

# **Oprava technického zázemí ve věžovém domě na ul. Křenkova č. p. 732**

**Zdravotně technické instalace**

## **TECHNICKÁ ZPRÁVA**

### **DOKUMENTACE PRO PROVEDENÍ STAVBY**

Datum:	12/2017
Vypracoval:	Ing. Lukáš Nekvinda
Zodp. Projektant:	Ing. Lukáš Nekvinda

## OBSAH

<b>1. Úvod .....</b>	<b>3</b>
<b>2. Identifikační údaje stavby a investora:.....</b>	<b>3</b>
2.1 Podklady.....	3
<b>3. Splašková kanalizace .....</b>	<b>3</b>
3.1 Navrhovaný stav .....	3
3.2 Zařizovací předměty .....	4
3.3 Bilance odtokového množství splaškových vod.....	4
<b>4. Kanalizace DEŠŤOVÁ.....</b>	<b>4</b>
4.1 Navrhovaný stav .....	4
<b>5. Vodovod .....</b>	<b>5</b>
5.1 Navrhovaný stav .....	5
5.1.1 Ohřev TUV.....	5
5.1.2 Materiál.....	5
5.1.3 Izolace .....	5
5.1.4 Montáž.....	6
5.1.5 Požární vodovod.....	7
5.2 Tlakové poměry v síti .....	7
<b>6. Požadavky na ostatní profese.....</b>	<b>7</b>
<b>7. Závěr.....</b>	<b>8</b>

## 1. Úvod

Tento projekt řeší výměnu páteřních a stoupacího potrubí vodovodu, kanalizace v rámci bytového domu ul. Křenkova č.p. 732 v Novém Městě na Moravě. Bytový dům má 12 nadzemních podlaží.

## 2. Identifikační údaje stavby a investora:

<b>Název stavby:</b>	<b>Oprava technického zázemí ve věžovém domě na ul. Křenkova č. p. 732</b>
<b>Investor:</b>	<b>Město Nové Město na Moravě</b> 592 31 Nové Město na Moravě, Vratislavovo náměstí 103 IČ: 00294900 DIČ: CZ00294900
<b>Stupeň:</b>	<b>DPS</b>
<b>Zodp. projektant části:</b>	Ing. Lukáš Nekvinda
<b>Datum:</b>	12/2017
<b>Projektová část:</b>	ZDRAVOTNĚ TECHNICKÉ INSTALACE

### 2.1 Podklady

- Architektonicky – stavební řešení
- Koordinace se zpracovateli ostatních částí
- Požadavky investora
- Místní šetření

## 3. Splašková kanalizace

### 3.1 Navrhovaný stav

V rámci rekonstrukce stoupacího vedení v bytovém domě v Novém Městě na Moravě budou demontovány a vyměněny všechna stoupací potrubí splaškové kanalizace. Svislé odpadní potrubí bude vedeno v instalačních jádrech. Poloha stoupacího potrubí je provedena na základě koordinace s ostatním trubním vedením.

V bytě proběhne výměna klozetů za nové kombi klozety. Nové připojovací potrubí od záchodové mísy budou vedena ve spádu min. 3%. Ostatní připojovací potrubí zůstane zachováno. Dojde k dílčím úpravám a prodloužením připojovacího potrubí v rámci nových poloh odboček ze stoupacího potrubí.

Svislé odpadní a připojovací potrubí bude provedeno z trub PP-HT 40 až 110, trubky budou spojovány na hrdla s těsníci o-kroužky. Na svislém odpadním potrubí budou umístěny čisticí kusy před napojením na ležatý svod v nejnižším podlaží 1 m nad podlahou a v 6.NP. Do každého jádra je zřízen revizní otvor. Nové svislé odpadní potrubí se ve 12.NP napojí na stávající stoupací větrací potrubí, které je vedené nad střechu. Odvětrání kanalizace bude stávající a větrací hlavice budou zachovány.

Nové svislé odpadní potrubí bude napojeno na stávající svodné potrubí nad podlahou v 1. PP dle místních prostorových možností.

**Odbočky na stoupacím potrubí musí být provedeny v úhlech 45° a 67°. Není přípustné osazovat odbočky s úhlem 87° z důvodu možného podtlaku v potrubí.**

Úskoky na stoupacím potrubí lze provádět pouze 45° se změnou profilu před tímto úskokem.

Prostupy mezi jednotlivými požárními úseky budou utěsněny protipožární ucpávkou, popř. protipožární manžetou.

