

# Tepelné čerpadlo vzduch/voda pre rodinné domy a byty **IVAR.HP Atec**



Spoločnosť IVAR CS spol. s r.o. nezodpovedá za škody a nie je viazaná zárukou, pokiaľ neboli tieto pokyny v priebehu návrhu tepelného čerpadla a vykurovacej sústavy rešpektované a dodržané.  
IVAR CS spol. s r.o.

## Obsah

1	Transport, vybalenie a umiestnenie .....	4
1.1	Transport tepelného čerpadla .....	4
1.2	Vybalenie tepelného čerpadla .....	4
1.3	Umiestnenie tepelného čerpadla .....	4
2	Tepelné čerpadlo .....	7
2.1	Rozmery a prípojky .....	7
2.2	Hladiny hluku .....	9
2.3	Referenčné hodnoty pre kvalitu vykurovacej vody a dezinfekcia pitnej vody .....	9
3	Príklady systémov .....	10
3.1	Popis systému .....	10
	1) Atec Standard, základné riešenie, bez rozširovacej karty .....	11
	2) Atec Standard, aktívny buffer tank, bez rozširovacej karty .....	13
	3) Atec Standard, Master–Slave, s rozširovacou kartou .....	15
	4) Atec Plus, aktívny buffer tank, bez rozširovacej karty .....	17
	5) Atec Plus, aktívny buffer tank, s rozširovacou kartou .....	19
	6) Atec Plus, Master – Slave, s rozširovacou kartou .....	21
	7) Atec Total, aktívny buffer tank, bez rozširovacej karty .....	23
	8) Atec Total, aktívny buffer tank, s rozširovacou kartou .....	25
	9) Atec Total, Master–Slave, s rozširovacou kartou .....	27
3.2	Legenda systému .....	29
4	Inštalácia potrubia .....	30
4.1	Objem vody vo vykurovacej sústave .....	30
4.2	Minimálny prietok vo vykurovacej sústave .....	30
4.3	Hluk a vibrácie .....	30
4.4	Max. vzdialenosť medzi vnútornou a vonkajšou jednotkou .....	31
4.5	Poistné ventily .....	31
4.6	Izolácia potrubia .....	32
5	Elektroinštalácia .....	32
5.1	Pripojenie hlavného napájacieho káblu .....	32
5.2	Umiestnenie vonkajšieho snímača .....	32
5.3	Ďalšie elektrické pripojenia .....	33
6	Technické údaje .....	34
6.1	Tabuľka hodnôt .....	34
6.2	Pracovný rozsah pri prevádzke s kompresorom .....	36
6.3	Tabuľky COP a vykurovacích výkonov v závislosti od vonkajšej teploty .....	37
7	Postup pri navrhovaní/dimenzovaní TČ .....	38
8	Kontrolný zoznam .....	40
9	Upozornenie .....	40

## 1 Transport, vybalenie a umiestnenie

### 1.1 Transport tepelného čerpadla

#### Výstrahy

TČ je nutné vždy transportovať a skladovať v zvislej polohe a v suchom priestore. Podľa symbolov na obale – **nepokladať!** Ak by sa tepelné čerpadlo položilo na nesprávnu stranu, mohlo by sa vážne poškodiť, pretože olej z kompresoru by mohol natiect' do tlakového potrubia a zabrániť normálnemu fungovaniu čerpadla.

Zaistite tepelné čerpadlo tak, aby pri preprave nemohlo dôjsť k jeho prevráteniu.

### 1.2 Vybalenie tepelného čerpadla

1. Skontrolujte, či pri preprave nedošlo k poškodeniu zariadenia.
2. Odstráňte obalový materiál a skontrolujte, či dodávka obsahuje nasledujúce pribalené súčasti.

Počet	Názov
1	Tepelné čerpadlo
1	Riadiaca jednotka (vnútorná jednotka)
1	Dokumentácia (návod na použitie, k inštalácii, na uvedenie do prevádzky, elektroschémy)
1	Balíček (1x uzatvárací guľový kohút s filtrom, 1x vonkajší snímač)

Atec Standard	Atec Plus	Atec Total
4x NTC snímač	3x NTC snímač	2x NTC snímač vstavaný v skrini

#### 1.2.1 Pripojovacie šróbenie

Sady pripojovacieho šróbenia, a pružnej hadice, nie sú súčasťou dodávky. Je možné ich objednať podľa cenníku IVAR CS, kapitola 17. Pre IVAR.HP STANDARD je určená pripojovacia sada IHP086U5670, pre IVAR.HP PLUS IHP086U5671 + IHP086U5670 a pre IVAR.HP TOTAL IHP086U5672 + IHP086U5670 V prípade potreby je možné, z cenníku - kapitola 7, objednať odvodušňovací ventil a poistný ventil.

#### Likvidácia



Tento symbol na výrobku alebo balení označuje, že spotrebič nemôže byť bežne recyklovaný, ale musí byť uložený na zberné miesto pre elektrické a elektronické spotrebiče.

Obaly, zostávajúce po vybalení tohto zariadenia, ekologicky zlikvidujte (recyklácia).

### 1.3 Umiestnenie tepelného čerpadla

Umiestnenie vonkajšej jednotky sa vyberá tak, aby nebola hlukom rušená vlastná domácnosť ani susedia.

Je nutné kontrolovať hladinu akustického tlaku emitovanú tepelným čerpadlom na hranici vonkajšieho/vnútorného chráneného priestoru. Vid'. tabuľka Hladiny akustického tlaku v kapitole 2.2. Zariadenie je výhodne umiestnené v prostredí so stromami a kríkmi, s trávnatým povrchom. Okolo tepelného čerpadla by nemali byť rozsiahle asfaltové plochy alebo kamenné a tehlové steny, pretože účinne odrážajú hluk.

Vyhňte sa umiestneniu vonkajšej jednotky:

- blízko okien alebo stien spálňí atď.
- otočené proti susedom
- vo vnútornom rohu budovy, ktorý má značný vplyv na smer šírenia zvuku.

**POZOR!**

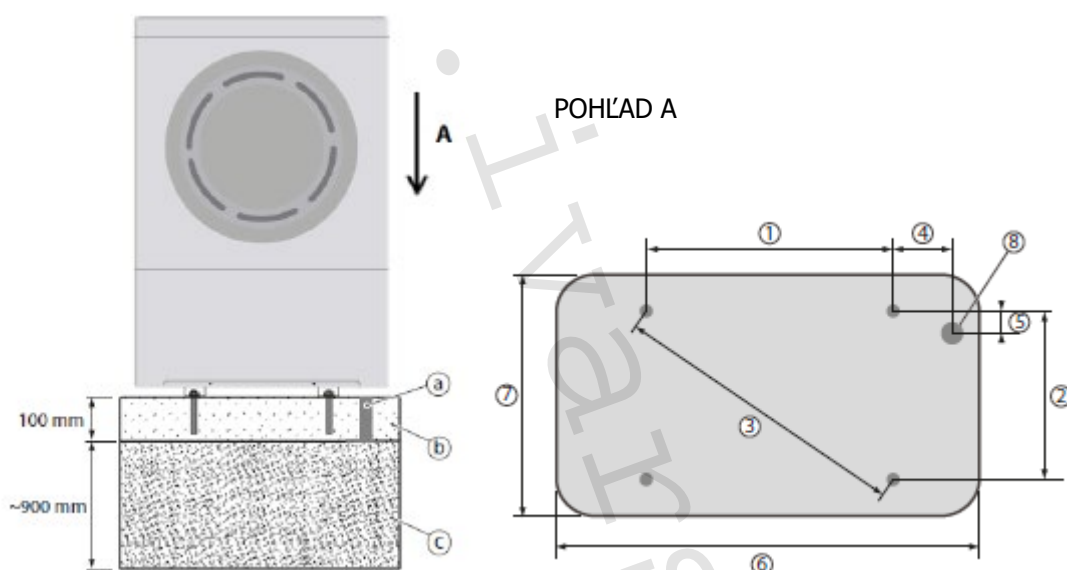
Max. vzdialenosť medzi vnútornou a vonkajšou jednotkou je 15 metrov, pri priemere potrubia 28 mm. Pri použití potrubia menšej dimenzie sa vzdialenosť skraca.

Pre verziu Standard, bez prípravy TV, je možné max. vzdialenosť predĺžiť, ale je nutné dodržať hydraulické pomery, kvôli zachovaniu prietoku. Pre verzie s prípravou TV (Total, Plus), nie je vhodné zväčšovať objem vody v potrubí, medzi vnútornou a vonkajšou jednotkou, cez stanovenú hranicu.

Dodržujte národné predpisy týkajúce sa rušivého hluku.

**1.3.1 Základy tepelného čerpadla**

1. Tepelné čerpadlo musí byť umiestnené vonku, na stabilnom podloží, ktoré unesie celkovú hmotnosť tepelného čerpadla, vid'. kapitola Technické údaje.
2. Upevnite všetky štyri montážne body k stabilnej základni, napr. k liatej doske.



Rozmer	6-9 kW	11-13 kW	16-18 kW
1	450 mm	470 mm	710 mm
2	424 mm	480 mm	480 mm
3	618 mm	672 mm	857 mm
4	130 mm	190 mm	145 mm
5	61 mm	65 mm	65 mm
6	~1000 mm	~1200 mm	~1300 mm
7	~650 mm	~720 mm	~720 mm
8	Ø65	Ø65	Ø65

Pozícia	Popis
a	Vypúšťací otvor
b	Základy
c	Štrk

Veľkosť šraub		
6-9 kW	11-13 kW	16-18 kW
M10 (4x)	M12 (4x)	M12 (4x)

### Výstrahy

Účelom zberača rozmrazenej vody je zachytávať a odvádzať vodu počas rozmrazovania. Pripojte hadicu alebo rúrku medzi výtok odkapávacej misy a drenáž, alebo ju zaveďte do nezámrznej hĺbky (nutné zaistiť podmienky pre vsakovanie vody do podkladu). Pre zabránenie zamrznutiu, rozmrazenej vody, je nutné odvod vody a zberač vyhrievať. Za týmto účelom pripojte vykurovací kábel a vložte ho do rúrky odvodu rozmrzutej vody až do nezámrznej hĺbky. Vykurovací kábel musí byť pripojený do príslušnej svorky. TČ Atec má už v štandardnej výbave nainštalovaný vyhrievaný zberač rozmrazenej vody.

Odvod kondenzátu nesmie byť, v žiadnom prípade, zaústený do rozvodov splaškovej kanalizácie, pretože hrozí vážne poškodenie vnútornej konštrukcie tepelného čerpadla vplyvom agresívnych plynov.

Skontrolujte pomocou vodováhy, či tepelné čerpadlo stojí vodorovne.

Pri nesprávnej polohe tepelného čerpadla hrozí riziko zníženia výkonu.

Vnútrotnú jednotku tepelného čerpadla je nutné umiestniť na miesto, kde nemrzne.

Jednotku, so zásobníkovým ohrievačom teplej vody, je nutné umiestniť do budovy, do priestoru s podlahovou jímkou odvedenou do kanalizácie (použite sifón).

Jednotku, so zásobníkovým ohrievačom teplej vody, je nutné umiestniť do budovy, na stabilný povrch. Podlaha musí mať dostatočnú nosnosť pre celkovú hmotnosť jednotky s naplneným zásobníkovým ohrievačom teplej vody (viď. Technické údaje).

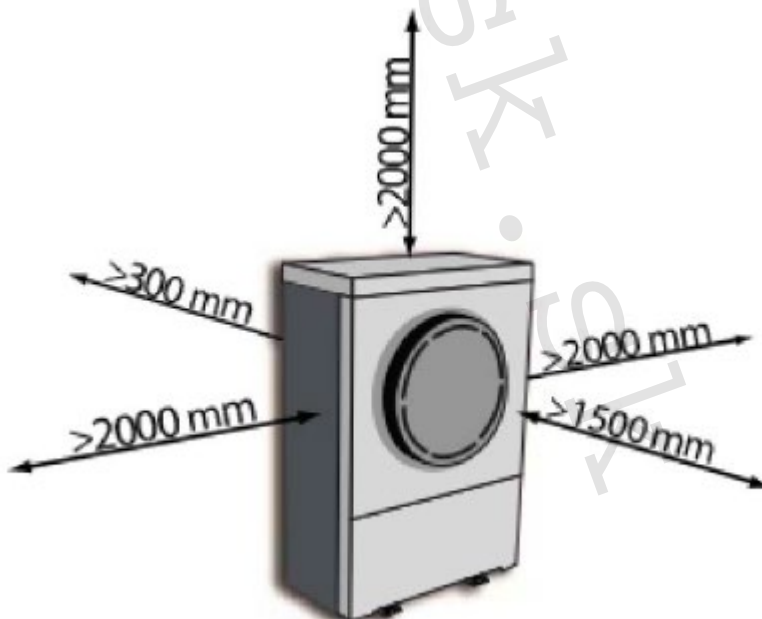
Neumiestňujte tepelné čerpadlo blízko okien alebo stien priestorov citlivých na hluk.

Zaistite, aby tepelné čerpadlo bolo umiestnené dostatočne ďaleko od susedov tak, aby neboli rušení hlukom. Je nutné dodržiavať miestne predpisy, viď. Umiestnenie tepelného čerpadla.

Tepelné čerpadlo by nemalo byť zabudované do akejkoľvek konštrukcie. Je nutné dbať na to, aby okolo tepelného čerpadla bol vždy požadovaný voľný priestor (viď. nižšie).

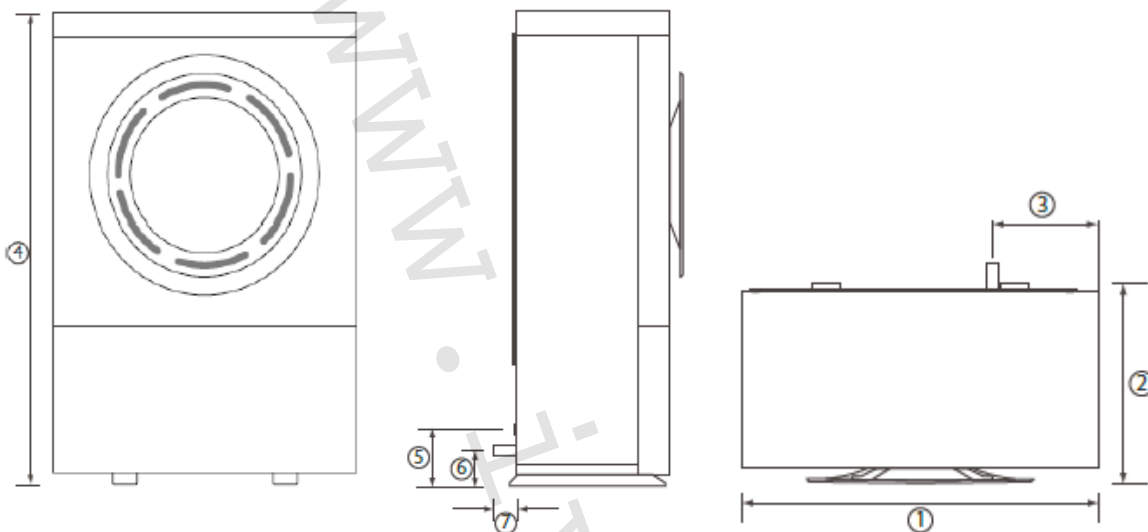
Vonkajšiu jednotku tepelného čerpadla, a jeho bezprostredné okolie, udržiavajte čisté od snehu, ľadu, lístia a podobne.

Tepelné čerpadlo potrebuje určitý priestor pre svoju funkciu a pre vykonávanie servisu. V prípade nedodržania predpísaných odstupov od konštrukcií hrozí, že prietok vonkajšou jednotkou nebude dostatočný, alebo, že vzduch sa bude vracieť z výfuku do nasávania. Tejto situácii zabránite dodržaním nižšie uvedených rozmerov.

