

Teplárny Brno, a.s.

Okružní 25

638 00 Brno

TECHNICKÁ ZPRÁVA

ODDĚLENÍ PROJEKCE

TEPLÁRNY BRNO, a.s.

Špitálka 6, 658 15 Brno

tel: 545 162 193



ZODPOVĚDNÝ PROJEKTANT	NAVRHL	VYPRACOVAL	KONTROLOVAL	INVESTOR	
ING. LENKA NOVÁKOVÁ	ING. LENKA NOVÁKOVÁ	ING. LENKA NOVÁKOVÁ	ING. JIŘÍ HAMERNÍK	ÚMČ Brno-střed Dominikánská 2 601 69 Brno	
STAVBA OPRAVA ZTI V BYTOVÝCH DOMECH BRNO - STŘED KŘÍDLOVICKÁ 61, BRNO – REVIZE č.1 ZDRAVOTNĚ TECHNICKÉ INSTALACE				STUPEŇ	DOKUMENTACE DSP
				DATUM	07/2016
				Č. ZAK.	14-042
				PARÉ	



OBSAH

1.	ÚVODEM	3
2.	POUŽITÉ NORMY A PŘEDPISY	3
3.	VNITŘNÍ VODOVOD	3
4.	ZAŘIZOVACÍ PŘEDMĚTY	6
5.	KANALIZACE	7
6.	DEŠŤOVÁ KANALIZACE	8
7.	STAVEBNÍ ÚPRAVY	9



1. ÚVODEM

Obsahem projektové dokumentace zdravotně technické instalace je oprava vnitřních rozvodů teplé a studené vody a splaškové kanalizace v objektu Křídlovická 61 v Brně. V současné době má objekt šest nadzemních podlaží.

Část bytových jednotek prošla rekonstrukcí.

2. POUŽITÉ NORMY A PŘEDPISY

Budou použity platné normy a zákony zejména

ČSN EN 806-1	- Vnitřní vodovod pro rozvod vody určené k lidské spotřebě
ČSN EN 1717	- Ochrana proti znečištění pitné vody ve vnitřních vodovodech a všeobecné požadavky na zařízení na ochranu proti znečištění zpětným průtokem
ČSN 75 5401	- Navrhování vodovodního potrubí
ČSN 75 5409	- Vnitřní vodovody
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 EN 12056-1	- Vnitřní kanalizace - Gravitační systémy - Část 1: Všeobecné funkční požadavky
ČSN EN 12056-2	- Vnitřní kanalizace - Gravitační systémy - Část 2: Odvádění splaškových odpadních vod - Navrhování a výpočet
TNV 75 6910	- Zkoušky kanalizačních objektů a zařízení
Zákon 254/2001 Sb.	- Vodní zákon

3. VNITŘNÍ VODOVOD

V rámci celkové opravy objektu budou vyměněny vnitřní rozvody teplé a studené pitné vody. Jedná se o výměnu hlavního přívodu vody od napojení na stávající přípojku, ležatých rozvodů, stoupaček, včetně bytových rozvodů. Dodávka ležatého potrubí bude po konec objektu Křídlovická 61, navazující potrubí bude součástí dodávky stavby Křídlovická 61a.

Vnitřní vodovod pitné vody je napojen z veřejného sítě stávající přípojkou přivedenou do objektu Křídlovická 61. V současné době je vodovodní přípojka přivedena do sklepních prostor v 1.NP, kde je instalována vodoměrná sestava. Za vodoměrnou sestavou je potrubí vyvedeno pod strop místnosti a rozvedeno k jednotlivým stoupačkám v objektu Křídlovická 61 a 61a. Dále jsou z hlavního rozvodu vyvedeny odbočky k ohřívači teplé vody (umístěný v objektu Křídlovická 61a), do objektu Křídlovická 61b a odbočka do sklepních prostor Křídlovická 61 pro úklid. Všechny tři odbočky jsou osazeny vodoměry. Nové trubní rozvody budou vyměněny po uzavírací armatury před vodoměry. Za vodoměry včetně budou ponechány rozvody stávající. V souběhu s potrubím pitné vody bude vedeno potrubí teplé a cirkulační vody. V současné



době jsou trubní rozvody SV, TV a cirkulace provedeny tak, že je možné každý dům 61 a 61a uzavřít samostatně. Po provedených úpravách bude tento systém uzavření každého objektu samostatně ponechán.

Rozvod pitné vody bude za přípojkovým uzávěrem rozdělen na dvě větve. Jedna větev bude zásobovat pitnou vodou objekty Křídlovická 61 a druhá větev bude rozvádět požární vodu ke stávajícím hydrantům.

