírací šoupě ovládané teleskopickou zemní soupravou. V každé sekci bytového domu v 1.NP, v místnosti TZB bude za obvodovou stěnou osazena vodoměrná sestava s fakturačním vodoměrem.

Pro veškeré vodovodní řady a přípojky bude použito potrubí PE 100 RC, SDR 11, PN 16 v předepsané dimenzi. Podél potrubí bude položen vytyčovací vodič CY6, který bude vyveden do poklopu ovládací armatury. Hloubka uložení potrubí bude provedena cca 1,5 m pod upraveným terénem. Potrubí bude v celé délce uloženo v rýze do pískového lože tl. 100 mm. Vodovodní řád a přípojky budou prostorově i výškově geodeticky zaměřeny.

#### **b) Technické parametry**

##### **Vodovodní řád**

###### Potrubí

Vodovodní potrubí	PE d110	délka 44,62 m
-------------------	---------	---------------

###### Armatury na potrubí:

T-kus 100/100	1 ks
Šoupě DN 100	4 ks
Přírubové spoje PE 110	4 ks
Teleskopická zemní souprava	4 ks
Poklop výškově nastavitelný	4 ks
Podkladová deska pro poklop	4 ks
Patkové koleno DN 100	1 ks
Hydrantová drenáž	1 ks
FF-kus DN 100	1 ks
Hydrant nadzemní DN 100	1 ks
Těsnění pro přírubové spoje	

##### **Vodovodní přípojka A**

###### Potrubí

Vodovodní potrubí	PE d50	délka 14,35 m
-------------------	--------	---------------

###### Armatury na potrubí:

Navrtávací pas (d110/d50)	1 ks
Šoupě přípojkové	1 ks
Zemní teleskopická souprava	1 ks
Poklop ventilkový	1 ks
Podkladová deska	1 ks

Vodoměrná sestava:

Přechodka PE potrubí (d50)	2 ks
Kulový uzávěr	1 ks
Kulový uzávěr s odvodněním	1 ks
Redukce PE50/d32	2 ks
Šroubení (vzpěry pro vodoměr Qn6)	1 ks
Zpětná klapka	1 ks
Redukční tlakový ventil s filtrem	1 ks

**Vodovodní přípojka B**Potrubí

Vodovodní potrubí	PE d50	délka 11,32 m
-------------------	--------	---------------

Armatury na potrubí:

Navrtávací pas (d110/d50)	1 ks
Šoupě přípojkové	1 ks
Zemní teleskopická souprava	1 ks
Poklop ventilkový	1 ks
Podkladová deska	1 ks

Vodoměrná sestava:

Přechodka PE potrubí (d50)	2 ks
Kulový uzávěr	1 ks
Kulový uzávěr s odvodněním	1 ks
Redukce PE50/d32	2 ks
Šroubení (vzpěry pro vodoměr Qn6)	1 ks
Zpětná klapka	1 ks
Redukční tlakový ventil s filtrem	1 ks

**Vodovodní přípojka C**Potrubí

Vodovodní potrubí	PE d50	délka 8,29 m
-------------------	--------	--------------

Armatury na potrubí:

Navrtávací pas (d110/d50)	1 ks
Šoupě přípojkové	1 ks
Zemní teleskopická souprava	1 ks
Poklop ventilkový	1 ks
Podkladová deska	1 ks

Vodoměrná sestava:

Přechodka PE potrubí (d50)	2 ks
Kulový uzávěr	1 ks
Kulový uzávěr s odvodněním	1 ks
Redukce PE50/d32	2 ks
Šroubení (vzpěry pro vodoměr Qn6)	1 ks
Zpětná klapka	1 ks
Redukční tlakový ventil s filtrem	1 ks

### c) Dotčené pozemky

#### SO 05 – vodovodní přípojky, vodovodní řad

Katastrální území	č.parc.	vlastník	druh pozemku
Vyšný	678/3	Město Český Krumlov, náměstí Svornosti 1, Vnitřní Město, 38101 Český Krumlov	Ostatní plocha (komunikace)
Vyšný	678/1	Město Český Krumlov, náměstí Svornosti 1, Vnitřní Město, 38101 Český Krumlov	Ostatní plocha (jiná plocha)
Český Krumlov	1532/1	Město Český Krumlov, náměstí Svornosti 1, Vnitřní Město, 38101 Český Krumlov	Ostatní plocha (komunikace)

### d) Přípravné práce

Před zahájením zemních prací je nutné vytyčit veškeré inženýrské sítě odpovědnou osobou (správce sítí) a jejich označení dle platných předpisů. IS jsou v situačních výkresech zakresleny dle elektronických podkladů správců sítí - skutečné umístění IS se může od zákresu v situaci lišit. V trase a v blízkosti navrženého vodovodního potrubí se nacházejí tyto stávající inženýrské sítě veřejné infrastruktury:

EG.D - Plynovod STL

Čevak a.s.

