

Název akce : **REKONSTRUKCE WC VE 2.N.P. A 3.N.P.
BUDOVY MAGISTRÁTU
Mírové náměstí 1175/5, Děčín IV**

Číslo zakázky : **56/2023**

Stavebník : **STATUTÁRNÍ MĚSTO DĚČÍN
Mírové náměstí 1175/5, Děčín IV**

Místo : **Děčín**

Část : **D.1.4. – TECHNIKA PROSTŘEDÍ STAVEB
V Y T Á P Ě N Í**

Vypracoval : Ing.Jiří Duben

Děčín **07/2023**

TECHNICKÁ ZPRÁVA

Předmět řešení

Navrhnout a nadimenzovat ústřední teplovodní vytápění výše uvedených prostor s napojením na stávající otopnou soustavu.

Výchozí podklady

- a) stavební výkresy
- b) požadavky objednatele

Výchozí technické údaje

Tepelné ztráty objektu - výpočet tepelného výkonu dle ČSN EN 12831 (06 0206), návrh otopných těles ... provedeno na PC v progr. Ztráty 2017.

TABULKA VŠECH MÍSTNOSTÍ :

Návrhová (výpočtová) venkovní teplota T_e : -12.0 C

Označ. místnosti a název	Tep- lota T_i [C]	Podlah. plocha A_f [m ²]	Objem vzduchu V [m ³]	Celk. ztráta F_{iHL} [W]	% z celk. F_{iHL}	Podíl $F_{iHL}/(T_i-T_e)$ [W/K]
203 předsíň+WC	20.0	13.4	38.9	1195	35.2%	37.34
206 předsíň+WC	20.0	11.1	32.8	525	15.5%	16.41
303 předsíň+WC	20.0	12.9	37.4	1166	34.3%	36.43
307 předsíň+WC	20.0	11.1	31.6	512	15.1%	16.00
Součet:		48.5	140.7	3398	100.0%	106.19

CELKOVÉ TEPELNÉ ZTRÁTY

Součet tep.ztrát (tep.výkon) $F_{i,HL}$ 3.398 kW 100.0 %

Součet tep. ztrát prostupem $F_{i,T}$ **3.022 kW 88.9 %**

Součet tep. ztrát větráním $F_{i,V}$ **0.376 kW 11.1 %**

Popis řešení vytápění

Systém vytápění v upravovaných prostorech je navržen jako teplovodní podlahový napojený na stávající rozvody otopné vody. Napojovacím bodem v obou podlažích (ve 2.,N.P. i ve 3.N.P.) bude stoupačka v předsíni WC mužů. Stávající rozvod v prostorech WC mužů i žen bude demontován včetně otopných těles. **Nově** bude vytápění těchto prostor řešeno **teplovodním podlahovým vytápěním** napojeným přes **RTL ventily** na rozvod otopných těles. Rozvody otopné vody v prostorech WC mužů i žen budou nově vedeny ve stěnách – viz výkres.

Topné rozvody

Rozvody jsou uvažovány z **trubek měděných** (SF-Cu - fosforem deoxydovaná měď). Skrytá Cu potrubí budou **tepelně izolována** náplekovou izolací z polyetyleny nebo synt.kaučuku s uzavřenou komůrkovou strukturou např. Thermaflex (s tepelnou vodivostí λ_{max} 0,04 W/mK), tl. rovné DN potrubí (dle vyhlášky č.193/2007 Sb.) s umožněním tepelné dilatace mezi pevnými body (odbočkami, apod.), v průchozech stěnami nebo stropy budou trubky v chráničkách. Při vedení kovového potrubí v podlaze je třeba **zabránit přímému styku** kovu s případnou anhydritovou směsí!!!

Podlahový systém

Podlahové smyčky budou z trubek **PE-X 16 x 2 mm** uložených **na systémových deskách R979 T50-h50**.

Je uvažováno **teplovodní podlahové vytápění** s podlahovými smyčkami napojenými z okruhu otopných těles přes **RTL ventily**. RTL ventily u podlahových smyček na WC mužů budou nastaveny na teplotu **45°C**, RTL ventily u podlahových smyček na WC žen budou nastaveny na **39°C** – viz výkres.

