

Obsah

1	Úvod	2
2	Základní normy	3
3	Vnitřní vodovod	3
3.1	Výpočtový průtok	4
3.2	Specifická potřeba vody pro bytové jednotky.....	4
3.3	Specifická potřeba vody pro nebytové jednotky	4
3.4	Příprava teplé vody	5
3.5	Rozvodné potrubí.....	5
3.6	Tepelné izolace	5
3.7	Zkoušky vnitřního vodovodu	5
4	Požární vodovod.....	6
5	Zařizovací předměty	6
6	Kanalizace – splašková.....	7
6.1	Připojovací potrubí	7
6.2	Odpadní potrubí	7
6.3	Svodné potrubí.....	7
6.4	Zkoušky vnitřní kanalizace	8
6.4.1	Vizuální kontrola.....	8
6.4.2	Zkouška vodotěsnosti gravitačního systému	8
7	Kanalizace – dešťová.....	8
8	Stavební úpravy	8
9	Bezpečnost práce.....	9
10	Závěr	9

1 Úvod

Předmětem projektové dokumentace je návrh rekonstrukce zdravotně technických instalací v bytovém domě na adrese Kapucínského nám. 10, Brno-střed. Objekt tvoří jedno podzemní patro a šest nadzemních pater. Část bytových jednotek prošla kompletní rekonstrukcí.

K předmětnému bytovému domu nebyly dodány stavební podklady. Byla provedena prohlídka s přibližným zaměřením stávajících rozvodů a dispozičního uspořádání. Bez předchozí prohlídky budovy není možné získat reálný pohled na rozsah celého díla.

Pro odborné vedení a provádění stavby, stanoví zhotovitel autorizovanou osobu v příslušném oboru vedenou v seznamu autorizovaných osob v ČKAIT dle zákona č. 360/1992 Sb. (Autorizační zákon). Tato osoba bude v pozici hlavního stavbyvedoucího. Tato osoba bude dále splňovat vzdělání v oboru realizace zakázky. Stavbyvedoucí musí být autorizovaný inženýr v oboru technika prostředí staveb, nebo autorizovaný technik v oboru technologická zařízení staveb a technika prostředí staveb, specializace zdravotní technika. Osoba v pozici hlavního stavbyvedoucího musí být k zhotoviteli vázána pracovním poměrem.

Pokud je v projektové dokumentaci uveden obchodní název výrobku, jedná se pouze o informativní charakter nikoliv o požadavek. Tento výrobek může být zaměněn za jakýkoliv jiný, při splnění minimálních technických parametrů uvedeného výrobku.

Identifikační údaje stavby

Název stavby :	Rekonstrukce ZTI v bytovém domě, Kapucínské nám. 10 Brno – Brno Město
Místo stavby :	Kapucínské náměstí 312/10
Katastrální území:	Město Brno [610003]
Stavba:	č. p. 312; objekt k bydlení
Parc. číslo:	399
Číslo LV:	10001
Vlastnické právo :	Statutární město Brno Dominikánské náměstí 196/1 60200 Brno
Investor:	Statutární město Brno, ÚMČ Brno - střed Dominikánská 2, 601 69 Brno
Stupeň:	Dokumentace pro vydání stavební povolení dle přílohy č.5 k vyhlášce č. 499/2006
Projektant :	UCHYTIL s.r.o., K terminálu 7, 619 00 Brno IČO : 60734078 DIČ : CZ 60734078
Jednatel:	Josef Uchytíl
Zápis z OR Krajského soudu v Brně, oddíl C, vložka 17690	

Vedoucí stř. projekce	Radim Došek, tel. 560 594 121
Zodpovědný projektant:	Radim Došek
Číslo autorizace:	1400457
Vypracoval:	Radim Došek , Ing. Pavel Úradníček

2 Základní normy

Při projektových pracích byly dodrženy všechny související normy a předpisy, zejména:

ČSN EN 806-1-5	- Vnitřní vodovod pro rozvod vody určené k lidské spotřebě
ČSN 75 5409	- Vnitřní vodovody
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 6101	- Stokové sítě a kanalizační přípojky
ČSN 75 6760	- Vnitřní kanalizace
ČSN EN 12056-1-5	- Vnitřní kanalizace – Gravitační systémy

3 Vnitřní vodovod

V rámci rekonstrukce zdravotně technických instalací budou vyměněny rozvody vody od napojení na stávající stoupačky po výtokové baterie v bytových jednotkách (jedná se o část ležatých rozvodů, stoupací potrubí a přípojovací potrubí v bytech).

