



Návod k montáži a provozu 02/2024

# Tepelné čerpadlo HP3AW ZHI (AC) provedení split



## Obsah



|                                   |          |
|-----------------------------------|----------|
| <b>1. Obecné informace.....</b>   | <b>5</b> |
| 1.1. Značení výrobku .....        | 5        |
| 1.2. Použité symboly .....        | 5        |
| 1.3. Účel použití.....            | 5        |
| 1.4. Další platné dokumenty ..... | 5        |



|                                          |          |
|------------------------------------------|----------|
| <b>2. Přehled norem a předpisů .....</b> | <b>6</b> |
| <b>3. Bezpečnostní pokyny .....</b>      | <b>6</b> |



|                                               |          |
|-----------------------------------------------|----------|
| <b>4. Přeprava, balení a skladování .....</b> | <b>6</b> |
| 4.1. Přeprava .....                           | 6        |
| 4.2. Balení .....                             | 7        |
| 4.3. Skladování.....                          | 7        |



|                                                                                                                           |          |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| <b>5. Technický popis.....</b>                                                                                            | <b>7</b> |
| 5.1. Princip funkce tepelného čerpadla .....                                                                              | 7        |
| 5.1.1. Princip tepelného čerpadla ve funkci vytápění.....                                                                 | 8        |
| 5.1.2. Automatický, energeticky úsporný systém odtávání námrazy<br>na výparníku .....                                     | 9        |
| 5.1.3. Princip funkce tepelného čerpadla ve funkci aktivního chlazení<br>(pouze u varianty AC s aktivním chlazením) ..... | 9        |
| 5.2. Dimenzování .....                                                                                                    | 10       |



|                                                            |           |
|------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>6. Montáž vnitřní jednotky .....</b>                    | <b>10</b> |
| 6.1. Požadavky na místo montáže .....                      | 10        |
| 6.2. Minimální objem vzduchu v místě instalace.....        | 10        |
| 6.3. Minimální odstupy pro umístění vnitřní jednotky ..... | 11        |
| 6.4. Instalace vnitřní jednotky.....                       | 11        |



|                                                                                                         |           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>7. Montáž venkovních jednotek .....</b>                                                              | <b>12</b> |
| 7.1. Požadavky na místo montáže .....                                                                   | 12        |
| 7.2. Minimální odstupy pro umístění venkovních výparníkových jedno-<br>tek .....                        | 13        |
| 7.3. Vzájemná vzdálenost a poloha mezi venkovními výparníkovými<br>jednotkami a vnitřní jednotkou ..... | 13        |
| 7.4. Instalace venkovních výparníkových jednotek na pevný základ .                                      | 14        |



|                                                        |           |
|--------------------------------------------------------|-----------|
| <b>8. Elektrické připojení tepelného čerpadla.....</b> | <b>15</b> |
| 8.1. Elektrické připojení vnitřní jednotky .....       | 16        |

|                                                                                     |                                                                                              |           |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
|                                                                                     | 8.2. Elektrické připojení venkovních výparниковých jednotek .....                            | 17        |
|    | <b>9. Chladivové propojení vnitřní jednotky s venkovními výparnikovými jednotkami .....</b>  | <b>18</b> |
|                                                                                     | 9.1. Vakuování chladivového okruhu .....                                                     | 19        |
|                                                                                     | 9.2. Tlaková zkouška těsnosti chladivového okruhu.....                                       | 20        |
|                                                                                     | 9.3. Naplnění chladiva .....                                                                 | 20        |
|    | <b>10. Hydraulické připojení vnitřní jednotky k otopné soustavě20</b>                        |           |
|                                                                                     | 10.1. Instalace průtokoměru .....                                                            | 21        |
|                                                                                     | 10.2. Akumulace tepla ve vytápěcím systému .....                                             | 21        |
|                                                                                     | 10.3. Kvalita vody v otopném systému .....                                                   | 21        |
|                                                                                     | 10.4. Naplnění vytápěcího systému otopnou vodou.....                                         | 22        |
|                                                                                     | 10.5. Bezpečnostní zařízení.....                                                             | 22        |
|    | <b>11. Uvedení do provozu .....</b>                                                          | <b>23</b> |
|   | <b>12. Provoz .....</b>                                                                      | <b>23</b> |
|                                                                                     | 12.1. Provozní podmínky a prostředí.....                                                     | 23        |
|                                                                                     | 12.2. Obsluha .....                                                                          | 24        |
|  | <b>13. Poruchy a jejich odstranění .....</b>                                                 | <b>24</b> |
|                                                                                     | 13.1. Bezpečnostní upozornění a pokyny.....                                                  | 24        |
|                                                                                     | 13.2. Signalizace poruch.....                                                                | 24        |
|  | <b>14. Údržba.....</b>                                                                       | <b>25</b> |
|                                                                                     | 14.1. Kontroly těsnosti chladicího okruhu.....                                               | 26        |
|                                                                                     | <b>15. Vyřazení z provozu, likvidace .....</b>                                               | <b>26</b> |
|  | <b>16. Technické údaje.....</b>                                                              | <b>27</b> |
|                                                                                     | 16.1. Výrobní štítek.....                                                                    | 27        |
|                                                                                     | 16.2. Technická data .....                                                                   | 28        |
|  | 16.3. Energetická účinnost dle EN 14825 a Nařízení Komise<br>EU/811/2013 a EU/813/2013 ..... | 30        |
|                                                                                     | 16.3.1. Informace o energetické účinnosti .....                                              | 30        |
|                                                                                     | 16.3.2. Energetické štítky .....                                                             | 31        |
|                                                                                     | 16.4. Pracovní oblast.....                                                                   | 32        |
|                                                                                     | 16.5. Tlaková ztráta .....                                                                   | 32        |
|                                                                                     | 16.6. Průtok otopné vody v sekundárním okruhu TČ .....                                       | 32        |
|                                                                                     | 16.7. Hlučnost .....                                                                         | 32        |
|                                                                                     | 16.8. Rozměry .....                                                                          | 33        |

|                                                                   |    |
|-------------------------------------------------------------------|----|
| 16.9. Výkonové parametry dle EN 14511.....                        | 35 |
| 16.10. Údaje podle nařízení o fluorovaných skleníkových plynech.. | 36 |



## **17. Přílohy ..... 37**



|                                  |    |
|----------------------------------|----|
| 17.1. Hydraulické schéma 1 ..... | 37 |
| 17.2. Hydraulické schéma 2 ..... | 38 |
| 17.3. Hydraulické schéma 3 ..... | 39 |
| 17.4. Hydraulické schéma 4 ..... | 40 |
| 17.5. Elektrické schéma .....    | 41 |

# 1. Obecné informace

Tento návod popisuje bezpečnou a správnou montáž a zprovoznění tepelného čerpadla HP3AW ZHI (AC).

Návod je součástí tepelného čerpadla a musí být uchováván po dobu životnosti výrobku. Návod předejte každému příštím majiteli, provozovateli nebo osobám, které budou výrobek obsluhovat.

Návod musí být uschován v bezprostřední blízkosti zařízení a musí být kdykoli přístupný personálu obsluhy, údržby nebo servisu.