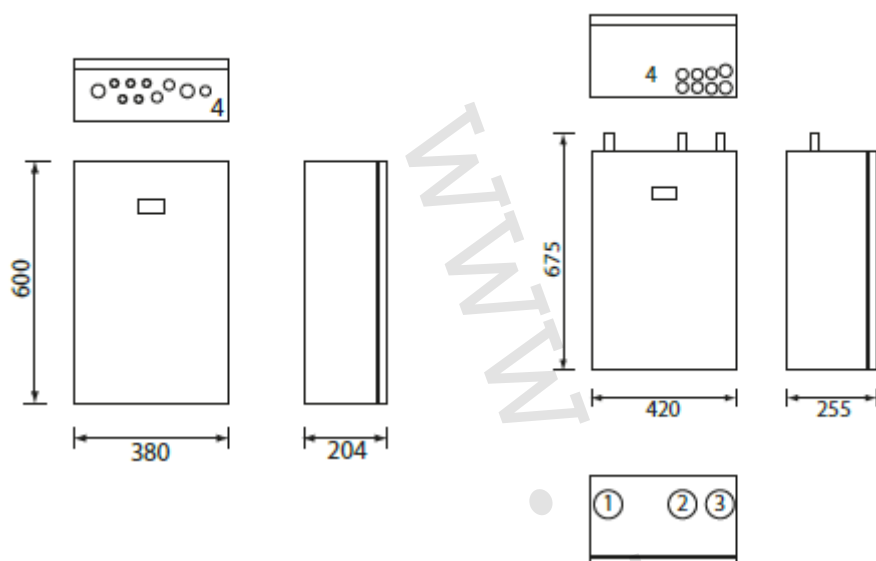


## 2 Tepelné čerpadlo

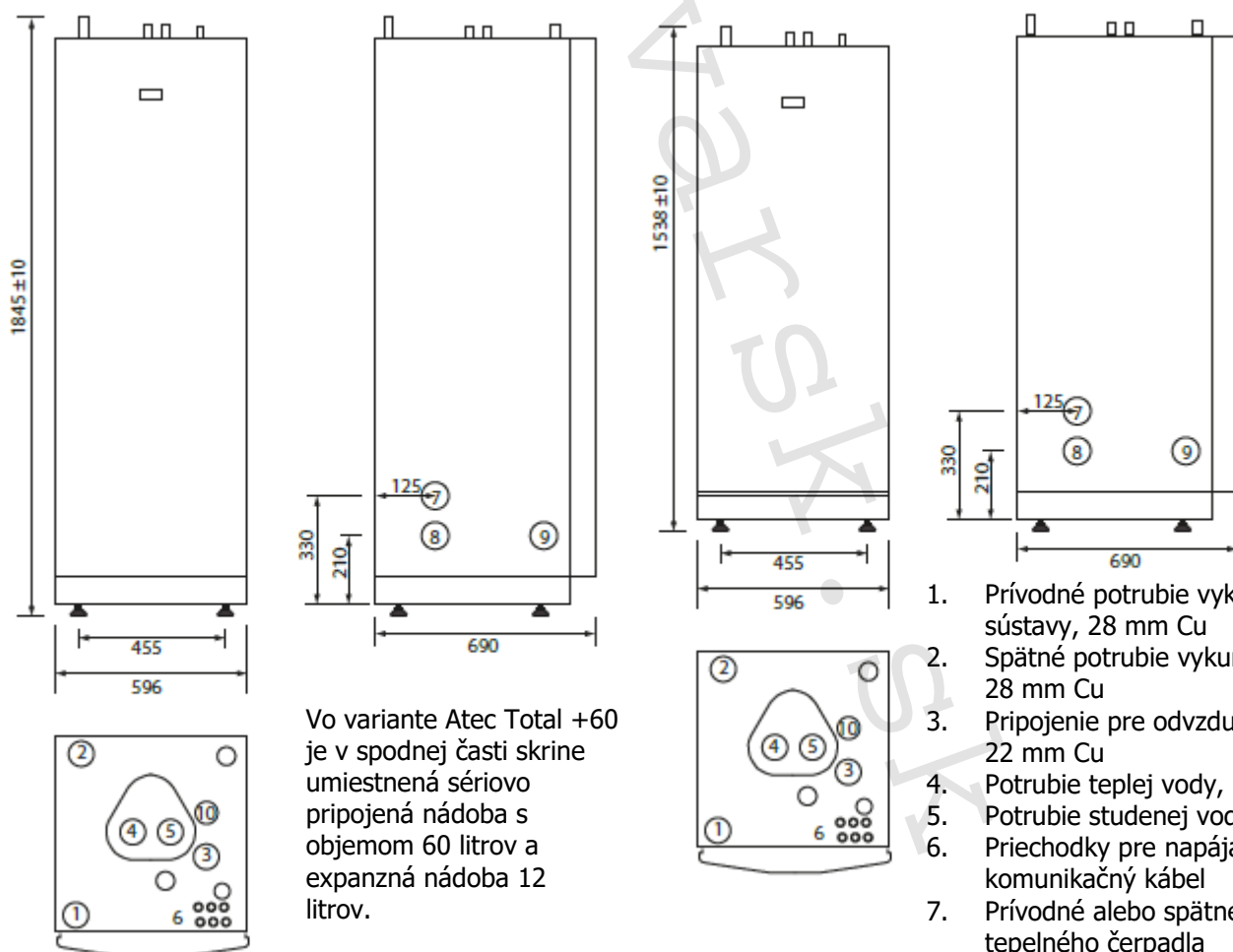
### 2.1 Rozmery a prípojky



Pozícia	Popis	6-9 kW	11-13 kW	16-18 kW
1	Šírka	856 mm	1016 mm	1166 mm
2	Hĺbka	510 mm	564 mm	570 mm
3	Vzdialenosť od boku tepelného čerpadla k prípojkám potrubia	251 mm	285 mm	366 mm
4	Výška	1272 mm	1477 mm	1557 mm
5	Výška k prívodnému potrubiu, 28 mm Cu	155,5 mm		
6	Výška k spätnému potrubiu, 28 mm Cu	96,5 mm		
7	Dĺžka pripojovacích hrdiel	30 mm		

**Vnútrná jednotka Atec Standard    Vnútrná jednotka Atec Plus**


1. Prívodné potrubie vykurovacej sústavy, 28 mm Cu
2. Prívodné potrubie zásobníkového ohrievača teplej vody, 28 mm Cu
3. Prívodné potrubie od tepelného čerpadla, 28 mm Cu
4. Priechodky pre napájanie, snímače a komunikačný kábel sú umiestnené na spodnej strane skrine

**Vnútrná jednotka Atec Total, Total +60    Vnútrná jednotka Atec Total Compact**


Vo variante Atec Total +60 je v spodnej časti skrine umiestnená sériovo pripojená nádoba s objemom 60 litrov a expanzná nádoba 12 litrov.

Miesta priechodov 7 a 8 sú na pravej alebo ľavej strane, alebo na dne jednotky.

1. Prívodné potrubie vykurovacej sústavy, 28 mm Cu
2. Spätné potrubie vykurovacej sústavy, 28 mm Cu
3. Pripojenie pre odvzdušňovací ventil, 22 mm Cu
4. Potrubie teplej vody, 22 mm Cu
5. Potrubie studenej vody, 22 mm Cu
6. Priechodky pre napájanie, snímače a komunikačný kábel
7. Prívodné alebo spätné potrubie tepelného čerpadla
8. Prívodné alebo spätné potrubie tepelného čerpadla
9. Voliteľný výstup
10. Poistný ventil (iba pri určitých modeloch)



## 2.2 Hladiny hluku

Okamžitý akustický výkon, v režime premenlivých otáčok, závisí od klimatických podmienok a od aktuálnej požiadavky na dodávku tepla. Pri tepelnom čerpadle, dimenzovanom podľa bežnej praxe, ktoré pracuje v periódach zapínania, s dĺžkou 1 hodiny alebo menej, normálne neprekročí hladina hluku menovitú hodnotu pri teplotách A7W30/35. Je nutné dbať na dodržanie hygienických hlukových limitov chránených priestorov.

Vážená hladina akustického výkonu, dB (A) ref. 1pW																	
Tichý mód <sup>1</sup>						Nominálny <sup>2</sup>						Maximum <sup>3</sup>					
6	9	11	13	16	18	6	9	11	13	16	18	6	9	11	13	16	18
60,1	59,2	59,6	61	64,9	72,6	61,3	61	61	62,4	67	76,3	66,4	65,8	64,6	66,6	71,1	81

Hladiny akustického výkonu podľa normy ISOEN 3741 pri A7W30/35

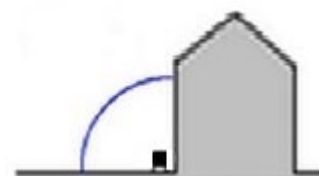
Vážená hladina akustického výkonu, dB (A) ref. 1pW																		
Veľkosť (kW)/ Vzdialenosť (m)	Tichý mód <sup>1</sup>						Nominálny <sup>2</sup>						Maximum <sup>3</sup>					
	6	9	11	13	16	18	6	9	11	13	16	18	6	9	11	13	16	18
1*	47,6	46,7	46,6	48	51,7	59,4	48,8	48,5	48	49,4	53,8	63,1	53,9	53,3	51,6	53,6	57,9	67,8
4**	43,1	42,2	42,6	44	47,9	55,6	44,3	44	44	45,4	50	59,3	49,4	48,8	47,6	49,6	54,1	64
8**	37,1	36,2	36,6	38	41,9	49,6	38,3	38	38	39,4	44	53,3	43,4	42,8	41,6	43,6	48,1	58
16**	31,0	30,1	30,5	31,9	35,8	43,5	32,2	31,9	31,9	33,3	37,9	47,2	37,3	36,7	35,5	37,5	42	51,9

Hladiny akustického tlaku

- 1) Ventilátor beží pri konštantných otáčkach za minútu, podľa funkcie „Tichého režimu“
- 2) Ventilátor beží premenlivou rýchlosťou, v režime minimum otáčok
- 3) Ventilátor beží premenlivou rýchlosťou, v režime maximum otáčok

\*) v súlade s ISO11203, meranie v ploche tvaru kvádra

\*\*\*) Hladiny akustického tlaku, v daných vzdialenostiach od zdroja, vypočítané z hodnôt akustických výkonov, štvrt' guľovité šírenie zvuku



štvrt' guľovité šírenie zvuku

## 2.3 Referenčné hodnoty pre kvalitu vykurovacej vody a dezinfekcia pitnej vody

Vykurovacia voda a voda použitá pre riedenie nemrznúcej kvapaliny, musí byť, svojimi kvalitatívnymi parametrami, v hraniciach udaných nasledujúcou tabuľkou:

Názov kvalit. parametru	Skratka	Hodnota
Alkalicita	pH	7,5-8,5
Elektrická konduktivita	EC	< 350 µS/cm
Celková tvrdosť	Ca+Mg	< 1 mmol/l (= 5,6 °dH)
Úroveň železa	Fe	< 0,2 mg/l
Úroveň mangánu	Mn	< 0,05 mg/l
Úroveň medi	Cu	< 0,05 mg/l
Úroveň chloridov	Cl-	< 50 mg/l
Úroveň dusičnanov	NO <sub>3</sub>	< 50 mg/l
Úroveň oxidu uhličitého	CO <sub>2</sub>	< 5 mg/l

Vykurovacia voda musí byť číra a bezfarebná, neobsahujúca rozpustené látky, penotvorné činidlá, bez obsahu sulfánu H<sub>2</sub>S a bez akýchkoľvek stôp olejov a tukov.

Je odporúčané používať magnetický filter pre prevenciu zadierania pohyblivých častí vykurovacej sústavy (napr. obežné kolesá obehových čerpadiel).

Termická dezinfekcia teplej vody, proti tvorbe Legionelly, musí byť vykonávaná podľa platných hygienických predpisov a proces musí zahŕňať prepláchnutie všetkých úsekov a vetví potrubnej siete rozvodu teplej vody horúcou vodou, pri každej termickej dezinfekcii.

### 3 Príklady systémov

#### 3.1 Popis systému

Tepelné čerpadlo Atec poskytuje **vykurovanie / chladenie, prípravu TV a ohrev bazénovej vody** s prioritou prípravy TV. Teplota, na prívode do vykurovacej sústavy, je riadená riadiacou jednotkou tepelného čerpadla, podľa teploty vonkajšieho vzduchu, tzv. ekvitermné riadenie pomocou integrálnej hodnoty. **Pomocný ohrev** je spúšťaný iba v prípade, že výstupný výkon tepelného čerpadla je nedostatočný, tj. vonkajšia teplota pod bodom bivalencie. Pomocný ohrev môže byť integrovaný alebo externý. Pomocný ohrev môže byť využívaný pre dezinfekciu teplej vody proti legionelle v prevádzkových režimoch, ktoré umožňujú použitie pomocného ohrevu. **Externý pomocný ohrev** (napríklad vo forme plynového kotla) je riadený signálom 230 V alebo bezpotenciálovým kontaktom, môže byť k vykurovacej sústave pripojený cez trojcestný zmiešavací ventil a teplota vykurovacej vody, privádzanej do sústavy, je riadená systémovým snímačom, kde sa počíta integrálna hodnota.

Vnútrotná jednotka Atec **Standard** obsahuje iba riadiaci systém. Atec **Standard** sa väčšinou používa v prípade rekonštrukcie súčasnej vykurovacej sústavy, v ktorej zostávajú pôvodné komponenty alebo v prípade novostavby, kde sa neuvažuje nad prípravou TV tepelným čerpadlom. Vnútrotná jednotka Atec **Plus** obsahuje riadiaci systém, obehové čerpadlo, snímač na prívodnom potrubí, trojcestný prepínací ventil vykurovanie/TV a 15 kW integrovaný pomocný ohrev. Používa sa tam, kde je nutné voliť lacnejší variant, kde bude zásobníkový ohrievač TV od iného výrobcu alebo s väčším objemom ako 180 litrov. Vnútrotná jednotka Atec **Total** obsahuje riadiacu jednotku, snímače na prívodnom a spätnom potrubí, obehové čerpadlo, trojcestný prepínací ventil vykurovanie/TV, 15 kW integrovaný pomocný ohrev a nerezový zásobníkový ohrievač teplej vody s TWS technológiou. Presný výpočet dodávaných komponentov, vid'. kapitola 1.2 technického listu Vybalenie tepelného čerpadla. Vykurovanie a ohrev teplej vody nemôže prebiehať súčasne. Vykurovanie a chladenie nemôže prebiehať súčasne. Prevádzka TČ pri súčasnej požiadavke prípravy TV, vykurovanie i chladenie je alternujúce medzi týmito stavmi. V základnom vybavení tepelné čerpadlo môže riadiť dva vykurovacie okruhy, **jeden priamy** a **jeden zmiešavaný (distribučný)** 107, 108, 109 (pozícia v systémových riešeniach). Ako ďalšia možnosť, patriaca do základného vybavenia tepelného čerpadla, je využitie **aktivácie buffer tanku**, v riadiacom systéme. Cieľom, aktivovaného buffer tanku, je zaisťiť prevádzkovo bezpečné pripojenie externého zdroja tepla manuálne alebo náhodne spúšťaného (solárny systém, manuálny kotol na tuhé palivá, krb s teplovodnou vložkou) priamo do buffer tanku. Buffer tank (pri väčšom objeme je to akumulácia nádrž) je štvorbodovo pripojená nádoba a inštaluje sa do vykurovacej sústavy, pokiaľ je potrebné do sústavy k tepelnému čerpadlu integrovať ďalšie zdroje tepla náhodne alebo manuálne spínané a hydraulicky oddeliť okruh tepelného čerpadla od vykurovacích okruhov. Taktiež slúži pre zväčšenie objemu vody vo vykurovacej sústave (vid'. kapitola 4.1 v technickom liste Objem vykurovacej vody v sústave). Pri aktivácii buffer tanku je buffer tank nabíjaný podľa nastaveného setpointu a hysterézie. Setpoint môže byť daný pevne alebo podľa ekvitermnej krivky. Pri tomto nastavení je teplota privádzaná do vykurovacej sústavy zmiešavaný, podľa ekvitermnej krivky systémovým vykurovacím okruhom za buffer tankom 69, 57, 33 a pre ochranu TČ proti vysokej teplote na spiatocke, je možné využiť funkciu zmiešavania spiatocky 137, buffer tank je sám pri aktivácii vybavený snímačom, informujúcim riadiaci systém o jeho teplote. Za predpokladu, že je funkcia buffer tanku aktivovaná, je nutné nastaviť parametre riadenia buffer tanku, v súlade s typom a konfiguráciou vykurovacej sústavy. Detaily nastavenia tu nie sú uvedené. Je nutné kontaktovať technické oddelenie spoločnosti IVAR CS. Tepelné čerpadlo má vstavanú funkciu chladenia. V základnom vybavení je i možnosť ovládania prepínacieho ventilu chladenia 79. Tým sa dá vytvoriť **obtok buffer tanku vykurovania** a do tohto obtoku je možné vradiť **buffer tank chladenia**. Pri použití rozširovacej karty je možné riadiť **ohrev bazénovej vody** 140, 141, 142, 143 a ešte **druhý distribučný okruh** naviac 110, 111, 113 celkom 2 distribučné (zmiešavané) okruhy a jeden priamy okruh. Zväčšenie objemu vody vo vykurovacej sústave, pre bezpečné odmrazovanie, je možné vykonať **sériovým pripojením nádoby**, s požadovaným objemom (vid'. kapitola 4.1 v technickom liste Objem vykurovacej vody v sústave). Pokiaľ je požiadavka riešenia **ochrany proti zamrznutiu** vonkajšej časti vykurovacej sústavy, je použité buď vradenie **oddelovacieho výmenníku** tepla alebo naplnenie vykurovacej sústavy nemrznúcou kvapalinou (napríklad glykol namiešaný na bezpečný bod tuhnutia). Konfigurácia **Master – Slave** je použitá pre vylepšené riadenie dvoch tepelných čerpadiel pracujúcich spoločne. Pre konfiguráciu M-S je potrebné použiť rozširovací modul (kartu). Pri vykurovacích sústavách, s uzatvorenou expanznou nádobou, musí byť sústava taktiež vybavená schváleným manometrom a poistným ventilom, pre min. DN 20; 1,5 baru – tlak pre otvorenie, alebo podľa požiadaviek miestnych predpisov.

## 1) Atec Standard, základné riešenie, bez rozširovacej karty

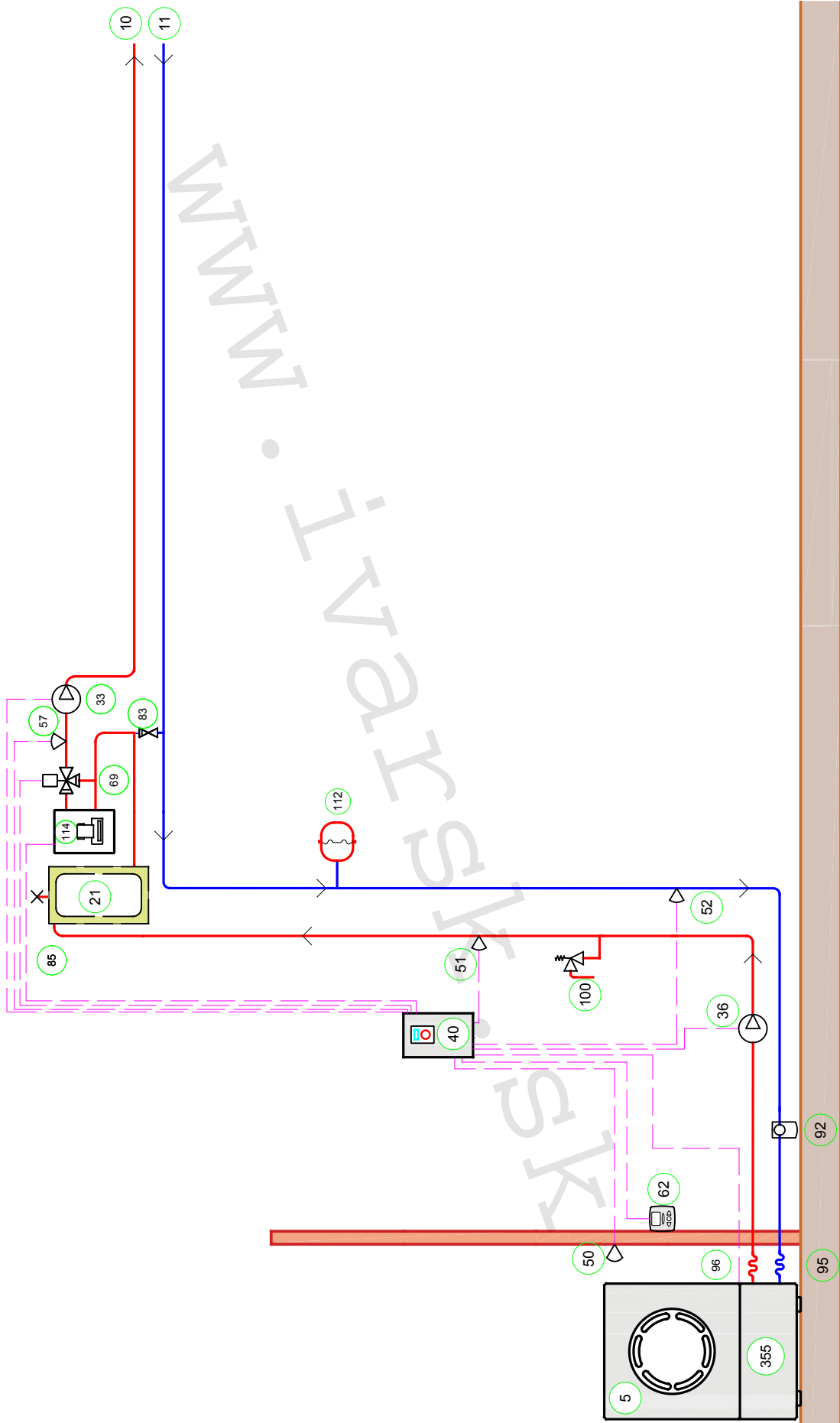
- Vykurovanie, chladenie, jeden priamy okruh
- Externý pomocný ohrev vo forme plynového kotla
- Sériová nádoba