V současné době je objekt napojen vodovodní přípojkou z městského vodovodu, která je přivedena do 1.PP, kde je osazena vodoměrná sestava. Vodoměrná sestava je osazena v suterénu objektu. Za vodoměrnou sestavou je potrubí vedeno objektem a rozvedeno k jednotlivým stoupacím potrubím. V bytovém domě bude část stávajícího rozvod vnitřního vodovodu demontována, rozvody v suterénu budou ponechány.

Každá odbočka, ke stoupacímu potrubí, bude osazena uzavíracím kulovým kohoutem a vypouštěcím kohoutem DN15. Stoupačky studené vody budou vedeny v souběhu s kanalizačním odpadním potrubím.

Pro každou bytovou jednotku bude vysazena odbočka opatřená vodoměrnou sestavou na studené vodě tvořenou uzavíracím kulovým kohoutem příslušné dimenze, vodoměrem s rádiovým odečtem DN15 $q=1,6 \text{ m}^3$ (suchoběžný, antimagnetický, minimální montážní koeficienty SV HR100 VR80, TV HR80 VR40) a kulovým kohoutem. Konkrétní typ vodoměru bude odsouhlasen objednatelem při realizaci. Sestava bude osazena ve zdi do niky a opatřena revizními dvířky 300x300 mm. Za vodoměry bude potrubí pitné vody rozvedeno po bytové jednotce k jednotlivým zařizovacím předmětům.

V případě, že v bytové jednotce byla provedena rekonstrukce, bude na stávající přípojovací potrubí studené vody osazen vodoměr (specifikace viz. výše) a kulové uzávěry. Sestava bude osazena ve zdi do niky a opatřena revizními dvířky 300x300 mm. V každém bytě bude zajištěno měření všech výtokových baterií.

3.1 Výpočtový průtok

Zařizovací předmět	Jmenovitý výtok Q_A [l/s]	Počet n_i	$Q_A^2 \cdot n_i$ [l/s]
umyvadlo	0,2	13	0,52
dřez	0,2	10	0,4
WC	0,1	14	0,14
umývatko	0,1	2	0,02
sprcha	0,2	3	0,12
vana	0,3	7	0,63
pračka	0,2	10	0,4
myčka	0,1	4	0,04
celkem			2,27

3.2 Specifická potřeba vody pro bytové jednotky

Počet osob: 26
 Specifická potřeba vody (q_p): 100 l/os/den
 Průměrná denní potřeba vody: $Q_{d_p} = 26 \cdot 100 = 2600$ l/den
 Součinitel denní nerovnosti (k_d): 1,25
 Součinitel hodinové potřeby vody ($k_{h_{max}}$): 2,1

Maximální denní potřeba vody:
 $Q_{d_{max}} = Q_{d_p} \cdot k_d = 2600 \cdot 1,25 = 3250$ l/den

Maximální hodinová potřeba vody:
 $Q_h = \frac{Q_{d_{max}}}{10} \cdot k_{h_{max}} = \frac{3250}{10} \cdot 2,1 = 682,5$ l/h = 0,189 l/s

3.3 Specifická potřeba vody pro nebytové jednotky

Počet osob: 3
 Specifická potřeba vody (q_p): 60 l/os/den
 Průměrná denní potřeba vody: $Q_{d_p} = 3 \cdot 60 = 180$ l/den
 Součinitel denní nerovnosti (k_d): 1,25
 Součinitel hodinové potřeby vody ($k_{h_{max}}$): 2,1

Maximální denní potřeba vody:
 $Q_{d_{max}} = Q_{d_p} \cdot k_d = 180 \cdot 1,25 = 225$ l/den

Maximální hodinová potřeba vody:
 $Q_h = \frac{Q_{d_{max}}}{10} \cdot k_{h_{max}} = \frac{225}{10} \cdot 2,1 = 47,25$ l/h = 0,013 l/s

3.4 Příprava teplé vody

Příprava teplé vody je prováděna v jednotlivých bytech pomocí stávajících plynových nebo elektrických zásobníkových ohřivačů (bojlery, plynové kotle apod.)

