

AKCE: STAVEBNÍ ÚPRAVY OBJEKTU DRUŽINY Č.P. 125, ULICE  
ŠKOLSKÁ, LITVÍN OV - JANOV

### III. ZDRAVOTNĚ TECHNICKÉ INSTALACE PROVÁDĚCÍ PROJEKT – 1. ETAPA – VNITŘNÍ DISPOZICE

## III.1. TECHNICKÁ ZPRÁVA

**LUBOŠ BENEDA**  
ČIŽICKÁ 279, 332 09 ŠTĚNOVICE  
IČ: 13882589 • DIČ: CZ5807271008  
PROVOZOVNA: ČERNICKÁ 9 A 11  
301 36 PLZEŇ



V PLZNI, ZÁŘÍ 2013

VYPRACOVAL: FILIP KUFNER

# **ZDRAVOTNĚ TECHNICKÉ INSTALACE**

## **1) VŠEOBECNĚ**

Předmětem projektové dokumentace je návrh nových rozvodů zdravotně technických instalací OBJEKTU DRUŽINY Č.P. 125, UL. ŠKOLSKÁ, JANOV díky provedení dispozičních úprav v zájmové stavbě.

Nové rozvody vody a kanalizace budou napojeny na stávající rozvody v objektu.

## **2) VODOVODNÍ POTRUBÍ**

### **VODOVODNÍ PŘÍPOJKA**

Objekt má stávající napojení vody.

Díky změně dispozičního řešení bude zapotřebí přesunout stávající vodoměrnou sestavu na vyhovující místo. V rámci této skutečnosti dojde k přetážením stávajících rozvodů a novému dopojení na nové instalační místo vodoměrné sestavy, tzn. nevyhovující potrubí bude v patřičných místech zaslepeno nebo dopojeny nové rozvody.

Spotřeba pitné vody se nemění.

### **DOMOVNÍ ČÁST VENKOVNÍCH ROZVODŮ VODY**

Vše stávající beze změn.

### **POTRUBÍ STUDENÉ VODY**

V objektu bude užito potrubí z PP, tlaková třída PN16 v dimenzích d50, 32, 25 a d20.

Potrubí bude vedeno převážně v drážkách ve zdivu, příčkách a nad kcí. sdk podhledů, vše zaplntováno.

Potrubí bude opatřeno náplekovou izolací tl. 10 mm.

**Budou provedeny veškeré potřebné revize a odzkoušení.**

### **POTRUBÍ TEPLÉ UŽITKOVÉ VODY**

Objekt má stávající zdroj teplé vody v technologické místnosti (do objektu je přiveden horkovod). Nové rozvody teplé vody budou napojeny na stávající v technologické místnosti.

V technologické místnosti bude instalována měřící sestava, od které budou vedeny rozvody TUV a cirkulace. Měřící sestava zajišťuje monitoring vodních toků a sbírá potřebné informace a údaje. Podrobný popis měřící sestavy se nachází za touto technickou zprávou.

V objektu bude užito potrubí z PP, tlaková třída PN16 v dimenzích d50, 32, 25 a d20.

Potrubí bude vedeno převážně v drážkách ve zdivu, příčkách a nad kcí. sdk podhledů, vše zaplntováno.

Potrubí bude opatřeno náplekovou izolací tl. 10 mm.

**Budou provedeny veškeré potřebné revize a odzkoušení.**

### **3) KANALIZAČNÍ POTRUBÍ**

#### **KANALIZAČNÍ PŘÍPOJKA**

Objekt má stávající připojení na potrubí splaškové a dešťové kanalizace. Kanalizace je v objektu oddílná, tzn. že dešťové a splaškové vody jsou vedeny zvlášť.

#### **DOMOVNÍ ČÁST VENKOVNÍCH ROZVODŮ KANALIZACE**

Po pozemku investora je vedena dešťová a splašková kanalizace.

Díky novému přespádování střechy bude nutné provést pokládku nové dešťové kanalizace, která bude provedena z trub PVC v dimenzích DN150. Budou instalovány celkem 4 nové lapače střešních splavenin.

Napojení bude v místech za kanalizační šachtou.

Do venkovních rozvodů splaškové kanalizace nebude zasahováno.

Spád dešťové kanalizace bude min. 1% a potrubí bude uloženo dle VZOROVÉHO PŘÍČNÉHO ŘEZU KANALIZAČNÍM POTRUBÍM na výkrese III.3. PŮDORYSY OBJEKTU - ZDRAVOTNĚ TECHNICKÉ INSTALACE.