Pozícia	Množstvo	Komponent	Kód výrobku	Špecifikácia	Dodávateľ	Poznámka
5	1	Vonkajšia jednotka	IHPATS6-18	Atec Standard 6 - Atec Standard 18	Thermia	Zahrnuté v dodávke TČ
10	-	Prívod				
11	-	Spiaťočka				
21	1	Vyrovňavacia nádrž	IHP086L3070	VT-V 100	Thermia	Objednať zvlášť
33	1	Obehové čerpadlo (systém)		Pevná rýchlosť		Objednať zvlášť
36	1	Obehové čerpadlo	IHP086L0626	Premenlivý prietok	Thermia	Objednať zvlášť
40	1	Vnútorná jednotka (radiaci systém)		Atec Standard	Thermia	Zahrnuté v dodávke TČ
50	1	Vonkajší snímač			Thermia	Zahrnuté v dodávke TČ
51	1	Snímač prívodu			Thermia	Zahrnuté v dodávke TČ
52	1	Snímač spiaťočky			Thermia	Zahrnuté v dodávke TČ
57	1	Snímač teploty prívodu (systém)	IHP086U5382/3	Pre potrubie 22/28 mm	Thermia	Objednať zvlášť
62	1	Priestorový snímač	IHP086U9563		Thermia	Voliteľné
69	1	Zmiešavací ventil (systém)				Objednať zvlášť
80	..	Uzatvárací guľový kohút		V požadovanom množstve		Objednať zvlášť
83	..	Spätný ventil		V požadovanom množstve		Objednať zvlášť
85	..	Odvzdušňovací ventil		V požadovanom množstve		Objednať zvlášť
91	1	Guľový kohút s filtrom			Thermia	Zahrnuté v dodávke TČ
92	1	Odlučovač magnetických častíc	I031201034			Objednať zvlášť
95	2	Pružná hadica	IHP086L0586	R25 L=1000 mm, v požadovanom množstve	Thermia	Objednať zvlášť
96	1	Sada pripojovacieho šróbenia	IHP086U5670	Pre vonkajšiu jednotku v požadovanom množstve		Objednať zvlášť
100	..	Poistný ventil		V požadovanom množstve		Objednať zvlášť
112	..	Expanzná nádoba		V požadovanom množstve, veľkosť podľa obj. VS		Objednať zvlášť
114	1	Pomocný ohrev		Externý (plynový)		Objednať zvlášť
355	1	Samoregulačný vykurovací kábel	IHP928206			Objednať zvlášť

Je nutné nastaviť:

- funkciu Optimum pri obehovom čerpadle poz. 36 (musí byť kompatibilné s tepelným čerpadlom Thermia a riadením 0-10 V)
- aktivovať a nastaviť externý pomocný ohrev
- základnú krivku ohrevu
- aktivovať chladenie

Ucelené informácie sú uvedené v návode na uvedenie do prevádzky.



## 2) Atec Standard, aktívny buffer tank, bez rozširovacej karty

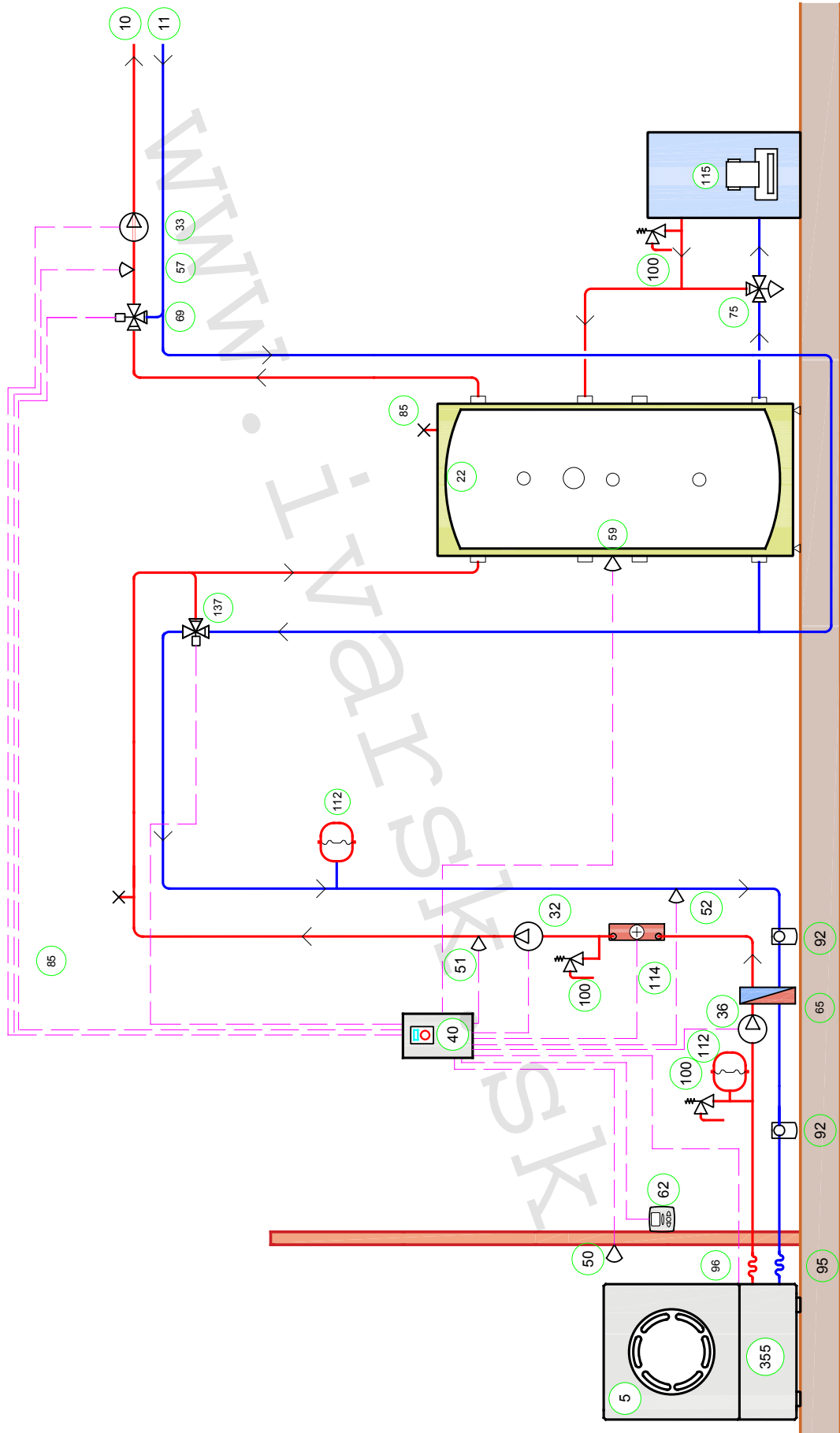
- Vykurovanie s elektrickým pomocným ohrevom, systémový zmiešaný vykurovací okruh
- Aktívovaný buffer tank so zmiešavacím ventilom spiatočky s pripojeným kotlom na tuhé palivá alebo krbovou vložkou
- Ochrana proti zamrznutiu vradeným oddeľovacím výmenníkom

Pozícia	Množstvo	Komponent	Kód výrobku	Špecifikácia	Dodávateľ	Poznámka
5	1	Vonkajšia jednotka	IHPATS6-18	Atec Standard 6 - Atec Standard 18	Thermia	Zahrnuté v dodávke TČ
10	-	Prívod				
11	-	Spiatočka				
22	1	Buffer tank	IHP086L4929	VT-V 500	Thermia	Objednať zvlášť
32	1	Obehové čerpadlo		Pevná rýchlosť		Objednať zvlášť
33	1	Obehové čerpadlo (systém)		Pevná rýchlosť		Objednať zvlášť
36	1	Obehové čerpadlo	IHP086L0626	Premenlivý prietok	Thermia	Objednať zvlášť
40	1	Vnútoraná jednotka (radiaci systém)		Atec Standard	Thermia	Zahrnuté v dodávke TČ
50	1	Vonkajší snímač			Thermia	Zahrnuté v dodávke TČ
51	1	Snímač prívodu			Thermia	Zahrnuté v dodávke TČ
52	1	Snímač spiatočky			Thermia	Zahrnuté v dodávke TČ
57	1	Snímač teploty prívodu (systém)	IHP086U5382/3	Pre potrubie 22/28 mm	Thermia	Objednať zvlášť
59	1	Snímač teploty buffer tanku	IHP086U9710		Thermia	Objednať zvlášť
62	1	Priestorový snímač	IHP086U9563		Thermia	Voliteľné
65	1	Vradený výmenník tepla	IHP086L0767-9	..7 pre Atec 6, ..8 pre Atec 9-16, ..9 pre Atec 18	Thermia	Objednať zvlášť
69	1	Zmiešavací ventil (systém)				Objednať zvlášť
75	..	Termostatický zmiešavací ventil		V požadovanom množstve		Objednať zvlášť
80	..	Uzatvárací guľový kohút		V požadovanom množstve		Objednať zvlášť
83	..	Spätný ventil		V požadovanom množstve		Objednať zvlášť
85	..	Odvzdušňovací ventil		V požadovanom množstve		Objednať zvlášť
91	1	Guľový kohút s filtrom			Thermia	Zahrnuté v dodávke TČ
92	1	Odlučovač magnetických častíc	I031201034			Objednať zvlášť
95	2	Pružná hadica	IHP086L0586	R25 L=1000 mm, v požadovanom množstve	Thermia	Objednať zvlášť
96	1	Sada pripojovacieho šróbenia	IHP086U5670	Pre vonkajšiu jednotku v požadovanom množstve		Objednať zvlášť
100	..	Poistný ventil (1,5 bar)		V požadovanom množstve		Objednať zvlášť
112	..	Expanzná nádoba		V požadovanom množstve, veľkosť podľa obj. vody VS		Objednať zvlášť
114	1	Pomocný ohrev		Elektrický		Objednať zvlášť
115	1	Kotol na tuhé palivá / krb. vložka		Manuálne ovládanie		
137	1	Zmiešavací ventil spiatočky		Rýchlosť pohonu 30 s		Objednať zvlášť
355	1	Samoregulačný vykurovací kábel	IHP928206			Objednať zvlášť

Je nutné nastaviť:

- funkciu Optimum pri obehovom čerpadle poz. 36 (musí byť kompatibilné s tepelným čerpadlom Thermia a riadením 0-10 V)
- aktivovať a nastaviť externý pomocný ohrev
- základnú krivku ohrevu
- aktivovať chladenie

Ucelené informácie sú uvedené v návode na uvedenie do prevádzky.



### 3) Atec Standard, Master–Slave, s rozširovacou kartou

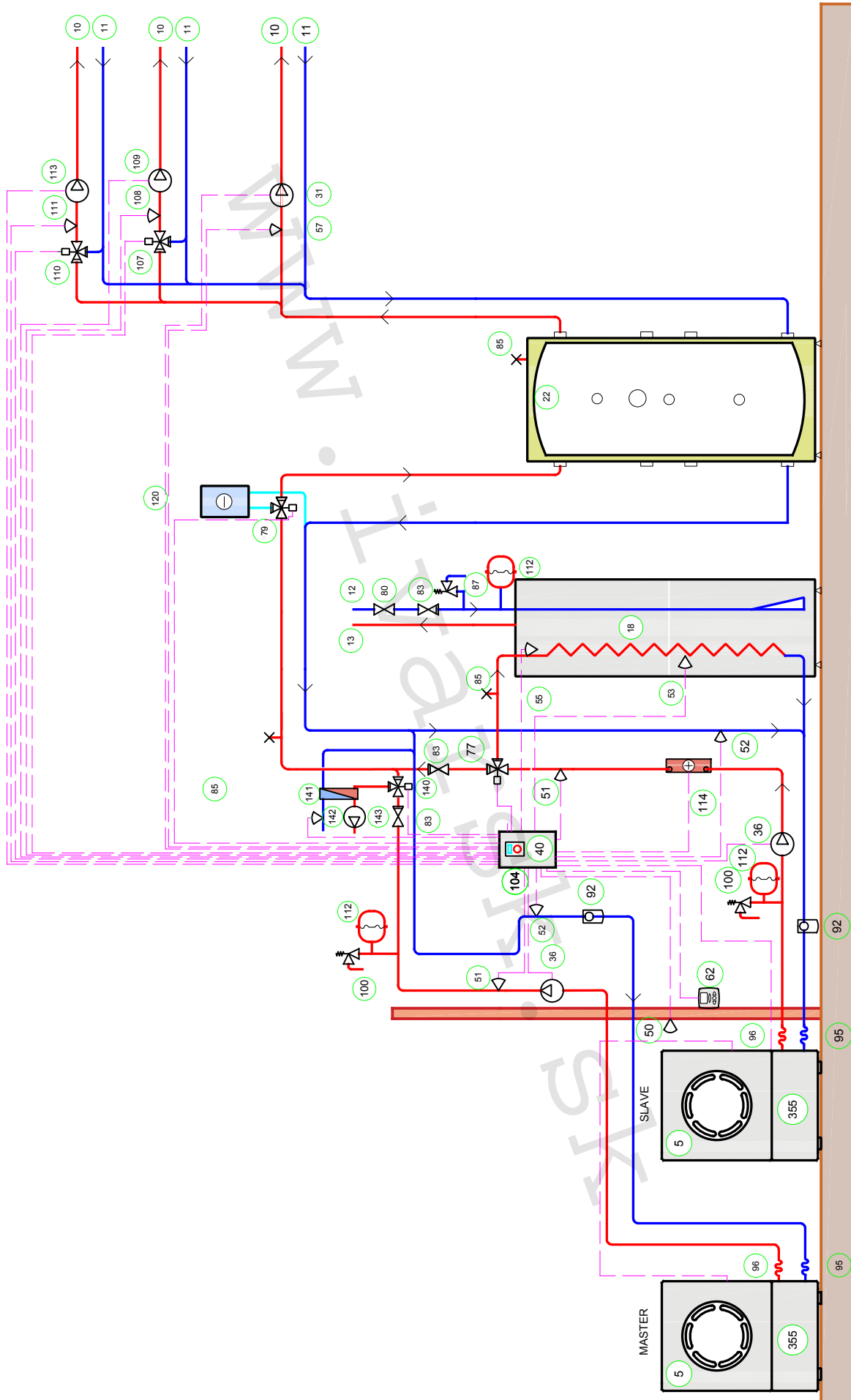
- Master – Slave (Twin sada) vykurovanie a príprava TV s elektrickým pomocným ohrevom, jeden priamy a dva zmiešavané vykurovacie okruhy
- Ohrev bazénovej vody
- Buffer tank vykurovania
- Chladenie do oddelenej sústavy

Pozícia	Množstvo	Komponent	Kód výrobku	Špecifikácia	Dodávateľ	Poznámka
5	1+1	Vonkajšia jednotka	IHPATS6-18	Atec Standard 6 - Atec Standard 18	Thermia	Zahrnuté v dodávke TČ
10	-	Prívod				
11	-	Spiaťočka				
12	-	Studená voda				
13	-	Teplá voda				
18	1	Zásobníkový ohrievač TV TWS	IHP086U5406	MBH 300, pre Atec 16 a 18 IHP086L4900	Thermia	Objednať zvlášť
22	1	Buffer tank	IHP086L4929/33	pre MS Atec 16 a 18 1V12(3)805, 720l	Thermia	Objednať zvlášť
31	1	Obehové čerpadlo			Thermia	Objednať zvlášť
36	1+1	Obehové čerpadlo	IHP086L0626	Premenlivý prietok	Thermia	Objednať zvlášť
40	1	Vnútna jednotka (riadiaci systém)		Atec Standard	Thermia	Zahrnuté v dodávke TČ
50	1	Vonkajší snímač			Thermia	Zahrnuté v dodávke TČ
51	1+1	Snímač prívodu		Snímač slave zahrnúť v dodávke RMFT	Thermia	Zahrnuté v dodávke TČ
52	1+1	Snímač spiaťočky		Snímač slave zahrnúť v dodávke RMFT	Thermia	Zahrnuté v dodávke TČ
53	1	Snímač TV spodný (štart)			Thermia	Zahrnuté v dodávke TČ
55	1	Snímač TV horný (teplota)			Thermia	Zahrnuté v dodávke TČ
57	1	Snímač teploty prívodu (systém)	IHP086U5382/3	Pre potrubie 22/28 mm	Thermia	Objednať zvlášť
62	1	Priestorový snímač	IHP086U9563		Thermia	Voliteľné
77	1	Prepínací ventil TV/vykurovanie		Úplne prietokový vo všetkých polohách		Objednať zvlášť
79	1	Prepínací ventil chladenie/vykurovanie		Úplne prietokový vo všetkých polohách		Objednať zvlášť
80	..	Uzatvárací guľový kohút		V požadovanom množstve		Objednať zvlášť
83	..	Spätný ventil		V požadovanom množstve		Objednať zvlášť
85	..	Odvzdušňovací ventil		V požadovanom množstve		Objednať zvlášť
87	1	Poistný ventil (9 bar)				Objednať zvlášť
92	1+1	Odlučovač magnetických častíc	I031201034			Objednať zvlášť
95	2+2	Pružná hadica	IHP086L0586	R25 L=1000 mm, v požadovanom množstve	Thermia	Objednať zvlášť
96	1+1	Sada pripojovacieho šróbenia	IHP086U5670	Pre vonkajšiu jednotku v požadovanom množstve		Objednať zvlášť
100	..	Poistný ventil		V požadovanom množstve		Objednať zvlášť
104	1	Rozširujúci modul (IVAR.TER-RMFT)	IHP086L3047	RMFT = Rozširujúci modul Funkcia alebo Twin sada	Thermia	Objednať zvlášť
107	1	Zmiešavací ventil Distribution 1				Objednať zvlášť
108	1	Snímač Distribution 1	IHP086U5382/3	Pre potrubie 22/28 mm	Thermia	Objednať zvlášť
109	1	Obehové čerpadlo Distribution 1		Pevná rýchlosť		Objednať zvlášť
110	1	Zmiešavací ventil Distribution 2				
111	1	Snímač Distribution 2	IHP086U5382/3	Pre potrubie 22/28 mm	Thermia	Zahrnuté v dodávke RM
112	..	Expanzná nádoba		V požadovanom množstve, veľkosť podľa obj. vody VS		Objednať zvlášť
113	1	Obehové čerpadlo Distribution 2		Pevná rýchlosť		Objednať zvlášť
114	1	Pomocný ohrev		Elektrický		Objednať zvlášť
120	-	Chladiaca sústava				
140	1	Prepínací ventil bazén		Úplne prietokový vo všetkých polohách		Objednať zvlášť
141	1	Bazénový výmenník tepla				Objednať zvlášť
142	1	Snímač teploty bazén	IHP086U5382/3	Pre potrubie 22/28 mm		Objednať zvlášť
143	1	Bazénové obehové čerpadlo				Objednať zvlášť
355	1+1	Samoregulačný vykurovací kábel	IHP928206			Objednať zvlášť

Je nutné nastaviť:

- konfiguráciu Master-slave
- funkciu Optimum pri obehovom čerpadle poz. 36 (musí byť kompatibilné s tepelným čerpadlom Thermia a riadením 0-10 V)
- krok pomocného ohrevu na P
- základnú krivku ohrevu
- krivku Distribution 1
- krivku Distribution 2
- aktivovať prípravu teplej vody (slave)
- aktivovať bazén (master)
- aktivovať chladenie (oddelená sústava)

Ucelené informácie sú uvedené v návode na uvedenie do prevádzky.





