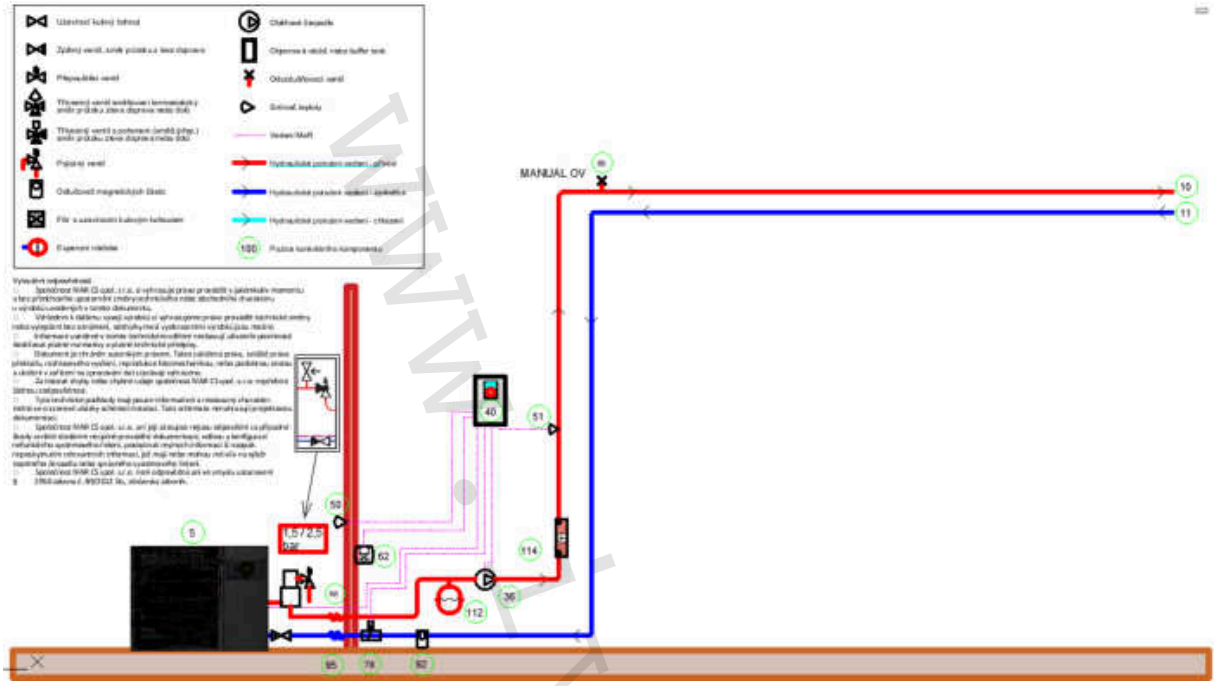
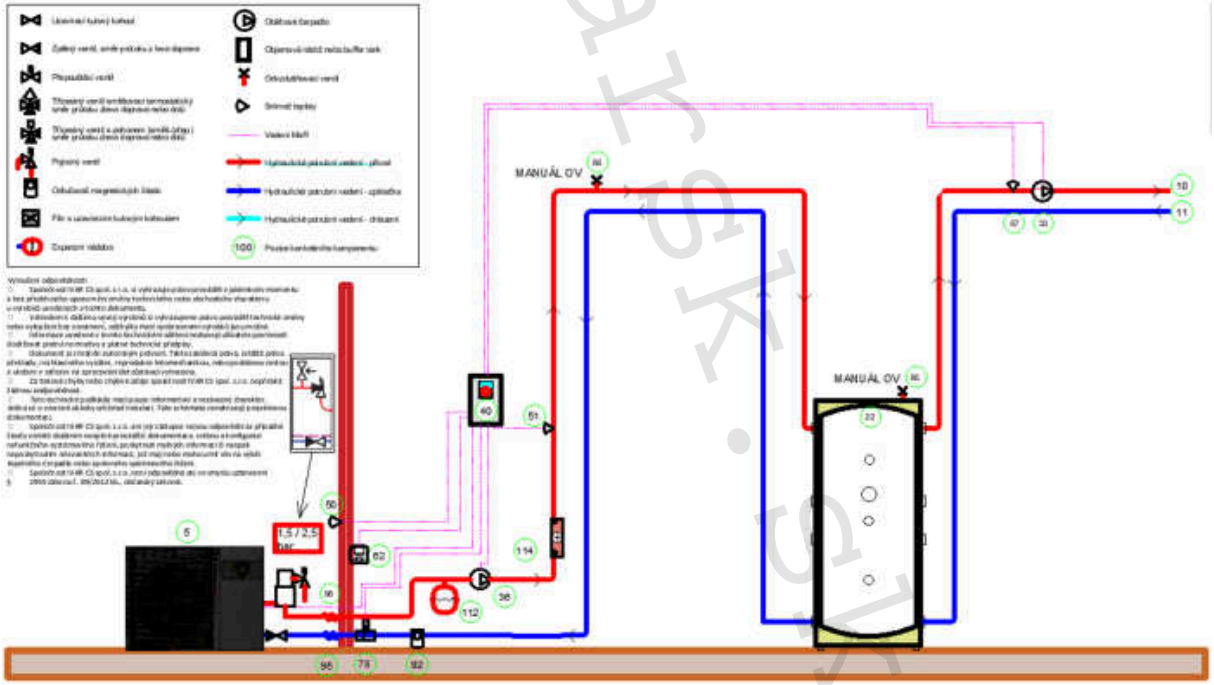
Pozícia	Názov	Špecifikácia	Dodávka T, C	Dodávka +60	Dodávka P	Dodávka S
5	Vonkajšia jednotka	iTec XTR 5–16, kód podľa Katalógu produktov Thermia	Áno/TČ	Áno/TČ	Áno/TČ	Áno/TČ
10	Prívod	-	-	-	-	-
11	Spiatočka	-	-	-	-	-
12	Studená voda	-	-	-	-	-
13	Teplá voda	-	-	-	-	-
18	Zásobníkový ohrievač TV TWS	Špirálový výmenník tepla podľa max. výkonu TČ	Áno/TČ	Áno/TČ	Nie	Nie
21	Vyrovnávacia nádrž	Objem podľa TL, kód podľa Katalógu IVAR CS	Nie	Áno/TČ	Nie	Nie
23	Buffer tank	Objem podľa TL, kód podľa Katalógu IVAR CS	Nie	Nie	Nie	Nie
24	Buffer tank chladenie	Objem podľa TL, kód podľa Katalógu IVAR CS	Nie	Nie	Nie	Nie
32	Obehové čerpadlo	Pevná rýchlosť, napájanie 230V, riadenie on/off	Nie	Nie	Nie	Nie
33	Obehové čerpadlo (systém)	Pevná rýchlosť, napájanie 230V, riadenie on/off	Nie	Nie	Nie	Nie
36	Obehové čerpadlo	Premenná rýchlosť, napájanie 230V, riadenie PWM (0-10V)	Áno/TČ	Áno/TČ	Áno/TČ	Nie
40	Vnútorná jednotka (riadiaci systém)	iTec XT Standard, Plus, Total/C/+60	Áno/TČ	Áno/TČ	Áno/TČ	Áno/TČ
50	Vonkajší snímač	150 Ohm	Áno/TČ	Áno/TČ	Áno/TČ	Áno/TČ
51	Snímač prívodu	NTC 22 kOhm	Áno/TČ	Áno/TČ	Áno/TČ	Áno/TČ
53	Snímač TV spodný (štart)	NTC 22 kOhm -	Áno/TČ	Áno/TČ	Áno/TČ	Nie
55	Snímač TV horný (teplota)	NTC 22 kOhm -	Áno/TČ	Áno/TČ	Áno/TČ	Nie
57	Snímač teploty prívodu (systém)	Príložný NTC 22 kOhm, kód podľa Katalógu IVAR CS	Nie	Nie	Nie	Nie
59	Snímač teploty Buffer tanku	Príložný NTC 22 kOhm, kód podľa Katalógu IVAR CS	Nie	Nie	Nie	Nie
62	Priestorový snímač	Modbus, kód podľa Katalógu produktov Thermia	Voliteľné	Voliteľné	Voliteľné	Voliteľné
65	Vstavaný výmenník tepla	Kód podľa Cenníku IVAR CS	Nie	Nie	Nie	Nie
69	Zmiešavací ventil (systém)	Napájanie 230V, riadenie 3bodové	Nie	Nie	Nie	Nie
75	Termostatický zmiešavací ventil	Pre teplú vodu	Nie	Nie	Nie	Nie
77	Prepínací ventil TV/vykurovanie	Plno-prietočný vo všetkých polohách	Áno/TČ	Áno/TČ	Áno/TČ	Nie
78	Snímač prietoku	On/off, dodatočná inštalácia do vnútorného prostr.	Áno/TČ	Áno/TČ	Áno/TČ	Áno/TČ
79	Prepínací ventil chlad./vykurovanie	Plno-prietočný vo všetkých polohách, napájanie 230V, signál 230V	Nie	Nie	Nie	Nie
80	Uzatvárací guľový kohút	V požadovanom množstve	Nie	Nie	Nie	Nie
83	Spätný ventil	V požadovanom množstve	Nie	Nie	Nie	Nie
84	Prepúšťací ventil	Navrhnutý podľa tlakových pomerov v sústave	Nie	Nie	Nie	Nie
85	Odvzdušňovací ventil	V požadovanom množstve	Nie	Nie	Nie	Nie
87	Poistný ventil (9 bar)	Pre teplú vodu (9 bar)	Nie	Nie	Nie	Nie
92	Odlučovač magnet. častíc s filtrom	Boilermag podľa prietoku viď TL	Nie	Nie	Nie	Nie
95	Pružné hadice	R25 L=1000 mm, kód podľa Katalógu IVAR CS	Nie	Nie	Nie	Nie
96	Sada pripojovacieho šróbenia	Pre vonkajšiu jednotku, kód podľa Katalógu IVAR CS	Nie	Nie	Nie	Nie
97	Sada pripojovacieho šróbenia	Pre vnútornú jednotku, kód podľa Katalógu IVAR CS	Nie	Nie	Nie	Nie
100	Poistný ventil	Pre vykurovaciu sústavu (3Bar)	Nie	Nie	Nie	Nie
104	Rozširujúci modul (IVAR.TER-RMFT)	RMFT = Rozš. modul Funkcie, kód podľa Katalógu IVAR CS	Nie	Nie	Nie	Nie
107	Zmiešavací ventil Distribution 1	Napájanie 230V, riadenie 3bodové -	Nie	Nie	Nie	Nie
108	Snímač Distribution 1	Príložný NTC 22 kOhm, kód podľa Katalógu IVAR CS	Nie	Nie	Nie	Nie
109	Obehové čerpadlo Distribution 1	Pevná rýchlosť	Nie	Nie	Nie	Nie
110	Zmiešavací ventil Distribution 2	Napájanie 230V, riadenie 3bodové -	Nie	Nie	Nie	Nie
111	Snímač Distribution 2	Príložný NTC 22 kOhm, kód podľa Katalógu IVAR CS	Áno/RM	Áno/RM	Áno/RM	Áno/RM
112	Expanzná nádoba	Objem podľa objemu vody vo vykur. Sústave	Nie	Áno/TČ	Nie	Nie
113	Obehové čerpadlo Distribution 2	Pevná rýchlosť	Nie	Nie	Nie	Nie
114	Pomocný ohrev	Elektrický	Áno/TČ	Áno/TČ	Áno/TČ	Nie
115	Kotol na tuhé palivá / krb.vložka	Manuálne ovládanie	-	-	-	-
120	Chladiaca sústava	Fancoily, trvalo plno-prietočná + odber výkonu	Nie	Nie	Nie	Nie
122	Snímač rosného bodu	Napájanie 24V, umiestnenie na prív. potrubí chladenia	Nie	Nie	Nie	Nie
137	Zmiešavací ventil spiatočky	Rýchlosť pohonu 15-30 s, 230V, trojbodový	Nie	Nie	Nie	Nie
140	Prepínací ventil bazén	Plno-prietočný, napájanie 230V, signál 230V	Nie	Nie	Nie	Nie
141	Bazénový výmenník tepla	Dimenzovaný na čo najmenší LMTD	Nie	Nie	Nie	Nie
142	Snímač teploty bazén	Príložný NTC 22 kOhm, kód podľa Katalógu IVAR CS	Áno/RM	Áno/RM	Áno/RM	Áno/RM
143	Bazénové obehové čerpadlo	Pevná rýchlosť, napájanie 230V, riadenie on/off	Nie	Nie	Nie	Nie
355	Samoregulačný vyk. kábel	Kód podľa Cenníku IVAR CS	Nie	Nie	Nie	Nie
500	Ob. čerpadlo okruhu kondenzátoru	Prietok podľa výkonu, riadenie on off, nastaviteľné krivky	Nie	Nie	Nie	Nie

