

1) Výrobok: TERMOSTATICKÝ VYVAŽOVACÍ VENTIL
 - pre rozvody TV

2) Typ:
IVAR.RTV A
IVAR.RTV B
IVAR.RTV C



IVAR.RTV A/B



IVAR.RTV C

3) Charakteristika použitia:

- IVAR.RTV je automatický proporcionálny vyvažovací ventil s termostatickou vložkou, ktorý reguluje prietok vo vnútri cirkulačných okruhov TV a udržiava tak teplotu v systéme na požadovanej hodnote, čo znižuje tepelné straty a pozitívne ovplyvňuje ekonomiku systému rozvodu TV.
- K zníženiu tepelných strát dochádza vďaka obmedzeniu maximálneho prietoku v jednotlivých vetvách systému.
- Správnym vyvážením cirkulačný okruh zabezpečuje, že každá vetva systému dosiahne správne požadované teploty a zabráni sa tak ochladzovaniu vody v najnepriaznivejších okruhoch systému, ktoré sú považované za hygienické riziko.
- Pri inštalácii na každú vetvu cirkulačného okruhu udržiava termostatický vyvažovací ventil konštantnú teplotu a vyváženosť systému, čím je zabezpečené maximálne pohodlie pre užívateľov, ktorí majú vždy k dispozícii teplú vodu s požadovanou teplotou.
- Variant B a C je vybavený BY-PASSom pre tepelnú dezinfekciu.
- K dispozícii v troch variantoch prevedenia.

4) Tabuľka s objednávacími kódmi a základnými údajmi:

KÓD	TYP	ŠPECIFIKÁCIA
506187	IVAR.RTV A	1/2" F
507036	IVAR.RTV A	3/4" F
506188	IVAR.RTV B	1/2" F
507037	IVAR.RTV B	3/4" F
506189	IVAR.RTV C	1/2" F
507038	IVAR.RTV C	3/4" F

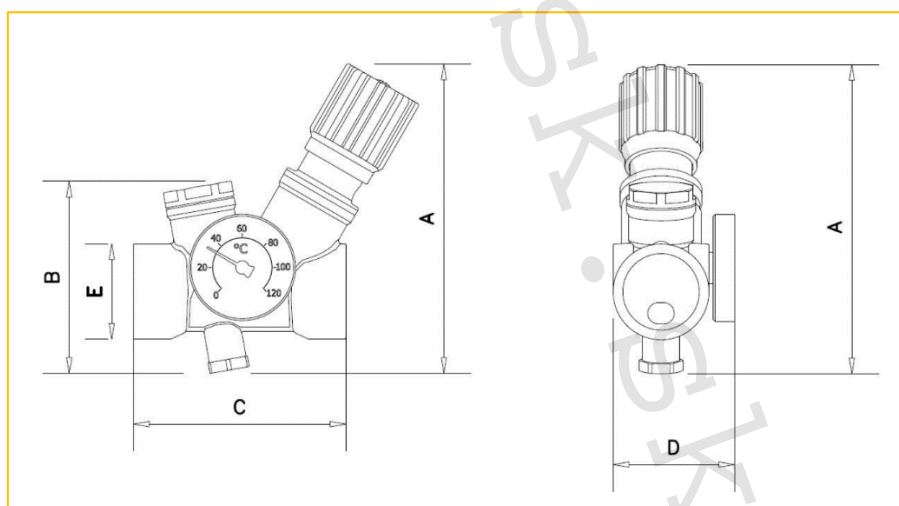
5) Technické a prevádzkové parametre:

Termostatický vyvažovací ventil pre rozvody TV je k dispozícii v 3 verziách. Vo verzii B a C je vybavený obtokovým BY-PASSom (termostatickým alebo elektronickým) nevyhnutným pre správne vyhotovenie cyklov tepelnej dezinfekcie. Termostatický vyvažovací ventil musí byť inštalovaný na konci každej cirkulačnej vetve.

