

OBSAH

1.	IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE STAVBY	2
2.	ÚVOD.....	3
	2.1 Podklady pro zpracování PD	3
	2.2 Použité předpisy a obecné technické normy.....	3
3.	PŘÍPOJKA VODOVODU	4
4.	VNITŘNÍ VODOVOD	4
	4.1 Technické řešení.....	4
	4.2 Bilance spotřeby pitné vody	4
	4.3 Příprava teplé vody.....	4
	4.4 Materiál	5
	4.5 Montáž.....	5
	4.6 Tepelné izolace.....	5
	4.7 Zkoušky vnitřního vodovodu	6
5.	ZAŘIZOVACÍ PŘEDMĚTY.....	6
6.	PŘÍPOJKA KANALIZACE.....	7
7.	KANALIZACE - SPLAŠKOVÁ	7
	7.1 Technické řešení.....	7
	7.2 Bilance odtokového množství splaškových vod.....	7
	7.3 Připojovací potrubí	7
	7.4 Odpadní potrubí.....	8
8.	KANALIZACE - DEŠŤOVÁ.....	8
	8.1 Technické řešení.....	8
	8.2 Zkoušky vnitřní kanalizace.....	8
9.	STAVEBNÍ ÚPRAVY.....	9
10.	BEZPEČNOST PRÁCE.....	9
11.	POŽADAVKY NA OSTATNÍ PROFESE	10
	11.1 Stavební část.....	10
12.	ZÁVĚR.....	10

1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE STAVBY

Název stavby : OPRAVA BYTŮ - VELKÉ BYTY - BYT Č. 9 - 3.NP

Místo stavby : Česká 153/14, 602 00 Brno

Objednatel : Městská část Brno-Střed
Dominikánská 2, 601 69 Brno

Projektová část: D.1.4.1 Zdravotechnické instalace

Projektant části ZTI : Ing. Filip Kupka

Hlavní projektant : Marek Netuka
Dubová 640/11, 637 00 Brno
e-mail: marek@netuka.cz, tel.: 608 922 278

Stupeň : Dokumentace pro stavební povolení

Datum zpracování : 05/2017

2. ÚVOD

Předmětem projektové dokumentace je návrh řešení rozvodů kanalizace a zásobování pitnou vodou pro rekonstrukci bytu. Byt se nachází na adrese Česká 153/14, 602 00 Brno. Stávající zařizovací předměty jsou již demontovány a nejsou tedy předmětem této projektové dokumentace.

2.1 Podklady pro zpracování PD

- Stavební projektová dokumentace
- Platné normy ČSN a ISO
- Požadavky investora

2.2 Použité předpisy a obecné technické normy

ČSN EN 806-1-5	Vnitřní vodovod pro rozvod vody určené k lidské spotřebě
ČSN 75 5409	Vnitřní vodovody
ČSN 75 5455	Výpočet vnitřních vodovodů
ČSN 75 5401	Navrhování vodovodního potrubí
ČSN 75 5911	Tlakové zkoušky vodovodního a závlahového potrubí
ČSN EN 200	Zdravotně technické armatury – Výtokové ventily a ventilové směšovací baterie pro vnitřní vodovody typu 1 a 2 – Všeobecná technická specifikace
ČSN 75 6760	Vnitřní kanalizace
ČSN EN 12056-1-5	Vnitřní kanalizace – Gravitační systémy
ČSN 75 6909	Zkoušky vodotěsnosti stok a kanalizačních přípojek
ČSN EN 1610	Provádění stok a kanalizačních přípojek a jejich zkoušení
Zák. 274/2007 Sb.	Zákon o vodovodech a kanalizacích
Zákon 183/2006 Sb.	Stavební zákon v aktuálním znění
Vyhl. 362/2005 Sb.	O požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky
Vyhl. 591/2006 Sb.	O bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci a staveništích
Vyhl. 309/2006 Sb.	Požadavky na bezpečnost a ochranu zdraví při práci v pracovněprávních vztazích

3. PŘÍPOJKA VODOVODU

Stávající stav:

Stávající vodovodní přípojka se nemění.

4. VNITŘNÍ VODOVOD

4.1 Technické řešení

V rámci rekonstrukce zdravotně technických instalací budou vyměněny rozvody vody od napojení na stávající stoupačku po výtokové baterie v bytové jednotce (jedná se o stoupací potrubí a připojovací potrubí v bytě).

