

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 SUŠILOVA 8, 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 Sušilova 8 v Brně. V současné době má objekt dvě podzemní podlaží, šest nadzemních podlaží a půdní nádstavbu.

Část bytových i nebytových 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 vody. V nedávné době již proběhla v 1.PP výměna horizontálních rozvodů studené vody (od napojení na vodovodní přípojky až po napojení na stoupačí potrubí) za rozvody v provedení PPr včetně výměny stoupačkových uzávěrů. Tyto rozvody budou ponechány beze změn. V tomto objektu bude provedena výměna od napojení na nové rozvody, stoupačky a bytové rozvody.

Vnitřní vodovod pitné vody je napojen z veřejného sítě stávající přípojkou. V současné době je vodovodní přípojka přivedena do 1.PP objektu, kde je instalována vodoměrná sestava. Za vodoměrnou sestavou je potrubí pod strop a rozvedeno k jednotlivým stoupačkám a odběrným místům. Nový rozvod pitné vody bude napojen pod stropem 1.PP na vyměněné rozvody a veden v souběhu s kanalizačními stoupačkami.

Pro půdní nádstavbu je vedena samostatná odbočka pitné vody procházející schodišťovým prostorem. Prostor půdních nádstaveb zůstane zachován beze změn, pouze budou na vstupu do bytových jednotek instalovány kulové kohouty a bytové vodoměry.



Nebytové prostory situované v 1.PP objektu jsou vybaveny podružnými vodoměry. Tyto budou ponechány včetně vnitřních rozvodů, pouze z rozvodů budou napojeny stávající odbočky.

V rámci rekonstrukce, bude pro každou bytovou jednotku vysazena pouze jedna 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 ve zdi do niky a opatřena revizními dvířky 200x200 mm na magnety. V případě, že v bytové popř. nebytové jednotce jsou již instalovány vodoměry, tyto budou vyměněny za nové. 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	$Q_{Ai}^2 * n_i$ (l/s)
umyvadlo	0,2	53	2,12
dřez	0,2	28	1,12
WC	0,15	30	0,675
sprcha	0,2	0	0
výlevka	0,2	1	0,04
vana	0,3	27	2,43
pračka, myčka	0,1	48	0,48
suma			6,865

Specifická potřeba vody pro byty:

Počet osob	68
Specifická potřeba vody (q_{p2})	120 l/os/den
Průměrná denní potřeba vody:	$Q_{d,p2} = 68 * 120 = 8\,160$ l/den

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

Maximální denní potřeba vody : $Q_{d,max} = Q_{d,p} * k_d = 8\,160 * 1.25 = 10\,200$ l/den



Maximální hodinová potřeba vody:

$$Q_h = \frac{10\,200}{10} \times 2.1 = 2\,142 \text{ l/h} = 0,6 \text{ l/s}$$

Specifická potřeba vody – nebytové prostory:

Počet osob	60
Specifická potřeba vody (qp2)	5 l/os/den
Průměrná denní potřeba vody:	$Q_{d,p2} = 60 \cdot 5 = 300 \text{ l/den}$

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

Maximální denní potřeba vody : $Q_{d,max} = Q_{d,p} \cdot k_d = 300 \cdot 1.25 = 375 \text{ l/den}$

Maximální hodinová potřeba vody:

$$Q_h = \frac{375}{10} \times 2.1 = 80 \text{ l/h} = 0,022 \text{ l/s}$$

Součet $Q_h = 0,6 + 0,022 = 0,622 \text{ l/s}$

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



Um - Umývatko keramické rohové 320 mm s otvorem pro baterii, zápachová uzávěrka umyvadlová DN 40, 1x rohový ventil 1/2", páková baterie umyvadlová stojánková pouze studená voda

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, My – 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.PP a pod stropem 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 – S3 bude vyvedeno od 2. PP do 6.NP, kde bude ukončeno pod stropem a napojeno na stávající kanalizační potrubí vedené do půdní nádstavby. Stoupací potrubí S7 bude ukončeno za odbočkou v 6.NP a napojeno na již vyměněné kanalizační potrubí. Zbýlá stoupací potrubí budou vyvedeny od 1.PP a ukončena pod stropem 6.NP a napojeno na stávající kanalizační potrubí.

Rovněž budou vyměněny a nově osazeny čistící kusy na jednotlivé stoupačky osazené v 1.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 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 vyvolané nutné stavební práce. Stávající rozvody vody a kanalizace jsou vedeny 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-drážky odborně zednický zapraveny hrubou omítkou a štukem. Hrubá omítka bude před štukováním natřena hloubkovou penetrací. Odpadní potrubí vedené v podlaze bude zapraveno betonovou mazaninou C16/20 (B20). Pro osazení vodoměru bude vysekána nika o rozměru 200 x 200 mm s revizními dvířky – zhotovený obklad na magnety.

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 dozdní 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.