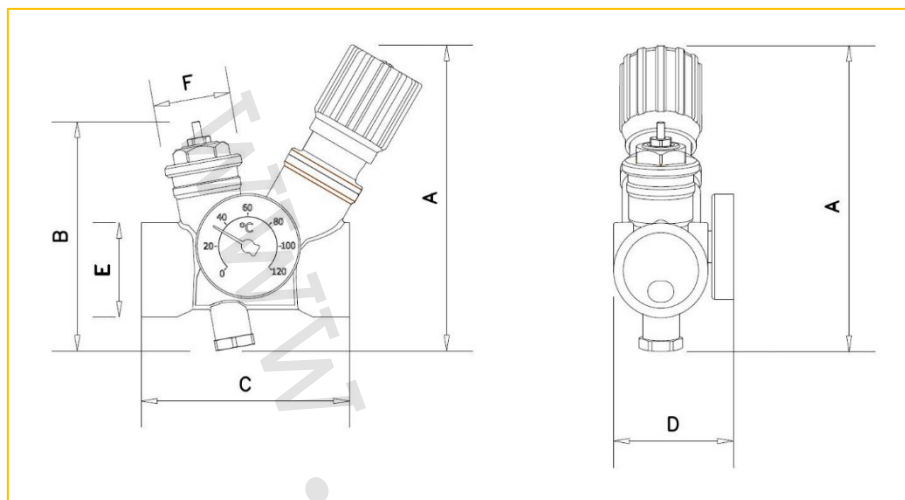
- IVAR.RTV A – len regulácia teploty v cirkulačných vetvách
- IVAR.RTV B – regulácia teploty v cirkulačných vetvách s termostatickým BY-PASSom pre tepelnú dezinfekciu
- IVAR.RTV C – regulácia teploty v cirkulačných vetvách s elektronickým BY-PASSom pre tepelnú dezinfekciu

Rozsah nastavení	+35 °C ÷ +60 °C
Výrobná kalibrácia	+57 °C
Doporučený rozsah nastavení	+55 °C ÷ +60 °C
Kv s	1,19 (vypočítané pri T = +30 °C; ventil plne otvorený)
Kv max	0,82 (vypočítané pri T = +40 °C; ventil plne otvorený)
Kv DM	0,64 (pre „OTVORENÚ“ plne otvorenú polohu a verziu s termostatickou dezinfekciou)
Kv DE	0,90 (pre „OTVORENÚ “ plne otvorenú polohu a verziu s elektronickou dezinfekciou)
Maximálna tlaková strata	1 bar

6) Technický náčrt s rozmermi a objednávacími kódmi:

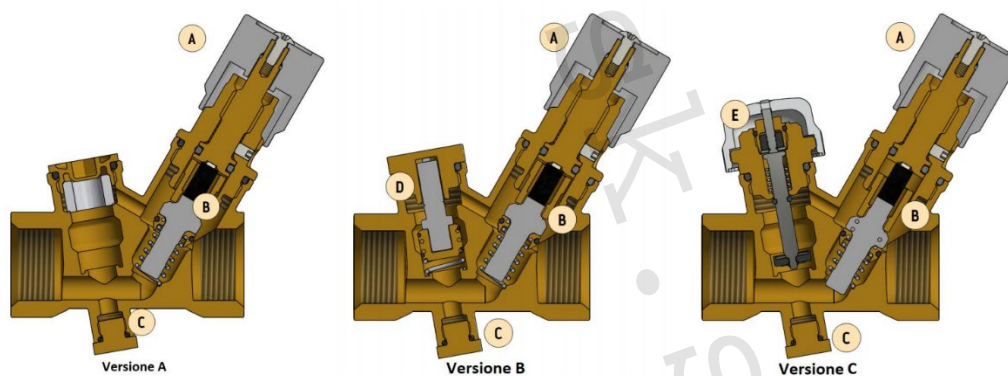


Kód	A (mm)	B (mm)	C (mm)	D (mm)	E
506187	116	72,5	97	45,6	1/2" F
507036	116	72,5	80,5	45,6	1/2" F



Kód	A (mm)	B (mm)	C (mm)	D (mm)	E	F
506188	116	87	97	45,6	1/2" F	M 30 x 1,5
507037	116	87	79,5	45,6	3/4" F	M 30 x 1,5
506189	116	87	97	45,6	1/2" F	M 30 x 1,5
507038	116	87	79,5	45,6	3/4" F	M 30 x 1,5

7) Popis komponentov:



- A. Ovládací hlava pro nastavení teploty
- B. První termostatická vložka pro teplotné vyvažovanie cirkulácie
- C. Jímka pro teplotnú sondu
- D. Druhá termostatická vložka pro termostatické riadenie tepelnej dezinfekcie (len verzia B)
- E. Závitové pripojenie pre inštaláciu elektrotermickej hlavice pre elektronické riadenie tepelnej dezinfekcie (len verzia C)

8) Pracovný režim

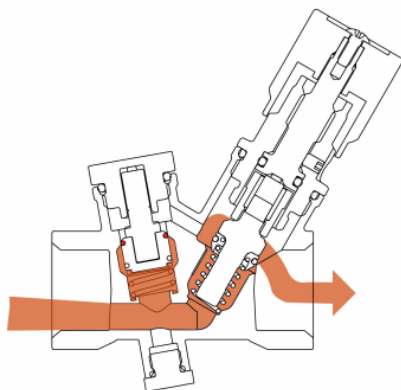
V okruhu distribúcie teplej vody pre domácnosť sú nevyhnutné dva faktory:

- dosiahnutie správnej prevádzkovej teploty pre užívateľa;
- udržanie hygienickej kvality cirkulujúcej vody.

Na dosiahnutie oboch cieľov je nevyhnutné kontrolovať prietok vody vo všetkých častiach systému. Cirkulačné okruhy musia byť vyvážené, aby sa zabránilo nerovnomernému rozloženiu prietoku a následne anomálnym hodnotám teploty vody. Termostatická regulačná funkcia ventilu IVAR.RTV zabezpečuje udržiavanie správnej teploty teplej vody cirkulujúcej v mieste systému, ktorý je najbližší k užívateľom. Ak sa v prevádzkovom režime systéme blíži teplota vody teplote nastavenej je prvou termostatickou vložkou redukovaný prietok vody. Pokiaľ teplota vody klesne pod požadovanú hodnotu, termostatická vložka začne otvárať a umožňuje cirkuláciu vody k zdroju tepla, čím sa obnoví požadovaná teplota.

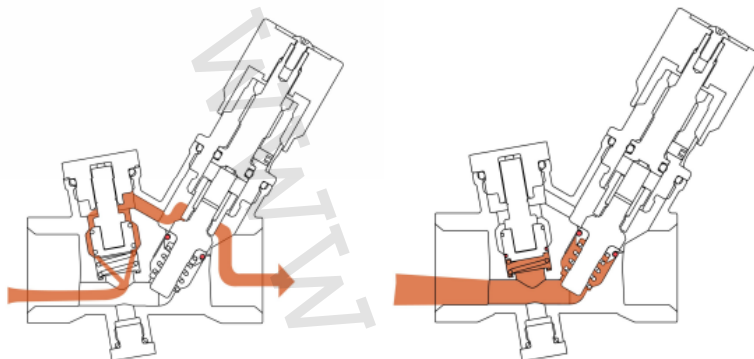
Akonáhle sa ventil uzavrie, nárast tlaku je optimálne prerozdelený do ďalších vetiev systému. Verzia ventilu B a C sú ideálne, ak chcete zvýšiť teplotu vody pri cykloch tepelnej dezinfekcie nad +55 ° C.

Režim 1: Regulácia teploty



Požadovanú hodnotu teploty vody možno na prvej termostatickej vložke nastaviť pomocou ovládacej hlavy. Pokiaľ teplota vody zostane nad nastavenou hodnotou, ventil udržiava konštantný prietok vody vo vnútri vetvy systému. Pokiaľ teplota vody v okruhu poklesne pod nastavenú hodnotu, ventil postupne otvára priechodnú časť, aby umožnil cirkuláciu a opätovné ohriatie vody zdrojom.

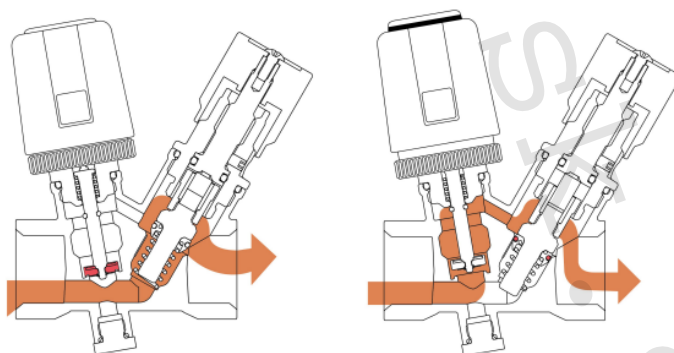
Režim 2: Termostatická tepelná dezinfekcia