Stávající stoupací vodovodní potrubí v bytě bude demontováno. Počítá se také s částečnou demontáží stávajícího připojovacího potrubí.

Pro bytovou jednotku bude vysazena odbočka opatřená vodoměrnou sestavou na studené vodě tvořenou uzavíracím ventilem DN25, vodoměrem s rádiovým odečtem DN15 $q=1,5$ m³ (suchoběžný, antimagnetický, minimální montážní koeficienty SV HR100 VR80, TV HR80 VR40) a uzavíracím ventilem DN25 s vypouštěním. Konkrétní typ vodoměru bude odsouhlasen objednatelem při realizaci. Sestava bude osazena ve zdi do niky a opatřena revizními dvířky 300x300 mm. Za vodoměr bude potrubí pitné vody rozvedeno po bytové jednotce k jednotlivým zařizovacím předmětům a plynovému kotli.

V bytě bude zajištěno měření všech výtokových baterií.

4.2 Bilance spotřeby pitné vody

Stanovení koeficientů denní a hodinové nerovnoměrnosti

Celkový počet obyvatel sídla

100 000

$k_d =$

1,25

Počet připojených obyvatel

100000

$k_h =$

1,5

objekt / provoz	MJ	počet MJ	denní a roční provoz		průtok vodovodním potrubím [m ³]				
			denní [hod/den]	roční [dnů/rok]	směrný denní [l/(MJ.den)]	průměrný denní průtok Q_p [m ³ /den]	průměrný roční průtok Q_r [m ³ /rok]	maximální denní průtok $Q_{max,d}$ [m ³ /den]	max. hodinový průtok $Q_{max,h}$ [m ³ /hod]
Byt	osoby	4	24	350	100	0,400	140	0,50	0,03
Celkem		4				0,400	140	0,50	0,03

Průtok vodovodní přípojkou a vodoměrem dle ČSN 73 5455 - dimenzování vnitřních vodovodů
domovní vodovod

$Q =$

0,631 l/s = 2,2716 m³/hod

4.3 Příprava teplé vody

Teplá voda bude připravována v nerezovém zásobníku TV o objemu 40 litrů, který je součástí plynového kondenzačního kotle, viz. projekt ÚT. TV bude ohřívána tak, aby na konci sítě byla teplota $T=50^{\circ}\text{C}$.

Cirkulace teplé vody nebude v bytové jednotce řešena.

Na přívodu studené vody do kotle bude osazen kulový uzávěr DN25. Na přívodu teplé vody z kotle bude osazen kulový uzávěr DN20.

Veškeré bezpečnostní prvky jsou součástí kotle.

4.4 Materiál

Rozvody studené vody, a teplé vody budou provedeny z plastového polypropylenového potrubí PPR PN20 spojovaného polyfúzním svařováním. Potrubí PPR PN20 na studené vodě doporučujeme používat z důvodu jednotnosti materiálu všech potrubí vodovodu a tím zamezení možného kombinování různých tlakových řad na stavbě. Při použití potrubí vyšší tlakové řady se také snižuje počet podpor potrubí a prodlužuje se životnost rozvodu vody.

4.5 Montáž

Rozvody vodovodního potrubí musí být provedeny tak, aby byla zachována předepsaná pevnost trubek a spojů, poloha potrubí, přenášení hmotnosti a dynamických účinků na potrubí. Montáž musí být provedena dle platných ČSN, nařízení a montážních předpisů výrobce potrubí platných v době realizace. Hotový vodovod bude před předáním propláchnut a odzkoušen.

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. 15 mm s povrchovou úpravou smaltováním.

Potrubní rozvody budou uloženy a zavěšeny na atypických i normalizovaných prvcích systému a v případě potřeby i na závěsech z U či L profilů. Potrubí musí být uloženo tak, aby nepřenášelo hluk a vibrace do konstrukcí objektu. Maximální rozteče potrubních závěsů ležatých i svislých budou provedeny dle výrobce potrubí a výrobce uchycení.

Prostupy potrubí mezi jednotlivými požárními úseky budou opatřeny protipožárními ucpávkami.