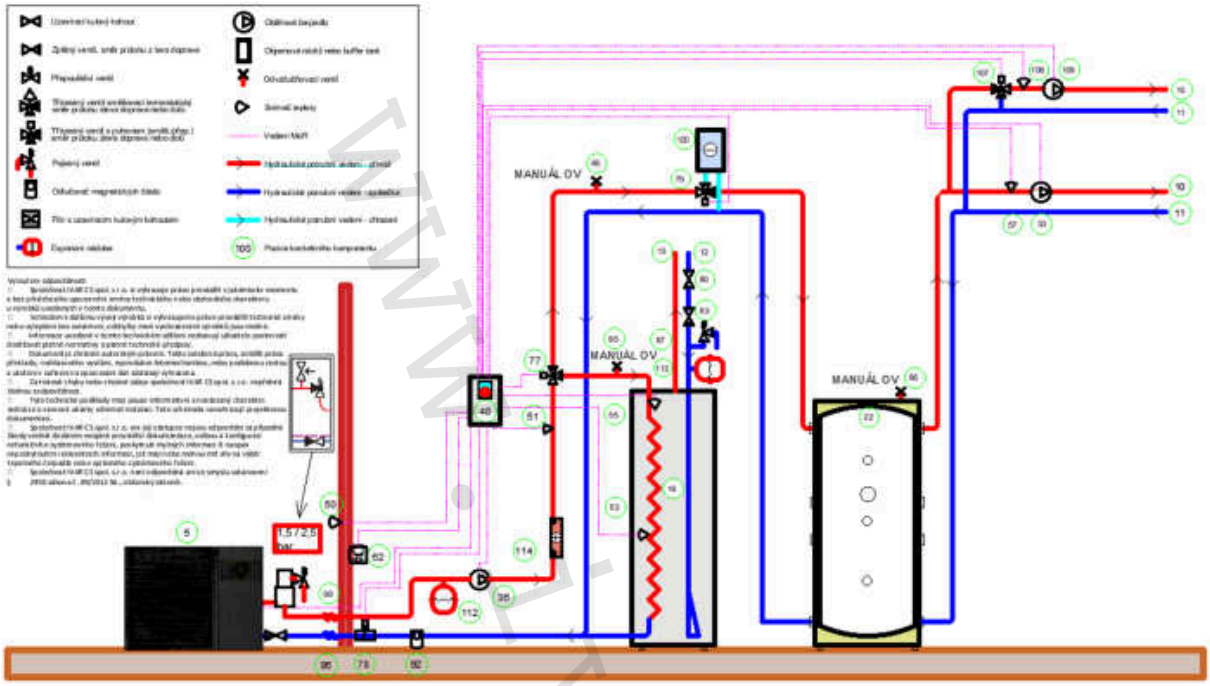
1) iTec XTR Standard, základné riešenie



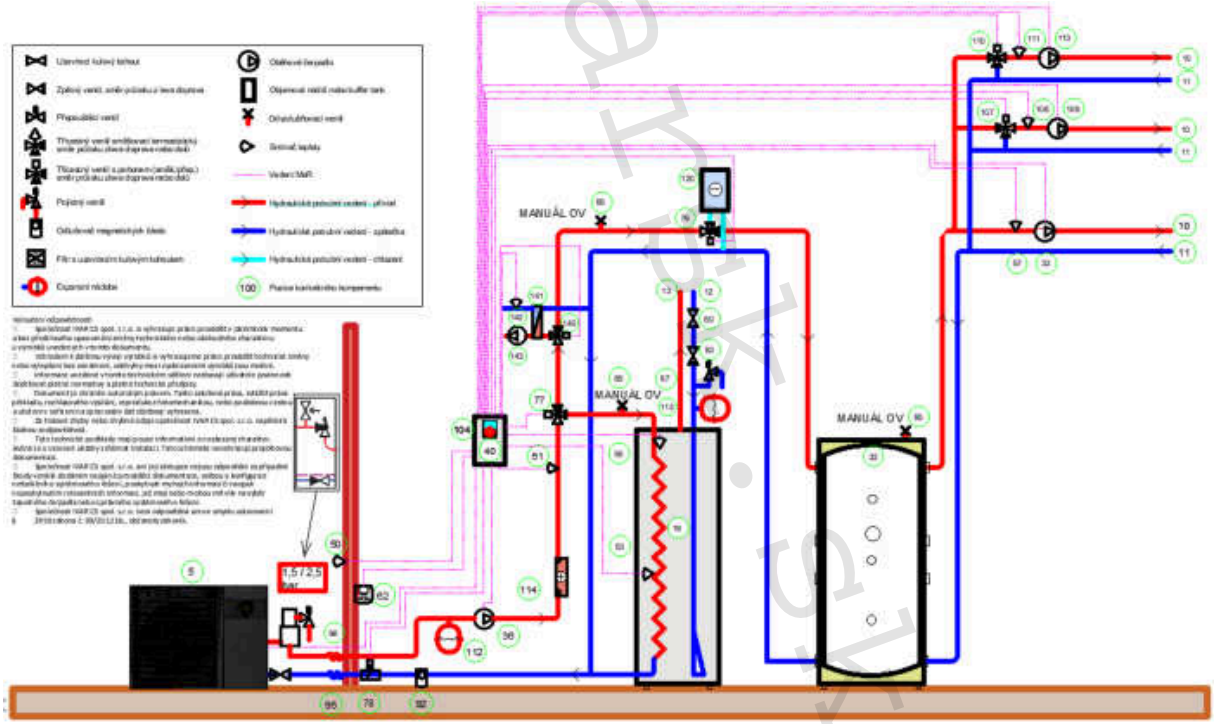


www.ivar.sk

2) iTec XTR Standard, riešenie bez rozširovacej karty

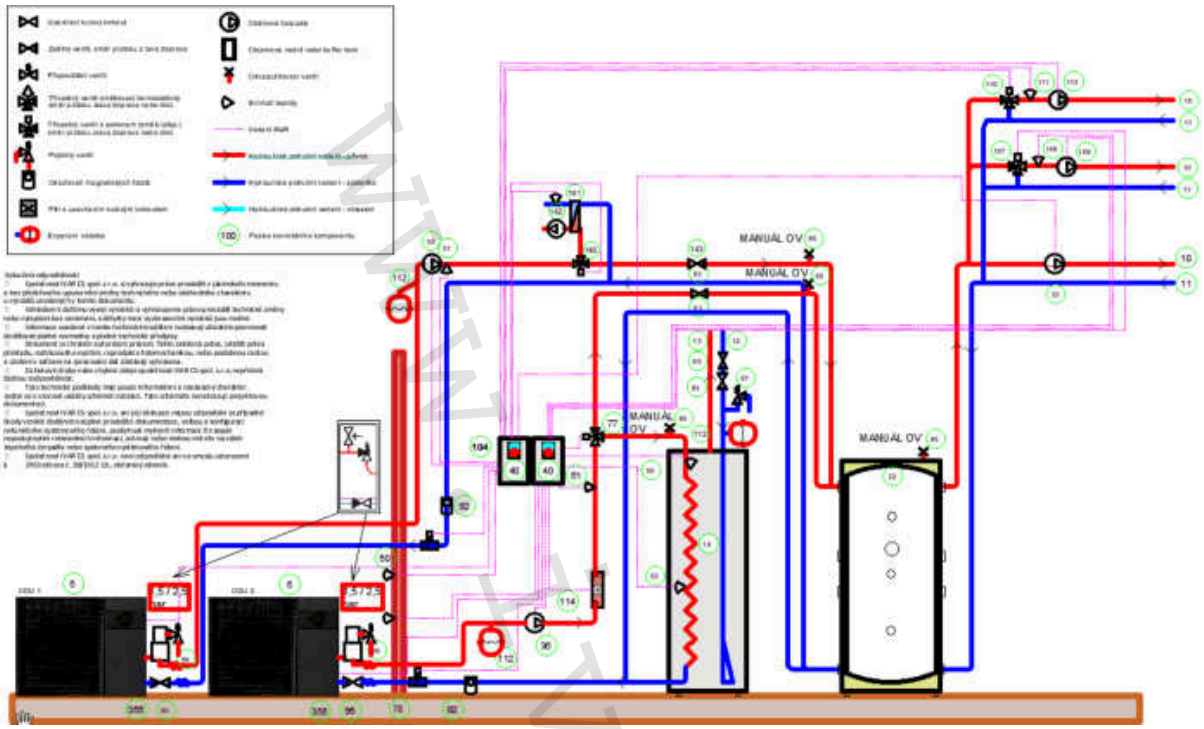


3) iTec XTR Standard, riešenie s rozširovacou kartou

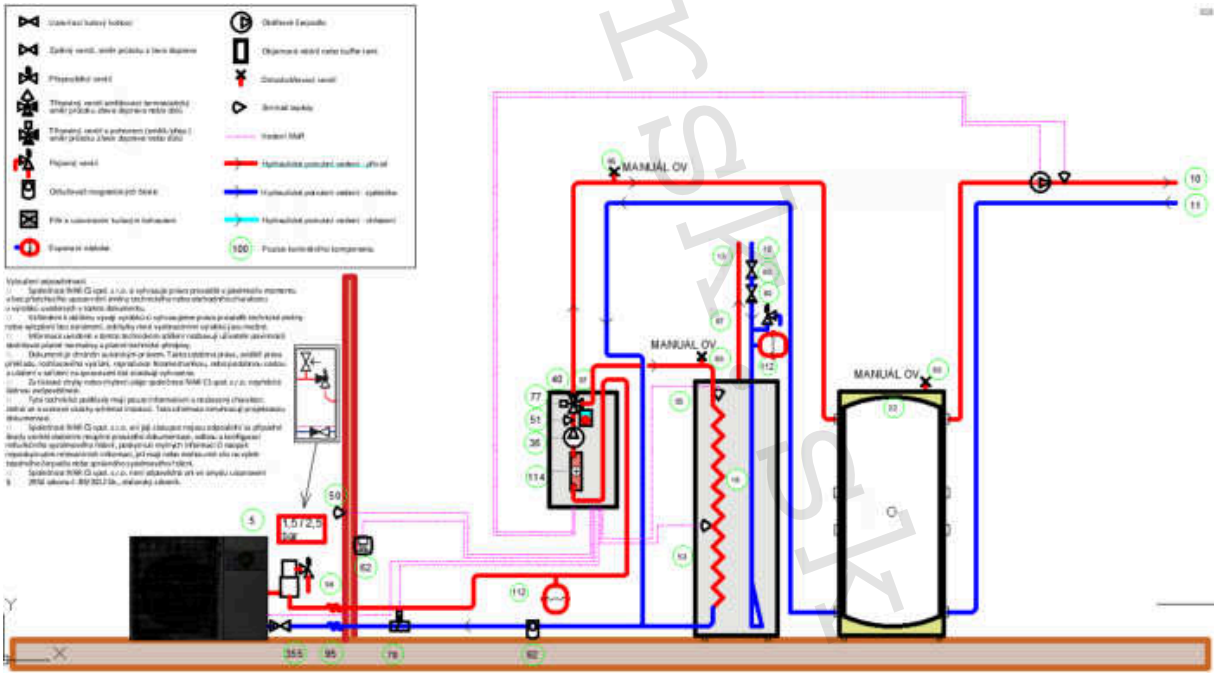


www.ivarcs.sk

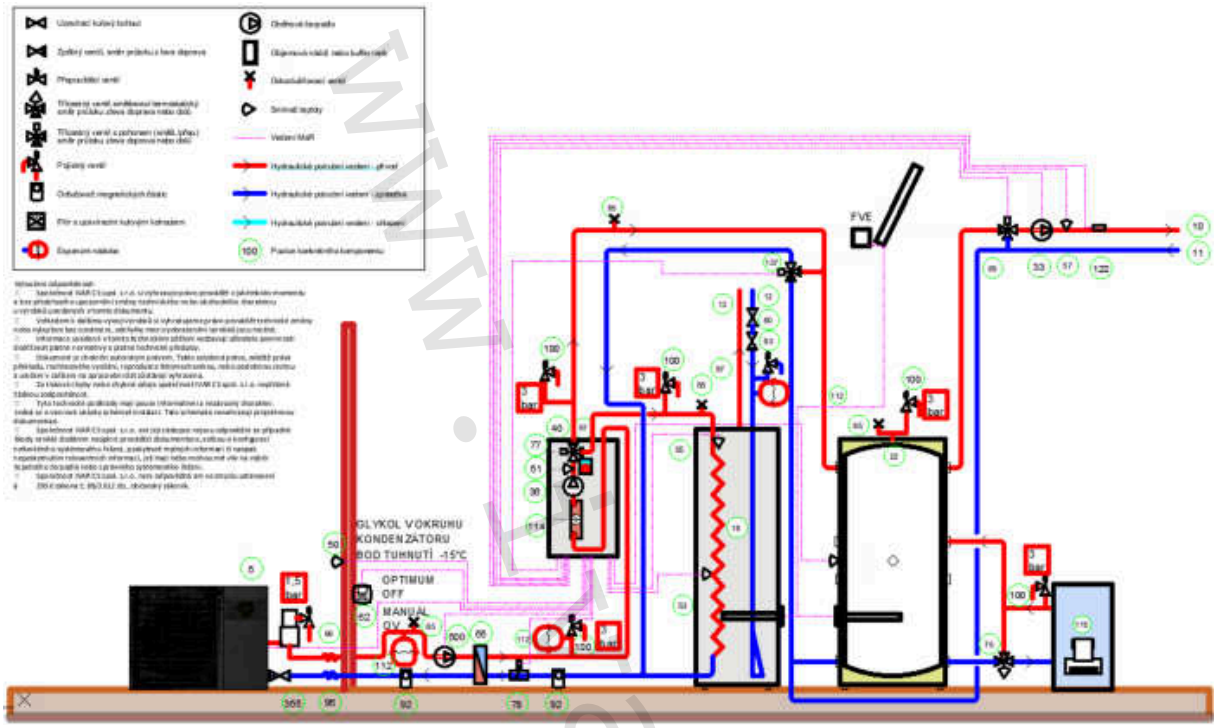
4) 2x iTec XTR Standard s aktivovaným buffer tankom bez rozširovacej karty



