

**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	
<b>STAVBA</b>  <b>OPRAVA ZTI V BYTOVÝCH DOMECH BRNO - STŘED</b> <b>PEKAŘSKÁ 25, BRNO – REVIZE č.1</b>  <b>ZDRAVOTNĚ TECHNICKÉ INSTALACE</b>				<b>STUPEŇ</b>	DOKUMENTACE DSP
				<b>DATUM</b>	11/2015
				<b>Č. ZAK.</b>	14-042
				<b>PARÉ</b>	



**OBSAH**

1.	ÚVODEM .....	3
2.	POUŽITÉ NORMY A PŘEDPISY .....	3
3.	VNITŘNÍ VODOVOD .....	3
4.	ZAŘIZOVACÍ PŘEDMĚTY .....	6
5.	KANALIZACE .....	7
6.	DEŠŤOVÁ KANALIZACE .....	9
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 Pekařská 25 v Brně. V současné době má objekt dvě podzemní podlaží, pět nadzemních podlaží a půdní nádstavbu.

Část bytových i nebytových jednotek prošla rekonstrukcí.

## 2. POUŽITÉ NORMY A PŘEDPISY

Budou použity platné normy a zákony zejména

<b>ČSN EN 806-1</b>	- Vnitřní vodovod pro rozvod vody určené k lidské spotřebě
<b>ČSN EN 1717</b>	- Ochrana proti znečištění pitné vody ve vnitřních vodovodech a všeobecné požadavky na zařízení na ochranu proti znečištění zpětným průtokem
<b>ČSN 75 5401</b>	- Navrhování vodovodního potrubí
<b>ČSN 75 5409</b>	- Vnitřní vodovody
<b>ČSN 75 5911</b>	- Tlakové zkoušky vodovodního a závlahového potrubí
<b>ČSN EN 200</b>	- Zdravotně technické armatury - Výtokové ventily a ventilové směšovací baterie pro vnitřní vodovody typu 1 a 2 - Všeobecná technická specifikace
<b>ČSN 75 6101</b>	- Stokové sítě a kanalizační přípojky
<b>ČSN EN 12056-1</b>	- Vnitřní kanalizace - Gravitační systémy - Část 1: Všeobecné funkční požadavky
<b>ČSN EN 12056-2</b>	- Vnitřní kanalizace - Gravitační systémy - Část 2: Odvádění splaškových odpadních vod - Navrhování a výpočet
<b>TNV 75 6910</b>	- Zkoušky kanalizačních objektů a zařízení
<b>Zákon 254/2001 Sb.</b>	- Vodní zákon

## 3. VNITŘNÍ VODOVOD

V rámci celkové opravy objektu budou vyměněny vnitřní rozvody vody. Jedná se o výměnu hlavního přívodu vody od napojení na stávající přípojku, ležatých rozvodů, stoupaček, včetně bytových rozvodů.

Vnitřní vodovod pitné vody je napojen z veřejného sítě stávající přípojkou. V současné době je vodovodní přípojka přivedena do suterénu objektu, kde je instalována vodoměrná sestava. Za vodoměrnou sestavou se potrubí dělí na dvě větve, jedna větev zásobuje studenou pitnou vodou bytový dům od 2.PP až po 5.NP, druhá větev zásobuje pitnou vodou půdní nádstavbu v 6.NP provedený v PPr. Trubní rozvod pro bytovou nádstavbu zůstane kompletně zachován.

Na stávající odbočku za vodoměrnou sestavou bude napojen nový rozvod provedený z plastového potrubí PPr. Na hlavní rozvod vody bude osazen kulový uzávěr DN 32 a odvodnění.



Rozvod pitné vody bude za uzávěrem rozveden pod stropem 2.PP ke dvěma stoupačkám. Každá odbočka bude osazena kulovým uzávěrem a vypouštěcí armaturou. Obě stoupací potrubí budou vedena v souběhu s kanalizačními stoupačkami, vedené prostorami WC.

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 archivu odečtu (18-ti měsíční na vodoměru). Sestava bude osazena ve zdi do niky a opatřena revizními dvířky 200x200 mm na magnety. Za vodoměrem bude potrubí pitné vody rozvedeno po bytové jednotce k jednotlivým zařizovacím předmětům. V souběhu s potrubím pitné vody bude veden rozvod teplé vody od stávajícího ohříváče.