Před použitím a zahájením všech prací si návod pečlivě přečtěte a ujistěte se, že mu rozumíte.

Při montáži a obsluze zařízení dodržujte všechny bezpečnostní pokyny uvedené v tomto návodu a dále všechny všeobecné zásady bezpečnosti práce a ochrany zdraví při práci.

## 1.1. Značení výrobku

|                             |                    |    |                           |
|-----------------------------|--------------------|----|---------------------------|
| HP3AW ZHI                   | 32                 | AC |                           |
|                             | <b>Funkce</b>      | -  | Pouze topení              |
|                             |                    | AC | Topení i aktivní chlazení |
|                             | <b>Topný výkon</b> | 32 | 32 kW                     |
|                             |                    | 40 | 40 kW                     |
| Označení tepelného čerpadla |                    |    |                           |

## 1.2. Použité symboly

V návodu jsou použity následující symboly:


**Nebezpečí**

### Ohrožení života!

- Označuje bezprostředně hrozící nebezpečí, které by mohlo vést k těžkým zraněním nebo i k usmrcení.


**Varování**

### Nebezpečná situace!

- Označuje možnou nebezpečnou situaci, která může vést k těžkým zraněním nebo i k usmrcení.


**Upozornění**

### Věcné škody!

- Označuje možnou nebezpečnou situaci, která by mohla vést k věcným škodám.


**Informace**

Doplňující informace v zájmu lepšího pochopení.


**Informace pro uživatele.**


**Informace nebo pokyny pro kvalifikovaný odborný personál.**

## 1.3. Účel použití

Tepelné čerpadlo HP3AW ZHI (AC) je výhradně určeno jako zdroj tepla pro vytápění objektů a pro přípravu teplé vody. Ve variantě (AC) může sloužit i k aktivnímu chlazení objektů.

Jakékoli jiné použití je zakázané a výrobce v tomto případě nenesе žádnou zodpovědnost za případné škody.

Jakékoliv změny nebo přestavby zařízení jsou zakázány. Mohly by vést k poškození zdraví, k úmrtí anebo způsobit věcné škody.

Označení umístěné na zařízení výrobcem nesmí být odstraňováno, měněno a musí zůstat trvale čitelné.

Pokud se na zařízení vyskytne závada, nesmí být zařízení do jejího odstranění používáno.

## 1.4. Další platné dokumenty

Současné s dodržováním pokynů uvedených v tomto návodu, dodržujte všechny montážní a provozní instrukce uvedené v návodech pro jednotlivé příslušenství.

## 2. Přehled norem a předpisů

- Chladicí zařízení a tepelná čerpadla - Bezpečnostní a environmentální požadavky ČSN EN 378
- Voda a pára pro tepelná energetická zařízení ČSN 07 7401 Zabránění škodám v důsledku tvorby kamene v systémech teplovodního vytápění a systémech ohřevu vody VDI 2035
- Ochrana kovových materiálů proti korozi – Návod na stanovení pravděpodobnosti koroze v uzavřených vodních oběhových soustavách ČSN EN 14 868
- Uzavřené expanzní nádoby s vestavěnou membránou pro instalování ve vodních systémech podle ČSN EN 13 831
- Tepelné soustavy v budovách podle ČSN EN 12 828+A1
- Tepelné soustavy v budovách – Příprava teplé vody podle ČSN 06 0320
- Tepelné soustavy v budovách – Zabezpečovací zařízení podle ČSN 06 0830 (ČSN EN 12 828)
- Elektrické připojení a jistění v souladu s ČSN 33 2000-5-523, ČSN 33 2000-4-41, ČSN 33 2000-4-43, ČSN EN 60 898-1
- Provoz zařízení v souladu s ČSN 06 0830.

## 3. Bezpečnostní pokyny

- Pro bezpečné používání zařízení je nutné dodržovat všechny pokyny uvedené v tomto návodu k montáži a provozu.
- Před montáží / uvedením do provozu si důkladně přečtěte návod k montáži a provozu.
- Elektrické připojení může provádět pouze proškolený pracovník s potřebnou odbornou kvalifikací.
- Dodržujte pokyny uvedené v samostatných návodech pro jednotlivé komponenty a příslušenství.
- Bezpečnostní zařízení musí být dimenzována a namontována pro dané zařízení v souladu s technickými směrnicemi.
- Tento spotřebič mohou používat děti ve věku 8 let a starší a osoby se sníženými fyzickými, smyslovými nebo mentálními schopnostmi nebo nedostatkem zkušeností a znalostí, pokud jsou pod dozorem nebo byly poučeny o používání spotřebiče bezpečným způsobem a rozumí případným nebezpečím. Děti si se spotřebičem nesmějí hrát. Čištění a údržbu prováděnou uživatelem nesmějí provádět děti bez dozoru.
- Nesnímejte žádné kryty, hrozí nebezpečí úrazu elektrickým proudem.



### Nebezpečí

#### Nebezpečí poškození vedení!

Poškození plynových nebo elektrických vedení mohou vést k těžkým zraněním nebo i k usmrcení.

- Před zahájením prací zkontrolujte umístění elektrických, plynových a vodních přípojek a vedení.

## 4. Přeprava, balení a skladování

### 4.1. Přeprava

Zkontrolujte, zda je dodávka kompletní a neporušená. Zjistíte-li, že byla dodávka poškozena při přepravě, nebo že není úplná, informujte o tom svého dodavatele.

Dodávka zahrnuje:

- 1 kus vnitřní jednotky tepelného čerpadla HP3AW ZHI (AC), připojovací potrubí je zaslepeno, jednotka je naplněna dusíkem pod mírným přetlakem
- 2 kusy venkovní výparníkové jednotky tepelného čerpadla HP3AW ZHI, připojovací potrubí je zaslepeno, jednotky jsou naplněny dusíkem pod mírným přetlakem
- 1 kus průtokoměru - pouze u varianty s chlazením (AC), nutná instalace do potrubí na straně otopné vody
- Návod k montáži a provozu tepelného čerpadla HP3AW ZHI (AC)

Jednotlivé části tepelného čerpadla HP3AW ZHI (AC) jsou dodávány na přepravních paletách, na které jsou zajištěny proti pohybu. Na místo instalace může být dopraveno pomocí vhodné přepravní pomůcky (např. nízkozdvižného vozíku).

Materiál na propojení venkovních jednotek s vnitřní jednotkou a náplň chladiva není součástí dodávky!



### Upozornění

#### Věcné škody způsobené naklopením zařízení!

Nadměrné naklopení zařízení při přepravě a montáži může vést k poškození chladicího okruhu.

- Zařízení nenaklápějte více jak 45° v jakémkoliv směru.

#### 4.2. Balení

Pro balení byly použity výhradně materiály šetrné k životnímu prostředí a zdraví lidí. Obalové materiály jsou cenné suroviny a mohou se opět použít. Předějte je proto k recyklaci roztříděné, a to dle použitého materiálu. Pokud to není možné, zlikvidujte je v souladu s legislativními předpisy.