Potrubí pitné vody bude osazeno uzavírací armaturou, vyvedeno strop 1.NP, kde bude rozvedeno spolu s potrubím teplé a cirkulační vody k jednotlivým stoupačkám. Každá odbočka bude osazena kulovým uzávěrem a vypouštěcí armaturou. Obě stoupací potrubí pro objekt Křídlovická 61 budou vedena v souběhu s kanalizačními stoupačkami, vedené bytovými jádry. Na potrubí teplé a cirkulační teplé vody budou instalovány kompenzační smyčky.

Pro každou bytovou jednotku popř. nebytovou jednotku bude vysazena odbočka opatřená kulovým uzávěrem DN15 a bytovým vodoměrem DN15, $Q=1,5 \text{ m}^3/\text{h}$ antimagnetický/mokroběžný, v metrologické třídě C s oboustranným radiovým modulem umožňujícím pochůzkový odpočet a vytváření archívu odečtu (18-ti měsíční na vodoměru). Sestava bude osazena v bytovém jádře. V případě, že v bytové popř. nebytové jednotce jsou již instalovány vodoměry, tyto budou vyměněny za nové. Za vodoměrem bude potrubí pitné vody rozvedeno k jednotlivým zařizovacím předmětům viz. výkresová část.

Rozvody pitné studené a teplé vody v objektu jsou navrženy z plastového potrubí **PPR PN16** pro studenou vodu, **PN20** pro rozvody teplé a cirkulační vody. Potrubí bude opatřeno náplekovou tepelnou izolací (MIRELON apod.). **Plastové potrubí vedené pod stropem v 1.NP objektu bude uloženo do pozinkovaných žlabů.**

Tloušťky tepelné izolace

Studená voda		tl. 9 mm
TV a cirkulace TV	d20, 25	tl. 13 mm
	d32, 40	tl. 20 mm

Potrubí požárního vodovodu bude na odbočce osazeno uzavírací armaturou a zpětnou klapkou. Potrubí bude vyvedeno pod strop 1.NP a vedeno v souběhu s potrubím teplé a studené vody až po napojení na jednotlivé stoupací potrubí. V každém objektu je vedeno jedno stoupací potrubí osazené do prostoru schodiště. Každá odbočka bude ve sklepních prostorách osazena uzavírací armaturou a na stoupací potrubí vedené ke stávajícím hydrantům. Před napojením na hydrant budou osazeny uzavírací armatury. Rozvod bude proveden z trub ocelových závitových pozinkovaných.

Rozvody vodovodního potrubí se musí montovat a upravit tak, aby byla zachována předepsaná provozní pevnost trubek a spojů, zabezpečena poloha potrubí, přenášení hmotnosti a dynamických účinků na potrubí. Montáž potrubí musí být provedena podle platných ČSN a



montážních předpisů výrobce potrubí. Vzdálenost podpor a uchycení potrubí je dána ČSN 75 5409 a montážními předpisy výrobce.

Po prohlídce vnitřního vodovodu, po montáži příslušenství, zařizovacích předmětů, přístrojů a zařízení se provede tlaková zkouška vnitřního vodovodu a dezinfekce potrubí. Během realizace je třeba dodržovat veškerá nařízení a pokyny výše uvedených norem a současně respektovat směrnice týkající se bezpečnosti práce.

Zkoušky systému

Po dokončení montáže se musí vnitřní vodovod ještě před napojením na veřejný vodovod prohlédnout a tlakově odzkoušet. O prohlídce a tlakové zkoušce se zpracuje zápis v souladu s příslušnými normami.

Před tlakovou zkouškou je třeba všechny úseky vnitřního vodovodu propláchnout zdravotně nezávadnou vodou a současně se musí na nejnižším místě odkalit.

Napuštění rozvodu vodou je možné nejdříve 2 hodiny po provedení posledního svaru. Po dokončení montáže trubního rozvodu se musí provést tlaková zkouška za následujících podmínek:

zkušební tlak:	min. 1,5 MPa (15 bar)
začátek zkoušky:	min. 1 hod. po odvzdušnění a dotlakování systému 60 min
trvání zkoušky: max. pokles tlaku:	0,02 MPa (0,2 bar)

Potrubí připravené na zkoušku musí být po celé trase viditelné. Potrubí se zkouší bez 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. Max. se doporučuje 100m. Tlakovou zkoušku doporučujeme provádět po 24hod. od napuštění potrubí vodou. Zkouška se provádí minim. 1hod. po odvzdušnění a natlakování systému. Pokud je pokles tlaku během zkoušky větší než povolená max. hodnota (0,02MPa), je třeba zjistit místo úniku vody, závadu odstranit a provést novou tlakovou zkoušku.