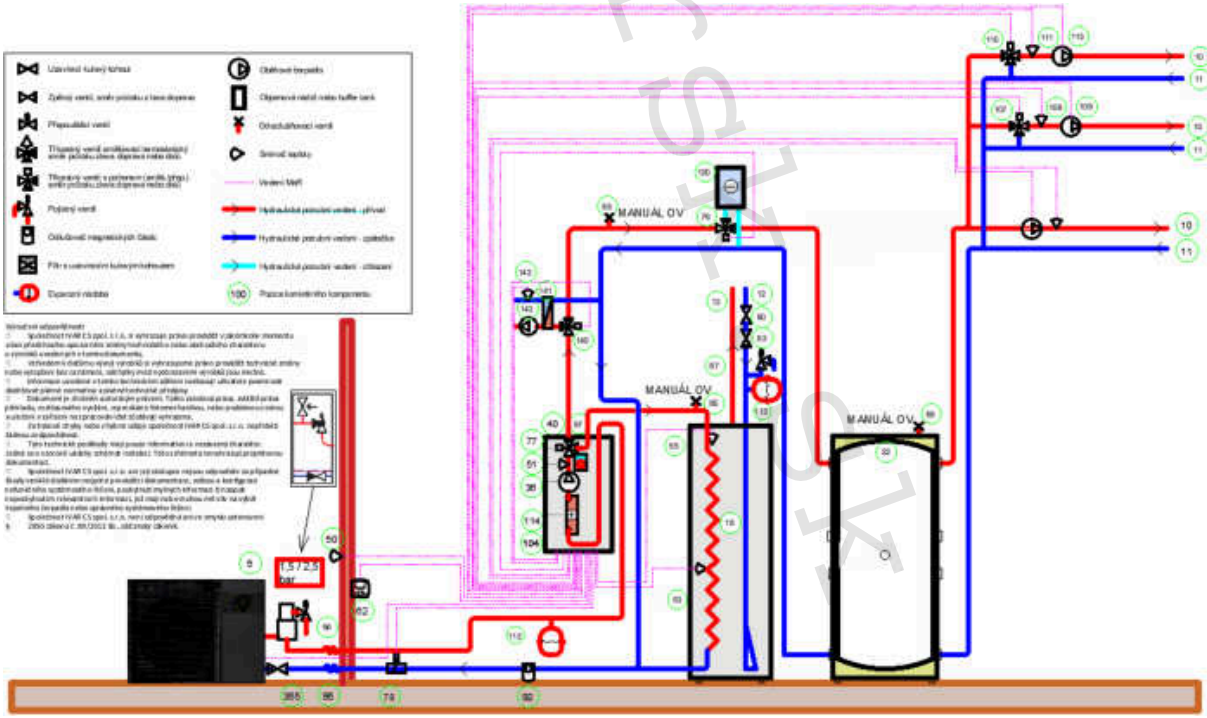
5) iTec XTR Plus, základné riešenie



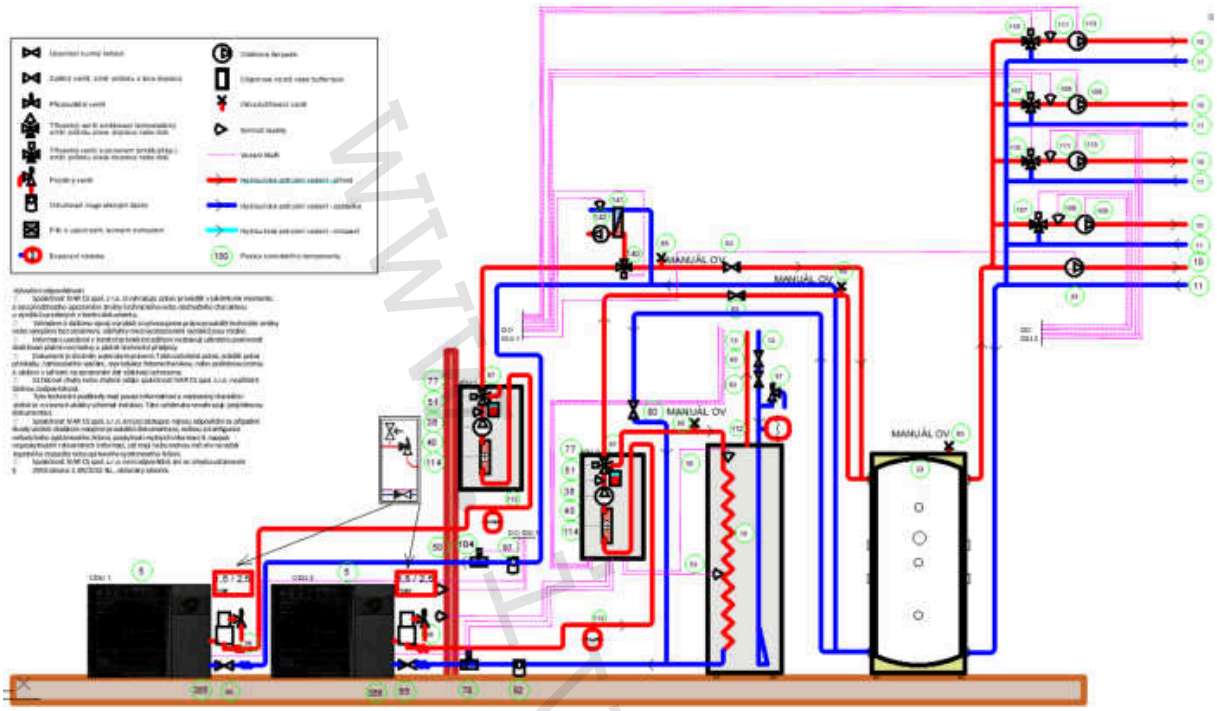
6) iTec XTR Plus s aktívnym buffer tankom s alternatívnym zdrojom tepla bez rozširovacej karty (odporúčané inštalovať oddeľovací vstavaný výmenník tepla s kondenzátorovým okruhom s glykolom na bod tuhnutia -15 °C)



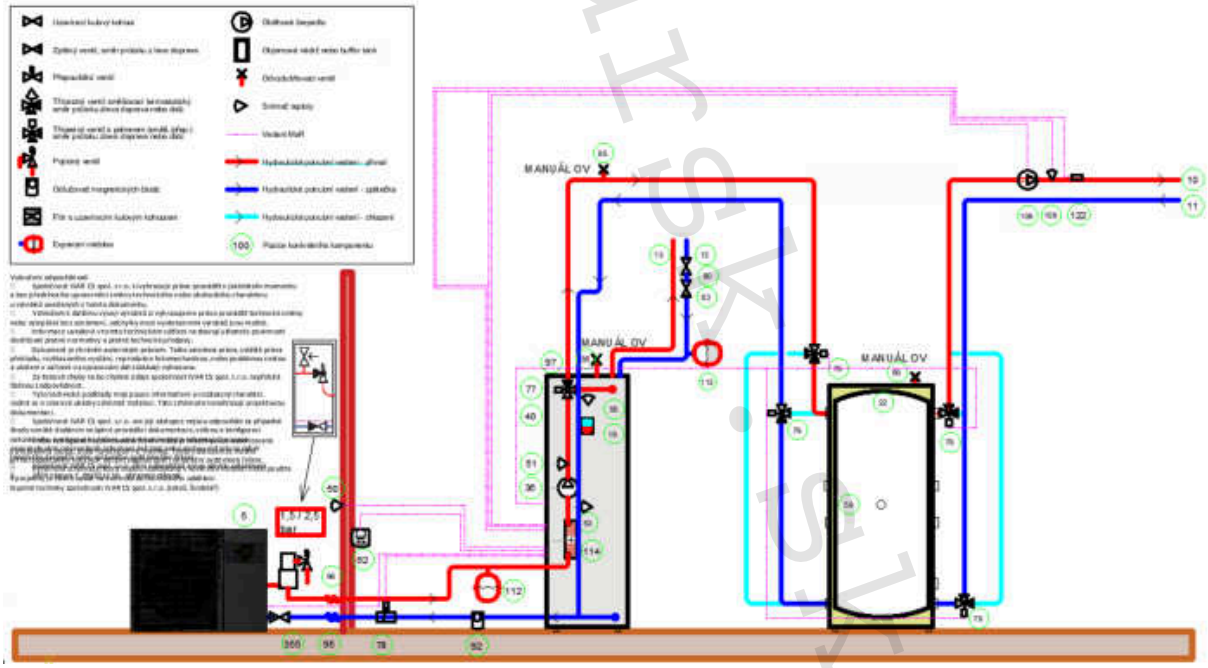
7) iTec XTR Plus, riešenie s rozširovacou kartou