Pokládka topných smyček bude provedena do systémových izolačních desek s objemovou

hustotou 30 kg/m³. Pokud bude použita dodatečná polystyrénová izolace, tak o minimální objemové hustotě 30 kg/m³. Pokládací data jednotlivých okruhů jsou uvedeny v tabulkách na výkresech.

Je navrženo podlahové vytápění „**klasického systému**“ s betonáží. Pro celkovou skladbu podlahy je uvažována minimální rezerva 120 mm, tloušťka betonové mazaniny 45 mm nad topnou trubkou. Při betonáži s použitím samonivelačních anhydritových směsí postačí 35 mm nad topnou trubku nebo dle technologického postupu dodavatele.

Při klasické betonáži je nutno do betonové mazaniny přimíchávat **plastifikátor** v poměru dle údajů výrobce, který zajistí lepší tekutost směsi pro dokonalé zalití topných smyček, a vyšší pevnost betonové desky.

V případě litých anhydritových směsí rozhodne o velikosti plochy betonové desky dodavatelská firma dle technologického postupu. Je třeba **zabránit styku anhydritové směsi** s případným kovovým potrubím v podlaze !!!

Všechny topné desky musí být odděleny od okolních konstrukcí samolepící dilatační páskou o tloušťce 10 mm a výšce 160 mm. PVC fólie natavená na dilatační pásce musí být vytažena nad systémovou izolační desku, aby bránila zatečení betonové směsi pod izolační desku.

Před zabetonováním budou jednotlivé okruhy natlakovány zkušebním přetlakem 0,5 MPa. Po splnění kritérií tlakové zkoušky dojde k zabetonování (zalití) podlahových ploch.

Při přípravě podlah a provádění podlahového vytápění bude postupováno dle metodiky výrobce podlahového vytápění.

parametry podlahového vytápění ...viz příloha

Příloha – parametry podlahového vytápění – Rekonstrukce WC ve 2.N.P. a 3.N.P. budovy magistrátu, Mírové náměstí 1175/5, Děčín IV

Vytápění - Místnosti

Č.M.	Popis	Ap m ²	Aup m ²	At m ²	Ldp m	Ldl m	t _i °C	Q _{Mc} W	Q _{Mu} W	Q _{Mi} W	ΔQ W	Q _{Mi} %	Qd W
203	předsíň+WC muži	12,8	12,8	11,8	0,00	0,00	20	1 195	1 195	1 195	0	100	215
206	předsíň+WC ženy	10,7	10,7	10,7	0,00	0,00	20	525	525	623	98	119	53
303	předsíň+WC muži	12,3	12,3	11,8	0,00	0,00	20	1 166	1 166	1 195	29	102	182
307	předsíň+WC ženy	10,7	10,7	10,7	0,00	0,00	20	512	512	623	111	122	41
Součty		46,5	46,5	45,0	0,00	0,00		3 398	3 398	3 634	236		490

Vytápění - Rozdělovače - vývody

Vytápění - Rozdělovač: RA1 - 203 tw1 = 45,0 °C, dt_vyp = 6,5 K, M1 = 185,9 kg/h, dpmin1 = 18434 Pa, ZadDT1 = 18434 Pa

Č.V.	O.S.	Č.M.	t _i °C	tpm °C	tp °C	Specifikace	R mm	L m	Lc m	M kg·h ⁻¹	ΔpRS Pa	Trubka	Obložení	d1 x s mm	Povrch
1	203-01s/f1	203	20,0	29,0	29,1	Smyčka PZ	200	59,0	60,0	185,9	18 434	R996T (PEX)		16,0 x 2,0	dlažba

Vytápění - Rozdělovač: RA2 - 206 tw1 = 39,0 °C, dt_vyp = 13,0 K, M1 = 44,5 kg/h, dpmin1 = 1062 Pa, ZadDT1 = 1062 Pa

Č.V.	O.S.	Č.M.	t _i °C	tpm °C	tp °C	Specifikace	R mm	L m	Lc m	M kg·h ⁻¹	ΔpRS Pa	Trubka	Obložení	d1 x s mm	Povrch
1	206-01s/f1	206	20,0	29,0	25,5	Smyčka PZ	200	53,5	54,5	44,5	1 063	R996T (PEX)		16,0 x 2,0	dlažba