#### 4) Atec Plus, aktívny buffer tank, bez rozširovacej karty

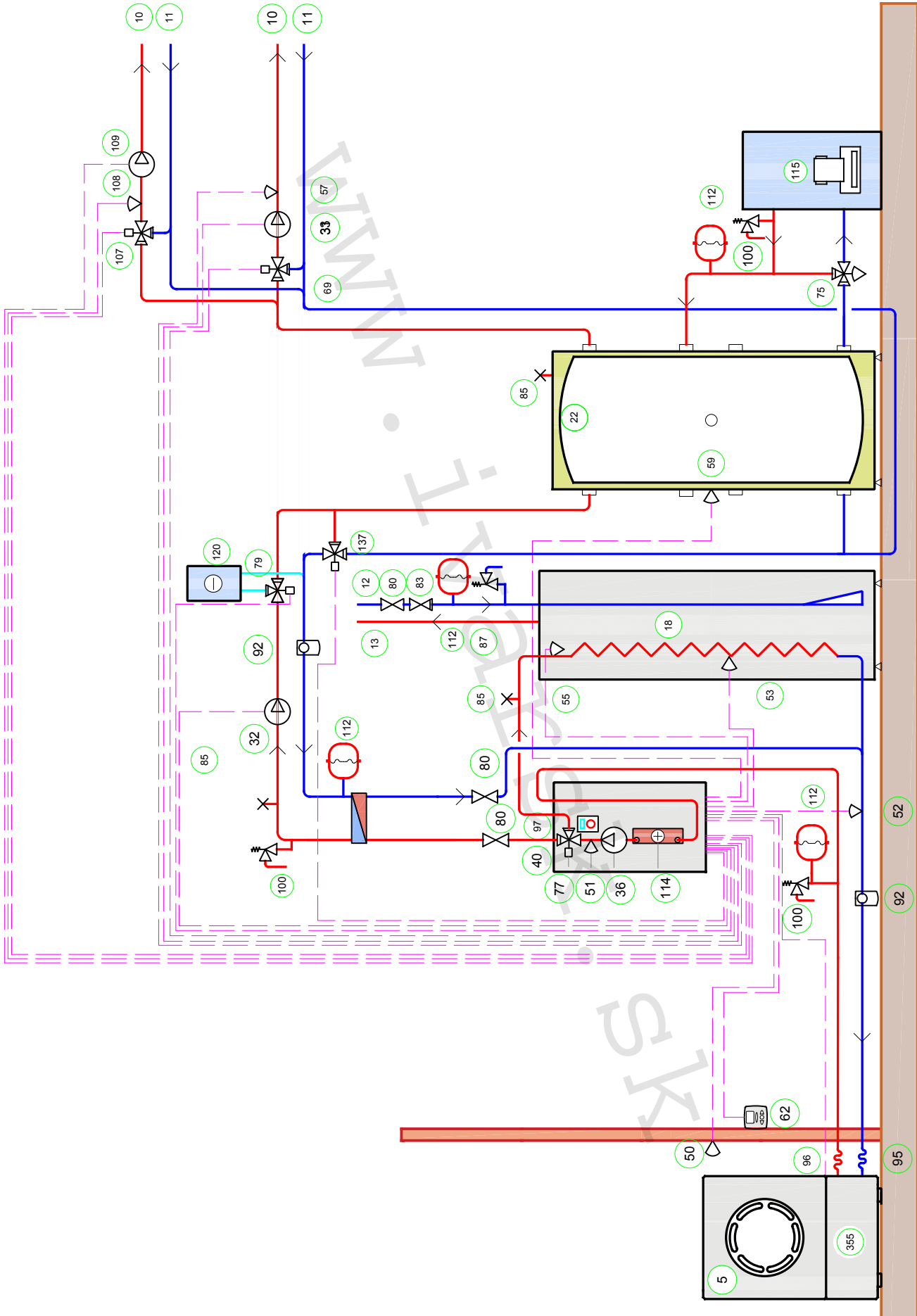
- Vykurovanie a príprava TV, s elektrickým pomocným ohrevom, jeden priamy a jeden zmiešavaný vykurovací okruh
- Aktivovaný buffer tank so zmiešavacím ventilom späťochlady, s pripojeným kotlom na tuhé palivá alebo krbovou vložkou
- Chladienie do oddelenej sústavy s obtokom buffer tanku vykurovania a s buffer tankom chladienia
- Ochrana proti zamrznutiu – vradený oddeľovací výmenník tepla

Pozícia	Množstvo	Komponent	Kód výrobku	Špecifikácia	Dodávateľ	Poznámka
5	1	Vonkajšia jednotka	IHPATP6-18	Atec Plus 6 -Atec Plus 18	Thermia	Zahrnuté v dodávke TČ
10	-	Prívod				
11	-	Späťochlady				
12	-	Studená voda				
13	-	Teplá voda				
18	1	Zásobníkový ohrievač TV TWS	IHP086U5406	MBH 300, pre Atec 16 a 18 IHP086L4900	Thermia	Objednať zvlášť
22	1	Buffer tank	IHP086L4929/33	WT-V 500/WT-C 500	Thermia	Objednať zvlášť
32	1	Obehové čerpadlo		Pevná rýchlosť		Objednať zvlášť
33	1	Obehové čerpadlo (systém)		Pevná rýchlosť		Objednať zvlášť
36	1	Obehové čerpadlo		Premenlivá rýchlosť	Thermia	Zahrnuté v dodávke TČ
		Vnútroštruktúrna jednotka (riadiaci systém)		Atec Plus	Thermia	Zahrnuté v dodávke TČ
40	1	Vonkajší snímač			Thermia	Zahrnuté v dodávke TČ
50	1	Snímač prívodu		Snímač slave zahrnutý v dodávke RMFT	Thermia	Zahrnuté v dodávke TČ
51	1	Snímač späťochlady		Snímač slave zahrnutý v dodávke RMFT	Thermia	Zahrnuté v dodávke TČ
52	1	Snímač TV spodný (štart)			Thermia	Zahrnuté v dodávke TČ
55	1	Snímač TV horný (teplota)			Thermia	Zahrnuté v dodávke TČ
57	1	Snímač teploty prívodu (systém)	IHP086U5382/3	Pre potrubie 22 / 28 mm	Thermia	Objednať zvlášť
59	1	Snímač teploty Buffer tanku	IHP086U9710		Thermia	Objednať zvlášť
62	1	Priestorový snímač	IHP086U9563		Thermia	Voliteľné
65	1	Vradený výmenník tepla	IHP086L0767-9	..7 pre Atec 6, ..8 pre Atec 9-16, ..9 pre Atec 18	Thermia	Objednať zvlášť
69	1	Zmiešavací ventil (systém)				Objednať zvlášť
75	..	Termostatický zmiešavací ventil		V požadovanom množstve		Objednať zvlášť
77	1	Prepínací ventil TV/vykurovanie		Úplne prietokový vo všetkých polohách		Zahrnuté v dodávke TČ
		Prepínací ventil				
79	1	Chladienie/vykurovanie		Úplne prietokový vo všetkých polohách		Objednať zvlášť
80	..	Uzatvárací guľový kohút		V požadovanom množstve		Objednať zvlášť
83	..	Spätný ventil		V požadovanom množstve		Objednať zvlášť
85	..	Odvzdušňovací ventil		V požadovanom množstve		Objednať zvlášť
87	1	Poistný ventil (9 bar)				Objednať zvlášť
92	1+1	Odlučovač magnetických častíc	I031201034	V balení 2KK a filter		Objednať zvlášť
95	2	Pružné hadice	IHP086L0586	R25 L=1000 mm, v požadovanom množstve	Thermia	Objednať zvlášť
96	1	Sada pripojovacieho šróbenia	IHP086U5670	Pre vonkajšiu jednotku v požadovanom množstve		Objednať zvlášť
97	1	Sada pripojovacieho šróbenia	IHP086U5671	Pre vnútornú jednotku v požadovanom množstve		Objednať zvlášť
100	..	Poistný ventil (1,5 bar)		V požadovanom množstve		Objednať zvlášť
107	1	Zmiešavací ventil Distribution 1				Objednať zvlášť
108	1	Snímač Distribution 1	IHP086U5382 /3	Pre potrubie 22 / 28 mm	Thermia	Objednať zvlášť
109	1	Obehové čerpadlo Distribution 1		Pevná rýchlosť		Objednať zvlášť
112	..	Expanzná nádobka		V požadovanom množstve, veľkosť podľa obj. vody VS, TV		Objednať zvlášť
114	1	Pomocný ohrev		Elektrický		Zahrnuté v dodávke TČ
115	1	Kotol na tuhé palivá / krb. vložka		Manuálne ovládanie		
120	-	Chladiaca sústava				
137	1	Zmiešavací ventil späťochlady		Rýchlosť pohonu 30 s		Objednať zvlášť
355	1	Samoregulačný vykurovací kábel	IHP928206			Objednať zvlášť

Je nutné nastaviť:

- funkciu Optimum pri obehovom čerpadle poz. 36
- max. krok pomocného ohrevu
- základnú krivku ohrevu
- krivku Distribution 1
- aktivovať a nastaviť riadenie buffer tanku
- aktivovať prípravu teplej vody
- aktivovať chladienie (oddelená sústava)

Ucelené informácie sú uvedené v návode na uvedenie do prevádzky.



## 5) Atec Plus, aktívny buffer tank, s rozširovacou kartou

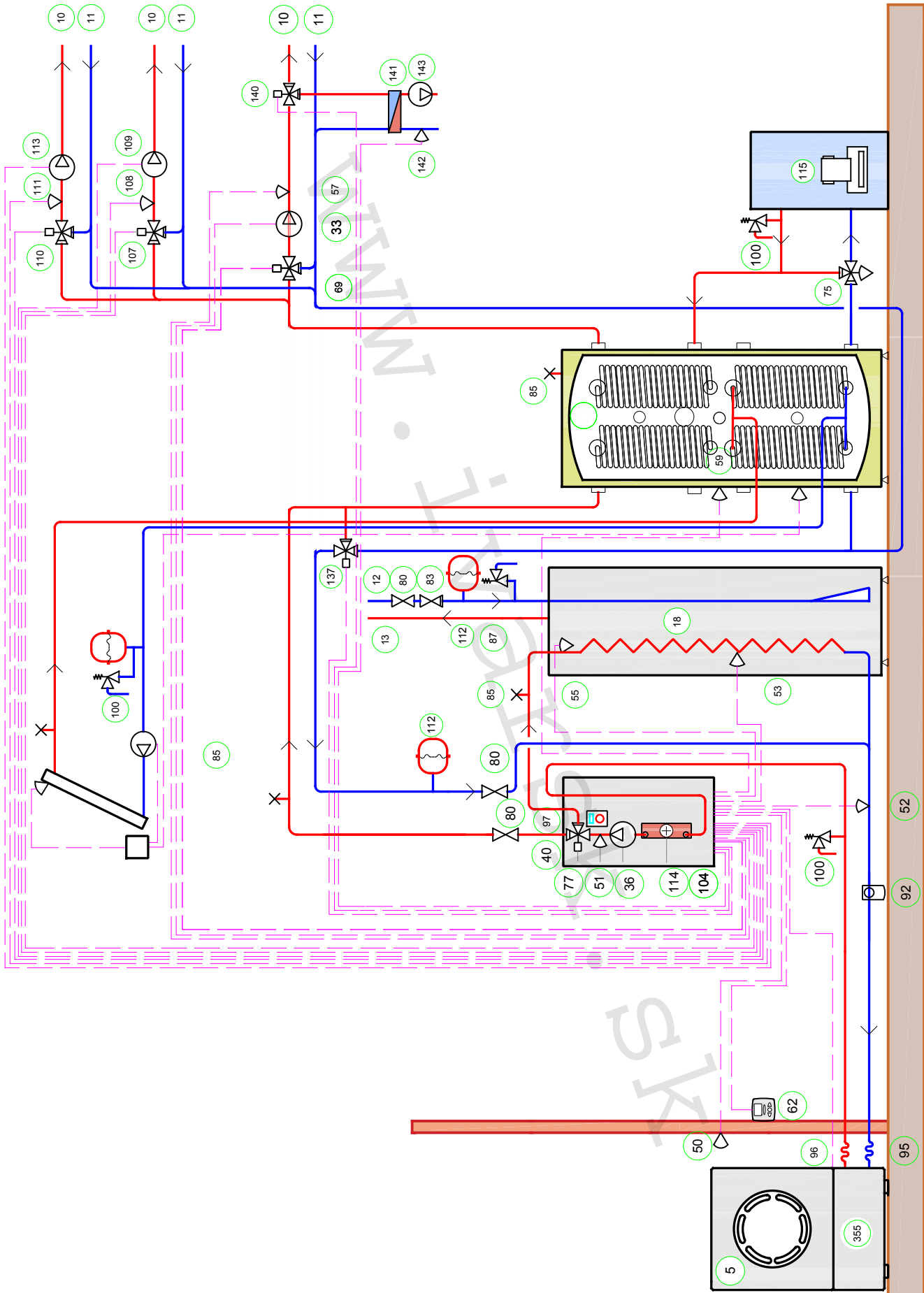
- Vykurovanie, príprava TV s elektrickým pomocným ohrevom, jeden priamy a dva zmiešavané vykurovacie okruhy
- Ohrev bazénovej vody
- Aktívovaný buffer tank s pripojeným kotlom na tuhé palivá a solárnym systémom so zmiešavacím ventilom spiatočky

Pozícia	Množstvo	Komponent	Kód výrobu	Špecifikácia	Dodávateľ	Poznámka
5	1	Vonkajšia jednotka	IHPATP6-18	Atec Plus 6 -Atec Plus 18	Thermia	Zahrnuté v dodávke TČ
10	-	Prívod				
11	-	Spiatočka				
12	-	Studená voda				
13	-	Teplá voda				
18	1	Zásobníkový ohrievač TV TWS	IHP086U5406	MBH 300, pre Atec 16 a 18 IHP086L4900	Thermia	Objednať zvlášť
23	1	Buffer tank	IHP086L4933	WT-C 500	Thermia	Objednať zvlášť
33	1	Obehové čerpadlo (systém)		Pevná rýchlosť		Objednať zvlášť
36	1	Obehové čerpadlo		Premenlivá rýchlosť	Thermia	Zahrnuté v dodávke TČ
40	1	Vnútorňá jednotka (riadiaci systém)		Atec Plus	Thermia	Zahrnuté v dodávke TČ
50	1	Vonkajší snímač			Thermia	Zahrnuté v dodávke TČ
51	1	Snímač prívodu			Thermia	Zahrnuté v dodávke TČ
52	1	Snímač spiatočky			Thermia	Zahrnuté v dodávke TČ
53	1	Snímač TV spodný (štart)			Thermia	Zahrnuté v dodávke TČ
55	1	Snímač TV horný (teplota)			Thermia	Zahrnuté v dodávke TČ
57	1	Snímač teploty prívodu (systém)	IHP086U5382/3	Pre potrubie 22 / 28 mm	Thermia	Objednať zvlášť
59	1	Snímač teploty Buffer tanku	IHP086U9710		Thermia	Objednať zvlášť
62	1	Priestorový snímač	IHP086U9563		Thermia	Voliteľné
69	1	Zmiešavací ventil (systém)				Objednať zvlášť
75	..	Termostatický zmiešavací ventil		V požadovanom množstve		Objednať zvlášť
77	1	Prepínací ventil TV/vykurovanie		Úplne prietokový vo všetkých polohách		Zahrnuté v dodávke TČ
80	..	Uzatvárací guľový kohút		V požadovanom množstve		Objednať zvlášť
83	..	Spätný ventil		V požadovanom množstve		Objednať zvlášť
85	..	Odvzdušňovací ventil		V požadovanom množstve		Objednať zvlášť
87	1	Poistný ventil (9 bar)				Objednať zvlášť
91	1	Guľový kohút s filtrom			Thermia	Objednať zvlášť
92	1	Odlučovač magnetických častíc	I031201034			Objednať zvlášť
95	2	Pružné hadice	IHP086L0586	R25 L=1000 mm, v požadovanom množstve	Thermia	Objednať zvlášť
96	1	Sada pripojovacieho šróbenia	IHP086U5670	Pre vonkajšiu jednotku v požadovanom množstve		Objednať zvlášť
97	1	Sada pripojovacieho šróbenia	IHP086U5671	Pro vnútornú jednotku v požadovanom množstve		Objednať zvlášť
100	..	Poistný ventil (1,5 bar)		V požadovanom množstve		Objednať zvlášť
104	1	Rozširujúci modul (IVAR.TER-RMFT)	IHP086L3047	RMFT = Rozš. modul Funkcia alebo Twin sada	Thermia	Objednať zvlášť
107	1	Zmiešavací ventil Distribution 1				Objednať zvlášť
108	1	Snímač Distribution 1	IHP086U5382/3	Pre potrubie 22 / 28mm	Thermia	Objednať zvlášť
109	1	Obehové čerpadlo Distribution 1		Pevná rýchlosť		Objednať zvlášť
110	1	Zmiešavací ventil Distribution 2				Objednať zvlášť
111	1	Snímač Distribution 2	IHP086U5382/3	Pre potrubie 22 / 28mm	Thermia	Zahrnuté v dodávke RM
112	..	Expanzná nádoba		V požadovanom množstve, veľkosť podľa obj. vody VS, TV		Objednať zvlášť
113	1	Obehové čerpadlo Distribution 2		Pevná rýchlosť		Objednať zvlášť
114	1	Pomocný ohrev		Elektrický		Zahrnuté v dodávke TČ
115	1	Kotol na tuhé palivá / krb. vložka		Manuálne ovládanie		
137	1	Zmiešavací ventil spiatočky		Rýchlosť pohonu 30 s		Objednať zvlášť
140	1	Prepínací ventil bazén				Objednať zvlášť
141	1	Bazénový výmenník tepla				Objednať zvlášť
142	1	Snímač teploty bazén	IHP086U5382/3	Pre potrubie 22 / 28 mm		Objednať zvlášť
143	1	Bazénové obehové čerpadlo				Objednať zvlášť
355	1	Samoregulačný vykurovací kábel	IHP928206			Objednať zvlášť

Je nutné nastaviť:

- funkciu Optimum pri obehovom čerpadle poz. 36
- max. krok pomocného ohreву
- základnú krivku ohreву
- krivku Distribution 1
- krivku Distribution 2
- aktivovať a nastaviť riadenie buffer tanku (tank control)
- aktivovať prípravu teplej vody
- aktivovať bazén za buffer tankom

Ucelené informácie sú uvedené v návode na uvedenie do prevádzky.