Celou kanalizaci je nutné odzkoušet dle ČSN EN 12056-5. O zkoušce se vyhotoví zápis.

### 3.2 Zařizovací předměty

V rámci výměny stoupacího potrubí splaškové kanalizace budou osazeny nové kombi záchodové mísy ve všech bytových jednotkách. Napojení bude provedeno vysazením rohového ventilu na stěnu jádra s připojením WC pomocí pancéřové hadičky.

Při provádění kanalizace je nutné dodržet zákony platné v ČR a příslušné technické normy, zejména ČSN EN 12056, ČSN 75 6760, ČSN 73 6101, ČSN 73 6005 a související předpisy.

### 3.3 Bilance odtokového množství splaškových vod

Bilance splaškových vod se nemění.

## 4. Kanalizace DEŠŤOVÁ

### 4.1 Navrhovaný stav

V rámci rekonstrukce stoupacího vedení v bytovém domě v Novém Města na Moravě budou demontovány a vyměněny všechna stoupací potrubí dešťové kanalizace. Svislé odpadní dešťové potrubí je vedeno v bytových komorách v původní trase potrubí.

V rámci rekonstrukce stoupacího vedení bude provedena výměna i části ležatého potrubí pod podlahou 1. PP. Bude provedena výměna patního kolena a cca 1 m ležaté části potrubí. Svodné potrubí dešťové kanalizace v zemi pod podlahou bude provedeno z tlustostěnných hrdlových PVC trub – KG systém SN 8 – ve spádu min. 1%. Kanalizace v zemi bude uložena do výkopu, na urovnané pískového lože tl. 100 mm. Po uložení bude kanalizace převzata dozorem investora, obsypána jemnozrnným obsypem (tříděným pískem) min. 200 mm nad temeno roury – obsyp bude ručně hutněn po vrstvách po stranách roury. Rýha bude zasypána na úroveň spodní líce podkladní betonové desky. Zásyp bude hutněn po vrstvách. Spojování potrubí je na hrdla s integrovaným gumovým těsněním, s tvarovkami.

Svislé odpadní potrubí bude provedeno z trub HDPE, potrubí bude spojováno elektrotvarovkami nebo svařováním natupo. Potrubí z HDPE je voleno z důvodu tlakové odolnosti a těsnosti v případě ucpání kanalizace a vzniku tlaku v odpadním potrubí.

Na svislém odpadním potrubí budou umístěny čistící kusy před napojením na ležatý svod v nejnižším podlaží 1 m nad podlahou a v 6.NP.

Nové svislé odpadní potrubí bude ve 12.NP napojeno na stávající stoupací potrubí vedené ze střechy od střešních vpustí. Potrubí bude po celé délce izolováno tepelnou izolací o tl. 19mm.

Prostupy mezi jednotlivými požárními úseky budou utěsněny protipožární ucpávkou, popř. protipožární manžetou.

## 5. Vodovod

### 5.1 Navrhovaný stav

Stávající páteřní a stoupací rozvody pitné a požární vody budou v rámci rekonstrukce kompletně vyměněny. Stávající výměník pro ohřev TUV a stávající zásobník TUV zůstanou zachovány a budou napojeny na nové rozvody vody.

Na odbočce studené vody vedené do výměníku budou osazeny nové uzavěry, zpětná klapka, výtokový ventil a vodoměr, ten bude stávající. Potrubí teplé vody a cirkulace od výměníku do zásobníku TUV a do rozvodů vody pod stropem 1.PP, které budou rovněž vyměněny. Do každé bytové jednotky bude provedena odbočka teplé a studené vody, kde budou osazeny nové uzavírací ventily. Stávající bytové vodoměry budou zachovány. Připojovací potrubí v bytových jednotkách zůstane stávající. Pro nové záchodové mísy bude přivedeno nové připojovací potrubí studené vody.

Rozvody vodovodního potrubí se musí namontovat tak, aby byla zachována předepsaná provozní pevnost trubek a spojů, zabezpečena poloha potrubí, přenášení hmotnosti a dynamických účinků na potrubí.

Prostupy mezi jednotlivými požárními úseky budou utěsněny protipožární ucpávkou, popř. protipožární manžetou.

#### 5.1.1 Ohřev TUV

Příprava TUV bude probíhat ve stávajícím výměníku v 1. PP. Akumulace TUV bude probíhat ve stávajícím zásobníku TUV o objemu 400 l rovněž v 1.PP. TV bude ohřívána tak, aby na konci sítě byla teplota  $T_{\min} = 50\text{ }^{\circ}\text{C}$ .