4.6 Tepelné izolace

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

Páteřní rozvody studené vody vedené v PE potrubí budou opatřeny izolací na bázi pěnového polyetyleny - Tubolitu v tloušťce profilu d16 – 9mm, d20 – 9mm, d25 – 9mm, d32 – 13mm, d40 – 13mm, resp. d50 – 13mm izolace.

Páteřní rozvody teplé vody a cirkulace vedené v PE potrubí budou opatřeny izolací na bázi pěnového polyetyleny - 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 páteřní 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. Při úvaze teploty okolí 0°C zůstávají mocnosti izolace na rozvodech TV beze změny a vrstva izolace na rozvodech SV budou zvětšeny o 1 dimenzi, tzn. pro d16 – z 9mm na 13mm, pro d20 – z 9mm na 13mm, pro d25 – z 9mm na 13mm, pro d32 – z 13mm na 25mm, pro d40 – z 13mm na 25mm a pro d50 – z 13mm na 25mm izolace.

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.

Rozvody požárního vodovodu není nutné izolovat.

4.7 Zkoušky vnitřního vodovodu

Po skončení montáže vnitřního vodovodu (včetně montáže příslušenství, zařizovacích předmětů, přístrojů apod.), bude před napojením na veřejný vodovod, provedena na potrubí vizuální kontrola a následně tlaková zkouška a dezinfekce potrubí. Před provedením tlakové zkoušky budou všechny části vnitřního vodovodu propláchnuty zdravotně nezávadnou vodou a na nejnižším místě odkaleny. Napuštění systému vodou může být provedeno nejdříve 2 hodiny po provedení posledního svaru. Tlaková zkouška bude provedena dle následujících parametrů:

- zkušebním tlakem: 1,5 MPa (15 bar)
- začátek zkoušky: min. 1 hod po odvzdušnění a natlakování systému
- trvání zkoušky: 60 minut
- max. pokles tlaku: 0,02 MPa (0,2 bar)

Potrubí připravené na zkoušku musí být v celé trase viditelné. Tlaková zkouška probíhá bez osazení vodoměrů a armatur s výjimkou zařízení na odvzdušnění potrubí. Osazené uzavěry musí být otevřené. Výtokové armatury mohou být osazeny v případě, že vyhovují zkušebnímu přetlaku. V opačném případě budou nahrazeny zátkou. Potrubí bude plněno z nejnižšího místa při otevření všech odvzdušňovacích míst, které se postupně uzavírají, jakmile z nich vytéká voda bez vzduchových bublin. Délka zkoušeného potrubí bude stanovena dle místních poměrů (max. se doporučuje 100 m). Tlakovou zkoušku je doporučeno provádět po 24 hod. od napuštění potrubí vodou. Pokud je pokles tlaku během zkoušky větší než maximální povolená hodnota 0,02 MPa, je potřeba zjistit místo úniku vody, závadu odstranit a tlakovou zkoušku opakovat.

O vizuální kontrole a tlakové zkoušce bude proveden zápis.

5. ZAŘIZOVACÍ PŘEDMĚTY

Zařizovací předměty budou použity standardní sériově vyráběné, vyhovující požadovaným účelům a budou vybrány dle platných katalogů. Všechny zařizovací předměty budou dodány včetně veškerého potřebného příslušenství (těsnění, přechodky, hadičky, zápachové uzavěry apod.) pro řádnou a správnou montáž a napojení k rozvodům vody a kanalizace. Součástí dodávky ZTI je utěsnění spáry mezi obkladem a zařizovacím předmětem – bílý silikonový tmel.

Vodovodní baterie budou použity chromované pákové nástěnné nebo stojánkové. Výběr baterií a zařizovacích předmětů provede investor s realizační firmou.

WC – keramický klozet závěsný pro montáž na podmítkový závěsný systém, rohový ventil 1/2', připojovací hadice, sedátko, splachovací tlačítko

U – umyvadlo keramické závěsné (600x490 mm) s otvorem pro baterii, zápachová uzávěrka umyvadlová, 2x rohový ventil 1/2', páková stojánková baterie

Um – umyvátko keramické závěsné (360x230 mm) s otvorem pro baterii, zápachová uzávěrka umyvadlová, 2x rohový ventil 1/2', páková stojánková baterie

D – dřez granitový, páková baterie dřezová, zápachová uzávěrka pro dřez s přípojkou pro spotřebič se zpětným uzávěrem

Ap – pračkový ventil se šroubením na hadici 1/2', podomítková zápachová uzávěrka

M – pračkový ventil se šroubením na hadici 1/2', podomítková zápachová uzávěrka

Sp – sprchový vanička (900x900 mm), sprchová skleněná zástěna, zápachová uzávěrka, baterie sprchová nástěnná páková včetně příslušenství (sprchová ružice včetně hadice 1,5m + držák)

6. PŘÍPOJKA KANALIZACE

Stávající vodovodní přípojka se nemění.