## 6) Atec Plus, Master – Slave, s rozšiřovacou kartou

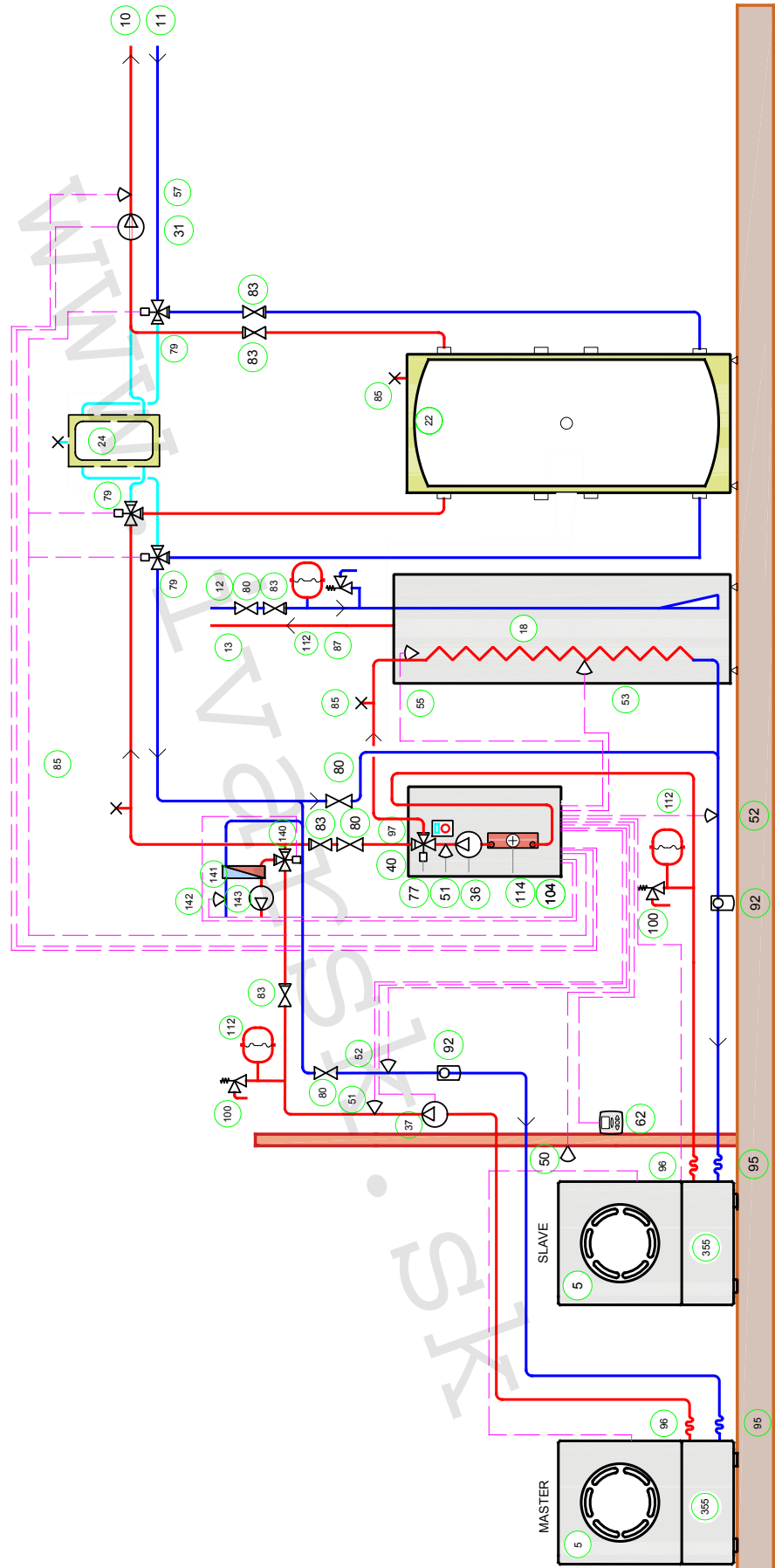
- Master – Slave (Twin sada) vykurovanie a príprava TV s elektrickým pomocným ohrevom, jeden priamy vykurovací okruh
- Ohrev bazénovej vody
- Buffer tank vykurovania
- Chladienie do oddelenej vykurovacej sústavy

Pozícia	Množstvo	Komponent	Kód výrobku	Špecifikácia	Dodávateľ	Poznámka
5	1+1	Vonkajšia jednotka	IHPATP6-18	Atec Plus 6 -Atec Plus 18	Thermia	Zahrnuté v dodávke TČ
10	-	Prívod				
11	-	Spiaťočka				
12	-	Studená voda				
13	-	Teplá voda				
18	1	Zásobníkový ohrievač TV TWS	IHP086U5406	MBH 300, pre Atec 16 a 18 IHP086L4900	Thermia	Objednať zvlášť
22	1	Buffer tank	IHP086L4929/3	pre MS Atec 16 a 18 1V12(3)805, 720l	Thermia	Objednať zvlášť
24	1	Buffer tank chladienie	IHP086L4929	WT-V 500	Thermia	Objednať zvlášť
31	1	Obehové čerpadlo		Premenlivá rýchlosť	Thermia	Zahrnuté v dodávke TČ
36	1	Obehové čerpadlo		Premenlivá rýchlosť	Thermia	Zahrnuté v dodávke TČ
37	1	Obehové čerpadlo	IHP086L0626		Thermia	Zahrnuté v dodávke TČ
40	1	Vnútrotná jednotka (radiaci systém)		Atec Plus	Thermia	Zahrnuté v dodávke TČ
50	1	Vonkajší snímač			Thermia	Zahrnuté v dodávke TČ
51	1+1	Snímač prívodu		Snímač slave zahrnutý v dodávke RMFT	Thermia	Zahrnuté v dodávke TČ
52	1+1	Snímač spiaťočky		Snímač slave zahrnutý v dodávke RMFT	Thermia	Zahrnuté v dodávke TČ
53	1	Snímač TV spodný (štart)			Thermia	Zahrnuté v dodávke TČ
55	1	Snímač TV horný (teplota)			Thermia	Zahrnuté v dodávke TČ
57	1	Snímač teploty prívodu (systém)	IHP086U5382/3	Pre potrubie 22 / 28 mm	Thermia	Objednať zvlášť
62	1	Priestorový snímač	IHP086U9563		Thermia	Voliteľné
77	1	Prepínací ventil TV/vykurovanie		Úplne prietokový vo všetkých polohách	Thermia	Zahrnuté v dodávke TČ
79	..	Prepínací ventil chladienie/vykurovanie		Úplne prietokový vo všetkých polohách		Objednať zvlášť
80	..	Uzatvárací guľový kohút		V požadovanom množstve		Objednať zvlášť
83	..	Spätný ventil		V požadovanom množstve		Objednať zvlášť
85	..	Odvzdušňovací ventil		V požadovanom množstve		Objednať zvlášť
87	1	Poistný ventil (9 bar)				Objednať zvlášť
92	1+1	Odlučovač magnetických častíc	I031201034			Objednať zvlášť
95	2+2	Pružné hadice	IHP086L0586	R25 L=1000 mm, v požadovanom množstve	Thermia	Objednať zvlášť
96	1+1	Sada pripojovacieho šróbenia	IHP086U5670	Pre vonkajšiu jednotku v požadovanom množstve		Objednať zvlášť
97	1	Sada pripojovacieho šróbenia	IHP086U5671	Pre vnútrotnú jednotku v požadovanom množstve		Objednať zvlášť
100	..	Poistný ventil (1,5 bar)		V požadovanom množstve		Objednať zvlášť
104	1	Rozširujúci modul (IVAR.TER-RMFT)	IHP086L3047	RMFT = Rozš. modul Funkcia alebo Twin sada V požadovanom množstve, veľkosť podľa obj. vody VS, TV	Thermia	Objednať zvlášť
112	..	Expanzná nádobka				Objednať zvlášť
114	1	Pomocný ohrev		Elektrický	Thermia	Zahrnuté v dodávke TČ
140	1	Prepínací ventil bazén		Úplne prietokový vo všetkých polohách		Objednať zvlášť
141	1	Bazénový výmenník tepla				Objednať zvlášť
142	1	Snímač teploty bazén	IHP086U5382/3	Pre potrubie 22 / 28 mm		Objednať zvlášť
143	1	Bazénové obehové čerpadlo				Objednať zvlášť
355	1+1	Samoregulačný vykurovací kábel	IHP928206			Objednať zvlášť

Je nutné nastaviť:

- konfiguráciu Master-slave
- funkciu Optimum pri obehovom čerpadle poz. 36 (musí byť kompatibilné s tepelným čerpadlom Thermia a riadením 0-10 V)
- max. krok pomocného ohrevu
- základnú krivku ohrevu
- aktivovať prípravu teplej vody (slave)
- aktivovať bazén (master)
- aktivovať chladienie (slave)

Ucelené informácie sú uvedené v návode na uvedenie do prevádzky.



## 7) Atec Total, aktívny buffer tank, bez rozširovacej karty

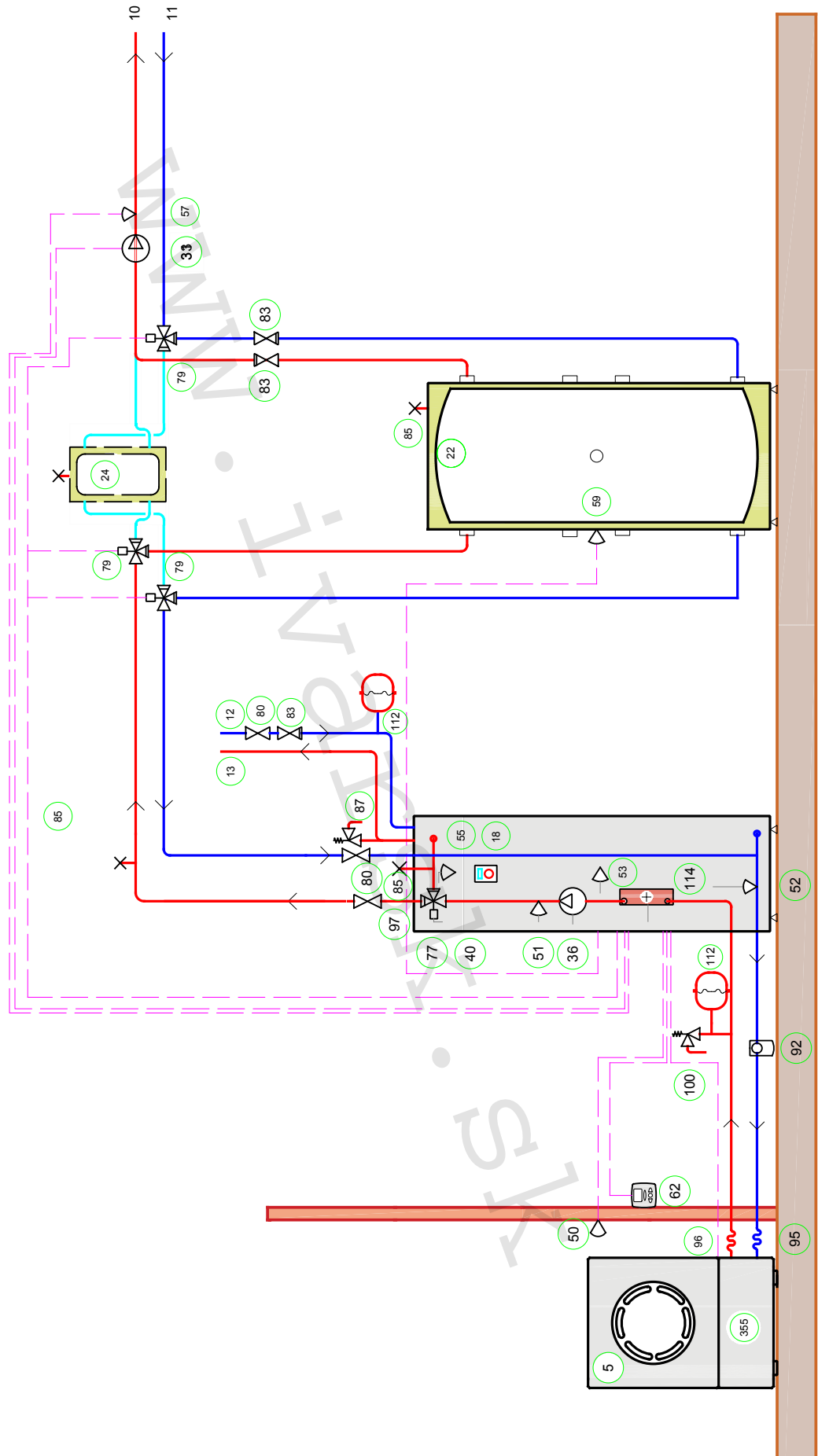
- Vykurovanie a príprava TV s elektrickým pomocným ohrevom, jeden priamy okruh
- Aktivovaný buffer tank vykurovania
- Chladienie do spoločnej vykurovacej sústavy s obtokom buffer tanku vykurovania a s buffer tankom chladienia

Pozícia	Množstvo	Komponent	Kód výrobku	Špecifikácia	Dodávateľ	Poznámka
5	1	Vonkajšia jednotka	IHPATT6-13	Atec Total 6 -Atec Total 13	Thermia	Zahrnuté v dodávke TČ
10	-	Prívod				
11	-	Spiatočka				
12	-	Studená voda				
13	-	Teplá voda				
18	1	Zásobníkový ohrievač TV TWS			Thermia	Zahrnuté v dodávke
22	1	Buffer tank	IHP086L4929	WT-V 500/WT-C 500	Thermia	Objednať zvlášť
24	1	Buffer tank chladienia	IHP086L4929	WT-V 500	Thermia	Objednať zvlášť
33	1	Obehové čerpadlo (systém)		Pevná rýchlosť		Objednať zvlášť
36	1	Obehové čerpadlo		Premenlivá rýchlosť	Thermia	Zahrnuté v dodávke TČ
40	1	Vnútrotná jednotka (riadiaci systém)		Atec Total	Thermia	Zahrnuté v dodávke TČ
50	1	Vonkajší snímač			Thermia	Zahrnuté v dodávke TČ
51	1	Snímač prívodu			Thermia	Zahrnuté v dodávke TČ
52	1	Snímač spiatočky			Thermia	Zahrnuté v dodávke TČ
53	1	Snímač TV spodný (štart)			Thermia	Zahrnuté v dodávke TČ
55	1	Snímač TV horný (teplota)			Thermia	Zahrnuté v dodávke TČ
57	1	Snímač teploty prívodu (systém)	IHP086U5382/3	Pre potrubie 22 / 28 mm	Thermia	Objednať zvlášť
59	1	Snímač teploty Buffer tanku	IHP086U9710		Thermia	Objednať zvlášť
62	1	Priestorový snímač	IHP086U9563		Thermia	Voliteľne
77	1	Prepínací ventil TV/vykurovanie		Úplne prietokový vo všetkých polohách	Thermia	Zahrnuté v dodávke TČ
79	..	Prepínací ventil chladienie/vykurovanie		Úplne prietokový vo všetkých polohách		Objednať zvlášť
80	..	Uzatvárací guľový kohút		V požadovanom množstve		Objednať zvlášť
83	..	Späny ventil		V požadovanom množstve		Objednať zvlášť
85	..	Odvzdušňovací ventil		V požadovanom množstve		Objednať zvlášť
87	1	Poistný ventil (9 bar)				Objednať zvlášť
91	1	Guľový kohút s filtrom			Thermia	Zahrnuté v dodávke TČ
92	1	Odlučovač magnetických častíc	I031201034			Objednať zvlášť
95	2	Pružné hadice	IHP086L0586	R25 L=1000 mm, v požadovanom množstve	Thermia	Objednať zvlášť
96	1	Sada pripojovacieho šróbenia	IHP086U5670	Pre vonkajšiu jednotku v požadovanom množstve		Objednať zvlášť
97	1	Sada pripojovacieho šróbenia	IHP086U5672	Pre vnútrotnú jednotku v požadovanom množstve		Objednať zvlášť
100	..	Poistný ventil (1,5 bar)		V požadovanom množstve		Objednať zvlášť
112	..	Expanzná nádobka		V požadovanom množstve, veľkosť podľa obj. vody VS, TV		Objednať zvlášť
114	1	Pomocný ohrev		Elektrický	Thermia	Zahrnuté v dodávke TČ
355	2	Samoregulačný vykurovací kábel	IHP928206			Objednať zvlášť

Je nutné nastaviť:

- funkciu Optimum pri obehovom čerpadle poz. 36
- max. krok pomocného ohrevu
- základnú krivku ohrevu
- aktivovať a nastaviť riadenie buffer tanku
- aktivovať prípravu teplej vody
- aktivovať chladienie

Ucelené informácie sú uvedené v návode na uvedenie do prevádzky.