Vytápění - Rozdělovač: RA3 - 303 tw1 = 45,0 °C, dt_vyp = 6,5 K, M1 = 181,5 kg/h, dpmin1 = 17678 Pa, ZadDT1 = 17678 Pa

Č.V.	O.S.	Č.M.	t _i °C	tpm °C	tp °C	Specifikace	R mm	L m	Lc m	M kg·h ⁻¹	ΔpRS Pa	Trubka	Obložení	d1 x s mm	Povrch
1	303-01s/f1	303	20,0	29,0	29,1	Smyčka PZ	200	59,0	60,0	181,5	17 678	R996T (PEX)		16,0 x 2,0	dlažba

Vytápění - Rozdělovač: RA4 - 307 tw1 = 39,0 °C, dt_vyp = 13,0 K, M1 = 43,8 kg/h, dpmin1 = 1061 Pa, ZadDT1 = 1061 Pa

Č.V.	O.S.	Č.M.	t _i °C	tpm °C	tp °C	Specifikace	R mm	L m	Lc m	M kg·h ⁻¹	ΔpRS Pa	Trubka	Obložení	d1 x s mm	Povrch
1	307-01s/f1	307	20,0	29,0	25,5	Smyčka PZ	200	53,5	54,5	43,8	1 061	R996T (PEX)		16,0 x 2,0	dlažba

Čísla oddělená lomítkem ve sloupci **Specifikace** za popisem **Smyčka PZ** jsou koeficienty AQk a KoefAQ snižující výkon PZ

Vytápění - Rozdělovače - regulace

Rozdělovač: RA1 - 203 Vstupní teplota rozdělovače: 45,0 °C Potřebný dispoziční tlak: 18434 Pa

Č.V.	O.S.	Regulace	Specifikace d1xs(Ls/Lc)	Č.M.	Q W	Δt K	M kg·h ⁻¹	V l·min ⁻¹	ΔpRS Pa	RP	Typ	DN	Np	Δp Pa
1	203-01s/f1		16 x 2(59,0/60,0)	203	1 194	6,5	185,9	3,1	18 434	1.	R414 set	18	5,0	-1

Δp - přebytek tlaku, který regulační prvky neodregulují

ΔpRS - tlaková ztráta smyčky s přívody včetně plně otevřených regulačních prvků

Rozdělovač: RA2 - 206 Vstupní teplota rozdělovače: 39,0 °C Potřebný dispoziční tlak: 1063 Pa

Č.V.	O.S.	Regulace	Specifikace d1xs(Ls/Lc)	Č.M.	Q W	Δt K	M kg·h ⁻¹	V l·min ⁻¹	ΔpRS Pa	RP	Typ	DN	Np	Δp Pa
1	206-01s/f1		16 x 2(53,5/54,5)	206	622	13,0	44,5	0,7	1 063	1.	R414 set	18	5,0	-1

Δp - přebytek tlaku, který regulační prvky neodregulují

ΔpRS - tlaková ztráta smyčky s přívody včetně plně otevřených regulačních prvků

Rozdělovač: RA3 - 303 Vstupní teplota rozdělovače: 45,0 °C Potřebný dispoziční tlak: 17678 Pa

Č.V.	O.S.	Regulace	Specifikace d1xs(Ls/Lc)	Č.M.	Q W	Δt K	M kg·h ⁻¹	V l·min ⁻¹	ΔpRS Pa	RP	Typ	DN	Np	Δp Pa
1	303-01s/f1		16 x 2(59,0/60,0)	303	1 194	6,5	181,5	3,0	17 678	1.	R414 set	18	5,0	-1

Δp - přebytek tlaku, který regulační prvky neodregulují

ΔpRS - tlaková ztráta smyčky s přívody včetně plně otevřených regulačních prvků

Rozdělovač: RA4 - 307 Vstupní teplota rozdělovače: 39,0 °C Potřebný dispoziční tlak: 1061 Pa

Č.V.	O.S.	Regulace	Specifikace d1xs(Ls/Lc)	Č.M.	Q W	Δt K	M kg·h ⁻¹	V l·min ⁻¹	ΔpRS Pa	RP	Typ	DN	Np	Δp Pa
1	307-01s/f1		16 x 2(53,5/54,5)	307	622	13,0	43,8	0,7	1 061	1.	R414 set	18	5,0	-1