#### **POTRUBÍ SPLAŠKOVÉ KANALIZACE**

Budou užity rozvody z PP v dimenzích DN50 a 110.

Část rozvodů bude vedena pod základovou deskou, pro sociální zařízení a další budou vyvedeny stoupací potrubí DN110 v příslušných místech a které bude dále vyvedeno nad střešní plášť min 0,5 m, kvůli zajištění odvětrávání v zimních podmínkách (sníh), a opatřeno odvětrávací hlavicí.

Potrubí bude vedeno pod základovou deskou, eventuálně v drážkách ve zdivu, příčkách a nad kcí. sdk. podhledů, vše zaplentováno.

Nevyužité stoupací potrubí splaškové kanalizace bude v příslušných místech dle projektu odstraněno a zaslepeno.

Všechny vpusti napojené na splaškovou kanalizaci budou odstraněny a zaslepeny pod kcí. podlahy.

#### **POTRUBÍ DEŠŤOVÉ KANALIZACE**

Všechno stávající potrubí pro odvedení dešťových vod z plochých střech bude dle projektu odstraněno a zaslepeno.

Po přespádování střechy bude odvod těchto vod proveden zvenku svody a žlaby do dešťové kanalizace.

#### **ZAŘIZOVACÍ PŘEDMĚTY**

V objektu budou instalovány nové zařizovací předměty a to: pračky, umyvadla, závěsné wc mísy vč. systému pro závěsné wc, závěsná wc mísa pro invalidi vč. systému pro závěsné wc, pisoáry, výlevky, závěsný bidet vč. systému pro závěsné bidety a sprchové kouty.

K zařizovacím předmětům (umyvadla) budou instalovány umyvadlové baterie s automatickým zavíráním výtoku vody a nastavením teploty vody ovládací hlavicí (přívod teplé i studené vody) - DELABIE – TEMPOMIX; ke sprše a sprchovému koutu ve 2.NP směšovací baterie s automatickým uzavíráním a nastavením teploty vody ovládací hlavicí (přívod teplé i studené vody) - DELABIE – TEMPOMIX.

# Skalár III OS

**sestava patního měření množství a energie teplé vody v tzv. čtyřtrubkových sídlištních rozvodech Oldřich Pouliček, jednatel ULITEP, spol. s r.o.**

Prvním krokem k úsporám teplé vody (dále jen TV) v domě je nutnost co nejpřesněji změřit její spotřebu. Česká společnost ULITEP, spol. s r.o. ve spolupráci se společností Hydrometer GmbH představuje svůj výrobek měřicí sestavu **Skalár III OS** s přesností do **1%**. Sestava obsahuje:

- Dva kusy magnetoindukčních snímačů
- Jednu vyhodnocovací jednotku s M-busovou sběrnici pro přenos naměřených dat

Měřicí sestava se chová jako velmi přesný a stabilní vodoměr. Měření není prakticky závislé na hodnotách cirkulačního průtoku. Kontrola stability shody obou snímačů je kontrolována automaticky. V praxi se ukázalo, že popisované technické řešení jako jediné velmi spolehlivě měří odebírané množství TV. Dodavatele žádným způsobem neomezuje v dodávkách, a umožňuje vyvážit a sledovat množství i kvalitu dodávky. Dále její teplotu a tepelnou energii předanou v TV, provádět soudobé odečítání na všech odběrných místech, sledovat úniky a stav tepelné izolace soustavy. Sestava **Skalár III OS** je zcela bez údržby, bez výměníku, bez nároků na prostor a stavební úpravy. Byla již namontována na více jak 1000 měřicích místech. Za dobu provozování a nasazení v praxi nedošlo k nedodání, či omezení dodávky teplé vody zaviněné touto technikou.

Odběratelé se přirozeně dožadují spravedlivějšího rozúčtování. Osazením patního měření se dají odhalit neoprávněné zásahy do bytových vodoměrů, a nahlásit tak dodavateli náměry skutečně spotřebovaného množství teplé vody. Rozdíly v náměrech bytových vodoměrů a patou objektu se pohybují od 3 do 18%.

**Dodavatel tak dostává věrohodné údaje Vašeho objektu. Při smluvním ujednání o tomto způsobu měření dodávky teplé vody, nic nebrání použít tyto náměry pro fakturaci.**



Náklady na pořízení patního měření navýší cenu TV pro jedno měřicí místo cca o 1 % oproti účtovanému odběru TV bez měření.