Pri teplote vyššej ako $+65\text{ }^{\circ}\text{C}$ je aktivovaná druhá termostatická vložka pre cyklus tepelnej dezinfekcie s cieľom regulovať cyklus tepelnej dezinfekcie. Počas dezinfekčného cyklu je zaručený priechod vody bez ohľadu na činnosť prvej termostatickej vložky. Obtokový BY-PASS teplej vody zabezpečuje prietok vody, kým sa nedosiahne teplota $+70\text{ }^{\circ}\text{C}$.

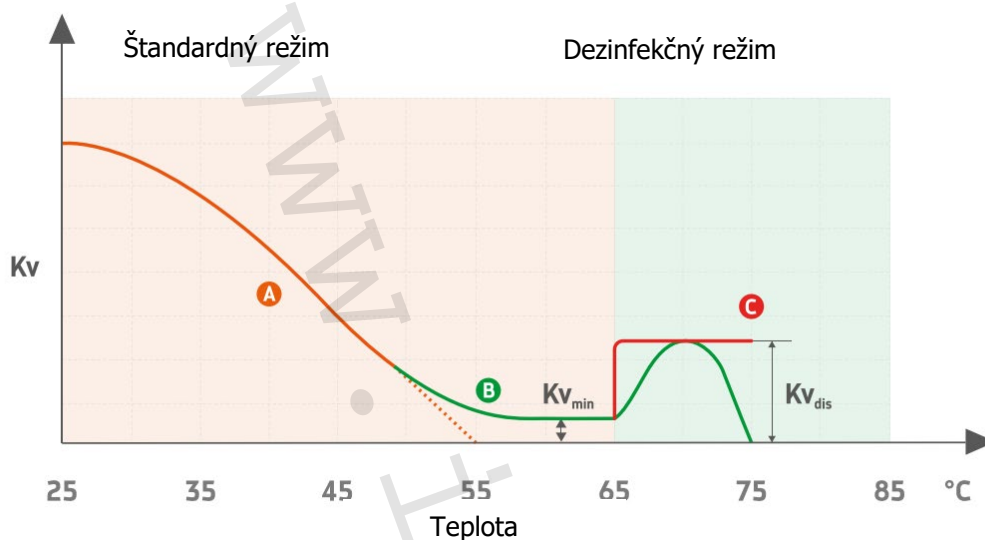
Akonáhle je dosiahnutá hodnota teplej vody, je jej prietok postupne znížený na minimálnu hodnotu, aby sa znížila cirkulácia vody pri vysokých teplotách a bolo podporené prerozdelenie teplej vody smerom k ďalším vetvám systému.

Režim 3: Elektronická tepelná dezinfekcia



V prípade elektronickej tepelnej dezinfekcie je prevádzková funkčnosť podobná funkčnosti popísanej pre termostatickú tepelnú dezinfekciu, ale je regulovaná elektronicky elektrotermickou hlavicom. Akonáhle teplota teplej vody dosiahne nastavenú hodnotu je zahájený cyklus tepelnej dezinfekcie otvorením cirkulačného BY-PASSu elektrotermickou hlavicom.

9) Prevádzkový diagram:



Správanie termostatického vyvažovacieho ventilu typového prevedenia A je zobrazené v prvej časti krivky, označenej oranžovou farbou, kde je aktívna prvá termostatická vložka pre tepelné vyváženie systému. Keď je teplota nastavená ovládacou hlavou dosiahnutá a následne udržiavaná, ventil znižuje prietokový objem a prietokovú rýchlosť.

Správanie termostatického vyvažovacieho ventilu typového prevedenia B je zobrazené v druhej časti krivky, ktorá je označená zelenou farbou. Okrem bežného režimu tepelnej regulácie cirkulačného okruhu zabezpečeným prvou termostatickou vložkou, je tu tiež činnosť druhej termostatickej vložky pre vykonávanie tepelnej dezinfekcie vetvy, na ktorej je vyvažovací ventil nainštalovaný, a to v rozmedzí teploty $+65^{\circ}\text{C}$ do $+70^{\circ}\text{C}$. Druhou termostatickou vložkou je zabezpečený nárast prietoku, akonáhle je dosiahnutá prahová teplota $+70^{\circ}\text{C}$, následne sa prietok postupne znižuje, aby sa zabránilo cirkulácii vody v systéme s príliš vysokou teplotou.