Δp - přebytek tlaku, který regulační prvky neodregulují

ΔpRS - tlaková ztráta smyčky s přívody včetně plně otevřených regulačních prvků

Vytápění - Seznam Smyček

Číslo	Popis	ČR	ČV	tr °C	As m ²	RPZ mm	σ K	qpz W/m ²	QAs W	L m	M kg/h	ΔpS Pa	tpz °C
203-01s/f1	předsíň+WC muži	1	1	45,0	11,8	200	6,5	101,2	1 194,6	59,0	185,9	18 141,0	29,1
206-01s/f1	předsíň+WC ženy	2	1	39,0	10,7	200	13,0	58,2	622,6	53,5	44,5	1 044,0	25,5
303-01s/f1	předsíň+WC muži	3	1	45,0	11,8	200	6,5	101,2	1 194,6	59,0	181,5	17 397,0	29,1
307-01s/f1	předsíň+WC ženy	4	1	39,0	10,7	200	13,0	58,2	622,6	53,5	43,8	1 043,0	25,5

Vytápění - Seznam trubek

Značka	Typ	DN	d ₁ x s mm	L m
GIACOMINI	R996T (PEX)	16	16,00x2,00	229,00

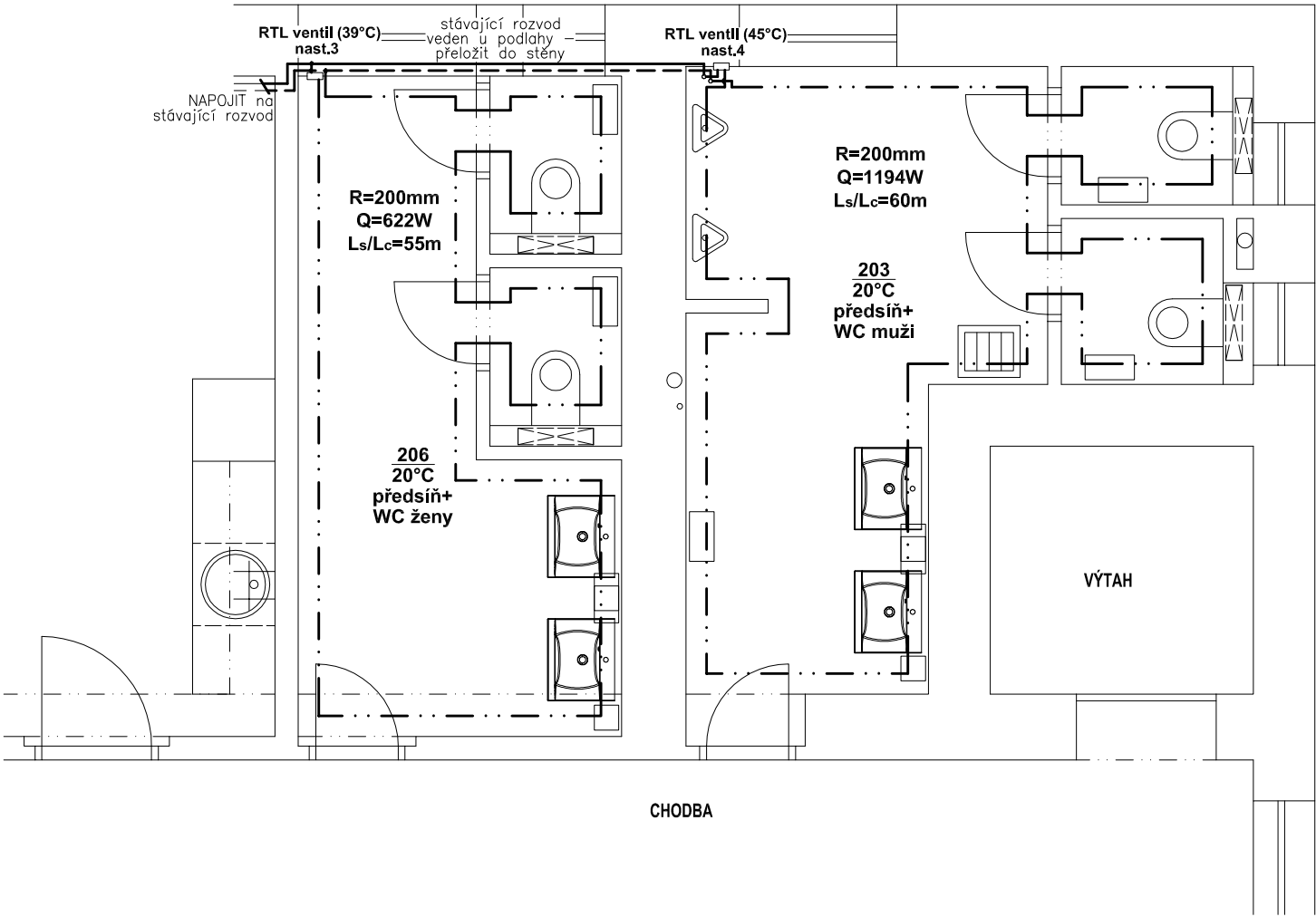
Vytápění - Seznam ventilů

Typ	DN	Provedení	Počet
RTL ventil	18	S - speciální	4

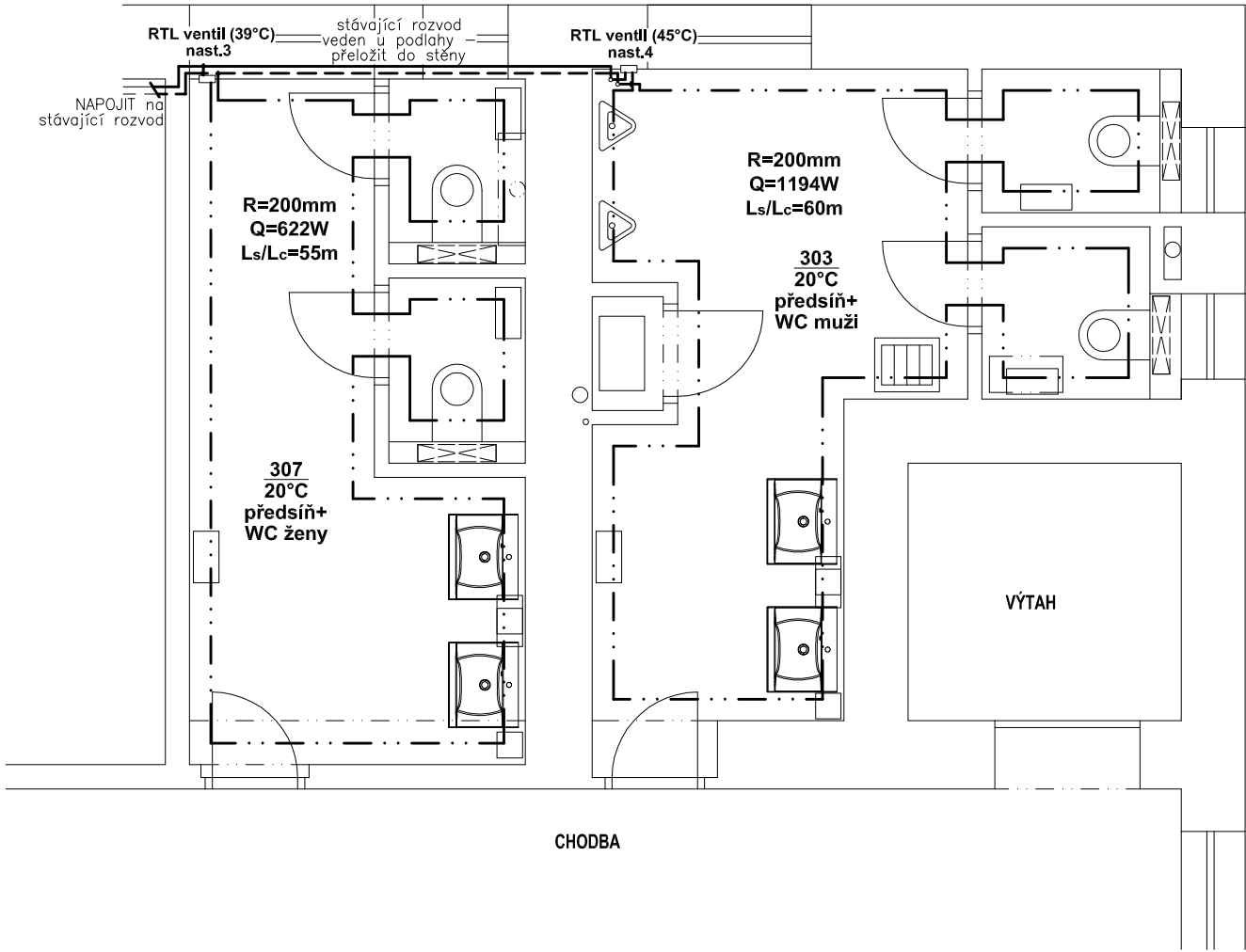
Vytápění - Komponenty podlahových konstrukcí