## Naproti tomu lze ušetřit:

Hospodárnou péčí o dodávku TV, jejíž kvalitu nelze bez měření objektivně prokázat, lze téměř ve všech objektech ušetřit až 0,1 GJ/m<sup>3</sup>. Tato úspora představuje 1800,- Kč na jeden byt a rok. Po vyčíslení úspory za nedodání až 18 % objemu vody je to dalších 2 200,-Kč na byt a rok.

## Použitá literatura:

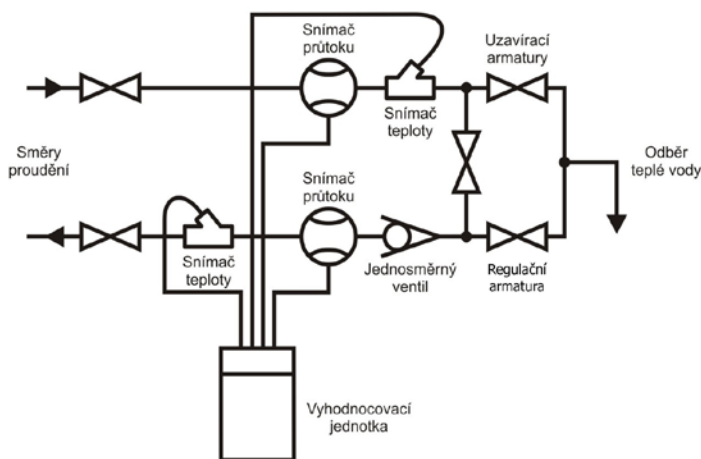
Družstevní bydlení a správa domů č.6/2010. Č.2/2011  
Topenářství instalace č. 6,7 a 8/2010,č. 2,3,4 a 5 /2011

# SKALÁR III OS

## SESTAVA PATNÍHO MĚŘENÍ TEPLÉ VODY

ULITEP, spol. s r.o., je výrobcem uvedené techniky v České republice a zajišťuje i kompletní servis. Tuto techniku nastavuje, seřizuje a následně její komponenty přezkúšuje. Měřicí sestava typu SKALÁR III OS je určena pro měření dodaného množství teplé vody pro účely § 78 odst. 6 zákona č. 458/2000 Sb. ve znění pozdějších předpisů. Dodané množství teplé vody se stanovuje nepřímou diferenční metodou na základě měření množství teplé vody na vstupu a výstupu cirkulační smyčky v místě odběru. Principem měření jsou dva indukční průtokoměry, speciálně vyrobené pro tuto aplikaci a jedinečné ve způsobu spárování svých průtokových charakteristik. Tento způsob měření metodou „B“ minimalizuje náklady na instalaci a následné náklady na provoz měření. Měřicí sestava typu SKALÁR III OS se skládá ze dvou snímačů průtoku, dvou snímačů teploty Pt 500, vyhodnocovací jednotky s elektronickými převodníky a nezbytných armatur pro instalaci do potrubí sestava SKALÁR III OS obsahuje i měření tepelných ztrát v rozvodech teplé vody měřeného objektu.

Schéma zapojení měřicí sestavy typu SKALÁR III OS je znázorněno na obrázku.



Poloha montáže snímačů je libovolná s tím, že je nutno vždy zachovat zaplavení celého průřezu měřicích trubic. Vyhodnocovací jednotka s integrovanými převodníky napájí budící cívky snímačů průtoku a zároveň zpracovává jejich údaje, snímačů teploty, monitoruje cirkulaci, zobrazuje a uchovává měřená data, kontroluje připojení snímačů teploty a snímačů průtoku, kontroluje správnou funkci měřicí sestavy a detekuje chybové stavy. Jednotka dále umožňuje čtení a zápis konfiguračních údajů do paměti zabezpečené proti ztrátě dat při výpadku napájení, analogový, impulzní výstup a digitální komunikaci. Verze softwaru vyhodnocovací jednotky ( 6.00.14r.) provádí autonomní kontrolu měřicí sestavy na hodnotu shody obou snímačů průtoku do 0,6 %, kontrola je prováděna spojitě během celého dne. Je prováděna z 15 minutových nashromážděných dat. Takto je možné vypozorovat úniky ze systému, přetlačování SV do TV apod. Tento způsob kontroly shody se v praxi plně osvědčil,

provozovatelé čtyř trubkových teplárenských soustav si ve své provozní praxi plně prověřili bezúdržbové měření pomocí této měřicí sestavy. Oproti jiným měřicím sestavám odpadají další mechanické a akční prvky v soustavě, které mohou způsobovat nespolehlivost této kontroly, a také neúměrně zvyšovat cenu.