#### 4.3. Skladování

Zařízení a jeho komponenty skladujte za následujících podmínek:

- zařízení skladujte na suchém místě chráněném proti přímému slunečnímu záření, povětrnostním vlivům, mrazu a prachu
- zařízení nevystavujte agresivnímu prostředí
- relativní vlhkost vzduchu nesmí překročit 60 %

## 5. Technický popis

Tepelné čerpadlo HP3AW ZHI (AC) je určeno pro ekologické a energeticky úsporné vytápění, přípravu teplé vody nebo ohřev bazénové vody a ve variantě R také pro aktivní chlazení.

Vytápěné objekty mohou být různého charakteru s teplovodním systémem vytápění, ať už se jedná o systém s radiátory, podlahové nebo stěnové vytápění a kombinované systémy.

Tepelné čerpadlo HP3AW ZHI (AC) se vyznačuje následujícími vlastnostmi:

- vysoká energetická účinnost
- velmi tichý provoz
- možnost nastavení nižších otáček ventilátorů za účelem snížení hlučnosti
- provoz s modulací výkonu ventilátorů a oběhového čerpadla

Tepelné čerpadlo HP3AW ZHI (AC) se skládá ze 3 jednotek

- Venkovní výparníkovej jednotky (2 ks) se instalují vně vytápěného objektu na volném prostranství takovým způsobem, aby nedocházelo ke snížení proudění vzduchu skrz výparník tepelného čerpadla a ke zpět-

né cirkulaci již ochlazeného vzduchu. Proudění vzduchu přes výparník zajišťují axiální ultratiché ventilátory. Součástí jednotek je elektromechanický expanzní ventil. Konstrukce venkovních výparníkových jednotek je z materiálů odolných proti korozi, které dlouhodobě odolávají všem povětrnostním vlivům venkovního prostředí.

- Vnitřní kompresorová jednotka (1 ks) se umísťuje do vhodného vnitřního prostoru, kde by teplota okolí neměla klesnout pod +5 °C. Vnitřní jednotka obsahuje kompresor, kondenzátor a další díly chladicího okruhu včetně elektrických rozvodů řídicího systému tepelného čerpadla.

Oba díly tepelného čerpadla se při montáži propojí chladivovým potrubím a potřebnou kabeláží. Umístění jednotek se volí tak, aby délka propojovacího potrubí nebyla delší než 12 m. Za optimální se považuje délka 5 až 10 m. Delší vedení je nutné konzultovat s výrobcem. Je třeba dbát na řádné izolování propojovacího potrubí, aby zde nedocházelo ke kondenzaci vzdušné vlhkosti. Potrubí ani kabeláž nejsou součástí dodávky!

Chladicí okruh tepelného čerpadla je tvořen hermetickým spirálovým kompresorem typu EVI Scroll, deskovým kondenzátorem a trubkovým výparníkem s teplosměnnou plochou, do kterého je přívod chladiva řízen elektronickým expanzním ventilem. Použité chladivo R410a je ekologicky vhodné. Zařízení se dodává bez náplně chladiva, avšak plně funkčně odzkoušené! Pro transport se oba díly plní dusíkem.

Elektrický rozváděč ve vnitřní jednotce tepelného čerpadla zastává funkci řídicí a funkci silového rozváděče. K rozváděči se dále připojují zejména: hlavní elektrický přívod, externí teplotní sondy, ovládací signály pro řízení provozu tepelného čerpadla, cirkulační čerpadlo sekundárního okruhu tepelného čerpadla.

Řídicí systém tepelného čerpadla neumožňuje řízení otopné / chladicí soustavy ani řízení přípravy teplé vody. Tyto funkce zajišťuje samostatný elektrický rozváděč x-center pro CZ s ovládacím terminálem (není součástí dodávky tepelného čerpadla, volitelné příslušenství).

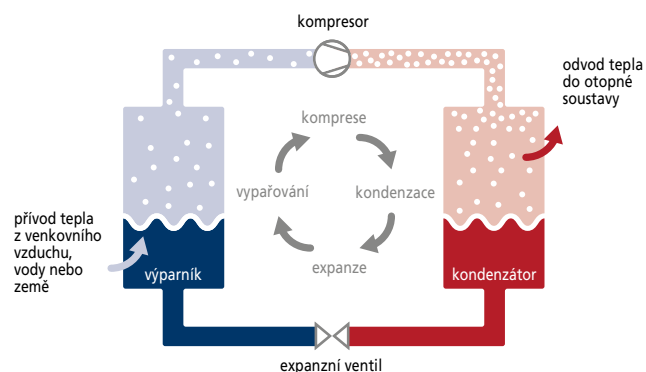
Tepelné čerpadlo HP3AW ZHI je možné bezproblémově provozovat v součinnosti s naprostou většinou elektrických, plynových nebo olejových kotlů.

#### 5.1. Princip funkce tepelného čerpadla

Chladicí okruh tepelného čerpadla se skládá z následujících hlavních prvků:

- kompresor
- kondenzátor
- expanzní ventil
- výparník
- chladivo

Obr.1: Chladicí okruh

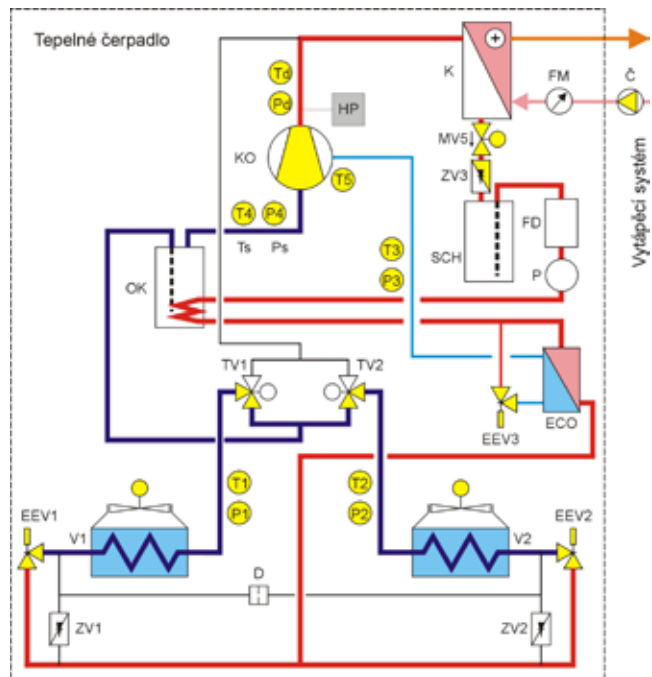


### 5.1.1. Princip tepelného čerpadla ve funkci vytápění

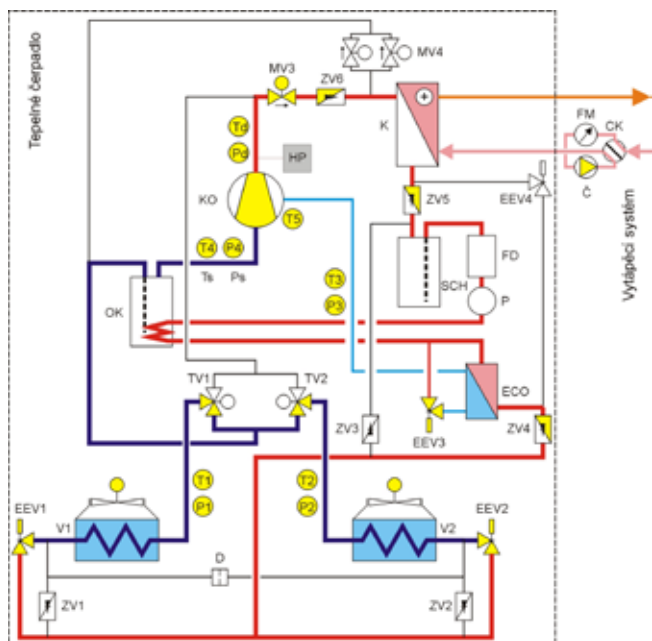
Ve výparníku (1) se odebrává teplo z okolního vzduchu pomocí vypařování chladiva. Vypařené páry chladiva nasává kompresor (4), stlačuje je a vytlačuje do kondenzátoru. Elektrická energie na pohon kompresoru se přemění v teplo, které se přičítá k teplu z okolního vzduchu přivedenému ve výparníku. V kondenzátoru (5) stlačené páry chladiva kondenzují a tepelná energie se předává do otopné vody. Kapalně chladivo, které zkondenzovalo v kondenzátoru, se prostřednictvím elektronického expanzního ventilu převádí do výparníku, aby se zde opět vypařilo a celý cyklus se opakuje.

|     |                       |
|-----|-----------------------|
| D   | dýza                  |
| ECO | ekonomizér            |
| EV  | expanzní ventil       |
| FD  | filtrdehydrátor       |
| FM  | průtokoměr            |
| HP  | vysokotlaký presostat |
| K   | kondenzátor           |
| KO  | kompresor             |
| MV  | mag. ventil           |
| OK  | odlučovač kapaliny    |
| P   | indikační průhledítko |
| SCH | sběrač chladiva       |
| TV  | třícestný ventil      |
| V   | výparník              |
| ZV  | zpětný ventil         |

Obr.2: HP3AW ZHI - provozní režim topení



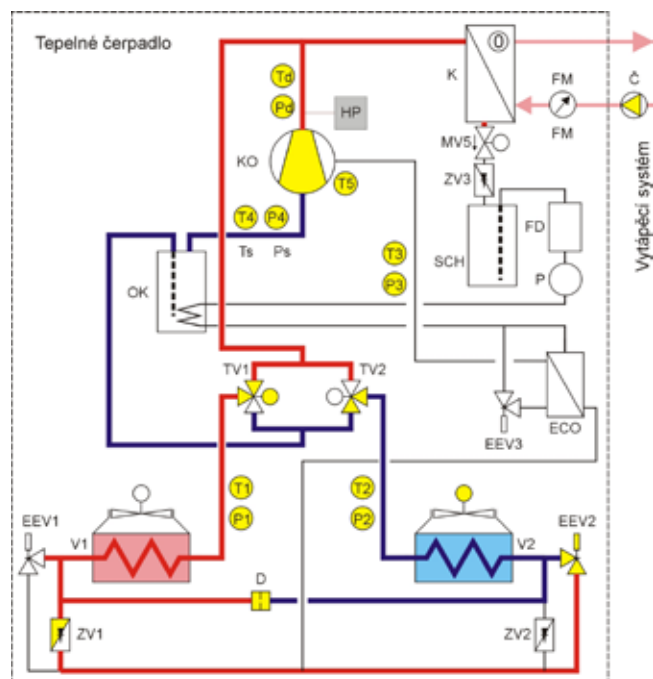
Obr.3: HP3AW ZHI AC - provozní režim topení



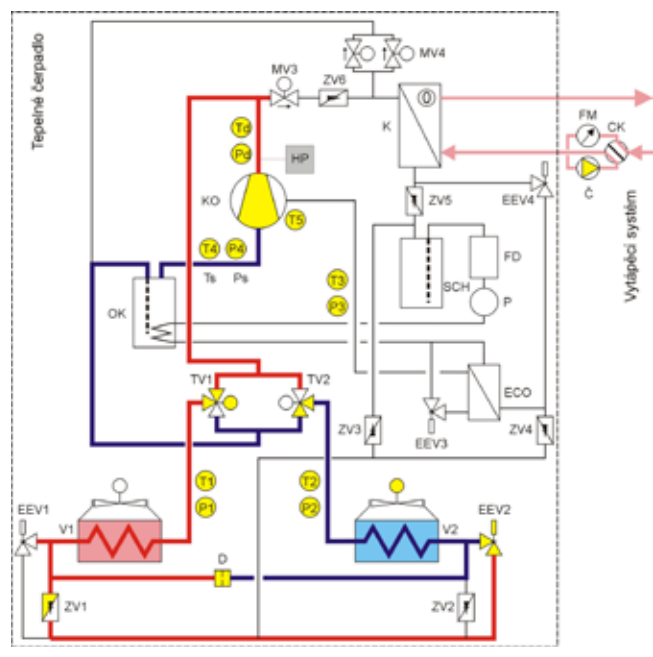
### 5.1.2. Automatický, energeticky úsporný systém odtávání námrazy na výparníku

Při ochlazování vzduchu kondenzuje na povrchu výparníku vzdušná vlhkost, která při nízkých venkovních teplotách na teplosměnné ploše výparníku namrzá – tvoří se námraza. Ta se periodicky odtává.

Obr.4: HP3AW ZHI - provozní režim odtávání



Obr.5: HP3AW ZHI AC - provozní režim odtávání



- CK 4-cestná klapka - není součástí dodávky TČ
- Č oběhové čerpadlo - není součástí dodávky TČ
- D dýza
- ECO ekonomizér
- EV expanzní ventil
- FD filtrdehydrátor
- FM průtokoměr - součást dodávky TČ, nutné instalovat do potrubí
- HP vysokotlaký presostat
- K kondenzátor
- KO kompresor
- MV mag. ventil
- OK odlučovač kapaliny
- P indikační průhledítko
- SCH sběrač chladiva
- TV třístenný ventil
- V výparník
- ZV zpětný ventil

Odtátá námraza volně skapává pod výparník do drenážní vrstvy nebo je zachytávána do odkapní vany a odváděna do drenáže v nezámrzné hloubce.

Při teplotách venkovního vzduchu v rozmezí +5°C až +10°C a povrchové teplota výparníku nižší než +2°C se odtává doběhem ventilátorů po ukončení provozu kompresoru.

Při nižších teplotách venkovního vzduchu se provádí odtávání reverzací za chodu kompresoru v cyklech dle venkovní teploty, za předpokladu, že teplota povrchu výparníku je nižší než 0 °C.