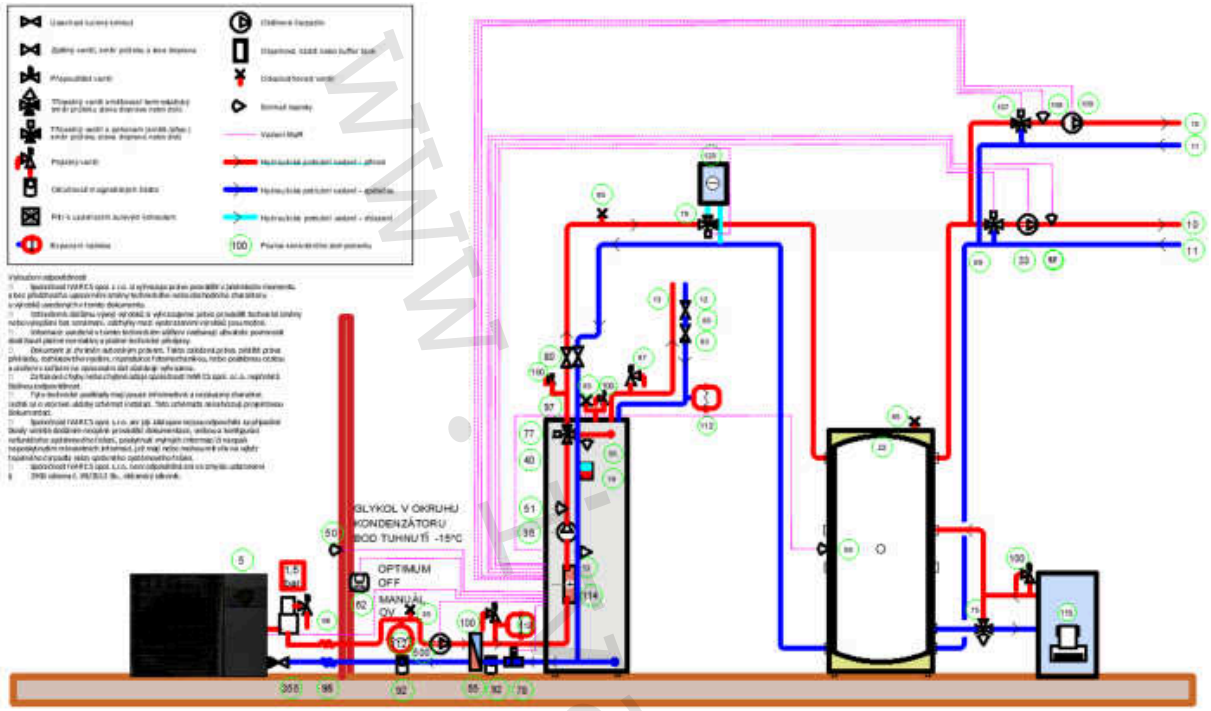
8) 2x iTec XTR Plus, riešenie s rozširovacou kartou



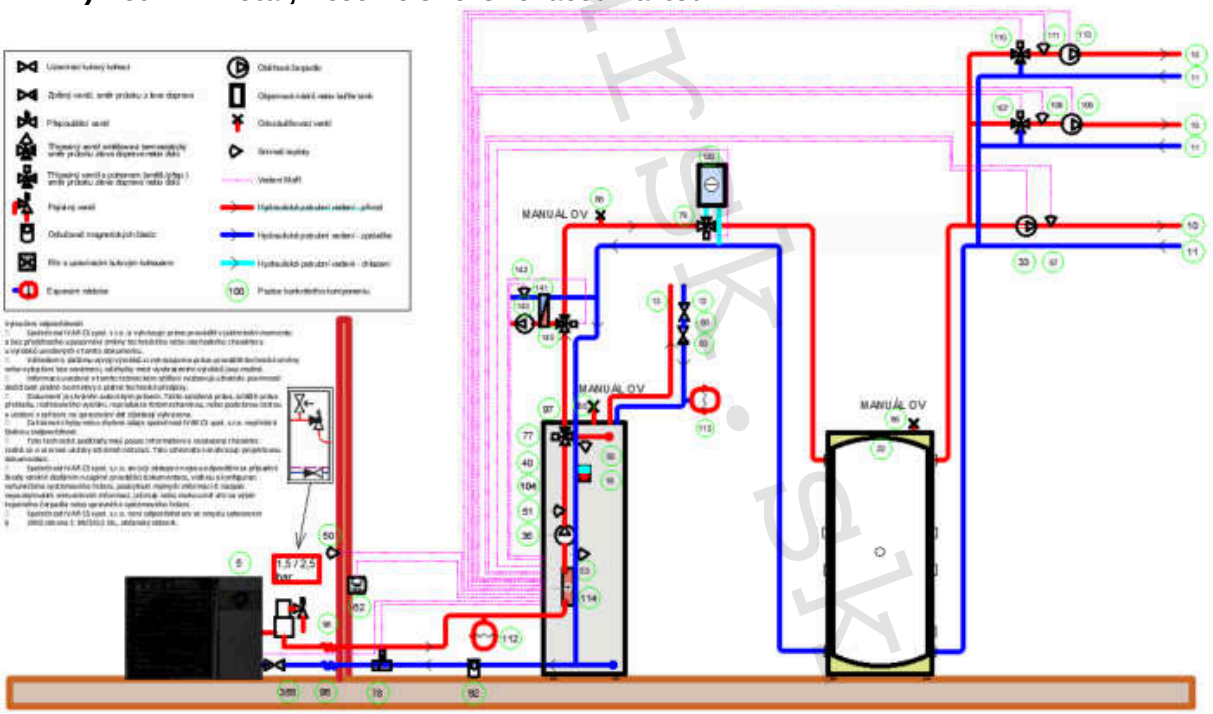
9) iTec XTR Total, riešenie s chladením a snímačom rosného bodu napr. pre podlahy



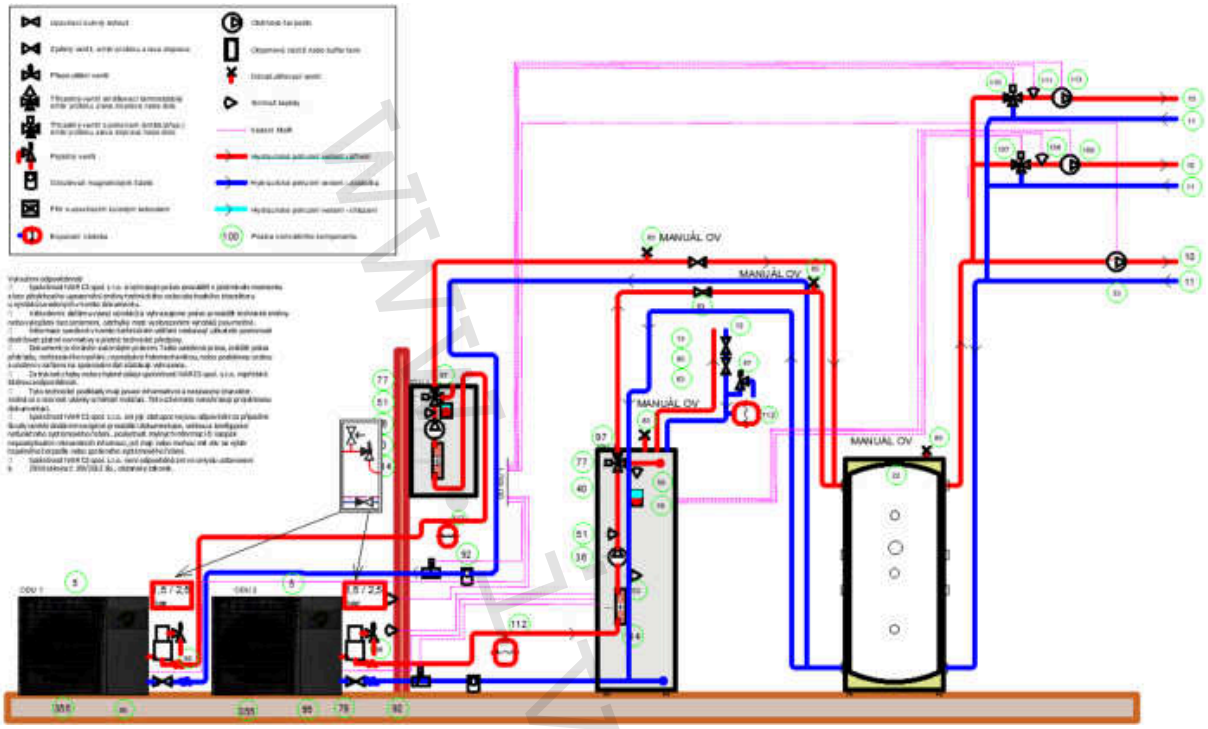
10) iTec XTR Total s aktívnym buffer tankom s alternatívnym zdrojom tepla bez rozširovacej karty (odporúčané inštalovať oddeľovací vstavaný výmenník tepla s kondenzátorovým okruhom s glykolom na bod tuhnutia -15 °C)



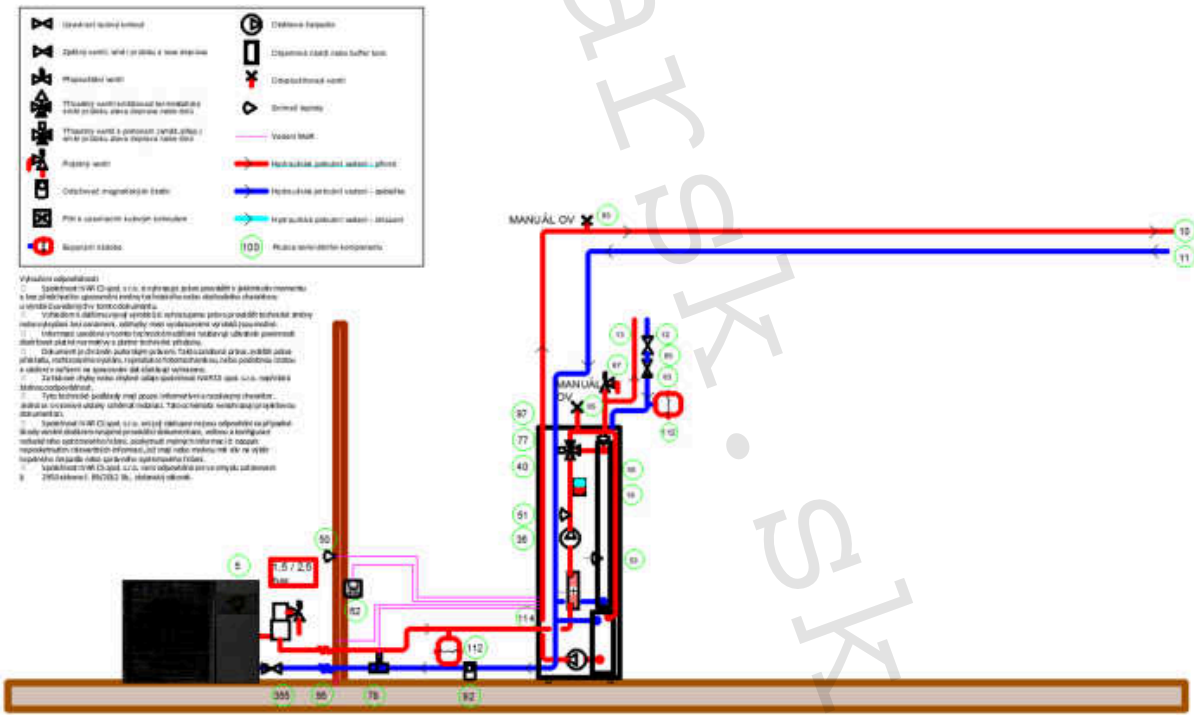
11) iTec XTR Total, riešenie s rozširovacou kartou