7. KANALIZACE - SPLAŠKOVÁ

7.1 Technické řešení

V rámci bytu bude vyměněno stávající odpadní potrubí (předpokládá se litinové potrubí) a částečná demontáž stávajícího připojovacího potrubí. Odpadní a připojovací potrubí v bytě bude nově provedeno z trub PP-HT.

7.2 Bilance odtokového množství splaškových vod

Viz výpočet potřeby vody.

7.3 Připojovací potrubí

Jednotlivé zařizovací předměty budou odkanalizovány přes připojovací potrubí, které bude vedeno min. ve sklonu 3% (v podlaze min. 2%) do odpadního potrubí. Připojovací potrubí bude provedeno ze systému plastových polypropylenových trub pro domovní splaškovou kanalizaci.

Od jednotlivých zařizovacích předmětů bude připojovací potrubí vedeno v dutinách přiček, předstěrách, případně zasekané ve zdi (drážky budou zaplntovány).

U připojovacích potrubí delší než 4m je zajištěna čistitelnost přes sifony zařizovacích předmětů nebo přes čistící tvarovku.

Připojovací potrubí od sprchového koutu bude vedeno v drážce v podlaze.

Připojení myčky a pračky bude provedeno přes podomítkovou zápachovou závěrku.

Odvod kondenzátu od pojistného ventilu kotle bude řešeno přes vtok DN32 se zápachovou uzávěrkou a kuličkou pro suchý stav

7.4 Odpadní potrubí

Při montáži budou dodrženy požadavky na osazení dilatačních hrdel, úpravy odskoků, napojení zařizovacích předmětů a odskoků na odpady, uchycení potrubí apod. Odpadní potrubí bude provedeno z plastových trub PP-HT DN 110 a 125.

Nové odpadní potrubí bude v rámci rekonstrukce napojeno na stávající litinové potrubí tak, aby bylo možné v budoucnu provést všechny části odpadního potrubí v plastu.

Prostupy potrubí mezi jednotlivými požárními úseky budou opatřeny protipožárními ucpávkami – dodávkou stavby.

Všechny trubní díly budou před montáží prohlédnuty a zbaveny veškerých nečistot uvnitř trubek. Po každém ukončení prací bude provedeno zaslepení potrubí. Před uvedením vnitřní kanalizace do provozu musí být proveden její proplach a vyčištění.

8. KANALIZACE - DEŠŤOVÁ

8.1 Technické řešení

Srážkové vody jsou ze střechy objektu sváděny stávajícími střešními vtoky a venkovními okapovými rýnami. Systém odvodu dešťových vod zůstane stávající.

8.2 Zkoušky vnitřní kanalizace

- Po skončení montáže vnitřní kanalizace budou provedeny příslušné zkoušky a prohlídky:

- **Zkouška vodotěsnosti gravitačního systému:**

- Zkouška vzduchem dle ČSN EN 12056, bude doložena protokolem

- Zkouška vodou – zkušebním přetlakem je tlak vzniklý z náplně zkušebního úseku až k úrovni terénu šachty ležící dle vhodnosti po proudu nebo proti proudu, s nejvyšší hodnotou 50 kPa a nejnižší hodnotou 10 kPa, měřenou na dřívku trouby. Po naplnění potrubí a dosažení požadovaného zkušebního přetlaku může být nezbytná určitá případná doba (cca 1hod). Zkušební doba musí být 30 min. Tlak musí být udržen v rozsahu 1 kPa zkušebního přetlaku naplněním vodou. Celkový objem, vody, který byl během zkoušky přidán k dosažení tohoto požadavku, jakož i tlaková výška příslušná požadovanému zkušebnímu přetlaku, se měří a zaznamenává.