Popis	Rozměr	Typ	Mj	Mj/m ²	m ²	Celkem
deska T50-h50		R979	m2	1,00	46,50	46,50
dilatační pás 15x1cm		K369	m	1,10	46,50	51,15

Půdorys 2.N.P.



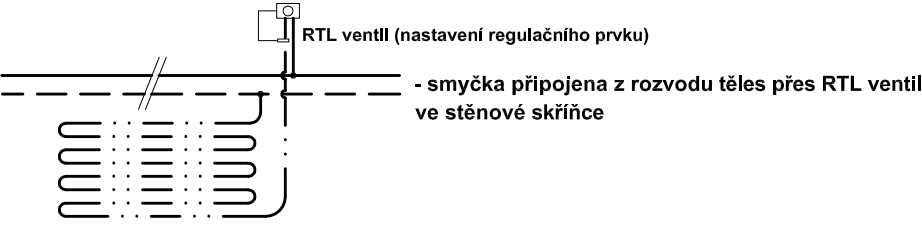
Půdorys 3.N.P.



STÁVAJÍCÍ/ NOVÝ ROZVOD otopné vody

podlahové vytápění :
- topná voda podlahových smyček ...
- potrubí PE-X 16x2 mm na izolačních systémových deskách T50-h30 s ochrannou folií při přípravě podlah a provádění podl. vytápění bude postupováno dle metodiky výrobce
R... rozteč potrubí smyčky
Q ... výkon smyčky
Ls /Lc... délka smyčky/délka s přívodem

schema zapojení podl. smyčky z rozvodu těles



Pozn. :
- skryté potrubí (Cu-SF) bude opatřeno náplekovou tepel. izolací např. Thermaflex
- bude umožněna tepelná dilatace potrubí mezi pevnými body
- při průchodu stěnami a dilatačními spárami bude potrubí vedeno v chráničkách
- při přípravě podlah a provádění podlahové vytápění bude postupováno dle metodiky výrobce
- v konstrukcích podlah používat prvky určené pro podlahové vytápění

ZODP. PROJ.:	VYPRACOVAL :	KRESLIL :	KONTRLOVAL :	ATELIER PŘÍPEŘ	
Ing. Jiří DUBEN	Ing. Jiří DUBEN	Acad LT 2016	Ing. Jiří DUBEN		
kraj: Ústecký		MM : Děčín			
Stavebník: STATUTÁRNÍ MĚSTO DĚČÍN, Mírové nám. 1175/5, Děčín IV				Drážďanská 23 Děčín 16 - Přípeř	
REKONSTRUKCE WC VE 2.N.P. A 3.N.P. BUDOVY MAGISTRÁTU Mírové náměstí 1175/5, Děčín IV				IČO :	868 06 653
				stupeň:	DSP
D.1.4. - TECHNIKA PROSTŘEDÍ STAVEB - VYTÁPĚNÍ - půdorys 2. a 3.N.P.				DATUM :	07/2023
				Č. ZAK. :	56/2023
				MĚŘITKO :	Č.VÝKRESU :
				1:50	1

1) Výrobek: RTL VENTIL IC-BOX

**2) Typ: IVAR.IC-BOX 2
IVAR.IC-BOX 3**



IVAR.IC-BOX 2



IVAR.IC-BOX 3

3) Charakteristika použití:

- IVAR.IC-BOX je kompaktní zařízení navržené k regulaci otopné vody v sálavých systémech teplovodního podlahového vytápění.
- Součástí produktu je omezovač teploty zpátečky, který udržuje konstantní povrchovou teplotu omezením průtoku otopné vody.
- Vhodný pro vysokoteplotní systémy v souladu se specifikacemi dle ČSN EN 1264.
- Všechny komponenty jsou umístěny do kompaktní instalační krabice s možností objednání bílého nebo chromovaného krytu.
- V nabídce varianta s omezovačem teploty zpátečky RTL a varianta s omezovačem teploty zpátečky RTL s přídatným ventilem pro instalaci termostatické hlavice, která umožňuje regulaci v závislosti na požadované teplotě v prostoru.