## 8) Atec Total, aktívny buffer tank, s rozširovacou kartou

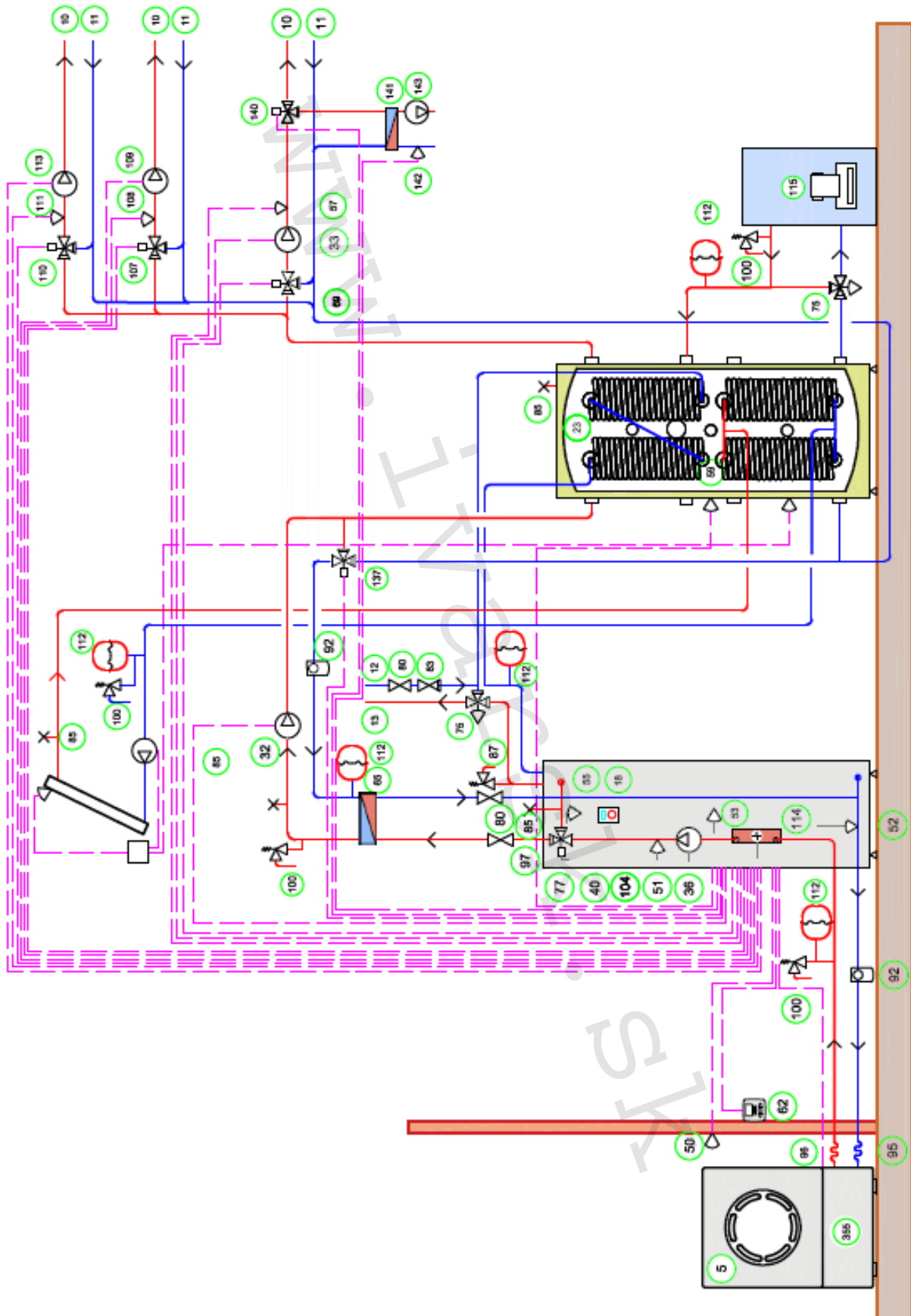
- Vykurovanie a príprava TV s elektrickým pomocným ohrevom, jeden priamy, dva zmiešavané vykurovacie okruhy, bazén
- Aktivovaný buffer tank vykurovania, kotol na tuhé palivá / krbová teplovodná vložka, solárny systém
- Ochrana proti zamrznutiu vradeným oddelovacím výmenníkom tepla

Pozícia	Množstvo	Komponent	Kód výrobku	Špecifikácia	Dodávateľ	Poznámka
5	1	Vonkajšia jednotka	IHPATT6-13	Atec Total 6 -Atec Total 13	Thermia	Zahrnuté v dodávke TČ
10	-	Prívod				
11	-	Spiaťočka				
12	-	Studená voda				
13	-	Teplá voda				
18	1	Zásobníkový ohrievač TV TWS			Thermia	Zahrnuté v dodávke TČ
23	1	Buffer tank	IHP086L4933	WT-C 500	Thermia	Objednať zvlášť
32	1	Obehové čerpadlo		Pevná rýchlosť		Objednať zvlášť
33	1	Obehové čerpadlo (systém)		Pevná rýchlosť		Objednať zvlášť
36	1	Obehové čerpadlo		Premenlivá rýchlosť	Thermia	Zahrnuté v dodávke TČ
40	1	Vnútrotná jednotka (radiaci systém)		Atec Total	Thermia	Zahrnuté v dodávke TČ
50	1	Vonkajší snímač			Thermia	Zahrnuté v dodávke TČ
51	1	Snímač prívodu			Thermia	Zahrnuté v dodávke TČ
52	1	Snímač spiaťočky			Thermia	Zahrnuté v dodávke TČ
53	1	Snímač TV spodný (start)			Thermia	Zahrnuté v dodávke TČ
55	1	Snímač TV horný (teplota)			Thermia	Zahrnuté v dodávke TČ
57	1	Snímač teploty prívodu (systém)	IHP086U5382/3	Pre potrubie 22 / 28 mm	Thermia	Objednať zvlášť
59	1	Snímač teploty Buffer tanku	IHP086U9710		Thermia	Objednať zvlášť
62	1	Priestorový snímač	IHP086U9563		Thermia	Voľiteľné
65	1	Vradený výmenník tepla	IHP086L0767-9	..7 pre Atec 6,..8 pre Atec 6-16, 9 pre Atec 18	Thermia	Objednať zvlášť
69	1	Zmiešavací ventil (systém)				Objednať zvlášť
75	..	Termostatický zmiešavací ventil		V požadovanom množstve		Objednať zvlášť
77	1	Prepínací ventil TV/vykurovanie		Úplne prietokový vo všetkých polohách		Zahrnuté v dodávke TČ
80	..	Uzatvárací guľový kohút		V požadovanom množstve		Objednať zvlášť
83	..	Spätný ventil		V požadovanom množstve		Objednať zvlášť
85	..	Odvzdušňovací ventil		V požadovanom množstve		Objednať zvlášť
87	1	Poistný ventil (9 bar)				Objednať zvlášť
91	2	Guľový kohút s filtrom		1 ks zahrnutý v dodávke	Thermia	Objednať zvlášť
92	2	Odlučovač magnetických častíc	I031201034			Objednať zvlášť
95	2	Pružné hadice	IHP086L0586	R25 L=1000 mm, v požadovanom množstve	Thermia	Objednať zvlášť
96	1	Sada pripojovacieho šróbenia	IHP086U5670	Pre vonkajšiu jednotku v požadovanom množstve		Objednať zvlášť
97	1	Sada pripojovacieho šróbenia	IHP086U5672	Pre vnútrotnú jednotku v požadovanom množstve		Objednať zvlášť
100	..	Poistný ventil (1,5 bar)		V požadovanom množstve		Objednať zvlášť
104	1	Rozširujúci modul (IVAR.TER-RMFT)	IHP086L3047	RMFT = Rozš. modul Funkcia alebo Twin sada	Thermia	Objednať zvlášť
107	1	Zmiešavací ventil Distribution 1				Objednať zvlášť
108	1	Snímač Distribution 1	IHP086U5382/3	Pre potrubie 22 / 28 mm	Thermia	Objednať zvlášť
109	1	Obehové čerpadlo Distribution 1		Pevná rýchlosť		Objednať zvlášť
110	1	Zmiešavací ventil Distribution 2				Objednať zvlášť
111	1	Snímač Distribution 2	IHP086U5382/3	Pre potrubie 22 / 28 mm	Thermia	Zahrnuté v dodávke RM
112	..	Expanzná nádoba		V požadovanom množstve, veľkosť podľa obj. vody VS, TV		Objednať zvlášť
113	1	Obehové čerpadlo Distribution 2		Pevná rýchlosť		Objednať zvlášť
114	1	Pomocný ohrev		Elektrický		Zahrnuté v dodávke TČ
115	1	Kotol na tuhé palivá / krb. vložka		Manuálne ovládanie		
137	1	Zmiešavací ventil spiaťočky		Rýchlosť pohonu 30 s		Objednať zvlášť
140	1	Prepínací ventil bazén		Úplne prietokový vo všetkých polohách		Objednať zvlášť
141	1	Bazénový výmenník tepla				Objednať zvlášť
142	1	Snímač teploty bazén	IHP086U5382/3	Pre potrubie 22 / 28 mm		Objednať zvlášť
143	1	Bazénové obehové čerpadlo				Objednať zvlášť
355	1	Samoregulačný vykurovací kábel	IHP928206			Objednať zvlášť

Je nutné nastaviť:

- funkciu Optimum pri obehom čerpadle poz. 36
- max. krok pomocného ohrevu
- základnú krivku ohrevu
- krivku Distribution 1
- krivku Distribution 2
- aktivovať a nastaviť riadenie buffer tanku (tank control)
- aktivovať prípravu teplej vody
- aktivovať bazén za buffer tankom

Ucelené informácie sú uvedené v návode na uvedenie do prevádzky.



## 9) Atec Total, Master-Slave, s rozširovacou kartou

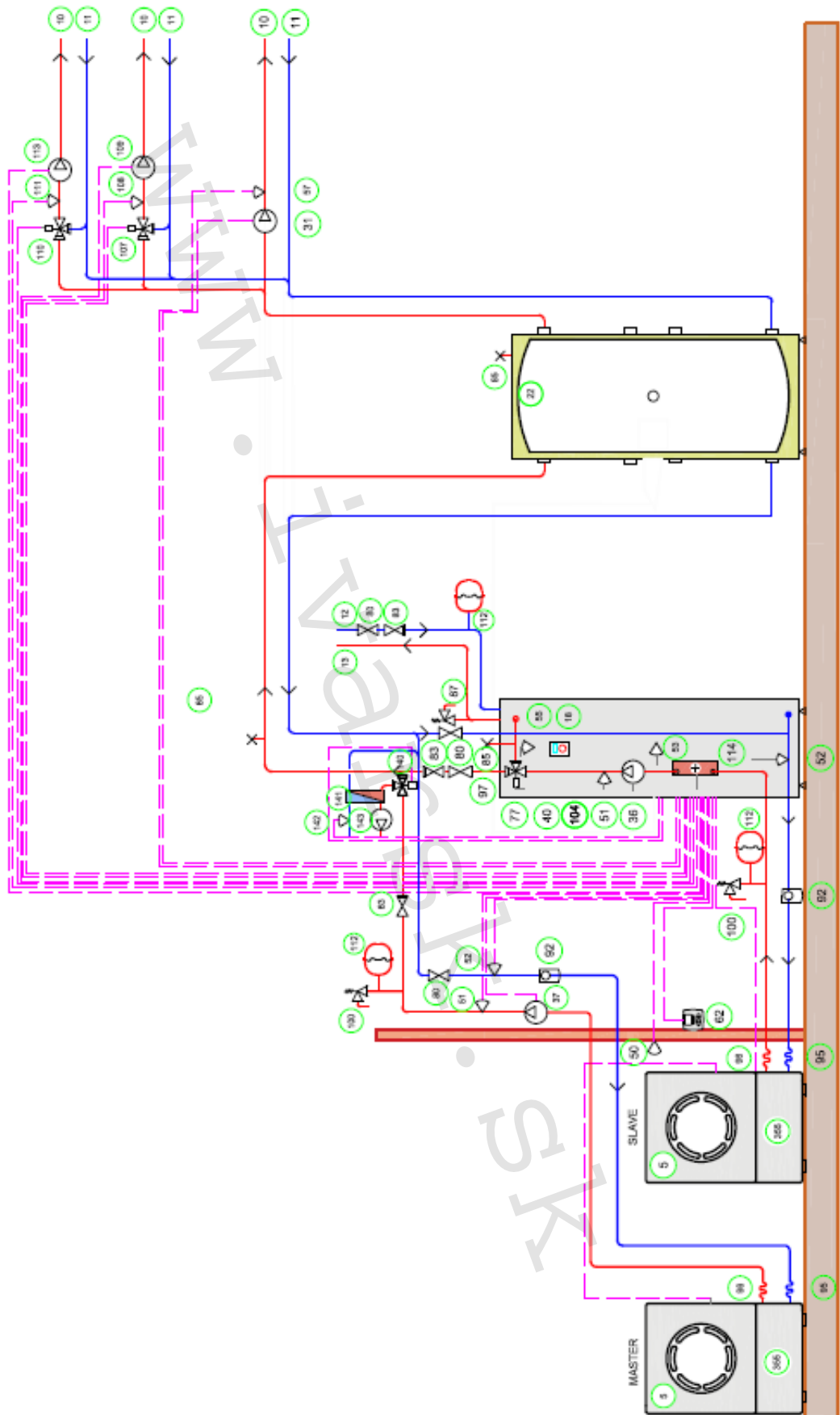
- Master – Slave (Twin sada) vykurovanie a príprava TV s elektrickým pomocným ohrevom, jeden priamy a dva zmiešavané vykurovacie okruhy
- Ohrev bazénovej vody
- Buffer tank vykurovania

Pozícia	Množstvo	Komponent	Kód výroby	Špecifikácia	Dodávateľ	Poznámka
5	2	Vonkajšia jednotka	IHPATT6-13	Atec Total 6 -Atec Total 13	Thermia	Zahrnuté v dodávke TČ
10	-	Prívod				
11	-	Spiaťočka				
12	-	Studená voda				
13	-	Teplá voda				
18	1	Zásobníkový ohrievač TV TWS			Thermia	Zahrnuté v dodávke TČ
22	1	Buffer tank	IHP086L4929	WT-V 500	Thermia	Objednať zvlášť
33	1	Obehové čerpadlo (systém)		Pevná rýchlosť		Objednať zvlášť
36	1	Obehové čerpadlo		Premenlivá rýchlosť	Thermia	Zahrnuté v dodávke TČ
37	1	Obehové čerpadlo	IHP086L0626	Premenlivá rýchlosť	Thermia	Objednať zvlášť
40	1	Vnútrotná jednotka (riadiaci systém)		Atec Total	Thermia	Zahrnuté v dodávke TČ
50	1	Vonkajší snímač			Thermia	Zahrnuté v dodávke TČ
51	2	Snímač prívodu		Snímač slave zahrnutý v dodávke RMFT	Thermia	Zahrnuté v dodávke TČ
52	2	Snímač spiaťočky		Snímač slave zahrnutý v dodávke RMFT	Thermia	Zahrnuté v dodávke TČ
53	1	Snímač TV spodný (štart)			Thermia	Zahrnuté v dodávke TČ
55	1	Snímač TV horný (teplota)			Thermia	Zahrnuté v dodávke TČ
57	1	Snímač teploty prívodu (systém)	IHP086U5382/3	Pre potrubie 22 / 28 mm	Thermia	Objednať zvlášť
62	1	Priestorový snímač	IHP086U9563		Thermia	Voliteľné
77	1	Prepínací ventil TV/vykurovanie		Úplne prietokový vo všetkých polohách	Thermia	Zahrnuté v dodávke TČ
80	..	Uzatvárací guľový kohút		V požadovanom množstve		Objednať zvlášť
83	..	Spätný ventil		V požadovanom množstve		Objednať zvlášť
85	..	Odvzdušňovací ventil		V požadovanom množstve		Objednať zvlášť
87	1	Poistný ventil (9 bar)				Objednať zvlášť
91	2	Guľový kohút s filtrom			Thermia	Zahrnuté v dodávke TČ
92	2	Odlučovač magnetických častíc	I031201034			Objednať zvlášť
95	4	Pružné hadice	IHP086L0586	R25 L=1000 mm, v požadovanom množstve	Thermia	Objednať zvlášť
96	2	Sada pripojovacieho šróbenia	IHP086U5670	Pre vonkajšiu jednotku v požadovanom množstve		Objednať zvlášť
97	1	Sada pripojovacieho šróbenia	IHP086U5672	Pre vnútrotnú jednotku v požadovanom množstve		Objednať zvlášť
100	..	Poistný ventil (1,5 bar)		V požadovanom množstve		Objednať zvlášť
104	1	Rozširujúci modul (IVAR.TER-RMFT)	IHP086L3047	RMFT = Rozš. modul Funkcia alebo Twin sada	Thermia	Objednať zvlášť
107	1	Zmiešavací ventil Distribution 1				Objednať zvlášť
108	1	Snímač Distribution 1	IHP086U5382/3	Pre potrubie 22 / 28 mm	Thermia	Objednať zvlášť
109	1	Obehové čerpadlo Distribution 1		Pevná rýchlosť		Objednať zvlášť
110	1	Zmiešavací ventil Distribution 2				Objednať zvlášť
111	1	Snímač Distribution 2	IHP086U5382/3	Pre potrubie 22 / 28 mm	Thermia	Zahrnuté v dodávke RM
112	..	Expanzná nádoba		V požadovanom množstve, veľkosť podľa obj. vody VS, TV		Objednať zvlášť
113	1	Obehové čerpadlo Distribution 2		Pevná rýchlosť		Objednať zvlášť
114	1	Pomocný ohrev		Elektrický	Thermia	Zahrnuté v dodávke TČ
140	1	Prepínací ventil bazén		Úplne prietokový vo všetkých polohách		Objednať zvlášť
141	1	Bazénový výmenník tepla				Objednať zvlášť
142	1	Snímač teploty bazén	IHP086U5382/3	Pre potrubie 22 / 28 mm		Objednať zvlášť
143	1	Bazénové obehové čerpadlo				Objednať zvlášť
355	2	Samoregulačný vykurovací kábel	IHP928206			Objednať zvlášť

Je nutné nastaviť:

- konfiguráciu Master-slave
- funkciu Optimum pri obehovom čerpadle poz. 36 a 37 (musí byť kompatibilné s tepelným čerpadlom Thermia a riadením 0-10 V)
- max. krok pomocného ohrevu
- základnú krivku ohrevu
- krivku Distribution 1
- krivku Distribution 2
- aktivovať prípravu teplej vody (slave)
- aktivovať bazén (master)



















Ucelené informácie sú uvedené v návode na uvedenie do prevádzky.



## Varovanie

V prípade možného zamrznutia vykurovacej sústavy, použite ako náplň nemrznúcu kvapalinu, ktorá je vhodná pre minimálne teploty, ktoré je možné dosiahnuť.

### 3.2 Legenda systému

	Uzatvárací guľový kohút
	Spätný ventil, smer prietoku -> (z ľava doprava)
	Filter magnetických častíc Boilermag
	Guľový kohút s filtrom tuhých častíc
	Trojcestný termostatický zmiešavací ventil, smer prietoku ->(z ľava doprava alebo dolu)
	Trojcestný zmiešavací ventil s pohonom, smer prietoku -> (z ľava doprava alebo dolu)
	Poistný ventil, otvárací tlak, vid'. tabuľka komponentov
	Expanzná nádoba, veľkosť podľa objemu vody vo vykurovacej sústave alebo v zás. ohr. TV, podľa účelu
	Obehové čerpadlo
	Doskový výmenník tepla
	Objemová nádrž alebo buffer tank, podľa spôsobu pripojenia, 2 bodovo alebo 4 bodovo
	Odvzdušňovací ventil
	Teplotný snímač
	Vedenie M&R
	Hydraulické potrubné vedenie – prívod
	Hydraulické potrubné vedenie – spiatočka
	Hydraulické potrubné vedenie – chladenie
	Pozícia konkrétneho komponentu, odkazujúca na tabuľku komponentov

## 4 Inštalácia potrubia

### 4.1 Objem vody vo vykurovacej sústave

Aby bolo zaistené odmrazovanie vonkajšej jednotky, musí byť vo vykurovacej sústave určitý minimálny objem vody. Tento údaj je uvedený v tabuľke nižšie.

Pokiaľ je v samotnej vykurovacej sústave množstvo vody, uvedené v tabuľke, vyrovnávací nádrž nie je potrebná, ale i tak je odporúčaná.