12) 2x iTec XTR Total bez rozširovacej karty



13) iTec XTR Total +60



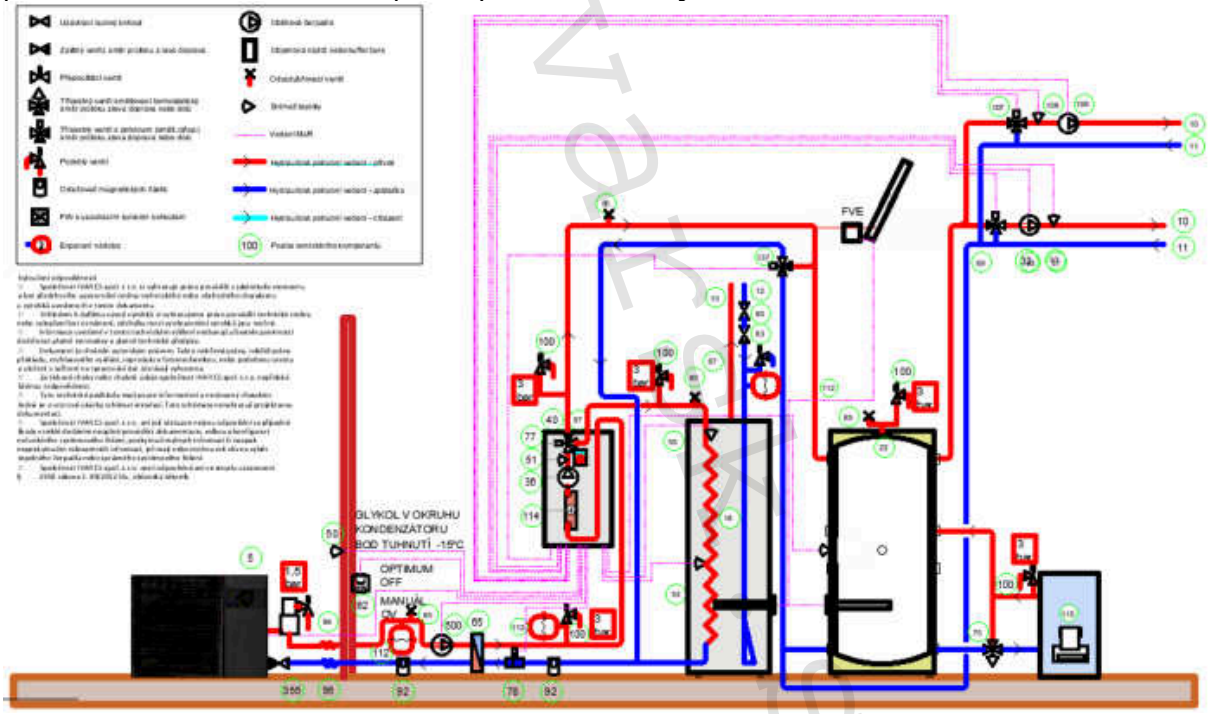
www.tepelnecerpadla.sk

4.2 Spolupráca s Fotovoltaikou / Smart Grid

Tepelné čerpadlá umožňujú technické prepojenie so systémom Smart Grid prostredníctvom dvoch digitálnych vstupov. Dva digitálne vstupy (Smart Grid 1 - Smart Grid 2) na hlavnej relé karte majú celkom štyri otvorené/zatvorené kombinácie (1=zatvorené, 0=otvorené) a každá kombinácia predstavuje iný režim na základe nastavenia hlavného vstupného režimu.

Kombinácie Smart Grid sú nasledujúce;
- (0-0) - **Normálny** režim.
- (0-1) - Režim **HDO**. Všetky vnútorné operácie dodávky tepla sú blokované. Nebezpečenstvo zamrznutia.
- (1-0) - Režim **Komfort**. Vykurovanie, teplá voda a bazén použijú nastavenie Smart Grid pre režim Komfort na zvýšenie požadovanej teploty.
- (1-1) - Režim **Boost**. Vykurovanie, teplá voda a bazén použijú nastavenie Smart Grid pre režim Boost na zvýšenie požadovanej teploty.

Pokiaľ nie je pre niektoré inštalácie vhodné využitie platformy Smart Grid (pokiaľ napríklad nie sú žiaduce presahy režimov), je možné pre teplú vodu použiť externý zásobníkový ohrievač teplej vody vybavený elektrickou vykurovacou patrónou, ktorá je napojená na fotovoltaiku. Pre vykurovanie je možné integrovať alternatívne fotovoltaiku pomocou funkcie aktívneho buffer tanku. Buffer tank je vybavený elektrickou vykurovacou patrónou, ktorá je napojená na fotovoltaiku, snímačom teploty a pre vzduchové TČ zmiešavaním spiatočky. Príklad tu na **systémovom riešením**:



<u>Nie je dovolené pripojiť tepelné čerpadlo na napájanie, ktoré vykazuje výpadky alebo mikro výpadky napájania zavinené akoukoľvek príčinou, najmä funkčnými a prevádzkovými zmenami technológie fotovoltaiky!</u>
Takéto pripojenie je porušením záručných podmienok a môže spôsobiť poškodenie komponentov tepelného čerpadla, ako sú frekvenčný menič alebo kompresor, ktoré nebude kryté zárukou tepelného čerpadla.
Funkcia Smart Grid a spolupráca s fotovoltaikou slúžia na prevádzkové riadenie systému na základe externých signálov a nepredstavujú samy osebe záruku zníženia spotreby energie, nákladov ani environmentálnych dopadov.

4.3 Legenda systému


Uzatvárací guľový kohút


Spätný ventil, smer prietoku z ľava doprava


Prepúšťací ventil


Trojcestný ventil zmiešavací termostatický smer prietoku zľava doprava alebo dole


Trojcestný ventil s pohonom (zmiešavací/prepínací) smer prietoku zľava doprava alebo dole


Poistný ventil


Odlučovač magnetických častí


Filter s uzatváracím guľovým kohútom


Expanzná nádoba


Obehové čerpadlo


Objemová nádrž alebo buffer tank


Odvzdušňovací ventil


Snímač teploty

Vedenie MaR


Hydraulické potrubie vedenie – prívod


Hydraulické potrubie vedenie – spiatočka


Hydraulické potrubie vedenie – chladenie



Pozícia konkrétneho komponentu

www.ivarsk.sk

5 Vykurovacia sústava

5.1 Objem vody vo vykurovacej sústave

Pre správny chod tepelného čerpadla, a aby bolo zaistené odmrazovanie vonkajšej jednotky, musí byť vo vykurovacej sústave určitý minimálny objem vody, ktorý musí byť vždy k dispozícii pre prietok kondenzátorom.

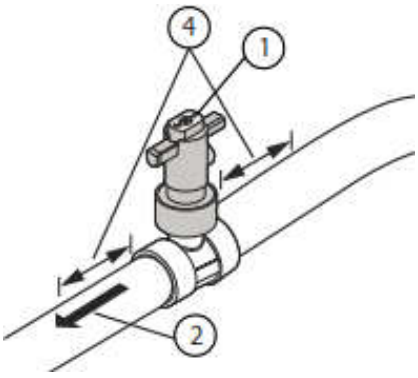
iTec XTR	Jednotka	S	M	L	XL
Doporučený minimální celkový objem vody v systému pro jednotky iTec Total, iTec Standard, iTec Compact a iTec Plus	l	50	75	115	120
Doporučený minimální objem přidané vody v systému pro jednotku iTec Total EQ (vnitřní vyrovnávací nádrž, 60 litrů)	l	-	+15	+55	+60
Doporučený minimální průtok pro výměník tepla ve venkovní jednotce	l/min	7			
Minimální rozměry potrubí mezi vnitřní a venkovní jednotkou	mm	28			

Príklad: iTec XTR L Total by mal mať vo vykurovacej sústave minimálne 115 l vykurovacej vody. Pokiaľ má vo vykurovacej sústave iba 60 litrov, je potrebné doplniť do sústavy nádrž s objemom 55 litrov. Ako výsledné riešenie je inštalovaný iTec XTR L Total vo vyhotovení +60, ktorý má 60 l nádrž v spodnej časti vnútornej jednotky.

Pokiaľ nie je množstvo vody vo vykurovacej sústave dostatočné, môže to spôsobiť problémy s odmrazovaním a alarmy vysokého tlaku.

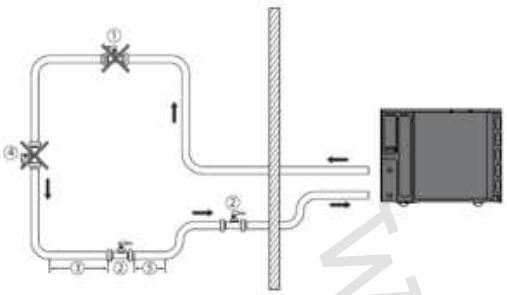
5.2 Minimálny prietok vo vykurovacej sústave

Minimálny požadovaný prietok vody na prevádzku je 7 l/min. Prietok vody musí byť vždy vyšší ako je uvedená hodnota, inak sa môže jednotka zastaviť z dôvodu nedostatku prietoku vody.
Pre zachovanie prevádzkovej spoľahlivosti a bezporuchovosti tepelného čerpadla v praxi je nutné zaistiť tento prietok s 10% rezervou v akomkoľvek prevádzkovom stave. Je to prietok cez kondenzátor tepelného čerpadla (viď tabuľky v kapitole Technické údaje). Aby nebol prietok blokovaný ventilmi vykurovacej sústavy je možné dosiahnuť rôznymi spôsobmi, najistejší je však ten, že sa hydraulicky oddelí tepelné čerpadlo od vykurovacej sústavy. Čo je možné docieliť inštaláciou 4 bodovo pripojeného buffer tanku (objemovej čiže vyrovnávacej nádrže). V tom prípade si TČ bude môcť riadiť prietok cez kondenzátor vždy podľa potreby a bude vždy zachovaný potrebný prietok. **Snímač prietoku je súčasťou dodávky. Je nevyhnutné ho inštalovať do sústavy v bezprostrednej blízkosti vonkajšej jednotky, do vnútorného prostredia**. Jeho pozícia musí byť podľa nákresu. Dbajte na riadnu izoláciu snímača prietoku.



1. Orientácia snímača prietoku
2. Smer prúdenia v súlade s orientáciou
4. Pred a za rovné potrubie 5xd

Správna pozícia snímača prietoku – vo vnútornom prostredí.