- Dešťová kanalizace

Ostatní sítě v situačních výkresech jsou nově navržené inženýrské sítě.

### e) Zemní práce

Výkopové práce budou prováděny strojně, pouze v ochranných pásmech inženýrských sítí bude výkop prováděn ručně. Přebytečná zemina bude využita k dorovnání terénu na pozemcích dotčených stavbou. Zemní práce budou prováděny v souladu s ČSN 73 3050.

PD předpokládá provádění výkopových prací v intravilánu obce s pažením. Pro provádění výkopů je nutné ověření stability odbornou osobou – geotechnikem, který ověří stabilitu zeminy a doporučí technologický postup provádění výkopů.

Výkopy pro vodovod a kanalizaci se v některých místech přibližují okolním objektům (slouby VN, TS apod.) a je tedy nutné zajistit jak výkopy, tak i přilehlé objekty proti poškození.

### f) Pokládka potrubí

Pokládka potrubí bude v souladu s technickým manuálem výrobce a dle schéma uložení vodovodního potrubí (D.4).

Vodovodní potrubí je navrženo z potrubí PE d110 a jednotlivé přípojky z potrubí PE d50, min SDR 11 odpovídajících normě ČSN EN 12201.

Vodovodní přípojka je navržena dle normy ČSN 755411 a zhotovitel bude dle této normy postupovat.

Technické podmínky pro pokládku vodovodního potrubí se řídí jednotlivými ustanoveními dle platné technické normy ČSN 75 5401 a TNV 75 5402 Výstavba vodovodního potrubí.

#### Pokládka potrubí:

Pokládka potrubí bude prováděna v souladu s ČSN a dle schéma uložení vodovodního potrubí (D.4).

Šířka výkopu je určena dle ČSN EN 1610. Min. šířka výkopu je 0,8 m (dle hloubky a velikosti potrubí se šířka rozšiřuje). Hloubka uložení potrubí bude cca 1,5 m pod upraveným terénem (viz podélný profil D.2).

Na dně výkopu bude vytvořeno lože z písku nebo štěrkopísku pro potrubí o tl. min 100 mm (v kamenitém podloží min. 150 mm), na které bude potrubí položeno. Následně bude potrubí obsypáno vhodným materiálem a hutněno. Materiál určený k vyrovnání a obsypu nesmí být zmrzlý, nesmí obsahovat ostré kamínky nad maximální povolenou zrnitost a dno výkopu nesmí být zaplaveno vodou. Před samotným obsypem je nutné pokládku zkontrolovat a provést zkoušku těsnosti potrubí a geodetické zaměření. Po úspěšné zkoušce těsnosti a geodetickém zaměření bude potrubí obsypáno, vhodným dobře zhutnitelným materiálem. Hutnění se musí provádět až k oběma stěnám výkopu, aby mělo potrubí dostatečnou postranní oporu. Zemina se nesmí vyklápat přímo na potrubí. Obsyp se

provádí za současného hutnění po vrstvách nejvíce 15 cm vysokých. Obsyp musí dosahovat min. 30 cm nad vrchol potrubí. Ve vzdálenosti 30 cm nad povrchem potrubí bude položena výstražná folie a následně bude potrubí zasypáno a opět hutněno po vrstvách. Potrubí bude zasypáváno postupně, rovnoměrně a zemina bude hutněna po vrstvách.

Podél potrubí bude položen vytyčovací vodič CY6, který bude vyveden do poklopu ovládací armatury.

### **g) Výpočet potřeby vody**

Dle přílohy č. 12 Vyhlášky č. 120/2011 Sb. připadá spotřeba vody na jednoho obyvatele bytu s tekoucí teplou vodou 35 m<sup>3</sup>/rok. Při výpočtu je uvažováno s 22 EO na jednu sekci bytového domu.