**Výpočtový průtok :***Stávající objekt*

Zařizovací předmět	Jmenovitý výtok Q_A (l/s)	Počet n_i	$Q_{Ai}^2 \cdot n_i$ (l/s)
umyvadlo	0,2	10	0,4
dřez	0,2	10	0,4
WC	0,15	10	0,225
vana	0,3	10	0,9
pračka, myčka	0,1	10	0,1
suma			2,025

Specifická potřeba vody pro byty:

Počet osob 25
Specifická potřeba vody (q_{p2}) 120 l/os/den
Průměrná denní potřeba vody: $Q_{d,p2} = 25 \cdot 120 = 3\,000$ l/den

Součinitel denní nerovnosti (kd) 1,25
Součinitel hodinové potřeby vody ($k_{h,max}$) 2,1

Maximální denní potřeba vody : $Q_{d,max} = Q_{d,p} \cdot k_d = 3\,000 \cdot 1.25 = 3\,750$ l/den

Maximální hodinová potřeba vody:

$$Q_h = \frac{3\,750}{10} \cdot 2.1 = 788 \text{ l/h} = 0,22 \text{ l/s}$$

4. ZAŘIZOVACÍ PŘEDMĚTY

Zařizovací předměty budou použity typové standardního. Bude se jednat o sériově vyráběné zařizovací předměty, vyhovující požadovaným účelům a budou vybrány dle platných katalogů zařizovacích předmětů. Všechny zařizovací předměty budou dodány včetně instalačních sad.

Všechny zařizovací předměty budou opatřeny typovými zápachovými uzávěrkami.

Vodovodní baterie budou použity chromované s růžicemi nebo pákové nástěnné nebo stojánkové. Výběr baterií a zařizovacích předmětů provede investor s dodavatelem stavby.

Veškeré práce je třeba provádět dle platných ČSN a EN a souvisejících předpisů s ohledem na bezpečnost a ochranu zdraví při práci.



WC - Klozet keramický závěsný osazený na předstěnový systém určený k zazdění, doplněný plastovým sedátkem a ovládacím tlačítkem pro dvě polohy splachování (3L a 6L)

U - Umyvadlo keramické závěsné (600 x 490) mm s otvorem pro baterii, zápachová uzávěrka umyvadlová DN 40, 2x rohový ventil 1/2", páková baterie umyvadlová stojánková

V - Akrylátová vana 160 x 70 cm, zápachová uzávěrka, baterie vanová nástěnná páková vč. příslušenství

D - páková baterie dřezová nástěnná, zápachová uzávěrka dřezová DN 40

Pr – Rohový ventil se šroubením na hadici 1/2", podomítková zápachová uzávěrka HL400

5. KANALIZACE

Součástí opravy vnitřních rozvodů bude i výměna stávajících kanalizačních stoupaček v celém rozsahu od napojení na jednotlivé zařizovací předměty až po napojení na stávající kanalizační svody nad podlahou v 1. NP objektu. V případě, že již v bytové jednotce proběhla rekonstrukce, bude z potrubí pouze vysazena odbočka a napojena na stávající rozvody viz výkresová část. Stoupací potrubí S1 a S2 bude vyvedeno od 1. NP do 6.NP, kde bude ukončeno pod stropem a napojeno na stávající kanalizační odvětrávací potrubí.

Rovněž budou vyměněny a nově osazený čistící kusy na jednotlivé stoupačky osazené v 1. NP. Připojovací potrubí k jednotlivým zařizovacím předmětům bude dimenzováno s ohledem na druh zařizovacího předmětu a na počet připojených předmětů. Odvětrání stoupacích potrubí bude využito stávající.

Vnitřní kanalizace, tj. potrubí od zařizovacích předmětů po stoupačky, bude provedena z plastových polypropylenových (PP) trub tzv. „HT-systém.

Svody a připojovací potrubí budou v min. přípustných spádech podle ČSN EN 12056-2 nebo větších.

Při montáži je nezbytně nutné dodržet zásady výrobců jednotlivých materiálů a jejich požadavky na osazení dilatačních hrdel, úpravy odskoků na odpadech, napojení zařizovacích předmětů u odskoků na odpady, uchycení potrubí, osazení pevných a kluzných uložení apod. Při realizaci musí být dodrženy předepsané spády potrubí. Před zprovozněním bude potřeba provést proplach a vyčištění kanalizace. Dále bude provedena technická prohlídka, zkoušky vodotěsnosti svodného potrubí, zkoušky plynotěsnosti odpadního, připojovacího a větracího potrubí.