Tabulka 1: Předpokládané maximální chyby měření průtoku

Předpokládané maximální chyby měření průtoku v laboratorních podmínkách	$\pm 5\%$ v rozsahu průtoku ( $Q_1 \leq Q < Q_2$ ) $\pm 3\%$ v rozsahu průtoku ( $Q_2 \leq Q < Q_4$ )
Předpokládané maximální chyby měření průtoku v provozu	$\pm 10\%$ v rozsahu průtoku ( $Q_1 \leq Q < Q_2$ ) $\pm 6\%$ v rozsahu průtoku ( $Q_2 \leq Q < Q_4$ )

Tabulka 2: Základní metrologické charakteristiky měřicí sestavy Skalár III OS

Jmenovitá světlost DN [mm]	20			
Přetěžovací průtok ( $Q_4$ ) [m <sup>3</sup> /h]	2,0	3,12	5,0	7,87
Trvalý průtok ( $Q_3$ ) [m <sup>3</sup> /h]	1,6	2,5	4,0	6,3
Přechodový průtok ( $Q_2$ ) [m <sup>3</sup> /h]	0,10	0,16	0,26	0,40
Min. průtok ( $Q_1$ ) [m <sup>3</sup> /h]	0,06	0,10	0,16	0,25
Práh citlivosti [m <sup>3</sup> /h]	0,0018	0,0018	0,0018	0,0018
Doporučený rozsah cirkulačního průtoku [m <sup>3</sup> /h]	0,25 – 1,0	0,40 – 1,2	0,64 – 1,6	1,0 – 2,0



## Legislativa a výhody související s měřicí sestavou SKALÁR III OS

Měřicí sestava Skalár III OS, kterou vyrábíme má vydán odborný metrologický posudek č. 6015-ME-P0002-10, a tuto sestavu lze použít k fakturaci dodávky teplé vody. Sestava je výrobcem opatřena zabezpečovací značkou, která dokladuje její přezkoušení dle článku 1. MPM 22-07.

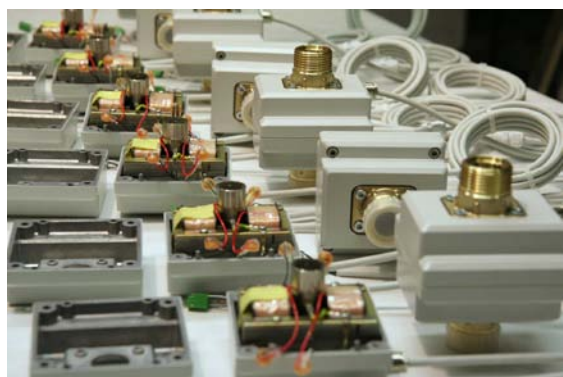
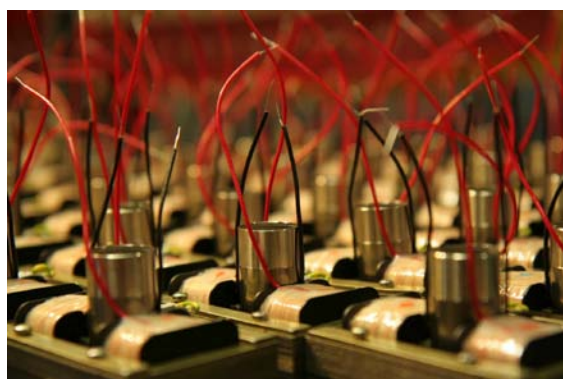
Výhody sestavy SKALÁR III OS, lze spatřovat i v možnosti termického přehřátí celé soustavy teplé vody až po zkratovací cirkulační větve. Dále sestava umožňuje kontinuální měření průtoků a následně (přes regulační armaturu) vyvážení jednotlivých objektů na společné větvi tak, aby se optimalizoval cirkulační průtok a šetřila elektrická energie na čerpací práci pro dopravu teplé vody a její dohřívání.

V neposlední řadě je možno dokladovat průběh dodávky teplé vody a také teploty tohoto média s případným přehřátím pro likvidaci nadlimitního množství Legionely.