#### **Vodovodní řad**

Vodovodní řad přivádí vody k bytovému domu složenému ze tří sekcí A, B a C. V každé sekci je navrženo 10 bytových jednotek. Vodovodní řad je navržen z potrubí PE d110x10, SDR 11. Dimenze potrubí odpovídá ČSN 730873 Požární bezpečnost staveb.

Výpočet potřeby vody pro bytový dům (sekce A, B, C)

Bytový dům = 3 sekce = 3 x 22 EO = 66 EO

#### **Roční potřeba vody pro 66 EO**

$$Q_{\text{rok}} = 66 \times 35 = 2\,310 \text{ m}^3/\text{rok}$$

#### **Průměrná denní potřeba**

$$Q_{24} = Q_{\text{rok}} / 365$$

$$Q_{24} = 2\,310 / 365 = 6,33 \text{ m}^3/\text{den} = 0,073 \text{ l/s}$$

#### **Max. denní potřeba**

$$Q_{\text{max,d}} = Q_{24} \times K_d$$

$K_d$  – koeficient denní nerovnoměrnosti = 1,5

$$Q_{\text{max,d}} = 0,073 \text{ l/s} \times 1,5 = 0,110 \text{ l/s}$$

#### **Max. hodinová potřeba**

$$Q_{\text{hmax}} = Q_{\text{max,d}} \times K_h$$

$K_h$  – koeficient hodinové nerovnoměrnosti = 6,5

$$Q_{\text{hmax}} = (0,110) \times 6,5 = \mathbf{0,712 \text{ l/s}}$$

Pro výpočet dimenze byl použita rovnice kontinuity s předpokládanou rychlostí proudění vody 1,5 m/s.

⇒ Průměr potrubí min. 25 mm => potrubí min. PE d32

Dle ČSN 730873 Požární bezpečnost staveb je pro potřeby hašení požáru potřeba potrubí min. DN 80 => PE d90.

Z důvodu zachování dimenze napojovaného potrubí bylo navrženo **potrubí PE d110** s dostatečnou kapacitou pro potřeby vody pro obyvatele i k hašení případného požáru.

#### **Vodovodní přípojky A, B, C**

Vodovodní přípojka je navržena pro jednu sekci bytového domu.

$$1 \text{ sekce} = 10 \text{ bytů} = 22 \text{ EO}$$

### Roční potřeba vody pro 1 sekci

$$Q_{\text{rok}} = 22 \times 35 = 770 \text{ m}^3/\text{rok}$$

### Průměrná denní potřeba

$$Q_{24} = Q_{\text{rok}} / 365$$

$$Q_{24} = 770 / 365 = 2,11 \text{ m}^3/\text{den} = 0,024 \text{ l/s}$$

### Max. denní potřeba

$$Q_{\text{max.d}} = Q_{24} \times K_d$$

$K_d$  – koeficient denní nerovnoměrnosti = 1,5

$$Q_{\text{max.d}} = 0,024 \text{ l/s} \times 1,5 = 0,036 \text{ l/s}$$

### Max. hodinová potřeba

$$Q_{\text{hmax}} = Q_{\text{max.d}} \times K_h$$

$K_h$  – koeficient hodinové nerovnoměrnosti = 7,2

$$Q_{\text{hmax}} = 0,036 \times 7,2 = \mathbf{0,26 \text{ l/s}}$$

Stanovení výpočtového průtoku v potrubí dle ČSN 75 5455 čl.5.1.2 a) pro ověření kapacity vodovodní přípojky

$$10 \times \text{WC} \quad q = 0,15 \text{ l/s}$$

$$19 \times \text{umyvadlo} \quad q = 0,2 \text{ l/s}$$

$$3 \times \text{sprcha} \quad q = 0,2 \text{ l/s}$$

$$9 \times \text{vana} \quad q = 0,3 \text{ l/s}$$

$$10 \times \text{dřez} \quad q = 0,2 \text{ l/s}$$

$$10 \times \text{myčka} \quad q = 0,15 \text{ l/s}$$

$$10 \times \text{pračka} \quad q = 0,2 \text{ l/s}$$

$$1 \times \text{výlevka} \quad q = 0,2 \text{ l/s}$$

$$Q_d = \sqrt{\sum (Q_{Ai}^2 \cdot n_i)} = \sqrt{0,0225 \cdot 20 + 0,04 \cdot 43 + 0,09 \cdot 9} = 1,73 \text{ l/s}$$