4) Tabulka s objednáacími kódy a základními údaji:

KÓD	TYP	SPECIFIKACE
506603	IVAR.IC-BOX 2	bílá
506603CR	IVAR.IC-BOX 2	chrom
506604	IVAR.IC-BOX 3	bílá
506604CR	IVAR.IC-BOX 3	chrom

5) Základní technické a provozní parametry:

- maximální provozní tlak PN 10
- maximální provozní teplota média +90 °C
- nastavitelná teplota zpátečky 15 až 45 °C
- materiál tělo: mosaz CW617N
- materiál kryt: plast ABS
- RTL termostat voskový
- přípojovací rozměr pro instalaci termostatické hlavice M 30 x 1,5
- přípojovací rozměry 2 x 3/4" EK
- přípojovací rozteč 50 mm
- barevné provedení krycí desky bílá / chrom

Pozice regulačního prvku	0	1	2	3	4
Teplota zpátečky	15 °C	25 °C	31 °C	39 °C	45 °C

6) Sestava zahrnuje:

- mosazné tělo regulačního prvku
- RTL omezovač teploty
- ruční odvzdušňovací ventil
- instalační krabice
- krycí desku
- dle typu integrovaný termostatický ventil pro instalaci termostatické hlavice

7) Volitelné příslušenství:

- svěrné šroubení pro připojení potrubí topné smyčky na IVAR.IC-BOX v závislosti na materiálu a rozměru potrubí, IVAR.TA 4420 pro potrubí ALPEX, IVAR.TP 4410 pro potrubí PEX nebo IVAR.TR 4430 pro potrubí měď
- termostatická hlavice IVAR.T 5000