## Kombinace a použití měřidel:

1. samostatná sestava pro měření teplé vody v otevřeném systému, která splňuje požadavky expertizy MPM 22-07 viz. odborný metrologický posudek č. 6015-ME-P002-10
2. v kombinaci se stanoveným měřidlem pro uzavřené systémy, měřič tepla SCYLAR II, na který vydal ČMI Brno certifikát o schválení typu č. 0111-CS-C111-05 TCM 311/05-4316 v roce 2005

## Obrázková příloha výroby



ČESKÝ METROLOGICKÝ INSTITUT

Oblastní inspektorát Brno, Okružní 31  
63800 Brno

### ODBORNÝ METROLOGICKÝ POSUDEK

Č. 6015-ME-P0002-10

Datum vystavení: 15. února 2010

  
RNDr. Pavel Klenovský  
generální ředitel



List 1 ze 4 listů

### Měřicí sestava pro diferenční měření protékajícího množství teplé vody ULITEP typ Skalár III OS

Zadavatel: ULITEP, spol. s r.o.  
Špitálské náměstí 11  
400 01 Ústí nad Labem  
Česká republika

#### 1. Úvod

Cílem tohoto posudku je posoudit, zda měřicí sestava ULITEP typ Skalár III OS využívá pro stanovení množství dodané teplé vody metodu B podle čl. 3 metodického pokynu pro metrologii MPM 22-07 a respektuje všechny požadavky a zjištění uvedené v této expertize pro použití této metody.

Tento odborný metrologický posudek se vystavuje v souvislosti s požadavkem „Společného stanoviska MPO a SEI“ ze dne 10. 3. 2008.