Ohřev teplé vody má každá bytová jednotka lokální. V prostoru koupelny je vždy instalován plynový popř. elektrický ohříváč teplé vody. Tyto ohříváče zůstanou zachovány beze změn, pouze budou doplněny kulovými uzávěry.

Rozvody vody v objektu jsou navrženy z plastového potrubí **PPR PN16** pro studenou vodu, **PN20** pro rozvody teplé vody. Potrubí bude opatřeno návlekovou tepelnou izolací (MIRELON apod.) v tloušťkách 9 mm. **Plastové potrubí vedené pod stropem v 2.PP objektu bude uloženo do pozinkovaných žlabů.**

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 uzavěry 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	11	0,44
dřez	0,2	10	0,4
WC	0,15	12	0,27
sprcha	0,2	3	0,12
výlevka	0,2	0	0
vana	0,3	10	0,9
pračka, myčka	0,1	10	0,1
suma			2,23

*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:

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

*Specifická potřeba vody – nebytové prostory:*

Počet osob	20
Specifická potřeba vody (qp2)	80 l/os/den
Průměrná denní potřeba vody:	$Q_{d,p2} = 20 \cdot 80 = 1\,600 \text{ l/den}$

---

Součinitel denní nerovnosti (kd)	1,25
Součinitel hodinové potřeby vody (k h,max)	2,1

---

Maximální denní potřeba vody :  $Q_{d,max} = Q_{d,p} \cdot k_d = 1\,600 \cdot 1.25 = 2\,000 \text{ l/den}$

Maximální hodinová potřeba vody:

$$Q_h = \frac{2\,000}{10} \times 2.1 = 420 \text{ l/h} = 0,12 \text{ l/s}$$

Součet  $Q_h = 0,22 + 0,12 = 0,34 \text{ l/s}$

#### **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 pro dřez s přípojkou pro spotřebič se zpětným uzávěrem (např. myčka), Dřez nesmí být osazen drtičem odpadu

**Pr** – Rohový ventil se šroubením na hadici ½“, podomítková zápachová uzávěrka HL400

**My** – Rohový ventil se šroubením na hadici ½“, 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 2. PP objektu. V případě, že již v bytové popř. nebytové 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 2. PP do 5.NP, kde bude ukončeno pod stropem a napojeno na stávající kanalizační potrubí vedené do půdní nadtavby. Stoupací potrubí S2 bude ukončeno pod stropem 4.NP a napojeno na stávající větrací potrubí. Stoupací potrubí S3 bude ukončeno za poslední odbočku v 5.NP a napojeno na stávající odvětrávací potrubí. Stoupací potrubí S5 a S6 v bytové jednotce č. 1 bude ukončeno cca 2m nad podlahou a opatřeno zátkou.

Rovněž budou vyměněny a nově osazeny čistící kusy na jednotlivé stoupačky osazené v 2. PP. 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 dřívku 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/m<sup>2</sup> během 30minut – pro potrubí
- 0,20l/m<sup>2</sup> během 30minut – pro potrubí včetně šachet
- 0,40l/m<sup>2</sup> během 30minut – pro vstupní a revizní šachty





## **6. DEŠŤOVÁ KANALIZACE**

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

## **7. STAVEBNÍ ÚPRAVY**

V rámci prováděných oprav vody a kanalizace v objektu budou vyvolané nutné stavební práce. Stávající rozvody vody a kanalizace jsou vedeny v drážkách ve stěně, popř. potrubí vedené přes WC je vedeno podél zdi a zapraveno sádrokartonem.

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-drážky odborně zednický zapraveny hrubou omítkou a štukem. Hrubá omítka bude před štukováním natřena hloubkovou penetrací.

Stoupací potrubí vedené přes WC bude zapraveno obkladem ze sádrokartonu na ocelovou konstrukci, desky standard tl. 12,5 mm 1x, doplněné minerální rohoží tl. 60mm. Pro osazení vodoměru bude v SDK vytvořen otvor pro vodoměry osazený revizními dvířky 200x200 mm popř. vysekána nika o rozměru 200 x 200 mm s revizními dvířky – zhotovený obklad na magnety. V bytě č.1 v 1PP bude v prostoru WC zřízen nový SDK podhled ze sádrokartonu na ocelovou konstrukci, desky standard tl. 12,5 mm 1x, bez izolace z důvodu vedení rozvodů VZT.

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 zasílikonovány. 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.