3.5 Rozvodné potrubí

Systém rozvodů vody v objektu byl navržen z plastového potrubí PPR PN16 pro studenou vodu a PN20 pro rozvody teplé vody. 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.

Jednotlivé uzavírací armatury budou označeny štítkem s popisem bytů, které se tímto kulovým kohoutem uzavírají. 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.

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.

3.6 Tepelné izolace

Izolace celého páteřním potrubí domovního vodovodu (ležaté vodovodní potrubí) bude provedeno dle vyhlášky 193/2007 Sb.

Připojovací a potrubí studené vody budou izolovány návlekovou izolací tl. 9 mm a připojovací potrubí teplé vody tl. 13mm. Hlavní rozvod studené vody v 1.PP bude izolován tepelnou izolací z minerálních vláken tloušťky 20 mm.

Rozvody požárního vodovodu není nutné izolovat.

3.7 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 odvětrávacích 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.

4 Požární vodovod

Protipožární zabezpečení v objektu bude řešeno soustavou hydrantů s tvarově stálou hadicí D 19 délky 30 metrů s uzavírací proudnicí. V objektu budou hydranty osazeny ve všech patrech v prostoru schodiště.

Hydranty budou zásobovány samostatným rozvodem vody, který bude napojen hned za vodoměrnou sestavou. V místě napojení bude osazen kulový kohout DN 40, potrubní oddělovač typ BA systému pitné a požární vody DN 40 (vybaven zpětným ventilem a vypouštěcím kohoutem) a kulový kohout DN 40. Potrubní oddělovač typ BA má vnitřní prostor rozdělen do tří komor. Rozdíl tlaků mezi jednotlivými komorami je přesně definován. Při zpětném sání klesne tlak na vstupní straně, pod hodnotu 0,14 bar je riziko zpětného tlaku nebo zpětného nasání. Pokud rozdíl tlaku mezi vstupní a střední komorou poklesne na 0,14 bar, přívod pitné vody se uzavře, otevře se vypouštěcí ventil ve střední komoře a voda z ní je vypouštěna do atmosféry. Potrubní oddělovač se skládá z těla z červeného bronzu nebo z nerezové oceli, ventilové vložky s vestavěným zpětným ventilem a vypouštěcím kohoutem, výstupního zpětného ventilu, tří kulových ventilů pro připojení přístroje na měření diferenčního tlaku, připojovacího šroubení a výtokové přípojky.

Požární rozvod bude veden souběžně s rozvodem studené vody pod stropem 1.PP. Požární vodovod bude proveden z ocelových pozinkovaných trub závitových bez izolace. Stoupací potrubí bude zasekáno do zdi.

Všechny uzavírací armatury osazené na požárním vodovodu musí být zaplombovány!!!

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 uzávěry 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.

Ve výkresové části projektové dokumentace, jsou červenou barvou a s indexem „s“ označeny zařizovací předměty, které svou funkcí a vzhledem byly vyhodnoceny jako vyhovující pro další použití.

WC – keramický kombinovaný klozet, volně stojící s hlubokým splachováním, rohový ventil ½“, připojovací hadice

U – umyvadlo keramické závěsné (600x490 mm) s otvorem pro baterii, zápachová uzávěrka umyvadlová, 2x rohový ventil ½“, páková stojánková baterie

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

V – akrylátová vana (1600x800 mm), zápachová uzávěrka, baterie vanová nástěnná páková včetně příslušenství (sprchová ružice včetně hadice 1,5m + držák). Vany budou obezděny a vanová dvířka budou osazena na magnety.

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

Pr – pračkový ventil se šroubením na hadici 1/2", podomítková zápachová uzávěrka

Sp – sprchový kout rohový (800x800 mm), vanička hloubka 160mm, zápachová uzávěrka, baterie sprchová nástěnná páková včetně příslušenství (sprchová ružice včetně hadice 1,5m + držák)

6 Kanalizace – splašková

Součástí rekonstrukce vnitřních rozvodů ZTI bude i výměna stávajícího odpadního potrubí v celém rozsahu od napojení na jednotlivé zařizovací předměty až po napojení na stávající kanalizační svody nad podlahou 1.PP.