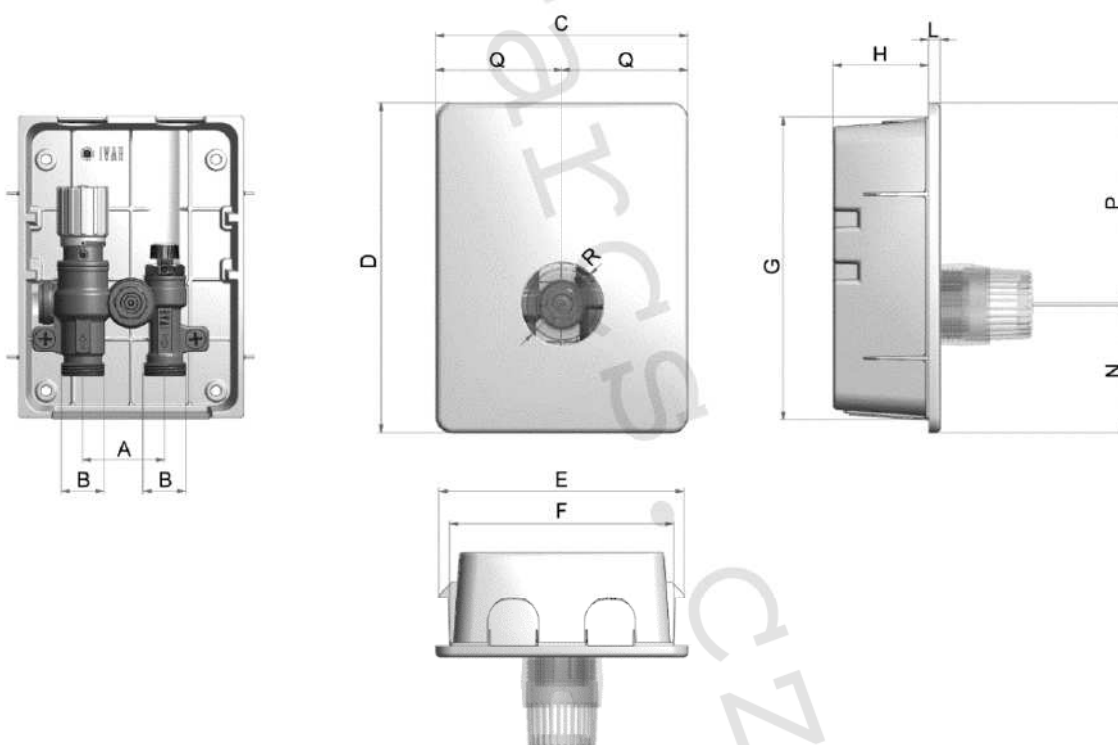


IVAR.TA 4420



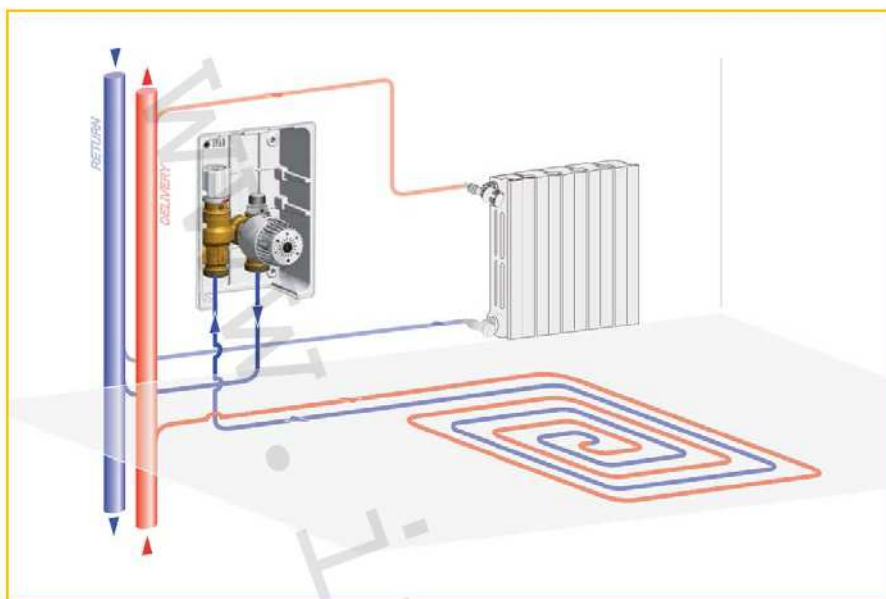
IVAR.T 5000

8) Rozměry (mm):



Kód	A	B	C	D	E	F	G	H	L	N	P	Q	R
506604	50	3/4" EK	155	202	151	138	185	58,5	7	-	-	-	-
506603	50	3/4" EK	155	202	151	138	185	58,5	7	79	123	77,5	50,5

9) Ilustrační foto zapojení:



10) Doplnující informace:

- Doporučená maximální délka topné smyčky 60 m.
- Doporučený způsob pokládky topné smyčky – spirála.
- Nutno dodržet směr proudění vyznačený na těle regulační armatury.

11) Poznámka:

- Před každým zprovozněním otopného systému, zejména při kombinaci podlahového a radiátorového vytápění, důrazně upozorňujeme na výplach celého systému dle návodu výrobce. Doporučujeme ošetření otopného systému přípravkem GEL.LONG LIFE 100. Prodejce nenese zodpovědnost za funkční závady způsobené nečistotami v systému.

12) Upozornění:

- Společnost IVAR CS spol. s r.o. si vyhrazuje právo provádět v jakémkoliv momentu a bez předchozího upozornění změny technického nebo obchodního charakteru u výrobků, uvedených v tomto technickém listu.
- Vzhledem k dalšímu vývoji výrobků si vyhrazujeme právo provádět technické změny nebo vylepšení bez oznámení, odchylky mezi vyobrazeními výrobků jsou možné.
- Informace uvedené v tomto technickém sdělení nezbavují uživatele povinnosti dodržovat platné normativy a platné technické předpisy.
- Dokument je chráněn autorským právem. Takto založená práva, zvláště práva překladu, rozhlasového vysílání, reprodukce fotomechanikou, nebo podobnou cestou a uložení v zařízení na zpracování dat zůstávají vyhrazena.
- Za tiskové chyby nebo chybné údaje nepřebíráme žádnou zodpovědnost.