**Přípojka PE 50x4,6 (DN 40) ..... 2,0 l/s >  $Q_d = 1,73 \text{ l/s}$  >  $Q_{\text{hmax}} = 0,26 \text{ l/s}$  – vyhovuje**

## **h) Závěr**

Před obsypáním a zasypáním potrubí bude provedena zkouška těsnosti potrubí, kterou definuje norma ČSN 755911 a bude provedeno geodetické zaměření potrubí. Při provádění stavebních prací je nutné dodržovat bezpečnostní předpisy a související ČSN, zejména ČSN 736005 „Prostorové uspořádání sítí technického vybavení“.

Dodavatel stavby je povinen řídit se pokyny výrobce potrubí a šachet, jak při pokládce potrubí, tak i při dopravě a skladování potrubí. Je nutné vyžádat si tyto pokyny od skutečně vybraného výrobce, který bude dodávat potrubí na tuto stavbu. Před zahájením stavby a také během stavby je nutné zajistit dozor hydrogeologa. Pokud se během stavby vyskytnou problémy se spodní vodou, případně s proudící vodou, nebo jinými nepříznivými podmínkami pro pokládání potrubí, je nutná konzultace s projektantem nebo hydrogeologem.

Stavebník je povinen před zahájením stavebních prací, zajistit u jednotlivých správců inženýrských sítí jejich vytyčení.

Při pokládce potrubí je třeba dodržet ustanovení předepsaná ČSN 755401 a ČSN 736005 - prostorová úprava vedení technického vybavení a dále dodržet pokyny předepsané výrobcí potrubí, armatur a šachet.

**Veškeré doplňující informace jsou jasně požadovány a uvedeny v předmětných normách a zhotovitel stavby musí být s těmito normami plně obeznámen a musí se jimi plně řídit.**

Před zahájením prací musí být všichni pracovníci dodavatele seznámeni s potřebnými bezpečnostními předpisy, poučení o užívání ochranných pomůcek a poučení o rizicích ve smyslu § 101 až § 104 Zákoníku práce v platném znění.

#### **D.1.3. POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ**

Dle § 17 je požární bezpečnost stavby schopnost maximálně omezit riziko vzniku a šíření požáru a zabránit ztrátám na životech a zdraví osob, včetně osob provádějících požární zásah, popřípadě zvířat a ztrátám na majetku v případě požáru. Dosahuje se jí vhodným urbanistickým začleněním stavby, jejím dispozičním, konstrukčním a materiálovým řešením. Dle vyhlášky č.246/2001 Sb. – vyhláška o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru – se podle § 41 při zpracování požárně bezpečnostního řešení vychází z požadavků zvláštních právních předpisů, normativů a podmínek územního rozhodnutí.

Vzhledem k charakteru stavby nehrozí nebezpečí vzniku požáru samovznícením nebo výbuchem protékajícího média. Použité materiály lze kvalifikovat jako nesnadno hořlavé nebo nehořlavé. Zvláštní požadavky na odolnost nejsou žádné. Požadavky na zabezpečení stavby požárně bezpečnostními zařízeními nejsou. Výstražné a bezpečnostní tabulky se nemusí umisťovat.

Stavbou vodovodního řadu a přípojek k sekcím bytového domu nedojde k omezení stávajících nástupních ploch pro zdolávání požáru ani příjezdových komunikací požární techniky.

Před zahájením prací musí být všichni pracovníci zhotovitele stavby průkazně seznámeni s požárními předpisy a poučeni o umístění a užívání hasících prostředků.

V rámci stavby vodovodního řadu byl navržen nadzemní hydrant DN 100, tak aby stavba vyhovovala ČSN 730873 Požární bezpečnost staveb.

#### **D.1.4. TECHNIKA PROSTŘEDÍ STAVEB**

Předmětná stavba nevyžaduje základní kvalitativní a bezpečnostní požadavky na zařízení a systémy.

#### **D.1.5. DOKUMENTACE TECHNICKÝCH A TECHNOLOGICKÝCH ZAŘÍZENÍ**

Stavba neobsahuje technické ani technologické zařízení.

Český Krumlov, září 2024

Vypracoval: Ing. Ondřej Balihar