V případě, že v bytové jednotce byla provedena rekonstrukce, bude na odpadním potrubí vysazena odbočka, která bude napojena na stávající rozvody. Stoupací odpadní potrubí budou v nejvyšším patře napojeny na stávající kanalizační (odvětrávací) potrubí. V 1.PP budou odpadní potrubí napojeny na stávající svodné potrubí.

6.1 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, případně zasekané ve zdi (drážky budou zaplntovány).

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

Připojení pračky a myčky bude provedeno přes podomítkovou zápachovou závěrku.

6.2 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 polypropylenových trub, plněných minerálem, se schopností snižovat intenzitu hluku splňující požadavky EN 145-1, tzv. tiché potrubí.

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.

6.3 Svodné potrubí

Nové odpadní potrubí bude napojeno na nové svodné potrubí vedené pod stropem v 1.PP a bude napojena na stávající kanalizační přípojku.

Čistící tvarovky budou osazeny na svodném potrubí v 1.PP.

6.4 Zkoušky vnitřní kanalizace

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

6.4.1 Vizuální kontrola

- zahrnuje kontrolu směrového a výškového uspořádání, spojů, poškození a deformace, výstelku a povlaků

6.4.2 Zkouška vodotěsnosti gravitačního systému

- Zkouška vzduchem dle ČSN 75 6760, 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 dříku 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

7 Kanalizace – dešťová

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

8 Stavební úpravy

V rámci rekonstrukce zdravotně technických instalací v bytovém domě Kapucínské nám. 10, bude nutné provést i stavební práce. Stávající potrubní rozvody jsou vedeny v drážkách ve stěnách, stropech a podlahách. Nové rozvody byly navrženy převážně do tras stávajících rozvodů. V rámci bouracích prací budou stávající rozvody demontovány a nahrazeny novými.

Pro osazení vodoměrů budou ve zdech vysekány niky o rozměru 300x300 mm opatřené revizními dvířky.

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 začištění prostupů konstrukcemi, zhotovených pro trubní vedení. Součástí těchto prací je i oboustranné zednické začištění konstrukcí včetně případného dozdivení porušeného zdiva, vyrovnání stávající omítky v celé tloušťce, vápenocementového štuky. V případě železobetonových konstrukcí dojde k doplnění monolitické části a uvedení konstrukce do původního stavu.

V místech vedení nových rozvodů (WC, koupelny) budou provedeny nové obklady stěn a dlažby na podlahách. Obklady budou provedeny na WC do výšky 1,6m a v koupelnách do výšky 2,05m. Před položením nových obkladů budou stávající obklady a dlažby odsekány a nahrazeny novými ve standardním provedení po dohodě s investorem stavby. Před položením dlaždic bude povrch vyrovnán samonivelační stěrka. Na podlahových a stěnových konstrukcích, bude provedena pod obklady a dlažbu dvojnásobná hydroizolační stěrka proti vlhkosti. Spáry mezi vanou a obklady budou zasilikovány. Vany budou podezděny z pórobetonových tvárnic tl.5 cm.

V místech prostupů stropními popř. stěnovými konstrukcemi budou rozvody opatřeny protipožárními ucpávkami.

Po skončení všech stavebních prací budou dotčené prostory vymalovány 2x malbou bílé barvy. Výmaly budou v rámci dodávky provedeny v ucelených úsecích, tj. od rohu k rohu, popřípadě zaříznuty s využitím samolepících ochranných pásek.

V bytech, které jsou po rekonstrukci budou stavební zásahy prováděny tak, aby byly co nejméně dotčeny stávající obklady a dlažby. V bytech, které to svojí dispozicí umožní, budou prováděny stavební zásahy převážně z místností, ve kterých je situováno WC.

Realizační firma prověří v celém objektu možnost vést připojovací potrubí od zařizovacích předmětů.

9 Bezpečnost práce

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

- Zákon 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 591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při pracích na staveništích

- Nařízení vlády 362/2005 Sb. o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky

- Zákon č 262/2006 Sb. (Zák. práce) ve znění pozdějších předpisů

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.).

10 Závěr

Všecké 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 shodě. Certifikáty, popř. prohlášení o shodě je nutné předložit ke kolaudaci objektu – zajistí dodavatel části ZTI a architektonicko stavební.