Zkušební požadavek je splněn, jestliže objem přidané vody není větší než:

- 0,15 l/m² během 30 minut – pro potrubí
- 0,20 l/m² během 30 minut – pro potrubí včetně šachet
- 0,40 l/m² během 30 minut – pro vstupní a revizní šachty

9. STAVEBNÍ ÚPRAVY

V rámci instalace zdravotně technických instalací v objektu bude nutné provést i pomocné stavební práce. Nové potrubní rozvody budou vedeny v drážkách ve stěnách, pod stropem a podlaze.

Po provedení všech předepsaných zkoušek na rozvodech vnitřního vodovodu a kanalizace budou veškeré drážky odborně zednický zapraveny hrubou omítkou a štukem. Hrubá omítka bude před štukováním natřena hloubkovou penetrací. Podlahové konstrukce budou zapraveny betonovou mazaninou. V rámci dodávaných prací je dodavatel povinen provést kompletní začistění prostupů konstrukcemi, zhotovených pro trubní vedení. Součástí těchto prací je i oboustranné zednické začistění konstrukcí včetně případného dozření porušeného zdiva. Omítky a nové obklady nejsou řešeny v této projektové dokumentaci.

10. BEZPEČNOST PRÁCE

Bezpečnost práce by se měla řídit dle všech platných zákonů a nařízení vlády a to zejména:

- Zákon č. 262/2006 Sb. (Zák. práce) ve znění pozdějších předpisů
- Zákon č. 309/2006 Sb., kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy
- Nařízení vlády č. 591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při pracích na staveništích
- Nařízení vlády č. 362/2005 Sb. o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky

Všichni pracovníci, pracující na stavbě, musí být proškoleni odpovědným pracovníkem (stavbyvedoucím) z bezpečnostních předpisů v rozsahu potřebném pro výkon jejich práce na stavbě. Pracovníci, kteří nesplňují podmínky odborné a zdravotní způsobilosti nesmí provádět práce, pro které je tato způsobilost nutná (práce ve výškách, obsluha stavebních strojů, svářeč apod.).

Pracovníci na stavbě musí být dále odpovědným pracovníkem vyčerpávajícím způsobem seznámeni se:

- vstupy na stavbu
- umístěním hlavního vypínače el. proudu
- vnitrostaveništními komunikacemi
- průběhem a ochrannými pásmy inženýrských sítí

- vymezenými prostory pro zhotovitele
- požárními poplachovými směrnicemi
- traumatologickým plánem
- technologickým postupem a vyhodnocením rizik pro stavbu
- jinými skutečnostmi specifickými pro stavbu, s nimiž musí být každý pracovník na stavbě seznámen

Pracovníci jsou vybaveni s ohledem na posouzení rizik a v souladu se směrnicí společnosti pro jejich poskytování potřebnými ochrannými pracovními prostředky

Odpovědný stavbyvedoucí realizační firmy má k dispozici na stavbě evidenci o provedených školeních, o splnění podmínek zdravotní způsobilosti vede evidenci personální útvar společnosti.

Stavbyvedoucí provede proškolení odpovědného pracovníka subdodavatele. Provede řádnou předávku pracoviště, jejíž součástí je vymezení pracovního prostoru a seznámení s přístupovými cestami.

11. POŽADAVKY NA OSTATNÍ PROFESI

11.1 Stavební část

Jádrové vrtání do stavebních konstrukcí pro prostup potrubí
Vysekání drážek pro kanalizační potrubí a potrubí vodovodu
Vysekání drážek pro kanalizační potrubí a potrubí vodovodu
Stavební přípomoce pro montáži potrubí
Zapravení drážek pro potrubí kanalizace a vodovodu

12. ZÁVĚR

Veškeré práce budou zkoordinovány a budou provedeny v souladu s platnými předpisy, vyhláškami normami a bezpečnostními předpisy.

Stavba bude realizována autorizovanou prováděcí firmou. Všechny použité materiály jsou schváleny k použití v ČR pro daný účel, popř. na ně bylo vydáno prohlášení o vlastnostech materiálu. Certifikáty, popř. prohlášení o shodě je nutné předložit ke kolaudaci objektu – zajistí dodavatel části ZTI a architektonicko stavební.

Před zakrytím ležaté kanalizace bude provedena zkouška těsnosti. Před zakrytím vodovodu bude provedena tlaková zkouška. Před uvedením vodovodu do provozu bude proveden proplach a desinfekce rozvodu dle ČSN 75 54 09.