1. Existuje možnosť tvorby bublín a možnosť výtoku (pri meraní čiastočne naplneného potrubia).
2. Nehrozí nebezpečenstvo hromadenia kontaminantov, vzduchové bubliny sa pohybujú proti prúdu.
3. Minimálne päťnásobok priemeru potrubia.
4. Možnosť výtoku, možnosť tvorby bublín. Dbajte, aby bol snímač prietoku vždy nainštalovaný vo vodorovnej polohe.
5. Minimálne päťnásobok priemeru potrubia.

MINIMÁLNY PRIETOK CEZ KONDENZÁTOR VONKAJŠEJ JEDNOTKY MÁ HODNOTU **7** L / MINÚTU

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

5.2.1 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, alebo gumové kompenzátory. Pružné hadice je možné zakúpiť ako príslušenstvo.

5.3 Poistné, spätné a odvzdušňovacie ventily, expanzná nádoba

Je dovolená iba uzavretá vykurovacia sústava. Vykurovacia sústava musí byť vybavená jediným poistným ventilom dodaným výrobcom k vonkajšej jednotke a namontovaným na vonkajšej jednotke na separátore plynu. Medzi zdrojom tepla a poistným ventilom sa nesmie vyskytovať žiadna uzatváracia armatúra. Prietokové potrubie poistného ventilu nesmie byť uzavreté.
Spätný ventil musí byť použitý v prívodnej vetve studenej vody, aby nedošlo za žiadnych okolností k spätnému toku vody potrubím do vodovodného rozvodu.
Pre riadne odvzdušnenie sústavy pri uvedení TČ do prevádzky musia byť vo vykurovacej sústave inštalované manuálne odvzdušňovacie ventily (nesmú byť použité automatické OV). Neinštalujte expanznú nádobu na miesto pripojenia odvzdušňovacieho ventilu. Pokiaľ musia byť inštalované vo vykurovacej sústave externé poistné ventily, musí byť ich otvárací tlak vyšší ako je otvárací tlak v bezpečnostnom riešení iTec XTR (poistný ventil inštalovaný pri vonkajšej jednotke).

5.4 Izolácia potrubia

V prípade použitia tepelného čerpadla na 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 aj poistný ventil, záhyby a spojovacie kusy musia byť izolované zodpovedajúcim spôsobom.
Rozvody vykurovacej vody (prípadne iné teplonosné látky) musia byť riadne tepelne izolované podľa platných predpisov a noriem tak, aby pri týchto rozvodoch nedochádzalo k stratám tepla v miestach, kde to nie je žiaduce. K odovzdávaniu tepla dochádza v teplovýmenných plochách (podlahové, stenové teplovýmenné plochy, radiátory, fancoily atp.).
V prípade možného zamrznutia vykurovacej sústavy použite ako náplň vykurovacej sústavy nemrznúcu kvapalinu vhodnú pre minimálne teploty, ktoré je možné dosiahnuť.

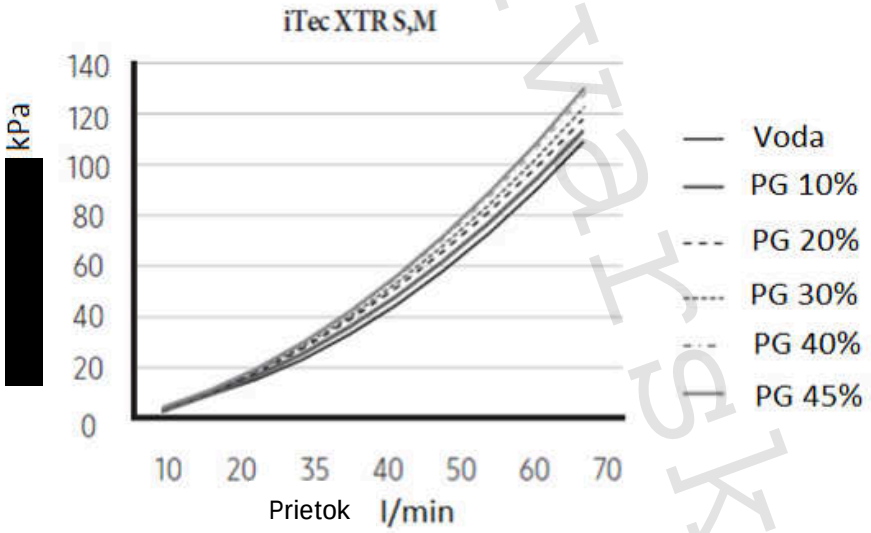
www.ivar.sk

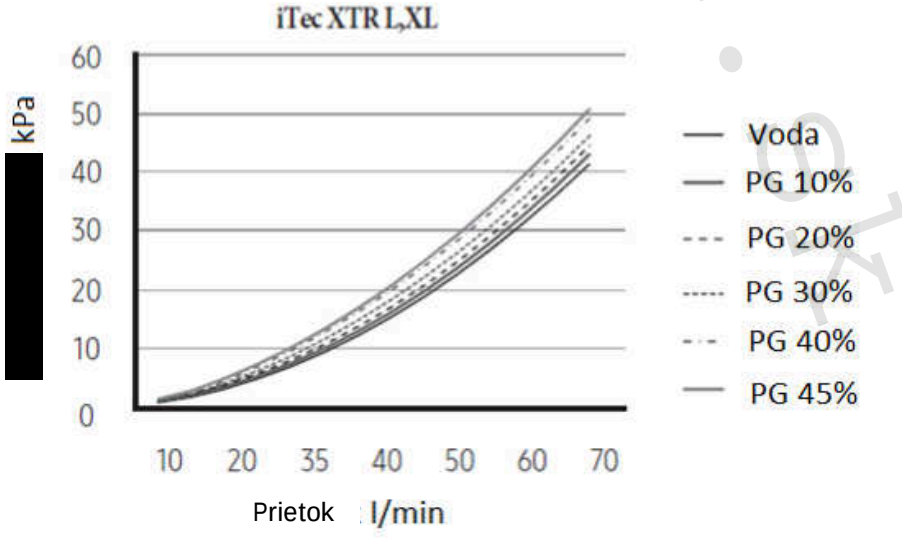
5.5 Prietokové a tlakové charakteristiky

Pri návrhu vykurovacej sústavy je nutné kontrolovať jej tlakové a prietokové pomery vo vztlaku k vonkajšej a vnútornej jednotke. Pri danom potrebnom maximálnom prietoku je nutné skontrolovať, či obehové čerpadlo dokáže pokryť celkovú tlakovú stratu. Tá sa skladá z tlakovej straty tepelného čerpadla (vonkajšej a vnútornej jednotky) a tlakovej straty vykurovacej sústavy. V nižšie uvedených tabuľkách sú vyčíslené hodnoty vnútorných tlakových strát vonkajšej a vnútornej jednotky Plus a Total (Compact).

Tepelné čerpadlo Thermia iTec XTR Standard potrebuje na svoju prevádzku externe inštalované obehové čerpadlo. Je odporúčané využívať funkciu Optimum, ktorú podporujú v TČ v katalógu na ivarcs.cz, uvedené a k tomu určené obehové čerpadlá Wilo a Grundfos rôznych prietokov a tlakov uvedené v katalógu IVAR CS. Pri kontrole prietokových a tlakových pomerov je nutné porovnať krivku použitého obehového čerpadla s prietokovými a tlakovými charakteristikami vonkajšej jednotky a vykurovacej sústavy za účelom potvrdenia, že bude trvalo dosiahnutý potrebný prietok pre bezproblémový chod zariadenia.

Uvedené hodnoty predstavujú technické požiadavky pre správnu funkciu zariadenia a nemožno ich interpretovať ako záruku dosiahnutia konkrétnej energetickej účinnosti alebo spotreby. Grafy znázorňujú správanie zariadenia za definovaných skúšobných podmienok a slúžia ako orientačný podklad pre návrh systému.





Vnútorná jednotka Plus									
Menovitý prietok	l/s	0,21	0,25	0,33	0,42	0,5	0,58	0,66	0,75
Vnútorná tlaková strata	kPa	6,0	7,0	10,0	14,0	18,0	24	30	38
Externý dostupný tlak*	kPa	68	65	56	47	37	25	13	0

* Pre vstavané obehové čerpadlo (dodávateľ si vyhradzuje právo zmeny bez predchádzajúceho upozornenia) Grundfos UPM2 25-75

Vnútorná jednotka Total a Compact							
Menovitý prietok	l/s	0,21	0,25	0,33	0,42	0,5	0,58
Vnútorná tlaková strata	kPa	8,0	11,0	19,0	29,0	41,0	55
Externý dostupný tlak*	kPa	66	61	47	32	14	0

* Pre vstavané obehové čerpadlo (dodávateľ si vyhradzuje právo zmeny bez predchádzajúceho upozornenia) Grundfos UPM2 25-75

Vnútorná jednotka Total EQ							
Menovitý prietok	l/s	0,21	0,25	0,33	0,42	0,50	0,58
Vnútorná tlaková strata	kPa	13,0	14,0	19,0	25,0	33,0	42
Externý dostupný tlak*	kPa	61	58	47	36	22	7

* Pre vstavané obehové čerpadlo (dodávateľ si vyhradzuje právo zmeny bez predchádzajúceho upozornenia) Grundfos UPM2 25-75

Total EQ má vo vnútornej jednotke vstavanú 60l vyrovnávaciu nádrž 3bodovo pripojenú, ktorá spôsobuje hydraulické oddelenie vnútornej a vonkajšej jednotky. Preto sa pre kontrolu prietoku a tlaku vykurovacej sústavy neuvažuje vonkajšia jednotka. Modely obehových čerpadiel vo vnútorných jednotkách sa môžu líšiť vo uvedených v tabuľkách. IVAR CS vylučuje zodpovednosť za nepresnosti tohto druhu.

5.6 Teplonosné látky na báze glykolu

Riešenie pre ochranu tepelného čerpadla a vykurovacej sústavy pre prípad rizika zamrznutia
1: Je možné napustiť vykurovaciu sústavu nemrznúcou kvapalinou. Pokiaľ je vonkajšia jednotka používaná v móde chladenia pod nastaveným setpointom (nižšie ako 15 °C) musí byť sústava naplnená nemrznúcou kvapalinou.

Koncentrácia nemrznúcej kvapaliny na báze propylénglykolu vo vykurovacej sústave

	% propylén glykolu	10 %	20 %	30 %	40 %
	Zníženie mernej tepelnej kapacity	-4 °C	-9 °C	-15 °C	-23 °C
Korekčné súčinitele	Zníženie mernej tepelnej kapacity	0,996	0,991	0,983	0,974
	Zníženie prenášaného výkonu	0,990	0,978	0,964	0,943
Pozor: hodnoty teplôt sú približné, vždy si overte hodnoty konkrétneho produktu.					

2: V prípade použitia oddeľovacieho vstavaného medzi-výmenníka (viď napríklad systémové riešenie 6 a 10) je potrebné naplniť malý okruh tepelného čerpadla nemrznúcou kvapalinou a tento malý okruh vybaviť komponentmi podľa spomínaného systémového riešenia.
Riešenie 3: Použitie záložného zdroja energie pre hlavné obehové čerpadlo – ochrana zamrznutia vonkajšej jednotky.
V prípade použitia pozinkovaného potrubia, fitingov alebo komponentov je zakázané používať ako teplonosnú látku zmes na báze glykolu a naopak, pokiaľ je použitá glykolová teplonosná látka, je zakázané použitie pozinkovaného potrubia, fitingov alebo komponentov.