Před výměníkem a zásobníkem TUV bude umístěn uzavírací ventil na TV - kulový kohout.

Cirkulace teplé vody bude nucená cirkulačním čerpadlem – požadavek  $Q=0,872\text{ m}^3/\text{H}$ ;  $P=11\text{--}20\text{ kPa}$  (např. KSB RioTherm N 25-60 S cca  $P=115\text{W}$ , 230V)

Na cirkulaci teplé vody bude umístěna zpětná klapka, cirkulační čerpadlo, filtr a kulový kohout (psáno po směru toku).

Součástí dodávky ZTI je zaregulování systému distribuce TV.

#### 5.1.2 Materiál

Rozvody studené vody, teplé vody a cirkulace budou provedeny z plastového třívrstvého potrubí vyztuženou hliníkovou fólií, z polypropylenu PP-RCT (WAVIN STABI PLUS S 3,2 a S 4).

Jedná se o třívrstvé trubky: vnitřní stěna trubky je z polypropylenu typ 4 – PP-RCT a má tloušťku stěny jako trubka S 3,2 a S 4. Ve výrobě je spojena s hliníkovou vrstvou a následně překryta vnější polypropylenovou vrstvou. Díky hliníkové vrstvě mají trubky kyslíkovou bariéru a splňují požadavky DIN 4726 a ČSN EN 21003 na propustnost kyslíku. Trubky mají tuhost a teplotní délkovou roztažnost srovnatelnou s kovovými trubkami (3x menší teplotní délková roztažnost než klasické PPr). Z důvodu mechanické ochrany hliníkové vrstvy je trubka opatřena vnější polypropylenovou vrstvou. V ojedinělých případech může dojít k vysrážení zbytkové vlhkosti z výroby vnitřní polypropylenové trubky ve formě bublinek a puchýřků pod tuto vnější vrstvu. Vzhledem k tomu, že tato vrstva již neovlivňuje mechanické vlastnosti trubky, jedná se pouze o estetickou záležitost. Životnost a funkce trubek tímto jevem není ovlivněna a v žádném případě není toto důvod k výměně trubek.

#### 5.1.3 Izolace

Izolace na veškerém páteřním potrubí domovního vodovodu (ležaté a stoupací vodovodní potrubí) bude navrženo dle vyhlášky 193/2007sb.

Páteční rozvody studené vody vedené v PPR potrubí budou opatřeny izolací na bázi pěnového polyetylenu – Tubolitu. V suterénu v tloušťce 13mm izolace. V šachtách bude potrubí studené vody izolováno v tloušťce 20mm.

Páteční rozvody teplé vody a cirkulace vedené v PE potrubí budou opatřeny izolací na bázi pěnového polyetylenu - Tubolitu v tloušťce profilu d16 – 25mm, d20 – 30mm, d25 – 30mm, d32 – 40mm, d40 – 50mm, resp. d50 – 30mm izolace. Při tloušťkách izolace větších než 30mm bude tubolitová izolace vrstvena.

Alternativně lze pro páteční rozvody teplé vody a cirkulace (tj. teplota vody v potrubí je vyšší než 15°C!) použít izolaci z minerální vlny v předepsaných tloušťkách (viz. výše).

Dané dimenze izolačních vrstev jsou vztahovány k počáteční podmínce okolní teploty 15°C.

Připojovací potrubí domovního vodovodu bude opatřeno tubolitovou izolací dle možností instalačních prostor, minimálně však v mocnosti 9mm pro potrubí SV a 13mm pro potrubí TV.

Izolace na veškerém pátečním potrubí domovního vodovodu (ležaté a stoupací vodovodní potrubí) bude navrženo dle vyhlášky 193/2007sb.

Izolace rozvodů budou provedeny těsně (těsné spoje izolací), budou izolovány kompletně celé rozvody včetně armatur a tvarovek.

#### 5.1.4 Montáž

Rozvody vodovodního potrubí se musí namontovat tak, aby byla zachována předepsaná provozní pevnost trubek a spojů, zabezpečena poloha potrubí, přenášení hmotnosti a dynamických účinků na potrubí. **Zařízení bude provozováno podle planých předpisů a norem. Hotový vodovod bude před předáním propláchnut a odzkoušen.**

**Montáž musí být provedena dle ČSN 755409, ČSN 755401, ČSN 755411, ČSN 755911, zákona č.186/2013 Sb. a montážních předpisů výrobce.**

Potrubní rozvody budou po montáži označeny barevnými pruhy na izolaci pro rozlišení protékajícího média a dále šipkami podle směru proudění

Provedení štítků dle ČSN 13 0074, velikost 1, tabulka č. 3, rozměry 140x50 mm. Materiál musí být trvanlivý a je možné zvolit např. ocelový plech tl. 1,5 mm s povrchovou úpravou smaltováním.