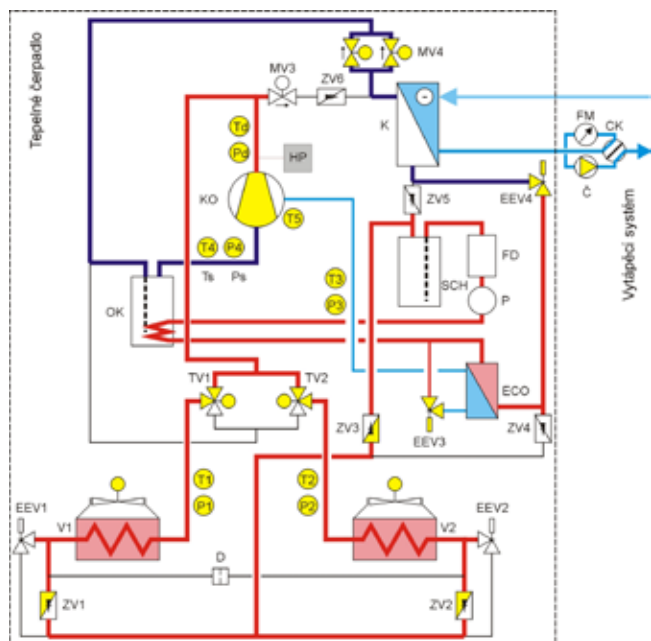
Odtávání záměnou funkce výparníku se provádí dvěma třístennými ventily (TV1) a (TV2). Ty cyklicky zaměňují funkci jednoho ze dvou výparníků (V1) nebo (V2) do funkce kondenzátoru. Druhý výparník zůstává ve své základní činnosti a tepelné čerpadlo za této situace pracuje jen s vnějšími výměníky tepla. Chladivový kondenzátor (K) ve vnitřním dílu se přitom samočinně odstavuje z provozu.

Systém odtávání je automaticky řízen elektronickým řídicím systémem tepelného čerpadla tak, aby byl energeticky efektivní a maximálně úsporný.

### 5.1.3. Princip funkce tepelného čerpadla ve funkci aktivního chlazení (pouze u varianty AC s aktivním chlazením)

Při aktivním chlazení elektromagnetické ventily, přeřadí vstup a výstup kompresoru tak, že kondenzátor (K) je ve funkci výparníku a výparníky (V) ve funkci kondenzátoru. Teplo je tudíž v kondenzátoru (K) odebráno chladicí vodě a prostřednictvím výparníků (V) je předáváno do venkovního prostředí.

Obr.6: HP3AW ZHI AC - provozní režim aktivní chlazení



- CK 4-cestná klapka - není součást dodávky TČ  
 Č oběhové čerpadlo - není součást dodávky TČ  
 D dýza  
 ECO ekonomizér  
 EV expanzní ventil  
 FD filtrdehydrátor  
 FM průtokoměr - součást dodávky TČ, nutné instalovat do potrubí  
 HP vysokotlaký presostat  
 K kondenzátor  
 KO kompresor  
 MV mag. ventil  
 OK odlučovač kapaliny  
 P indikační průhledník  
 SCH sběrač chladiva  
 TV třícestný ventil  
 V výparník  
 ZV zpětný ventil

## 5.2. Dimenzování

Pro dosažení co nejefektivnějšího provozu tepelného čerpadla je nutné správně dimenzovat jak samotné tepelné čerpadlo tak i otopnou soustavu. Zbytečné navýšení teploty otopné vody o 1 °C zvyšuje spotřebu elektrické energie o cca 2,4 %. Z tohoto důvodu je pro použití tepelného čerpadla optimální volit nízkoteplotní otopné systémy (podlahové vytápění, nízkoteplotní radiátory s velkou otopnou plochou atd.).



## Upozornění

### Nebezpečí věcných škod při nesprávné manipulaci!

Použití tepelného čerpadla pro ohřev nebo vysoušení čerstvě vylité betonové podlahy při nízkých venkovních teplotách je nevhodné.

- Zvýšené požadavky na topné zatížení při vysoušení podlahy může tepelné čerpadlo pokrýt pouze v omezené míře. Při nižší venkovní teplotě je proto nutné pro vysoušení podlahy použít jiné prostředky. Při bivalentním provozu lze pro tento účel použít druhý zdroj tepla.

# 6. Montáž vnitřní jednotky

## 6.1. Požadavky na místo montáže

Při montáži vnitřní jednotky tepelného čerpadla dodržujte následující zásady:

- Vnitřní jednotka se instaluje uvnitř vytápěného objektu v suchých prostorech chráněných před mrazem. Maximální teplota v místě instalace nesmí překročit 35°C.
- Jednotku neinstalujte do prostor, které sousedí s prostory citlivými na hluk jako např. ložnice, dětské pokoje atd.
- Montážní místo musí být zvoleno tak, aby bylo tepelné čerpadlo ze všech stran dobře přístupné. Musí být zajištěn přístup pro montáž propojení s otopnou soustavou, elektrické propojení a následný servis zařízení!
- Musí být zajištěna dostatečná nosnost podkladu.

## 6.2. Minimální objem vzduchu v místě instalace

Tepelné čerpadlo včetně vnitřní jednotky obsahuje chladicí médium s obsahem fluoru, který by mohl negativně působit na lidské zdraví. Aby bylo při netěsnosti chladicího okruhu vyloučeno ohrožení zdraví osob, musí vnitřní prostor v místě instalace vnitřní jednotky a v místě vedení chladivového potrubí vykazovat odpovídající objem vzduchu.

Přibližnou hodnotu minimálního objemu naleznete v kapitole „Technická data“ u příslušné velikosti tepelného čerpadla. Objem vzduchu ve vnitřním prostoru je objem prostoru po odečtení všech vestavěných prvků. Minimální objem vzduchu je závislý na množství použitého

chladiwa, které se může v závislosti na konkrétních podmínkách instalace lišit. Z tohoto důvodu je po naplnění tepelného čerpadla chladivem nutné hodnotu minimálního objemu prostoru přepočítat dle

$$V_{\min.} = m_{\text{chl.}} / 0,39 \text{ [m}^3\text{]}$$

$V_{\min.}$  – minimální objem prostoru [m<sup>3</sup>]

$m_{\text{chl.}}$  – skutečné množství použitého chladiva [kg]