Správanie termostatického vyvažovacieho ventilu typového prevedenia C je zobrazené v poslednej časti krivky, ktorá je označená červenou farbou, a jedná sa o druhú alternatívu tepelnej dezinfekcie vetvy rozvodu teplej vody. Vyvažovací ventil je riadený elektronicky ovládacím prvkom, ktorý riadi cykly tepelnej dezinfekcie s ovládaním prietoku v cirkulačnej vetve.

Nižšie sú uvedené hodnoty K_v termostatického vyvažovacieho ventilu (m^3/h). Prvý stĺpec udáva hypotetické teploty prírodnej teplej vody. Prvý riadok tabuľky zobrazuje rôzne hodnoty teploty nastavenej ovládacou hlavou na prvej termostatickej vložke. Posledný riadok tabuľky zobrazuje K_v hodnotu termostatického vyvažovacieho ventilu pri dezinfekčnej teplote (referenčná verzia B) cca. $+70^{\circ}\text{C}$. Posledný stĺpec ukazuje hodnoty K_v hodnoty pri plne otvorenom termostatickom vyvažovacom ventilu.

Nastavenie teploty prvé termostatickou vložkou

Teplota prívodnej vody

Setting temperature for thermostatic balancing

	35 °C	40 °C	45 °C	50 °C	55 °C	57 °C	60 °C	OPEN
Hot water supply temperature								
30 °C	0.52	0.61	0.68	0.78	0.92	1.00	1.08	1.19
35 °C	0.39	0.54	0.59	0.67	0.77	0.84	0.92	1.08
40 °C	0.28	0.49	0.57	0.60	0.65	0.68	0.78	0.82
45 °C	0.27	0.31	0.49	0.56	0.60	0.63	0.65	0.76
50 °C	0.08	0.28	0.31	0.44	0.55	0.58	0.60	0.62
52 °C	0.06	0.25	0.30	0.40	0.47	0.55	0.58	0.60
55 °C	0.04	0.04	0.26	0.29	0.41	0.48	0.49	0.54
57 °C	0.04	0.04	0.24	0.28	0.37	0.43	0.45	0.51
60 °C	0.04	0.04	0.09	0.14	0.29	0.34	0.37	0.38
62 °C	0.04	0.04	0.06	0.10	0.28	0.30	0.35	0.36
65 °C	0.04	0.04	0.04	0.08	0.28	0.29	0.29	0.31
68 °C	0.04	0.04	0.04	0.04	0.28	0.29	0.29	0.30
$\Delta T = 70 - 71 \text{ °C}$	0.36	0.36	0.38	0.38	0.38	0.52	0.55	0.64

Tolerancia hodnoty Kv $\pm 15 \%$

10) Príklady aplikácie:

V systémoch distribúcie teplej vody pre domácnosti je účelom cirkulačnej vetvy udržiavať teplú vodu v obehu vo vnútri systému, aby sa zabránilo jej ochladeniu. Cirkulácia preto zabraňuje stagnácii a znižuje hygienické riziko systému. Dimenzovanie cirkulačných systémov je dané normou UNI 9182 v súlade s W553 DVGW pracovný list. Norma vyžaduje, aby cirkulačná vetva bola vždy navrhnutá tak, aby zabezpečila teplú vodu rôznym užívateľom pomocou navrhnutého tlaku a prietoku do 30 sekúnd od vzniku požiadavky užívateľa. Existujú štyri zvláštne prípady, kedy nie je cirkulačná vetva povinná:

- spotreba teplej vody je nepretržitá alebo väčšinou nepretržitá s prerušením nepresahujúcim 15 minút;
- v prípade autonómnych systémov pre bytové alebo podobné účely (napr. kancelárie, ateliéry) s okamžitou prípravou teplej vody prostriedky s celkovým tepelným výkonom nižším ako 35 kW, ak nie je k dispozícii zásobník TV;
- v prípade autonómnych systémov pre bytové alebo podobné účely (napr. kancelárie, ateliéry) so zásobníkom TV s objemom 100 litrov alebo menším alebo s akumuláčnými nádržami vybavenými integrovaným systémom pre udržiavanie projektovanej teploty v samotnej nádrži;
- v rozvodnej vetve rovnakého poschodia zásobovaného z centralizovaného systému s cirkuláciou, pokiaľ celkový objem teplej vody v potrubí, od bodu oddelenia od rozvodnej časti až po miesto odberu nie je väčšie ako 3 litre.