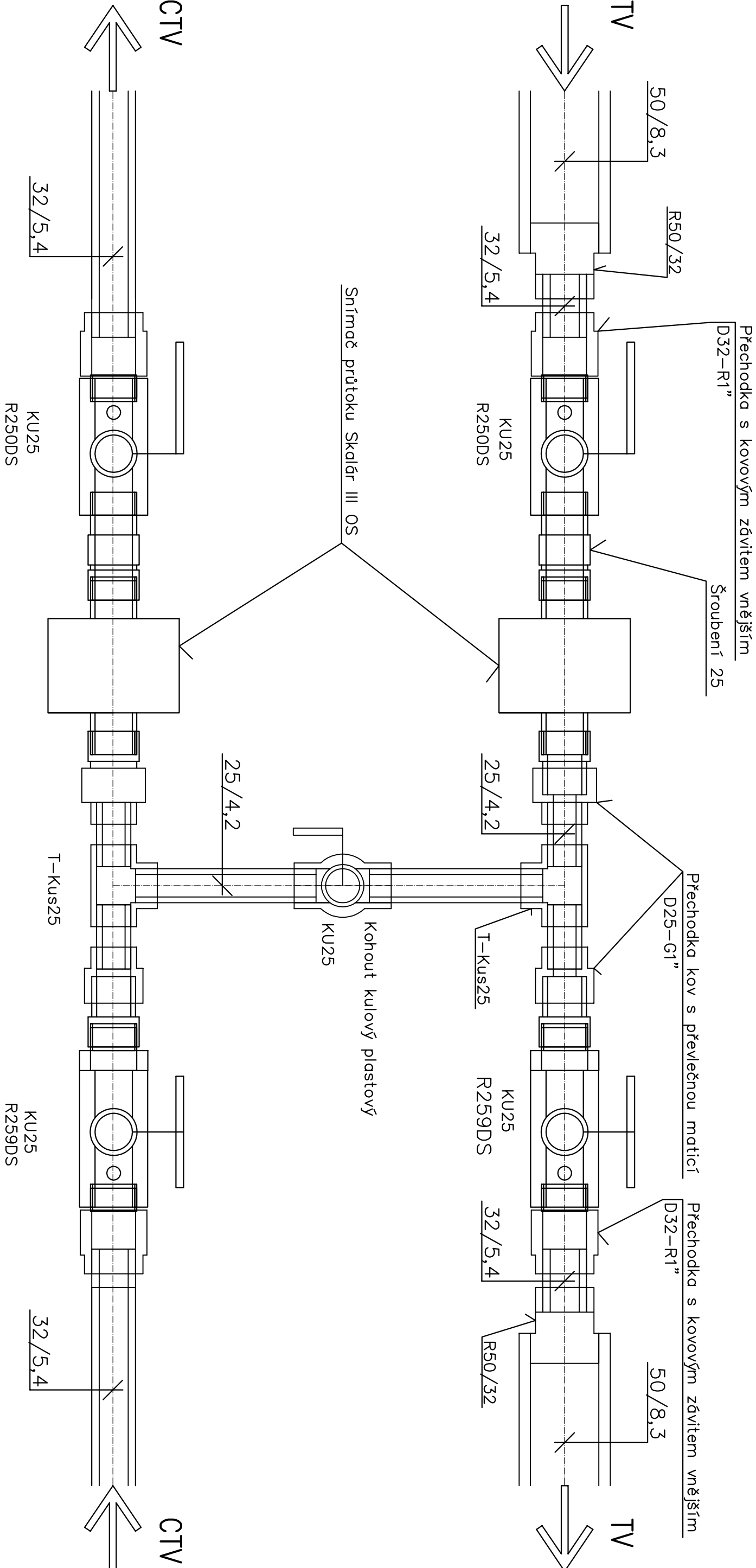
#### 2. Popis měřicí sestavy

Měřicí sestava typu Skalár III OS je určena pro měření dodaného množství teplé vody pro účely § 78 odst. 6 zákona č. 458/2000 Sb.

Dodané množství teplé vody se stanovuje nepřímou diferenční metodou na základě měření množství teplé vody na vstupu a výstupu cirkulační smyčky v místě odběru (resp. na jejím vstupu a výstupu do objektu).

Měřicí sestava typu Skalár III OS se skládá ze dvou snímačů průtoků, dvou snímačů teploty a vyhodnocovací jednotky s elektronickými převodníky. Schéma zapojení měřicí sestavy typu Skalár III OS je znázorněno na obrázku č. 1.

Sestava měřicí tratě v typickém praktickém příkladě měřicí sestavy SKALÁR III OS



tlakové ztráty sestavené měřicí tratě v typickém praktickém příkladě měřicí sestavy **SKALÁR III OS**  
viz.přiložený obrázek měřicí tratě  
Přívodní potrubí plast DN 50  
Cirkulační potrubí (vratné) plast DN 32

#### **vratná potrubní trasa DN 32**

<b>velikost sestavy Q3</b>	$\Delta P$ měřiče	$\Delta P$ trasy	Celková $\Delta P$
[ m <sup>3</sup> /h ]	[ kPa ]	[ kPa ]	[ kPa ]
1,6	3,8	0,9	4,7
2,5	8,4	2,1	10,5
4	4,4	5,3	9,7
6,3	10	13	23

#### **přívodní potrubní trasa DN 50**

<b>velikost sestavy Q3</b>	$\Delta P$ měřiče	$\Delta P$ trasy	Celková $\Delta P$
[ m <sup>3</sup> /h ]	[ kPa ]	[ kPa ]	[ kPa ]
1,6	3,8	0,8	4,6
2,5	8,4	2	10,4
4	4,4	5	9,4
6,3	10	12	22





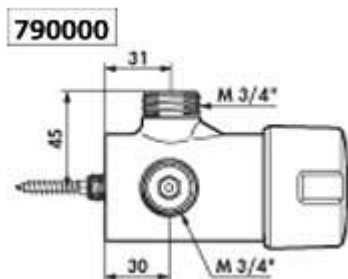
### **Delabie - SPRCHOVÁ BATERIE TEMPOMIX**

Směšovací baterie s automatickým uzavíráním, nastavení teploty ovládací hlavicí, maximální teplota může být nastavena provozovatelem.

- samočisticí kalibrovaná drážka
- doba výtoku ~30 sec
- nastavený průtok 12 l/min
- možnost nastavení průtoku bez nutnosti odpojení vody
- zpětné ventily a filtrační sítky
- tělo z pochromované mosazi

**790 000** připojení MM 3/4"

Tempomix, sprchová směšovací baterie na zeď 3/4"





### **Delabie - TEMPOMIX**

Samostatná umyvadlová baterie s automatickým zavíráním.  
Nastavení teploty vody ovládací hlavici.

- samočisticí kalibrovaná drážka
- doba výtoku ~20 sec
- nastavený průtok 8 l/min, perlátor s odolností proti vodnímu kameni
- flexibilní hadičky z nerezavějící oceli, integrované zpětné klapky
- tělo z pochromované mosazi, zesílené upevnění

**795 000** s uzavíracími kohouty, F 3/8"  
Tempomix, umyvadlová směšovací baterie 3/8"