### Varování a pokyny

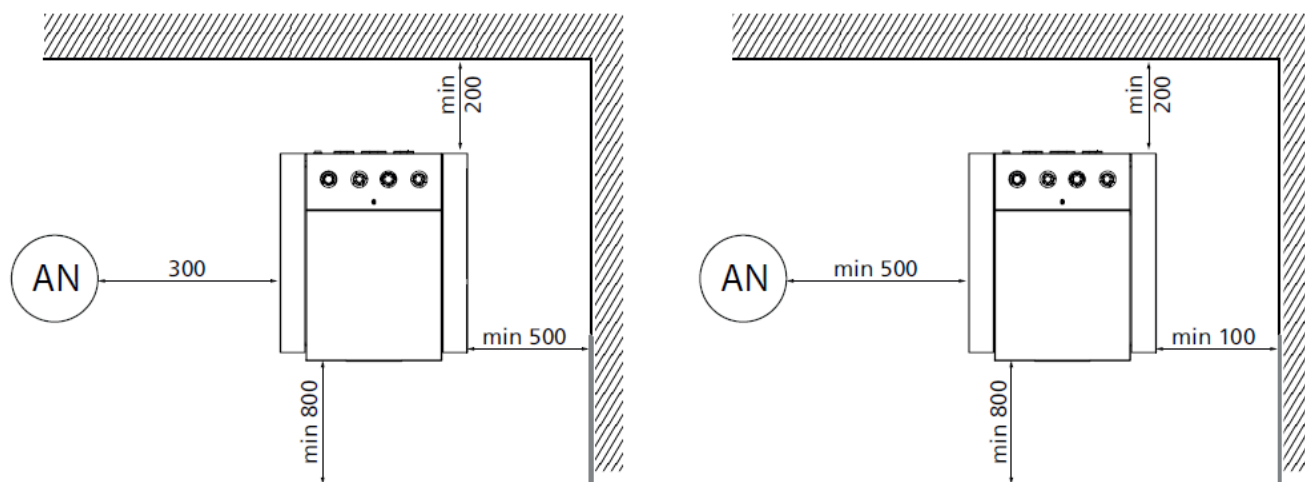
#### Ohrožení zdraví osob při úniku chladiva!

Pokud je skutečný objem prostoru menší než hodnota vypočtená na základě skutečného množství chladiva, je nutné přijmout některá z opatření dle ČSN EN 378, tak aby bylo vyloučeno ohrožení zdraví osob při úniku chladiva.

### 6.3. Minimální odstupy pro umístění vnitřní jednotky

Pro bezproblémový provoz a snadnou údržbu zařízení je nutné dodržovat minimální vzdálenosti dle následujících obrázků.

**Obr.7: Minimální odstupy pro umístění vnitřní jednotky**

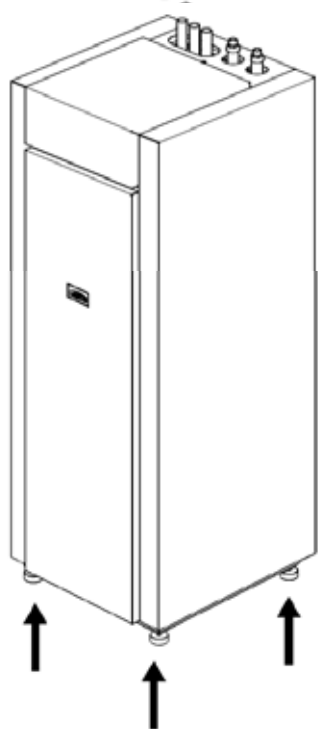


### 6.4. Instalace vnitřní jednotky

Vnitřní jednotku je možno dopravit na místo instalace pomocí ručního vozíku. Po demontáži víka, předního krytu a obou bočních dílů je možno přenášet tepelné čerpadlo za konstrukci.

Po umístění na místo instalace, musí být tepelné čerpadlo vyrovnáno pomocí čtyř nastavitelných nohou do vodorovné polohy.

**Obr.8: Vodorovné vyrovnnání pomocí nastavitelných nohou**



dostatečnou ochranu jednotek proti větru. Provedení ochrany proti větru musí respektovat všechny ostatní zásady pro montáž venkovních jednotek.

- K venkovním výparníkovým jednotkám musí být zajištěn přístup pro montáž chladivového propojení s vnitřní jednotkou, pro elektrické propojení a následný servis zařízení!
- Musí být zajištěna maximální stabilita každé jednotky!
- Musí být zajištěno vhodné odvádění vznikající kondenzované vody.
- Musí být dodržovány minimální vzdálenosti od hromosvodů dle ČSN EN 62305.

## 7. Montáž venkovních jednotek

### 7.1. Požadavky na místo montáže

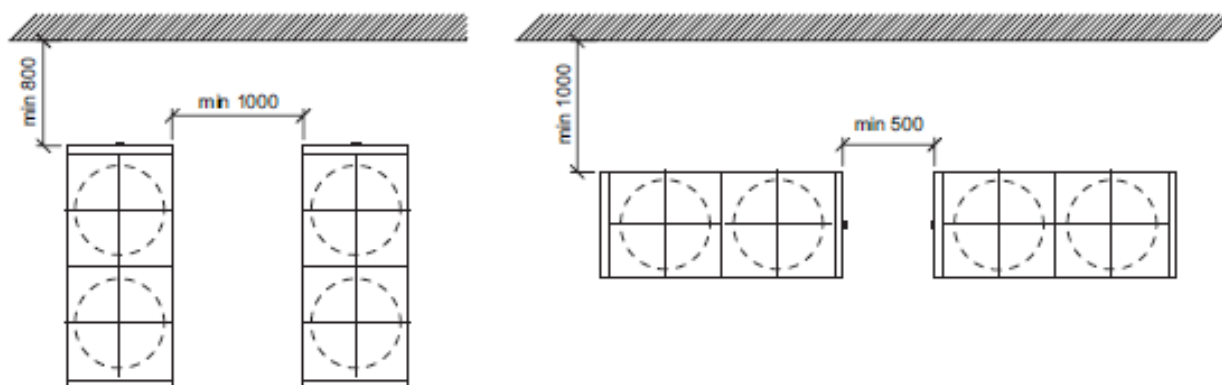
Při montáži venkovních výparníkových jednotek tepelného čerpadla dodržujte následující zásady:

- Venkovní výparníkové jednotky se instalují ve venkovním prostoru, zpravidla v bezprostřední blízkosti vytápěného objektu.
- Venkovní výparníkové jednotky musí být umístěny takovým způsobem, aby bylo umožněno volné proudění vzduchu přes oba dva výparníky!
- Venkovní výparníkové jednotky musí být umístěny takovým způsobem, aby nedocházelo ke zpětnému nasávání již ochlazeného vzduchu! Jednotky nesmí být instalovány na stísněných místech (výklenky, kouty, mezi dvěma zdmi atp.).
- Instalace do prohlubní a vnitřních dvorků není přípustná.
- Venkovní výparníkové jednotky nikdy neinstalujte na místa vystavená silným nebo trvalým větrům. Silný vítr může zhoršit účinnost zařízení a způsobit závažné provozní problémy. V případě nutnosti zajistěte

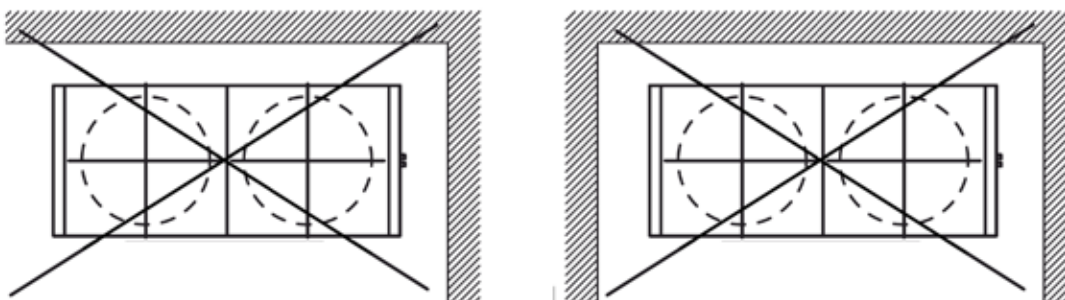
## 7.2. Minimální odstupy pro umístění venkovních výparníkových jednotek

Na následujícím obrázku jsou uvedeny minimální odstupy od stavebních konstrukcí a jiných překážek.