Kotvení potrubí bude systémové a nesmí přenášet vibrace. Potrubí vedené v příčkách se nesmí dotýkat konstrukce příček, aby nedocházelo k přenosu vibrací (hluku). Montáž potrubí se musí řídit dle montážního návodu výrobce daného potrubí.

Pro vedení potrubní trasy je nutné respektovat materiál rozvodů, tzn. především délkovou teplotní roztažnost, nutnost kompenzací, dané provozní podmínky (kombinace tlaku a teploty) a způsob spojování. Uchycování rozvodů se provádí tak, aby byly rozlišeny pevné body a kluzná uložení pro předpokládanou délkovou změnu potrubí.

Potrubí je montováno se spádem minimálně 0,5 % k nejnižším místům, kde je umožněno jeho vypouštění samostatným vypouštěním nebo uzavíracími ventily s odvodněním.

Minimální teplota pro montáž plastových rozvodů je s ohledem na svařování +5 °C. Ohýbání potrubí se provádí bez nahřívání při teplotě minimálně +15 °C. Pro trubky průměru 16 – 32 mm platí, že minimální poloměr ohybu je 8× průměr potrubí (D). Je nepřípustné ohýbat potrubí za pomoci ohřívání otevřeným plamenem nebo horkým vzduchem. Křížení potrubí se provádí speciálními prvky pro tento účel. Spojování plastových částí se provádí polyfúzním svařováním, dále svařováním pomocí elektrotvarovek a svařováním na tupo. Pro spojování je třeba dodržet přesný postup a použít vhodné nástroje.

Potrubí lze spojovat svařováním nebo mechanickými spoji. Z trubky STABI PLUS je nutné před svařováním v délce zasunutí do hrdla tvarovky speciálními ořezávací odstranit horní PPR a střední hliníkovou vrstvu.

Pro závitové spoje je třeba použít tvarovky se závitem. Řezání závitů na plastové prvky je zakázáno. Závitů se těsní teflonovou páskou, těsnicí nití nebo speciálními těsnícími tmely.

Pokud za kombinovanou tvarovkou následuje kovové potrubí, nelze jej v blízkosti tvarovky s ohledem na možný přenos tepla do tvarovky spojovat pájením nebo svařováním.

Napuštění rozvodu vodou je možné nejdříve 1 hodinu po provedení posledního svaru. Po dokončení montáže vodovodu se musí provést tlaková zkouška za následujících podmínek: Potrubí připravené na zkoušku musí být uloženo podle projektu, čisté a po celé trase viditelné. Potrubí se zkouší bez hydrantů a vodoměrů a jiných armatur, s výjimkou zařízení na odvzdušnění potrubí. Namontované uzávěry musí být otevřené. Výtokové armatury mohou být osazeny jen v případě, že vyhovují zkušebnímu přetlaku. Běžně se pro účely tlakové zkoušky nahrazují zátkou. Potrubí se plní z nejnižšího místa tak, že se otevřou všechna místa pro odvzdušnění potrubí a postupně se uzavírají, jakmile z nich vytéká voda bez vzduchových bublin.

Délka zkoušeného potrubí se stanoví dle místních poměrů, maximálně 100 m. Po napuštění vodou se vnitřní vodovod stabilizuje provozním přetlakem po dobu nejméně 12ti hodin, po této době se zvýší tlak na zkušební přetlak (15 bar). Tlaková zkouška trvá 60 minut a po dobu zkoušky je maximální dovolený pokles tlaku 0,02 MPa.

Pokud je pokles větší, je třeba zjistit místo úniku vody, závadu odstranit a provést novou tlakovou zkoušku.

### 5.1.5 Požární vodovod

Požární vodovod je v suterénu proveden z plastového potrubí o průměru 90mm. Stoupací potrubí je provedeno z pozinkovaného ocelového potrubí. Hydranty jsou osazeny pouze v 8. NP, 10.NP a 12.NP.

Dojde k výměně stoupacího potrubí za plastové třívrstvé potrubí vyztuženou hliníkovou fólií, z polypropylenu PP-RCT (WAVIN STABI PLUS S4) o průměru 75mm (75x8,4mm).