#### **POZOR!**

Pokiaľ nie je množstvo vody vo vykurovacej sústave dostatočné, môže to spôsobiť problémy s odmrazovaním a nepravidelný chod tepelného čerpadla

Tabuľka min. objemov vody vo vykurovacej sústave	Jednotka	6 kW	9 kW	11 kW	13 kW	16 kW	18 kW
Atec Standard a Atec Plus bez zásobníkového ohrievača TV	l	120	180	220	260	320	360
Atec Total, Plus alebo pri použití iného zásobníkového ohrievača TV	l	60	90	110	130	160	180

### 4.2 Minimálny prietok vo vykurovacej sústave

Uistite sa, že dimenzia potrubia, vo vykurovacej sústave, je dostatočná, aby stačila pre nižšie uvedené minimálne prietoky:

Veľkosť TČ	6 kW	9 kW	11 kW	13 kW	16 kW	18 kW
l/min	7,9	11,5	14,5	16,7	19,8	23,7

#### **POZOR!**

Nedostatočný prietok v sústave môže mať za následok alarm vysokého tlaku alebo alarm nízkeho prietoku.

Ako ochranu tepelného čerpadla, a taktiež celej vykurovacej sústavy, pred poškodením je nutné inštalovať odlučovač magnetických tuhých častíc, s mechanickým filtrom do spiatocky pred tepelné čerpadlo tak, aby cez tento odlučovač vždy pretekala celkový prietok vykurovacej vody.

Teplovýmenná plocha, špirálového výmenníku tepla zásobníkového ohrievača TV, musí byť schopná predať teplej vode výstupný výkon tepelného čerpadla pri vonkajšej teplote 25 °C, vid'. tabuľka kapitola 6.3.

### 4.3 Hluk a vibrácie

#### 4.3.1 Inštalácia tepelného čerpadla

Aby bolo zabránené rušivému hluku z tepelného čerpadla, je nutné dodržiavať nasledujúce odporúčanie:

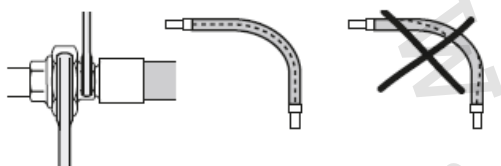
- V prípade umiestnenia tepelného čerpadla na podklad, ktorý môže prenášať vibrácie, je nutné použiť tlmič vibrácií. Tlmiče vibrácií musia byť správne dimenzované, s ohľadom na hmotnosť tepelného čerpadla tak, aby bol vo všetkých montážnych bodoch zaistený statický priehyb min. 2 mm. Tlmič vibrácií je možné zakúpiť ako príslušenstvo.
- Pripojenie potrubia, vykurovacej sústavy na tepelné čerpadlo, musí byť vykonané pružnou hadicou, aby sa zabránilo šíreniu vibrácií do stavebnej konštrukcie a vykurovacej sústavy, vid'. časť Pružné hadice.
- Dbajte na to, aby sa potrubia, ani ich priechody, nedotýkali stien.
- Uistite sa, že napájací elektrický kábel nevytvára vibračný most tým, že je príliš napnutý.

### 4.3.2 Pružné hadice

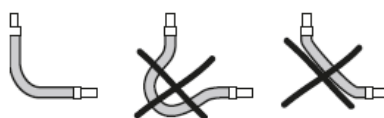
Všetky potrubia musia byť vedené tak, aby neprenášali vibrácie z tepelného čerpadla do budovy. Aby bolo zabránené prenosu vibrácií, odporúčame použiť pre všetky potrubia pružné hadice. Pružné hadice je možné zakúpiť ako príslušenstvo.

Na nasledujúcich obrázkoch je zobrazená správna a nesprávna inštalácia pri použití tohto typu hadice, resp. pružného potrubia.

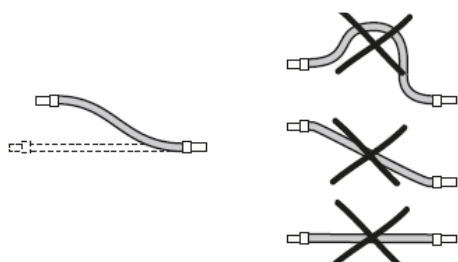
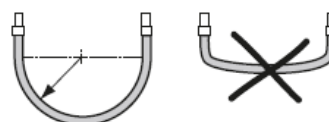
Pri inštalácii hadice neskrúťte.  
Pri závitových spojoch použite k pridržaniu druhý kľúč.



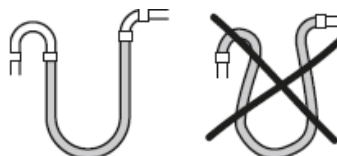
Pripojte potrubie vykurovacej sústavy na tepelné čerpadlo pružným potrubím tak, aby v ohyboch nevybočilo alebo sa priveľmi nenatiahlo.



Pripojte potrubie vykurovacej sústavy na tepelné čerpadlo pružným potrubím tak, aby v ohyboch nevybočilo alebo sa príliš nenatiahlo a posuňte koncovky tak, aby hadica nebola úplne rovná.



Použite pevné ohyby rúrok, aby neboli hadice v ohyboch pri spojoch priveľmi namáhané.



### 4.4 Max. vzdialenosť medzi vnútornou a vonkajšou jednotkou

Max. vzdialenosť je 15 metrov, pri priemere potrubia 28 mm. Pri použití menšej dimenzie sa vzdialenosť potrubia skracuje. Pre verziu Standard, bez prípravy TV, je možné max. vzdialenosť predĺžiť, ale je nutné dodržať hydraulické pomery, kvôli zachovaniu prietoku. Pre verzie s prípravou TV (Total, Plus) nie je vhodné zväčšovať objem vody v potrubí, medzi vnútornou a vonkajšou jednotkou, cez stanovenú hranicu.

### 4.5 Poistné ventily

Pri vykurovacích sústavách s uzatvorenou expanznou nádobou, musí byť systém taktiež vybavený schváleným manometrom a poistným ventilom. Poistný ventil musí mať dimenziu a otvárací tlak, zodpovedajúci zdroju vykurovania a vykurovacej sústave podľa požiadaviek miestnych predpisov. Pozícia poistného ventilu musí zodpovedať platným predpisom (napríklad medzi zdrojom tepla a poistným ventilom sa nesmie vyskytovať žiadna uzatváracia armatura, atď.). Prietokové potrubie poistného ventilu nesmie byť uzatvorené. Potrubie musí byť vypustené do nezámrzného priestoru.

#### Varovanie

Potrubie, na studenú a teplú vodu, a prietokové potrubie poistných ventilov musia byť vyrobené z antikorózneho materiálu a z materiálu, ktorý odolá vysokým teplotám, ako napr. med'. Prietokové potrubie poistných ventilov musia byť neuzavreté, v prepojení s odtokom a viditeľným prietokom do tohto odtoku, v prostredí chránenom pred mrazom.

Spájacie potrubie, medzi expanznou nádržou a poistným ventilom, sa musia zvažovať nahor.

#### 4.6 Izolácia potrubia

V prípade použitia tepelného čerpadla pre chladenie, je nutné tepelne izolovať potrubné rozvody chladiacej sústavy. Musí byť použitá parotesná izolácia s dostatočnou hrúbkou na báze polyuretánu, kaučuku alebo podobného materiálu (min. hrúbka 9 mm, pri 0,035 W/mK). Aby na povrchu izolácie nekondenzovala vodná para, pri teplotách vzduchu nad 30°C a relatívnej vlhkosti nad 80 %, musí byť hrúbka izolácie min. 20 mm. Dokonca i poistný ventil, záhyby a spojovacie kusy musia byť izolované zodpovedajúcim spôsobom.

Rozvody vykurovacej vody (poprípade iné teplonosné látky) musia byť správne tepelne izolované, podľa platných predpisov a noriem tak, aby pri týchto rozvodoch nedochádzalo k stratám tepla v miestach, kde to nie je žiadúce. K predávaniu tepla dochádza v teplovýmenných plochách (podlahové, stenové teplovýmenné plochy, radiátory, fancoily atď.).

V prípade možného zamrznutia vykurovacej sústavy, použite ako náplň vykurovacej sústavy nemrznúcu kvapalinu, vhodnú pre minimálne teploty, ktoré je možné dosiahnuť.

### 5 Elektroinštalácia

Elektrické príslušenstvo tepelného čerpadla umiestnené vo vnútornej jednotke, obsahuje komponenty nevyhnutné pre napájanie a riadenie prevádzky tepelného čerpadla.

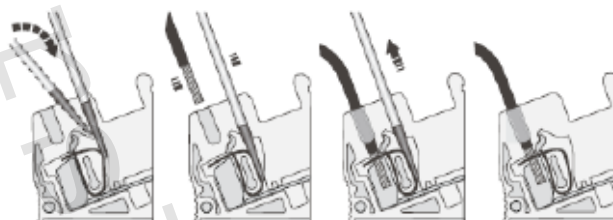
#### Výstraha

Vnútornú jednotku tepelného čerpadla je nutné umiestniť na miesto, kde nemrzne.

#### 5.1 Pripojenie hlavného napájacieho kábla

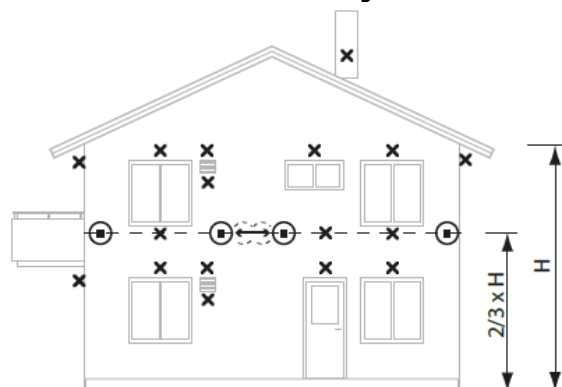
##### POZOR!

Elektrické pripojenie TČ môže taktiež prenášať hluk, preto je nutné vykonať taktiež túto inštaláciu náležitým spôsobom. Správna inštalácia vyžaduje približne 300 mm voľného káblu medzi tepelným čerpadlom a budovou. Nie je vhodné prišraubovať elektroinštaláciu lávku medzi tepelné čerpadlo a stenu, pretože by sa potom mohli vibrácie prenášať z tepelného čerpadla ďalej do stien domu.



Vonkajšie napájacie káble musia byť odolné voči UV žiareniu. Káble musia vyhovovať platným miestnym a národným predpisom. Dimenzie napájacích káblov, resp. vodičov sa riadia podľa platných noriem (STN 33 2130). Detaily spracované v elektroprojekte.

#### 5.2 Umiestnenie vonkajšieho snímača



- ⊗ Odporúčané umiestnenie
- X Nesprávne umiestnenie



- Snímač vonkajšej teploty je pripojený dvojžilovým káblom. Max. dĺžka kábla 50 m, platí pre prierez 0,75 mm<sup>2</sup>. Pre väčšie dĺžky až do max. 120 m sa používa prierez 1,5 mm<sup>2</sup>.
- Snímač vonkajšej teploty umiestnite na severnú alebo severozápadnú stranu domu.
- Čo sa týka vyšších domov, musí byť snímač umiestnený medzi druhým a tretím poschodím. Pri bungalovoch alebo 2 poschodových domoch, inštalujte snímač vonkajšej teploty v 2/3 výšky budovy, podľa náčrtu vyššie. Miesto pre namontovanie snímača nesmie byť úplne chránené pred vetrom, ale nesmie byť taktiež vystavené priamemu náporu vetra. Snímač vonkajšej teploty nesmie byť umiestnený na plechovej stene, umožňujúcej odraz slnečného žiarenia a oslňovania snímača.
- Snímač musí byť umiestnený najmenej 1 m od otvorov v stenách, z ktorých vychádza teplo.
- Pokiaľ je kábel snímača vedený káblou chráničkou, musí byť táto chránička utesnená tak, aby nebol snímač ovplyvnený prúdiacim vzduchom z chráničky.
- Snímače teploty a komunikačné káble musia byť v tienenom vyhotovení, zodpovedajúceho prierezu.
- Ako vonkajšie komunikačné káble musia byť použité lanené dvojlinky – dátový/telefónny kábel odolný voči UV žiareniu. Kábel musí byť tienový a jeden koniec (je jedno ktorý) musí byť uzemnený v zemniacej svorke.
- Prierez kábla musí byť min. 0,25 mm<sup>2</sup>.

### 5.3 Ďalšie elektrické pripojenia

33	Obehové čerpadlo zmiešavania externého pomocného ohrevu alebo systémové obehové čerpadlo	101.2 a N
36	Obehové čerpadlo tepelného čerpadla	101.1 a N
59	Snímač teploty buffer tanku	118.1 a Com
142	Snímač teploty pre bazén	208.1 a Com
62	Priestorový snímač teploty	121.1(DC), 121.3(A), 112.4(Gnd), 121.5(B)
69	Zmiešavací ventil externého pomocného ohrevu alebo systémový	+102.3,-102.4 a N
57	Snímač prívodu systému za ext. pom. ohrevom alebo buffer tankom	118.2 a Com
77	Prepínací ventil TV/vykurovanie	101.5, L1:2, N
79	Prepínací ventil chladenie/vykurovanie	M3.3 do L1:1, M3.6 do 101.6, M3.2 do N
140	Prepínací ventil bazén/vykurovanie	M3.3 do L1:1, M3.6 do 201.1, M3.2 do N
107	Zmiešavací ventil distribučného okruhu 1	+102.5, - 102.6 a N
108	Snímač prívodu distribučného okruhu 1	118.3 a Com
109	Obehové čerpadlo distribučného okruhu 1	101.3 a N
114	1) Externý pomocný ohrev, ovládací signál 230 VAC 2) Externý pomocný ohrev, bezpotenciálové relé, max. 250 V 8A	101.4 a N 101.8, 101.16
110	Zmiešavací ventil distribučného okruhu 2	+202.1 - 202.2 a N
111	Snímač prívodu distribučného okruhu 2	208.3 a Com
113	Obehové čerpadlo distribučného okruhu 2	201.5 a N
355	Pripojenie samoregul. vykurovacieho káblu pre odvod kondenzátu	L1.1, PE a N

## 6 Technické údaje

### 6.1 Tabuľka hodnôt

IVAR.HP ATec	Jedn.	6 kW	9 kW	11 kW	13 kW	16 kW	18 kW	
<b>Typ</b>		Vzduch/voda						
Chladivo	Typ	R407C						
	Množstvo (Ekvivalent CO <sub>2</sub> )	Kg	4,0 (7096)	4,3 (7628)	5,0 (8870)	5,1 (9047)	5,6 (9934)	5,6 (9934)
	Skúšobný tlak	Mpa	3,4					
	Výpočtový tlak	Mpa	3,1					
Kompresor	Typ	Scroll (špirálový)						
	Olej	POE						
Elektrické údaje 3-N 50 Hz, tepelné čerpadlo	Napätie	V	400					
	Menovitý príkon, kompresor <sup>23</sup>	kW	2,2	2,9	3,3	4,2	5,0	6,1
	Menovitý príkon, ventilátor	kW	0,18			0,28		0,72
	Rozbehový prúd <sup>10</sup>	A	12	10	18	17	18	18
	Istič	A	10		16			
Elektrické údaje 3-N 50 Hz, riadiaca jednotka	Napätie	V	230/400					
	Menovitý príkon, obehové čerpadlo <sup>8</sup>	kW	0,07			0,14		
	Pomocný ohrev, 5 krokov <sup>8</sup>	kW	3/6/9/12/15					
	Istič	A	10 <sup>12</sup> /16 <sup>13</sup> /16 <sup>14</sup> /20 <sup>15</sup> /25 <sup>16</sup>					
Elektrické údaje 1-N 50 Hz, tepelné čerpadlo	Napätie	V	230					
	Menovitý príkon, kompresor <sup>23</sup>	kW	2,4	2,8	3,6	4,3	5,5	-
	Menovitý príkon, ventilátor	kW	0,18			0,28		-
	Rozbehový prúd <sup>10</sup>	A	11	21	26	28	38	-
	Istič	A	20		32		32	-
Elektrické údaje 1-N 50 Hz, riadiaca jednotka	Napätie	V	230					
	Menovitý príkon, obehové čerpadlo <sup>23</sup>	kW	0,07			0,14		
	Pomocný ohrev, 3 kroky <sup>8</sup>	kW	3/6/9					
	Istič	A	16 <sup>17</sup> /30 <sup>18</sup> /40 <sup>19</sup>					
Prevádzkové parametre <sup>11</sup>	COP <sup>1</sup>	kW	3,26	3,4	3,44	3,38	3,21	3,10
	Vykurovací výkon <sup>1</sup>	kW	4,73	6,22	7,68	9,10	11,40	13,26
	Príkon <sup>1</sup>	kW	1,45	1,83	2,23	2,69	3,56	4,28
	COP <sup>2</sup>	kW	4,32	4,38	4,68	4,35	4,12	3,97
	Vykurovací výkon <sup>2</sup>	kW	6,49	8,59	11,07	12,30	15,21	17,59
	Príkon <sup>2</sup>	kW	1,50	1,96	2,36	2,83	3,69	4,42
	COP <sup>3</sup>	kW	4,73	4,73	5,01	4,67	4,61	4,25
	Vykurovací výkon <sup>3</sup>	kW	6,87	8,81	10,91	12,64	15,88	18,58
	Príkon <sup>3</sup>	kW	1,45	1,86	2,18	2,70	3,44	4,37
	EER <sup>4</sup>	kW	2,23	2,35	2,55	2,41	2,29	2,33
	Chladiaci výkon <sup>4</sup>	kW	4,21	5,85	7,52	8,85	10,39	13,16
Príkon <sup>4</sup>	kW	1,88	2,49	2,95	3,67	4,53	5,65	
Energetická trieda – systém <sup>24</sup>	Podlahové vykurovanie (35 °C)		A+	A+	A++	A++	A++	A+
	Radiátor (55 °C)		A+	A++	A+	A++	A+	A+
Energetická trieda – produkt <sup>25</sup>	Podlahové vykurovanie (35 °C)		A+	A+	A++ A+	A+	A++	A+
	Radiátor (55 °C)		A+	A++	A+	A++	A+	A+
	Príprava teplej vody		B	A	A	A	B	B
Menovitý prietok <sup>5</sup>	Vykurov. sústava	l/s	0,165	0,215	0,263	0,308	0,372	0,430

Dostupný vonkajší tlak <sup>9</sup>	Vykurov. sústava	kPa	60,7	59,8	58,7	56,7	96,8	95,9
Presostaty/snímač tlaku	Nízky tlak (snímač tlaku)	°C	0,05					
	Prevádzka	°C	2,85					
	Vysoký tlak	°C	3,1					
Objem vody	Ohrievač teplej vody <sup>6</sup>	l	180					
	Kondenzátor	l	1,6	2,1	2,7	2,7	3,2	4,3
Min.objem vody vo vykurovacej sústave <sup>22</sup> Atec Standard, Plus		l	120	180	220	260	320	360
Min.objem vody vo vykurovacej sústave <sup>22</sup> Atec Total		l	60	90	110	130	160	180
Počet jednotiek	2							
Tepelné čerpadlo	Rozmery DxŠxV	mm	856x510x1278		1016x564x1477		1166x570x1557	
	Hmotnosť (prázdne)	kg	125	131	150	155	185	191
	Hlučnosť (normálna prevádzka) <sup>7</sup>	dB(A)	61,5	61,0	61,0	62,5	67,0	74,5
	Hlučnosť (tichá prevádzka) <sup>7</sup>	dB(A)	60,0	59,0	59,5	61,0	64,9	70,5
	Min./max. otáčky ventilátoru	Ot./min	500/745	500/745	425/620	465/690	625/805	770/1000
Vnútrotná jednotka Atec Standard	Rozmery DxŠxV	mm	380x204x600					
	Hmotnosť	kg	18					
Vnútrotná jednotka Atec Plus	Rozmery DxŠxV	mm	420x255x675 <sup>20</sup>					
	Hmotnosť	kg	21					
Vnútrotná jednotka Atec Total	Rozmery DxŠxV	mm	596x690x1845 <sup>21</sup>					
	Hmotnosť (prázdne)	kg	106					
	Hmotnosť (plné)	kg	286					

Merania boli vykonané na obmedzenom počte čerpadiel, čo môže spôsobiť odchýlky vo výsledkoch. Tolerancia, v metódach merania, môže taktiež spôsobiť odchýlky.