**Obr.9: Minimální odstup venkovních výparníkových jednotek od stavební konstrukce**



**Obr.10: Nevhodné umístění venkovních výparníkových jednotek**



### Informace

V žádném případě se nedoporučuje montáž do třístěnného výklenku!



### Informace

Zajistěte dodržení hlukových limitů stanovených zákonnými předpisy pro danou oblast instalace zařízení.

## 7.3. Vzájemná vzdálenost a poloha mezi venkovními výparníkovými jednotkami a vnitřní jednotkou

Umístění venkovní a vnitřní jednotky tepelného čerpadla vychází z požadované limitované délky propojovacího potrubí primárního okruhu. Snahou je, aby tato délka byla co nejkratší, doporučená je délka 5 až 10 m. Maximální délka propojovacího potrubí je 30 m, delší úseky je

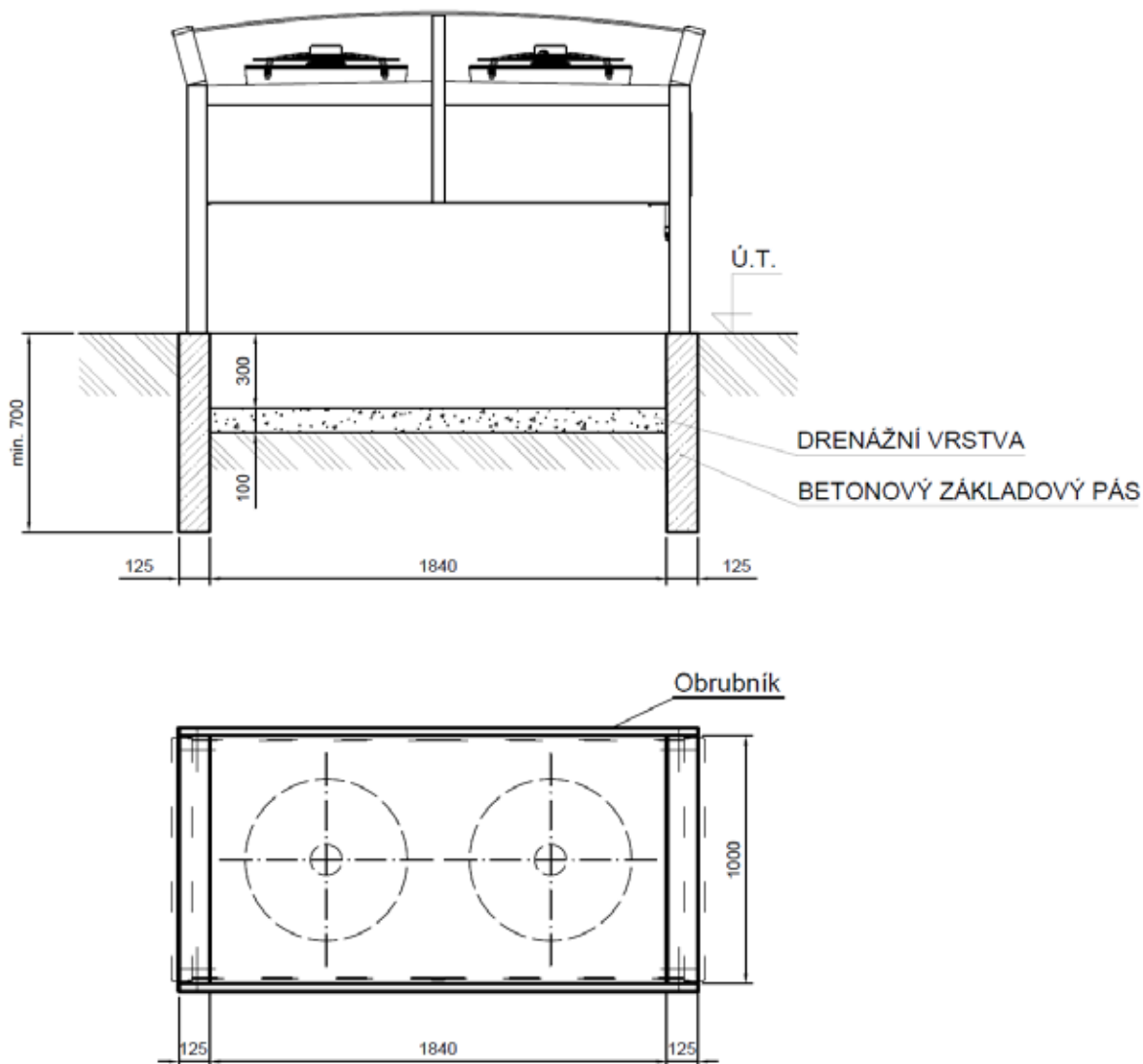
nutno konzultovat s výrobcem. Jako ideální umístění můžeme brát případ, kdy tepelné čerpadlo stojí v technické místnosti u obvodové stěny vytápěného objektu a výparník je ve venkovním prostředí umístěn za obvodovou stěnou tak, aby vzdálenost mezi stěnou a výparníkem byla min. 1 m.

### 7.4. Instalace venkovních výparníkových jednotek na pevný základ

Venkovní výparníkové jednotky se výslovně doporučuje instalovat na předem připravený pevný základ se sníženou drenážní vrstvou, která zajistí odvod kondenzátu, případně hromadění odtáté námrazy.

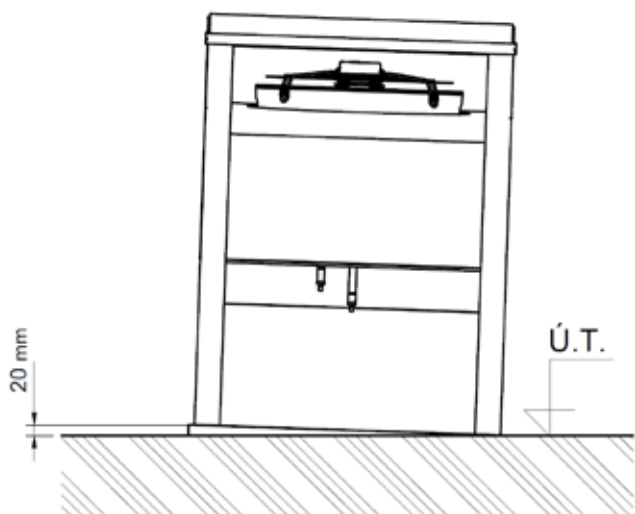
Doporučená stavební konstrukce betonového základu a drenážní vrstvy je uvedena na následujícím obrázku.

**Obr.11: Konstrukce betonového základu a drenážní vrstvy**



Každá z výparníkových jednotek musí být instalována se sklonem 2,5% ve směru kratší strany jednotky dle následujícího obrázku.