Za vodoměrnou sestavou, kde dochází k odbočení rozvodu pitné vody, bude na požární vodovod nově osazen uzávěr a zpětná klapka. Uzávěr bude zaplombován v pozici otevřeno.

V bytovém domě budou umístěny čtyři nové hadicové systémy D25 s tvarově stálou hadicí – podlaží 1.PP, 2.NP, 4.NP a 6.NP. V podlaží 8.NP, 10.NP a 12.NP zůstávají stávající hydranty C52.

Hadicové systémy jsou umístěny tak, aby bylo možné hasit všechny místnosti každého podlaží. Vnitřní hadicové systémy se umísťují cca  $1,1 \div 1,3$ m nad podlahou (střed).

## 5.2 Tlakové poměry v síti

Na základě měření technických služeb bylo zjištěn tlak za domovním vodoměrem 0,53 MPa. Dle revize hydrantů a měření tlaku na posledním hydrantu ve 12.NP byl změřen tlak 0,16 MPa.

Z důvodu upřesnění tlakových poměrů je nutné před samotnou realizací provést průběžné měření od čtvrtka do pondělí, kde budou zaznamenány jednotlivé výkyvy tlaku v různých časech. Na základě těchto hodnot bude proveden přepočet tlakových ztrát na potrubí a ověření tlaku v nejvyšších patrech tak aby byl dostatečný tlak na výtokové baterii.

## 6. Požadavky na ostatní profese

### Elektro:

- Cirkulační čerpadlo  $Q=0,872 \text{ m}^3/\text{h}$ ;  $P=11\text{--}20 \text{ kPa}$  (např. KSB RioTherm N 25-60 S cca  $P=115\text{W}$ , 230V)

### Stavební část:

- Prostupy základy, stěnami a podlahou pro kanalizaci a vodovod
- Utěsnění prostupů potrubí mezi požárními úseky protipožární ucpávkou

## 7. Závěr

Projekt je zpracován v rozsahu projektu pro provedení stavby a v souladu s platnými předpisy (ČSN 736760 a ČSN 755409). Projekt předpokládá, že provádění se bude řídit platnými předpisy (ČSN 736760 a ČSN 755409) a technickými předpisy výrobců jednotlivých materiálů. Při výkopových pracích pro venkovní vedení je nutné brát ohled na ostatní sítě. Při kladení venkovních vedení je nutné dodržet minimální odstupové vzdálenosti při křížení a souběhu sítí dle ČSN 73 6005.

Před uvedením vodovodu do provozu je nutné jej propláchnout a desinfikovat dle ČSN 75 54 09. Před zakrytím ležaté splaškové kanalizace bude provedena zkouška těsnosti. Před zakrytím vodovodu bude provedena tlaková zkouška. Před uvedením vodovodu do provozu bude provedena desinfekce rozvodu dle ČSN 75 54 09.

### České technické normy:

ČSN 01 34 63	Výkresy inženýrských staveb-výkresy kanalizace
ČSN EN 12056	Vnitřní kanalizace
ČSN 75 67 60	Vnitřní kanalizace
ČSN 01 34 62	Výkresy inženýrských staveb. Výkresy vodovodu
ČSN 75 59 11	Tlakové zkoušky vodovodního a závlahového potrubí
ČSN 75 54 09	Vnitřní vodovody
ČSN EN 806-1	Vnitřní vodovod pro rozvod vody určené k lidské spotřebě – Část 1: Všeobecně
ČSN 75 54 55	Výpočet vnitřních vodovodů
ČSN 73 08 73	Požární bezpečnost staveb-Zásobování požární vodou
ČSN 06 03 20	Tepelné soustavy v budovách - Příprava teplé vody - Navrhování a projektování

### Zákony a vyhlášky platné v ČR, zejména:

Zák. 274/2001 Sb.	Zákon o vodovodech a kanalizacích pro veřejnou potřebu a o změně některých zákonů (zákon o vodovodech a kanalizacích)
Zákon 183/2006 Sb.	Zákon o územním plánování a stavebním řádu (Stavební zákon)
Vyhl. 362/2005 Sb.	O Nařízení vlády o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích a nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky
Vyhl. 591/2006 Sb.	Nařízení vlády o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích
Vyhl. 309/2006 Sb.	Zákon upravující další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovně právních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy
Vyhl. 151/2001 sb.	Vyhláška Ministerstva průmyslu a obchodu, kterou se stanoví podrobnosti účinnosti užití energie při rozvodu tepelné energie a vnitřním rozvodu tepelné energie