Plán kontrol a zkoušek

Kontrola čistoty trubních dílů

Všechny trubní díly budou před montáží prohlédnuty a zbaveny veškerých nečistot uvnitř trubky. Po každém ukončení prací bude provedeno zaslepení potrubí. Jedná se o zabezpečení potrubí proti vniknutí hlíny, kamení a jiných nečistot.

**Zkoušky**

Po ukončení výstavby se provádějí příslušné prohlídky nebo zkoušky:

Vizuální prohlídka zahrnuje kontrolu:

- směrového a výškového uspořádání
- spojů
- poškození a deformací
- výstelku a povlaků

Zkouška vodotěsnosti gravitačního potrubí

Zkouška vodotěsnosti se provádí čistou vodou nebo vzduchem.

Zkouška vodou***Zkušební přetlak***

Zkušebním přetlakem je tlak vzniklý z náplně zkušebního úseku až k úrovni terénu šachty ležící podle vhodnosti po proudu nebo proti proudu, s nejvyšší hodnotou 50kPa a s nejmenší hodnotou 10kPa, měřeno na dříku trouby.

Přípravná doba

Po naplnění potrubí a/nebo šachty a dosažení požadovaného zkušebního přetlaku může být nezbytná určitá přípravná doba (1h, při suchých klimatických podmínkách u betonových trub může být i víc).

Zkušební doba

Zkušební doba musí být (30±1) minuta.

Zkušební požadavky

Tlak musí být udržen v rozsahu 1kPa 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:

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

6. DEŠŤOVÁ KANALIZACE

Srážkové vody jsou ze střechy objektu odváděny prostřednictvím stávajících střešních vtoků a venkovních okapních rýn. Systém odvedení dešťových vod zůstane zachován stávající.



7. STAVEBNÍ ÚPRAVY

V rámci prováděných oprav vody a kanalizace v objektu budou prováděny vyvolané nutné stavební práce. Stávající rozvody vody a kanalizace jsou vedeny v bytovém jádru a v drážkách ve stěně.

Trubní vedení nově navrhovaných rozvodů kopíruje převážně stávající vedení, proto bude v rámci bouracích prací demontováno stávající trubní vedení a nahrazeno novým. Po odzkoušení trubních rozvodů budou vysekané rýhy zapraveny maltou z SMS a doplněny omítkou.

V době prováděných prací budou demontovány původní zástěny bytových jader. Po ukončení montážních prací budou bytová jádra zakrytována. Nad nový předstěnový systém do výšky stropu bude vyhotoven dřevěný rám, na který bude provedeno obložení stěn včetně vyhotovení revizních dveří dvoukřídlých 600x800 mm. Prostory mezi jednotlivými patry budou vyplněny betonovou mazaninou a na kanalizační potrubí bude osazena protipožární ucpávka.

V místě vedení nových rozvodů tj. koupelna a WC budou muset být provedeny nové obklady stěn a dlažby na podlahách. V koupelnách budou provedeny obklady do výšky 2,05m a na WC do výšky 1,6m nad podlahou. Před položením nových obkladů budou stávající obklady a dlažby odsekány a nahrazeny novými obklady ve standardním provedení po dohodě s investorem stavby. Před položením dlaždic bude povrch vyrovnán samonivelační vyrovnávací stěrka anhydritovou. V místech nad vanou a pod dlažbou v koupelně bude provedena pod obklady hydroizolační stěrka proti vlhkosti. Veškeré spáry mezi vanou, umyvadlem, kuchyňskou linkou, klozetem a obklady budou zasilikonovány. Vana bude podezděna z pórobetonových desek tl. 6,5cm. Pod vanou v místě osazení zápachové uzávěrky bude vysekán revizní otvor 200x200 mm, osazen dvířky z dlažby osazené na magnety.

U všech kuchyňských linek budou provedeny nově obklady, výška obkladu bude provedena vždy mezi pracovní deskou a spodní hranou horních skříněk.

V rámci dodávaných prací je dodavatel povinen provést kompletní začištění prostupů zhotovených pro trubní vedení. Součástí těchto prací je i oboustranné zednické začištění konstrukcí včetně případného dozdění porušeného zdiva, vystávající omítky v celé tloušťce vápenocementovou štukovou omítkou. V případě železobetonových konstrukcí dojde k doplnění monolitické části a uvedení konstrukce do původního stavu.

V bytech, které jsou po rekonstrukci, budou stavební zásahy nejdříve konzultovány s objednatelem.

Po ukončení všech stavebních prací budou dotčené prostory vymalovány 2x malbou bílou, před nanesením barvy budou stěny napenetrovány. V rámci stavby bude prováděn každodenní (průběžný) úklid stavby (v bytech a společných prostorách), taktéž zakrývání předmětů a podlah v bytech. Po ukončení veškerých montážních a staveních prací bude proveden závěrečný úklid stavby.