6 Elektroinštalácia

www.ivar.sk

Napájacie napätie sa musí zhodovať s hodnotami uvedenými v príslušnej Tabuľke hodnôt v kapitole Technické údaje. Nerovnováha napájania musí byť udržovaná v tolerancii 2 % napájacieho napätia. V prípade väčšej nerovnováhy napájania by mohlo dôjsť k skráteniu životnosti kompresora. Ak by nerovnováha napájania prekročila 4 % napájacieho napätia, riadiaca jednotka sa z dôvodu ochrany zastaví a bude indikovaný režim chyby. Nestabilné napájanie (napätie) môže zapríčiniť disfunkciu riadiaceho systému, alebo dokonca poškodenie. Overte, či napätie a frekvencia zdroja napájania zodpovedajú špecifikáciám a príkon je dostatočný na zaistenie prevádzky všetkých ďalších domácich spotrebičov pripojených k rovnakému elektrickému vedeniu. Vždy skontrolujte, či sú správne vybrané vypínače a ochranné spínače. Vždy skontrolujte, či elektrické pripojenie (vstup kábla, prierez vodičov, ochrany…) zodpovedá elektrickým špecifikáciám a pokynom v schéme zapojenia. Vždy skontrolujte, či sú všetky pripojenia v súlade s platnými normami pre inštaláciu tepelných čerpadiel vzduch-voda. Elektrickú inštaláciu je nutné vykonať pomocou trvalo inštalovaných káblov a musia spĺňať platné miestne a národné predpisy. Zdroj napájania izolujte pomocou viacpólového ističa s minimálnym odstupom kontaktov 3 mm. Napájanie a dimenzie vodičov musia byť dostatočné, aby sa zabránilo výpadkom či prehrievaniu vodičov alebo iných zariadení. Pripravenosť na inštaláciu viď 6 Tabuľka hodnôt. Elektrické príslušenstvo tepelného čerpadla umiestnené vo vnútornej jednotke obsahuje komponenty nevyhnutné na napájanie a riadenie prevádzky tepelného čerpadla.
Vnútornú jednotku tepelného čerpadla je nutné umiestniť na miesto, kde nemrzne .
Pre komunikačné vedenie musí byť použitý po pároch krútený dátový/telefónny tienený kábel (pre vonkajšie použitie musí byť odolný voči UV žiareniu). Kábel musí byť tienený a jeden koniec (jedno ktorý) musí byť uzemnený v uzemňovacej svorke. Max. dĺžka komunikačného kábla je 30 m.
Aby ste znížili riziko rušenia komunikácie medzi vonkajšou jednotkou a vnútornou jednotkou, zaistite dostatočnú vzdialenosť (50 mm) medzi napájacím káblom a komunikačným káblom.

Je nevyhnutné, aby elektrické zariadenie bolo správne uzemnené, inštalované podľa všetkých platných predpisov a rešpektovať údaje uvedené v kapitole „Technické údaje". Zariadenie musí byť nainštalované tak, aby mohla byť ľahko vykonávaná údržba.



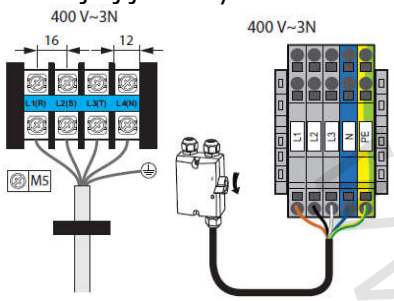
Vnútorná a vonkajšia jednotka musí mať každá svoje vlastné napájanie.

1. Napájane vonkajšej jednotky.
2. Napájanie vnútornej jednotky.
3. Komunikačný kábel.

6.1 Hlavné napájanie a komunikácia jednotiek

Vonkajšie napájacie káble musia byť odolné voči UV žiareniu. Káble musia vyhovovať platným miestnym a národným predpisom. Dimenzia napájacích káblov, resp. vodičov sa riadia podľa platných

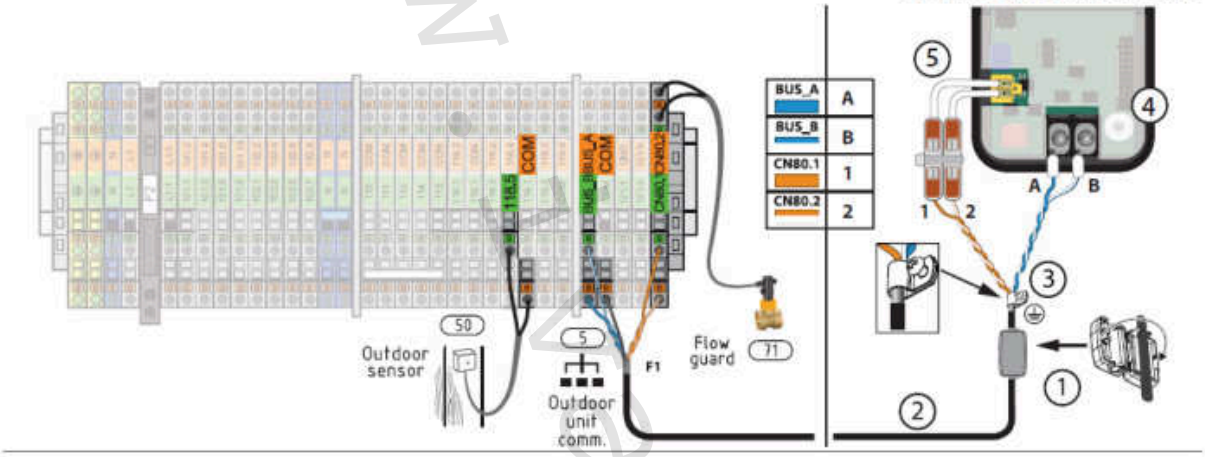
noriem (STN 33 2130). Detaily spracované v elektro projekte. Aby bol produkt chránený proti vniknutiu vody a možnému poškodeniu, musí byť vedený napájací kábel a prepojovací kábel vnútornej a vonkajšej jednotky vo vnútri rúrok (s patričným krytím IP a voľbou materiálu pre danú aplikáciu).



Pripojenie napájania:
Vľavo vonkajšia jednotka
Vpravo vnútorná jednotka

Prepojenie komunikácie medzi jednotkami dole

VNÚTORNÁ JEDNOTKA **iTec XTR VONKAJŠIA JEDNOTKA**



1. Zacvakávací ferit k odtieneniu prípadného rušenia komunkačného signálu.
2. Kábel musí byť odolný proti UV žiareniu, tienený, krútená dvojlinka (4vodičový vrátane riadenia snímača prietoku) pre vonkajšie použitie, nie dlhší ako 30 m.
3. Tienenie kábla pripojte k uzemňovaciemu šrauby pri svorke vo vonkajšej jednotke a k svorke „COM“ vnútornej jednotky.
4. Komunikačná karta vo vonkajšej jednotke iTec XTR.
5. Adaptér je súčasťou dodávky pre iTec XTR.

Číslo pozice	Popis	iTec XT	iTec XTR
5	Komunikace s venkovní jednotkou	(BUS_A na F1 / BUS_B na F2)	(BUS_A na A / BUS_B na B)
50	Venkovní snímač	(118.5 / COM)	
71	Snímač průtoku	(CN80.1 na F3 / CN80.2 na F4)	(CN80.1 na 1 / CN80.2 na 2)

6.2 Ističe

Vonkajšia jednotka

Síťové napájení venkovní jednotky	Jednotka	Velikost pojistky			
		S	M	L	XL
400 V 3-N, 50 Hz	A	N/A	10	16	16

Vnútorná jednotka

Síťové napájení vnitřní jednotky	iTec XT Standard Velikost pojistky	iTec XT Total, iTec XT Compact, iTec XT Total EQ a iTec XT Plus (včetně ponorného ohřívače) Velikost pojistky				
		3 kW	6 kW	9 kW	12 kW	15 kW
400 V 3-N, 50 Hz	-	6 A	10 A	16 A	20 A	25 A

www.ivar.sk

Hoci výrobca inštaláciu prúdového chrániča nevyžaduje, v prípade legislatívnej nutnosti musí byť pre zariadenie použitý prúdový chránič (RCD) typu B s reziduálnym prúdom 30 mA.

www.ivarsk.sk

6.3 Ďalšie elektrické pripojenia

Poz.	Popis	Pripojenie k
5/40	Komunikácia vnútornej a vonkajšej jednotky	BusA vnútornej jednotky k A/ BusB vnútornej jednotky k B/ Tienenie na zemniacu svorku vonkajšej jednotky /CN80.1 na 1/ CN80.2 na 2
33	Obehové čerpadlo (systém)	101.2/N/GND
36	Obehové čerpadlo kondenzátora on/off	101.1/N/GND
36	Obehové čerpadlo kondenzátora 0-10 V/PWM	101.1/N/GND alarm (iba pri 0-10V) na 116.1/Com riadenie otáčok na 116.2/Com
50	Vonkajší snímač	118.5/Com
51	Snímač na výstupe do radiátorov	110/Com
53	Snímač teplej vody spodný	114/Com
55	Snímač teplej vody horný	113/Com
57	Snímač prívodu (systém)	118.2/Com
59	Snímač vyrovnávacej nádrže (aktívneho Buffer tanku)	118.1/Com
62	Priestorový snímač	DC na 121.1 A na 121.3 B na 121.5 Gnd na Gnd
69	Zmiešavací ventil externého pomocného ohrievača (systém)	+102.3-102.4/N
77	Prepínací ventil teplej vody	L(3) L1:1 / Y(6) 101:5 / N(2) N
78	Snímač prietoku	Vnútorná jednotka CN80.1 a CN80.2
79	Prepínací ventil bypassu vykurovanie/chladenie	L(3) L1:1 / Y(6) 101:6 / N(2) N.
107	Zmiešavací ventil (Distribúcia 1)	+102.5-102.6/N
108	Snímač prívodného potrubia (Distribúcia 1)	118.3/Com
109	Obehové čerpadlo (Distribúcia 1)	101.3/N/GND
114	Externý pomocný ohrievač	230 V AC z 101.4/N Alternatíva: Bezpotenciálové relé max. 250 V 8 A pripojené do 101.8 z 101.16
122	Snímač rosného bodu	119.2/Com
137	Zmiešavač spätného potrubí	+102.7-102.8/N
110*	Zmiešavací ventil (Distribúcia 2)	+202.1-202.2/N
111*	Snímač prívodného potrubia (Distribúcia 2)	208.3/Com
113*	Obehové čerpadlo (Distribúcia 2)	201.5/N/GND
140*	Prepínací ventil bazénu	L(3) L1:1 / Y(6) 201:1 / N(2) N
142*	Snímač bazénu	208.1/Com
211 (N/A)	Zónový ventil 1	102.1 / PE / N
212 (N/A)	Zónový ventil 2	102.2 / PE / N
213 (N/A)	Snímač teploty v miestnosti, zóna 1	119.2 / COM / L1:1 / N
214 (N/A)	Snímač teploty v miestnosti, zóna 2	119.1 / COM / L1:1 / N
344* (N/A)	Alarmové relé	201.6/N
408 (N/A)	HDO/Smart grid 1	119.1/Com
409 (N/A)	Smart grid 2	115/Com
456* (N/A)	Obmedzovač prúdu	L1 na 203.1 L2 na 203.2 L3 na 203.3 a COM x 3

N/A znamená, že komponent nie je zobrazený vo vyššie uvedených schémach

*príslušenstvo - vyžadovaná rozširujúca karta

Tepelné čerpadlá-ivar.sk

7 Kontrolný zoznam

Umiestnenie	OK	Nie je OK
Vonkajšia jednotka nesmie byť umiestnená blízko okien alebo stien spálne a pod.		
BEZPEČNOSTNÁ ZÓNA PRE R290		
Vonkajšia jednotka nesmie byť natočená smerom k susedom. Pozor na dodržanie hygienických hlukových limitov.		
Vonkajšia jednotka nesmie byť umiestnená vo vnútornom rohu budovy. Takéto 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.		
Zvod roztopenej vody nesmie byť zvedený do splaškovej kanalizácie. Odvodnenie riešené vsakovaním. PRI R290 JE NUTNÉ UCHOVÁVAŤ VODU VO VONKAJŠOM PROSTREDÍ		

Potrubie	Áno	Nie
UMIESTNENIE JEDINÉHO POISŤOVACIEHO VENTILU VO VONKAJŠOM PROSTREDÍ		
V PRÍPADE VSTAVANÉHO MEDZIVÝMENNÍKA TEPLA – riešenie tomu zodpovedajúce viď systémové riešenia		
Je dimenzia potrubia vo vykurovacej sústave dostatočná na dosiahnutie nominálneho prietoku ?		