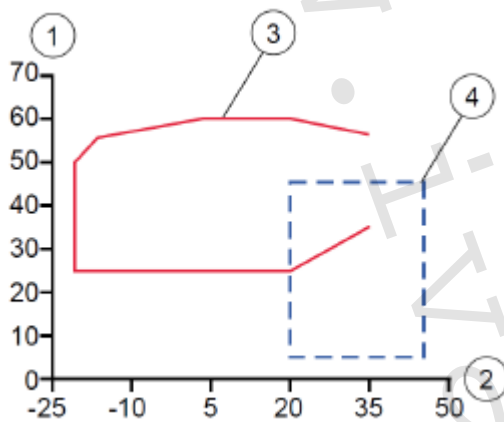
- 1) Pri A2/W35 v zhode s normou EN14511 (vrátane obehového čerpadla, ventilátoru a odmrazovania pre Atec Plus a Atec Total).
- 2) Pri A7/W35 v zhode s normou EN14511 (vrátane obehového čerpadla a ventilátoru pre Atec Plus a Atec Total).
- 3) Pri A7/W35 Δ10K na teplej strane v zhode s normou EN 255.
- 4) Pri A35/W7 v zhode s normou EN 14511.
- 5) Menovitý prietok: vykurovací okruh Δ10K.
- 6) Vzťahuje sa iba na Atec Total.
- 7) Hladina akustického výkonu, merané podľa EN ISO 3741 pre A7W35 a nezamrzajúci výparník.
- 8) Vzťahuje sa iba na Atec Plus a Atec Total.
- 9) Pokles tlaku, ktorý nesmie byť prekročený mimo tepelné čerpadlo bez toho, aby sa znížil menovitý prietok.
- 10) Podľa IEC61000.
- 11) Hodnoty platia pre nové tepelné čerpadlo s čistými výmenníkmi tepla.
- 12) Tepelné čerpadlo s 3kW pomocným ohrevom.
- 13) Tepelné čerpadlo s 6kW pomocným ohrevom.
- 14) Tepelné čerpadlo s 9kW pomocným ohrevom.
- 15) Tepelné čerpadlo s 12kW pomocným ohrevom.
- 16) Tepelné čerpadlo s 15kW pomocným ohrevom.
- 17) Tepelné čerpadlo s 3kW pomocným ohrevom.
- 18) Tepelné čerpadlo s 6kW pomocným ohrevom.
- 19) Tepelné čerpadlo s 9kW pomocným ohrevom.
- 20) Vráta pripojenia potrubia.
- 21) Vráta pripojenia potrubia a ±10 mm pre nastavenie nožičiek.
- 22) Objem vody bez zásobníkového ohrievača teplej vody.
- 23) Hodnota príkonu kompresoru pri najvyššej záťaži kompresoru.
- 24) Ak je TČ súčasťou integrovaného systému, podľa EÚ predpisu Eco-design 811/2013
- 25) Ak je TČ jediným zdrojom tepla, podľa EÚ predpisu Eco-design 811/2013

## 6.2 Pracovný rozsah pri prevádzke s kompresorom

Najnižšie a najvyššie teploty pre produkciu teplej vody, vykurovanie a chladenie.

Riadiaca jednotka riadi prevádzkový rozsah tepelného čerpadla.

1. Teplota vykurovacej vody (°C)
2. Teplota vonkajšieho vzduchu (°C)
3. Vykurovanie
4. Chladenie



### 6.3 Tabuľky COP a vykurovacích výkonov v závislosti od vonkajšej teploty

A TEC 6	COP W35 [-]	Vykurovací výkon W35 [kW]	COP W55 [-]	Vykurovací výkon W55 [kW]
A-20	1,73	2,23	1,09	1,92
A-7	2,77	3,83	1,49	3,12
A2	3,26	4,73	2,13	4,65
A7	4,32	6,49	2,48	5,68
A25	5,65	8,77	3,44	7,68

A TEC 9	COP W35 [-]	Vykurovací výkon W35 [kW]	COP W55 [-]	Vykurovací výkon W55 [kW]
A-20	1,77	2,92	1,2	2,57
A-7	2,88	4,99	1,77	4,52
A2	3,4	6,22	2,21	5,56
A7	4,39	8,59	2,62	7,45
A25	5,93	12,1	3,62	10,6

A TEC 11	COP W35 [-]	Vykurovací výkon W35 [kW]	COP W55 [-]	Vykurovací výkon W55 [kW]
A-20	2,01	3,86	1,41	3,4
A-7	2,97	6,36	1,87	5,66
A2	3,44	7,68	2,27	7,86
A7	4,68	11,07	2,66	9,54
A25	6,03	15,1	3,69	13,35

A TEC 13	COP W35 [-]	Vykurovací výkon W35 [kW]	COP W55 [-]	Vykurovací výkon W55 [kW]
A-20	1,91	4,66	1,43	4,38
A-7	2,95	7,58	1,93	7,07
A2	3,38	9,1	2,21	8,61
A7	4,35	12,3	2,67	11,09
A25	5,9	17,1	3,66	15,4

A TEC 16	COP W35 [-]	Vykurovací výkon W35 [kW]	COP W55 [-]	Vykurovací výkon W55 [kW]
A-20	2,01	5,89	1,47	5,7
A-7	2,89	9,46	1,93	8,92
A2	3,21	11,4	2,36	11,81
A7	4,12	15,21	2,67	13,9
A25	5,82	21,6	3,63	18,83

A TEC 18	COP W35 [-]	Vykurovací výkon W35 [kW]	COP W55 [-]	Vykurovací výkon W55 [kW]
A-20	1,76	7,01	1,38	6,81
A-7	2,74	11,03	1,87	10,45
A2	3,1	13,26	2,13	12,87
A7	3,97	17,59	2,57	16,19
A25	5,35	25,1	3,39	22,5

Poznámka:

A = vonkajší vzduch (°C)

W= vykurovacía voda (°C)

## 7 Postup pri navrhovaní/dimenzovaní TČ

Pre navrhovanie, tepelného čerpadla IVAR.HP Atec, sa odporúča použiť výpočtový software HPC 2.

Pre správny návrh tepelného čerpadla, je nutné poznať základné informácie o umiestnení objektu, o fyzikálne technických vlastnostiach objektu, spôsobu jeho používania, druhu vykurovacej sústavy, o funkciách, ktoré budú využité (ohrev bazénovej vody, chladenie objektu) a informácie o preferovanom nízkopotenciálnom zdroji tepla, ktorý bude využitý. V prípade IVAR.HP Atec je to vonkajší vzduch. Pre zjednodušenie zhromažďovania potrebných údajov, je možné použiť tu uvedený dopytový formulár.

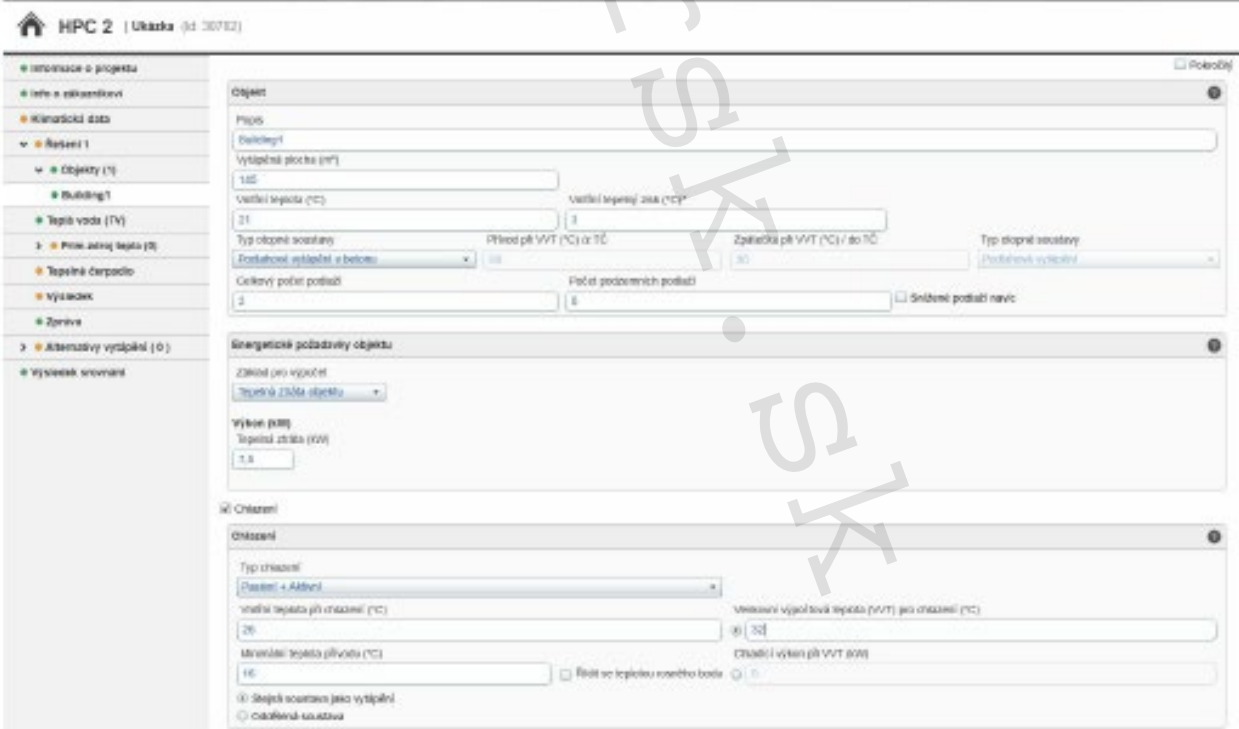
Pri zadávaní hodnôt do softwaru HPC 2, je nutné postupovať podľa pokynov v nápovede softwaru.

Ako jedna z najdôležitejších hodnôt, pre správny výber výkonu tepelného čerpadla, je voľba energetického pokrytia celoročnej dodávky tepla do objektu.

Pre štandardné aplikácie je odporúčaná hodnota, resp. optimálna hodnota energetického pokrytia potreby tepla za rok 95–98 %. Minimálny objem vody vo vykurovacej sústave 10 l/kW výkonu TČ pri použití zásobníkového ohrievača teplej vody; 20 l/kW výkonu TČ bez použitia zásobníkového ohrievača teplej vody.

Dimenzovať tepelné čerpadlo IVAR.HP Atec je možné i na 100 % energetického pokrytia potreby tepla za rok (100 % výkonového pokrytia). Potom je nutné zväčšiť objem vody vo vykurovacej sústave o 5 l/kW výkonu TČ, oproti pôvodným hodnotám uvedeným v predchádzajúcom odstavci 15 resp. 25 l/kW výkonu TČ.

Prístup do online programu HPC 2 je možné obdržať na základe požiadavky predanej patričným obchodnému zástupcovi firmy IVAR CS.



The screenshot displays the HPC 2 software interface. On the left is a navigation menu with options like 'Informácie o projekte', 'Info a aktualizácie', 'Klimatická zóna', 'Riešenie 1', 'Objekty (1)', 'Building 1', 'Teplá voda (TV)', 'Príslušenstvo tepla (P)', 'Tepelné čerpadlo', 'Výsťah', 'Zpráva', 'Alternatívny výstřpál (0)', and 'Výsťah srovnání'. The main area is divided into several sections:
 

- Objekt:** Fields for 'Prírod', 'Výstřpná plocha (m²)', 'Vnútřní teplota (°C)', 'Vnútřní teplota zisk (°C)', 'Typ obložení stěn', 'Prírod při VVT (°C) or TČ', 'Základní při VVT (°C) / do TČ', 'Typ stěpní stěpní', 'Zostavení vnútřní a betonu', 'Celkový počet podlaží', 'Počet podzemních podlaží', and 'Snížená podlaží navíc'.
- Energetické požadavky objektu:** Fields for 'Zdroj pro výpočet', 'Výkon (kW)', and 'Teplotná ztráta (kW)'.
- Chlazení:** Fields for 'Typ chlazení', 'Vnútřní teplota při chlazení (°C)', 'Vnútřní výstřpná teplota (VVT) při chlazení (°C)', 'Mrazivá teplota přívodu (°C)', 'Chlazení výkon při VVT (kW)', and 'Rozli se teplotou rozložení bodu'.

## Údaje požadované pre návrh tepelného čerpadla

Dotaz a popis	Jedn.	Hodnota
<b>Kde sa nachádza miesto realizácie tepelného čerpadla?</b>	mesto	
*Zadajte najbližšie mesto v okolí a PSČ pre zistenie klimatických údajov (extrémne najnižšie a priemerné teploty vonkajšieho vzduchu).	PSČ	
<b>Aká je tepelná strata budovy (TS)?</b>	Q (kW)	
*Zadajte vypočítanú tepelnú stratu (TS prestupom a vetraním) a vonkajšiu teplotu (napr. Praha; $t_e = -12\text{ }^\circ\text{C}$ ), zadajte vykurovanú plochu S v $\text{m}^2$ . Pokiaľ nie je TS k dispozícii, zadajte mernú tepelnú stratu v $\text{W}/\text{m}^2$ , alebo predchádzajúcu spotrebu kWh.	$t_e$ ( $^\circ\text{C}$ )	
	S ( $\text{m}^2$ )	
<b>Koľko ľudí bude obývať budovu?</b>	poč. os.	
*Je nutné zadať kvôli odhadu spotreby teplej vody. Normálny dom so 4 obyvateľmi má spotrebu cca 4400 kWh/rok.		
<b>Aká je vnútorná teplota v budove pri vyššie uvedenej tepelnej strate?</b>	$t_i$ ( $^\circ\text{C}$ )	
*Pri požadovanej vyššej vnútornej teplote, ako je tá uvažovaná pri výpočte TS, je nutné prepočítať TS.		
<b>Aký je požadovaný zdroj nízopotenciálneho tepla?</b>	zdroj tepla	
*Možnosti: vonkajší vzduch (vychádza z klimatických údajov miesta realizácie), povrchový zemný kolektor (zadať typ zeminy a plochu k dispozícii), vrt (zadať typ poschodia), podzemná voda (zadať výdatnosť a teplotu zdroja).		
<b>Aký je druh vykurovacej sústavy?</b>	vykurovacia sústava	
*Vykurovacia sústava môže byť radiátorová, kde je odporúčaný teplotný spád 55/47 $^\circ\text{C}$ , podlahová s teplotným spádom 38/30 $^\circ\text{C}$ (v betóne) alebo 45/37 $^\circ\text{C}$ (v dreve). Pokiaľ je sústava zmiešaná, zvolí sa vyšší teplotný spád. V prípade iných teplôt, zadajte teploty.		
<b>Aký bude pomocný zdroj tepla?</b>	pom. zdr.	
*Vo väčšine prípadov sa zvolí, ako pomocný zdroj tepla, elektrické niekoľkostupňové vykurovacie teleso, integrované v tepelnom čerpadle. Pokiaľ je v budove už nainštalovaný napríklad plynový kotol, je možné ho použiť namiesto elektrického telesa.		
<b>Bude požadované chladenie? (pasívne alebo aktívne)</b>	chladenie	
*Možnosť pasívneho chladenia je iba so získavaním tepla zo zeme (vrt, plošný kolektor) alebo z vody. Aktívne chladenie je možné i so vzduchovými TČ.		
<b>Bude vyhrievaný bazén? (krytý, nekrytý), plocha <math>\text{m}^2</math></b>	bazén	
*Od toho, či bude bazén krytý alebo nie, závisí súčiniteľ prestupu tepla pre výpočet tepelnej straty.		
<b>Kedy predpokladáte termín realizácie?</b>	dátum	

### TU PROSÍM O VYPLNENIE KONTAKTNÝCH INFORMÁCIÍ:

	Inštaláčna firma	Koncový zákazník
Názov inštalácie:		
Meno a priezvisko, titul:		
Ulica, popisné číslo:		
PSČ, mesto:		
Telefón (mobil):		
E-mail:		

Ďakujem za vyplnenie a zaslanie na e-mail [jokes@ivarcs.cz](mailto:jokes@ivarcs.cz)

## 8 Kontrolný zoznam

Umiestnenie TČ:	OK	Nie je OK
Vonkajšia jednotka nesmie byť umiestnená v blízkosti okien alebo stien do spálne atď.		
Vonkajšia jednotka nesmie byť natočená smerom k susedom. Pozor na dodržanie hygienických hlukových limitov.		
Vonkajšia jednotka nesmie byť umiestnená vo vnútornom rohu budovy. Také umiestnenie má veľmi značný vplyv na smer šírenia zvuku.		
Musí byť k dispozícii dostatočné a adekvátne odvodnenie pre vonkajšiu jednotku.		
Okolo vonkajšej jednotky musí byť dostatočne voľný priestor.		
Vnútorná jednotka musí byť umiestnená v prostredí, kde nemrzne.		
Pre daný prípad: Pre vnútornú jednotku musí byť k dispozícii podlahová jímka (odvodnenie).		
Pre daný prípad: Podlaha musí mať dostatočnú nosnosť, pre celkovú hmotnosť vnútornej jednotky, s naplneným zásobníkovým ohrievačom teplej vody, ~300 kg.		

Kvalita vody	ÁNO	NIE
Je inštalovaný filter s magnetom vo vykurovacej sústave?		
Zodpovedá kvalita vody referenčným hodnotám z kapitoly 2.3?		
Je vyžadovaný zmäkčovací filter?		

Objem vody	ÁNO	NIE
Je vo vykurovacej sústave dostatočné množstvo vody? Prečítajte si kapitolu <i>Objem vody vo vykurovacej sústave</i> .		
Je potrebná dodatočná vyrovnávací nádrž?		

Potrubie	ÁNO	NIE
Je dimenzia potrubia vo vykurovacej sústave dostatočná pre dosiahnutie nominálneho prietoku?		

## 9 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.