V dodatku L normy UNI 9182 je uvedený "postup A" pre výpočet cirkulačného okruhu, známeho tiež ako "Zjednodušený postup". Jedná sa o krátky postup, ktorý možno použiť, ak je distribučný systém teplej vody krátky v celom rozsahu vrátane jednotlivých vetiev. To platí, ak:

- celková dĺžka potrubia teplej vody, s výnimkou recirkulácie, je kratší ako 30 metrov;
- najdlhšia časť cirkulačného okruhu je kratšia ako 20 metrov.

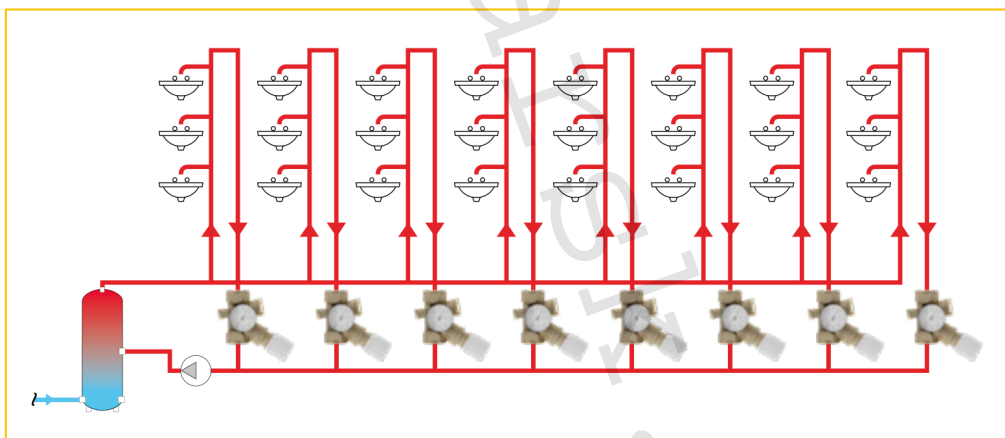
V tomto prípade môžu byť cirkulačné okruhy inštalované z potrubia s minimálnym vnútorným priemerom 10 mm a s cirkulačným čerpadlom s minimálnym prietokom 200 l / h a s výtlačnou výškou 1 m vodného stĺpca.

Na druhú stranu „postup B“, tzv. „Podrobný postup“, vyžaduje výpočet, ktorý je rozdelený do troch bodov:

- výpočet cirkulačného pretoku;
- dimenzovanie potrubia;
- stanovenie výtlačnej výšky cirkulačného čerpadla.

Celkový prietok V cirkulačným čerpadlom musí byť taký, aby obmedzil teplotný rozdiel medzi oboma koncami systému na $\Delta T_w = 2 \text{ K}$.

11) Schéma zapojenia:



Pri inštalácii na koniec každej vetvy cirkulačného okruhu udržuje termostatický vyvažovací ventil automaticky konštantnú teplotu a zaručuje vyváženosť celého systému.

12) Upozornenie:

- Spoločnosť IVAR CS spol. s r.o. si vyhradzuje právo vykonávať v akomkoľvek momente a bez predchádzajúceho upozornenia zmeny technického alebo obchodného charakteru pri výrobkoch uvedených v tomto technickom liste.
- Vzhľadom k ďalšiemu vývoju výrobkov si vyhradzuje právo vykonávať technické zmeny alebo vylepšenia bez oznámenia, odchýlky medzi vyobrazeniami výrobkov sú možné.
- Informácie uvedené v tomto technickom vyhotovení nezbavujú užívateľa povinnosti dodržiavať platné normatívy a platné technické predpisy.
- Dokument je chránený autorským právom. Takto založené práva, obzvlášť práva prekladu, rozhlasového vysielania, reprodukcia fotomechanikou, alebo podobnou cestou a uloženie v zariadení na spracovanie údajov zostávajú vyhradené.
- Za tlačové chyby alebo chybné údaje nepreberáme žiadnu zodpovednosť.