Kvalita vody	Áno	Nie
Zodpovedá kvalita vody referenčným hodnotám z kapitoly 2.3. Vyžaduje sa zmäkčujúci filter ?		
Je inštalovaný filter v spiatočke vykurovacej sústavy?		
Je inštalovaný vo vykurovacej sústave magnetický filter?		
Je inštalovaná úprava vody?		

Objem vody	Áno	Nie
Je vo vykurovacej sústave dostatočné množstvo vody? Prečítajte si kapitolu Objem vody vo vykurovacej sústave.		
Je potrebná dodatočná vyrovnávacia nádrž?		

Thermia-Ivar.sk

8 Všeobecné pokyny pre vykonanie inštalácie tepelných čerpadiel IVAR CS, aby mohli byť uvedené do prevádzky

Zákazník vykoná pripravenosť na inštaláciu podľa dokumentu Pripravenosť od firmy IVAR CS, je možné ho vyžiadať a je k dispozícii na partnerskej sekcii.
Ďalej postupovať podľa oficiálneho inštalačného návodu výrobcu a platných národných predpisov. Inštalácia musí spĺňať nasledujúce body, aby ju servisný technik IVAR CS mohol uviesť do prevádzky:

Umiestnenie jednotky tepelného čerpadla

- Uloženie vonkajšej jednotky vzduch/voda na pružných silent blokoch/podstavcoch
- Použitie pružných hadíc alebo gumových kompenzátorov pre pripojenie k vykurovacej sústave
- Potrubie sa nedotýka v prestupe do budovy stien / je aj tu dostatočne zaizolované (kaučuk hr.19 mm, minerálna vata s al fóliou)
- Pozícia vonkajšej jednotky – BEZPEČNOSTNÁ ZÓNA PRE R290, voľba výšky umiestnenia vzhľadom k očakávanej snehovej pokrývke, nemieri proti susedom, nie je vo vnútornom rohu zástavby, múrov atď. (to zosilňuje hluk), nie je umiestnená pod oknom obývačky alebo spálne alebo detskej izby
- Umiestnenie vzhľadom k možnému padajúcemu snehu alebo vody zo strechy
- Zvod roztopenej vody vonkajšej jednotky vsakovaný. U R290 JE NUTNÉ UCHOVÁVAŤ VODU VO VONKAJŠOM PROSTREDÍ. Nikdy nevedie do splaškovej kanalizácie kvôli kondenzácii agresívnych plynov. Nikdy nesmie viesť do akýchkoľvek jímok alebo nádrž.
- Pozícia vnútornej jednotky v nezamŕzajúcom prostredí
- Neinštalovať vonkajšiu jednotku do výšky alebo iných umiestnení neprístupných bez rebríka/plošiny – z dôvodu uskutočniteľnosti servisu

Hydraulickú časť, a to prítomnosť a správne umiestnenie

- Montáž vykurovacej sústavy musí byť kompletne dokončená tak, aby bolo možné odskúšať všetky časti / komponenty sústavy
- JEDINÉHO POISŤOVACIEHO VENTILU VO VONKAJŠOM PROSTREDÍ/poisťovacích ventilov, expanznej nádoby, magnetického prípadne iného filtra, snímača prietoku, MANUÁLNYCH odvzdušňovacích ventilov/bezpečnostnej skupiny dodávanej výrobcom
- V PRÍPADE VSTAVANÉHO MEDZIVÝMENNÍKA TEPLA poisťovací ventil umiestnený blízko zdroja tepla, bez toho aby mohol byť od zdroja úplne oddelený uzatváracou alebo regulačnou armatúrou a to najlepšie jeden poisťovací ventil za vnútornou jednotkou na potrubí vykurovacej sústavy, jeden poisťovací ventil za vnútornou jednotkou na zásobníkovom ohrievači TV a jeden poisťovací ventil za vonkajšou jednotkou, poloha odvzdušňovacích ventilov v najvyšších miestach vykurovacej sústavy a tam kde sa zachytáva vzduch, na zásobníkovom ohrievači, vo vzťahu k expanznej nádobe a otváraciemu tlaku pojisného ventilu skontrolovať tlak vykurovacej sústavy, magnetický alebo iný filter musí byť situovaný na spätnom hlavnom/chrbticovom snímači, tam kde tečie celkový prietok, pozícia snímača prietoku,
- Vykurovacia sústava musí byť napustená upravenou vykurovacou vodou a riadne odvzdušnená. O riadnom napustení a odvzdušnení musí byť vyhotovený zápis.
- Pokiaľ je použitá nemrznúca kvapalina, je nutné aby bod tuhnutia bol aspoň 15 °C, Propylén glykol patrí iba na teplú stranu, Etylén glykol teplá aj studená strana
- Kontrola AKU nádrže.
- Pokiaľ je v systéme zapojený ohrievač TV musí byť napustený vodou, odvzdušnený a pripravený k prvému nahriatiu. Ohrievač TV MUSÍ byť osadený všetkými zabezpečovacími prvkami podľa platných predpisov!
- Kontrola veľkosti teplosmennej plochy zásobníkového ohrievača TV – musí byť schopný preniesť maximálny výkon zariadenia do TV. (1 m2=3-4 kW výkonu TČ)

Elektro

- Elektroinštalácia pre tepelné čerpadlo a systém merania a regulácie musia byť namontované a pripravené na uvedenie do prevádzky. Pre tepelné čerpadlo MUSÍ byť osadený istič takej charakteristiky, ktorú predpisuje výrobca.
- Správnosť inštalovaných prvkov, vonkajší snímač na neoslnenej strane budovy
- Kontrola hlavného rozvádzača a rozvádzača TČ ohľadom pripojenia napájania (L,N,PE)
- Vizuálna kontrola zapojenia elektro v TČ, uzemňovacie šrauby na doske HUB, kontrola zapojenia všetkých vodičov (L,N,PE) – eliminácia možných skratov
- Pokiaľ, bude vyžadované zapojenie HDO, musí byť v rozvádzači tepelného čerpadla inštalované pomocné relé, cez ktoré bude HDO spínané.
- Tienený komunikačný kábel po pároch krútený pre všetky TČ vzduch / voda FTP (najlepšie CAT 6A), pre dosiahnutie bezproblémovej komunikácie medzi vnútornou a vonkajšou jednotkou. Kontrola pripojenia tienenia na jednej strane kábla.
- Privedenie dátového kábla UTP rýchlosť G pre Thermia Online pokiaľ je žiadané zákazníkom
- Thermia Online možno nechať zadať okamžite pomocou telefónu Administrátorovi Thermia Online IVAR CS / overiť funkciu
- Priestorový snímač pripojený dátovým káblom tieneným po pároch krúteným.
- Master/slave Athena jednotky prepojené tieneným komunikačným káblom po pároch krúteným pre všetky TČ vzduch / voda FTP (najlepšie CAT 6 A)

Kontrola periferných komponentov

- Overiť pozície komponentov vo vykurovacej sústave najlepšie so systémovým riešením / zistiť, či TČ bude mať za každých okolností prietok, tzn., ak je vykurovacia sústava otvorená pre prípad, že chýba aku nádrž 4 bodovo pripojená
- Elektro pripojenie je pevné v patričných svorkách, pohony ventilov, obehové čerpadlá, snímače
- Athena: **prepínacie ventily** napájanie 230 V, ovládacia fáza 230 V, **zmiešavacie** napájanie 24 V, 0-10 V.

Sprevádzkovanie tepelného čerpadla musí byť objednané u servisného oddelenia spoločnosti IVAR CS cez internetové stránky www.ivarcs.cz sekcia „PODPORA" vopred. Pri objednaní je potrebné uviesť: presnú adresu inštalácie, kontaktnú osobu za montážnu firmu, typ tepelného čerpadla a akékoľvek ďalšie informácie, ktoré sú pre prevádzku danej technológie dôležité.

Uvedením do prevádzky je myslené:

- kontrola zapojenia jednotlivých inštalácií (kúrenie, voda, elektroinštalácia atď.)
- kontrola zapojenia a funkcie jednotlivých prvkov regulačného systému tepelného čerpadla
- základné nastavenie regulácie a funkčné skúšky jednotlivých prvkov systému
- nastavenie užívateľských parametrov
- skúška funkcie tepelného čerpadla
- zaškolenie obsluhy
- vypísanie protokolu (slúžiaci ako záručný list)

Do vyššie uvedených činností nespadá montáž a zapájanie elektroinštalácie a regulácie, dopúšťania a odvzdušňovanie vykurovacieho systému a akékoľvek ďalšie činnosti súvisiace s montážou technológie. Takéto práce budú spoplatnené podľa platného cenníka spoločnosti IVAR CS. Pri sprevádzkovaní tepelného čerpadla musí byť na stavbe prítomný zástupca montážnej firmy, elektrikár a zástupca prevádzkovateľa, ktorý bude zaškolený na obsluhu tepelného čerpadla a súvisiace technológie. Na stavbe musí byť k dispozícii kompletná projektová dokumentácia.

V prípade nesplnenia niektorej z vyššie uvedených podmienok nebude tepelné čerpadlo uvedené do prevádzky a výjazd servisného technika bude fakturovaný v plnej výške objednávateľovi.

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 na ďalší vývoj výrobkov si vyhradzujeme právo vykonávať technické zmeny alebo vylepšenia bez oznámenia, odchýlky medzi vyobrazeniami výrobkov sú možné.
- Informácie uvedené v tomto technickom oznámení nezbavujú užívateľa povinnosti dodržiavať platné normatívy a platné technické predpisy.
- Dokument je chránený autorským právom. Takto založené práva, najmä práva prekladu, rozhlasového vysielania, reprodukcie fotomechanikou, alebo podobnou cestou a uloženie v zariadení na spracovanie dát zostávajú vyhradené.
- Za tlačové chyby alebo chybné údaje nepreberáme žiadnu zodpovednosť.
- Údaje uvedené v tomto technickom liste nepredstavujú environmentálne vyhlásenie v zmysle posudzovania životného cyklu výrobku (LCA) ani záruku dosiahnutia konkrétnych energetických alebo emisných úspor v reálnej prevádzke.

Vylúčenie zodpovednosti pre uvedené systémové riešenia

- Tyto technické podklady mají pouze informativní a nezávazný charakter. Jedná se o vzorové ukázky schémat instalací. Tato schémata nenahrazují projektovou dokumentaci.
- Společnost IVAR CS spol. s.r.o. ani její zástupce nejsou odpovědni za případné škody vzniklé dodáním neúplné prováděcí dokumentace, volbou a konfigurací nefunkčního systémového řešení, poskytnutí mylných informací či naopak neposkytnutím relevantních informací, jež mají nebo mohou mít vliv na výběr tepelného čerpadla nebo správného systémového řešení.
- Společnost IVAR CS spol. s.r.o. není odpovědná ani ve smyslu ustanovení § 2950 zákona č. 89/2012 Sb., občanský zákoník.

TEPELNE-CERPADLA.SK