Obr.12: Sklon výparníkové jednotky



#### Upozornění

#### Nebezpečí věcných škod při nedodržení pokynů!

Nedodržení předepsaného sklonu výparníkové jednotky způsobí chybnou funkci tepelného čerpadla !

## 8. Elektrické připojení tepelného čerpadla



#### Nebezpečí

#### Nebezpečí úrazu elektrickým proudem!

Práce na zařízení pod napětím mohou vést k těžkým zraněním nebo k usmrcení.

- Elektrické přívody smí instalovat pouze odborně kvalifikovaný pracovník.
- Poškozený síťový přívodní kabel nechte vyměnit pouze odborně kvalifikovaným pracovníkem.
- Zajistěte, aby byly dodržovány příslušné vyhlášky, směrnice, normy a zákony.

Vnitřní jednotka tepelného čerpadla používá dva oddělené síťové přívody:

- Síťový přívod pro regulátor tepelného čerpadla (~1 230 V – 50 Hz)
- Síťový přívod pro kompresor (~3 400 V – 50 Hz)

Kabely a jističe dimenzujte podle technických podkladů a podle podmínek konkrétní instalace.

Dále je třeba dodržovat následující pokyny:

- Doporučujeme společné jištění síťového přívodu pro regulátor tepelného čerpadla, regulátor otopné soustavy a případně pro další externí komponenty.
- Kompresor tepelného čerpadla je nutné jistit samostatně.
- Síťový přívod pro kompresor (~3 × 400 V – 50 Hz) musí být veden přes proudový chránič s vybavovacím proudem 30 mA a se zvýšenou odolností proti rušení, typ A-SI, např. Acti 9 - proudový chránič iID - 4P - 40A - 30mA - typ A-SI, p.n. A9Z31440, nebo ekvivalent a nebo musí být provedeno dodatečné pospojování dle platných norem.
- Požadavky na průřezy kabelů a jištění jsou uvedeny v kapitole Technické údaje.

Současně s připojením síťových přívodů a externích komponentů připojte vnitřní jednotku s venkovními výparníkovými jednotkami dle elektrického schématu.

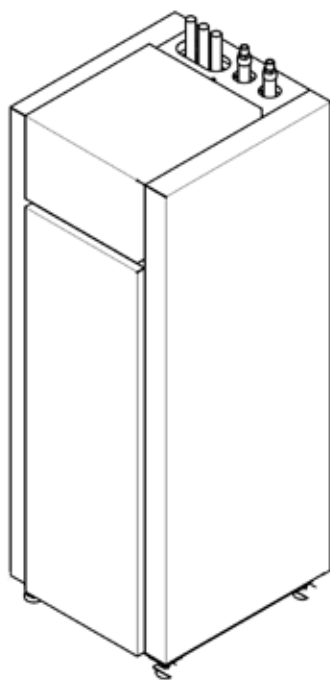
Požadavky na průřezy a typy kabelů jsou uvedeny v následující tabulce.

| Označení                                                                                                                                                                                                                                      | HP3AW ZHI 32 (AC)                                                                                                                                                       | HP3AW ZHI 40 (AC) |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
| Elektrické napájení kompresoru 400 V / 50 Hz                                                                                                                                                                                                  | 5 × 10 mm²                                                                                                                                                              |                   |
| Elektrické napájení regulátoru 230 V / 50 Hz                                                                                                                                                                                                  | 3 × 1,5 mm²                                                                                                                                                             |                   |
| Elektrické propojení vnitřní jednotky s venkovní výparníkovou jednotkou č.1<br>(není obsaženo v dodávce)                                                                                                                                      | 1x Lappkabel Ölflex Classic 100 300/500V 3G0,75 p.n. 00100224<br>1x Lappkabel UNITRONIC LiYCY 2x0,5 p.n. 0034602<br>1x Lappkabel Ölflex Classic 110 7G0,75 p.n. 1119107 |                   |
| Elektrické propojení vnitřní jednotky s venkovní výparníkovou jednotkou č.2<br>(není obsaženo v dodávce)                                                                                                                                      | 1x Lappkabel Ölflex Classic 100 300/500V 3G0,75 p.n. 00100224<br>1x Lappkabel UNITRONIC LiYCY 2x0,5 p.n. 0034602<br>1x Lappkabel Ölflex Classic 110 7G0,75 p.n. 1119107 |                   |
| Komunikační propojení tepelného čerpadla s nadřazeným systémem<br>(není obsaženo v dodávce)                                                                                                                                                   | Lappkabel UNITRONIC 2x2x0,22 p.n. 2170204                                                                                                                               |                   |
| Doporučené dimenzování elektrických vedení je nutné chápat jako pomůcku. Podle konkrétní instalace, regionálních předpisů, délky a způsobu pokládky kabelů, atd. musí odborný pracovník s příslušnou kvalifikací učinit vlastní výběr kabelu. |                                                                                                                                                                         |                   |

### 8.1. Elektrické připojení vnitřní jednotky

1. Pro připojení el. vedení nejprve sejměte kryty tepelného čerpadla.

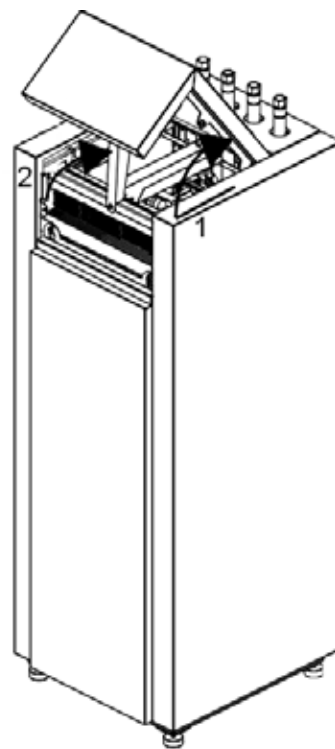
**Obr.13: Odjštění horního krytu**



2. Vysuňte kryt směrem dopředu (1).

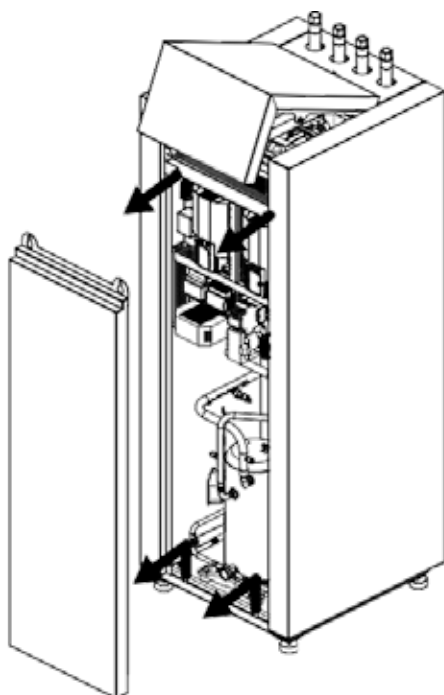
3. Kryt vyklopte nahoru (2). Opěru umístěte do svislé polohy a kryt položte na opěru.

**Obr.14: Odklopení horního krytu**



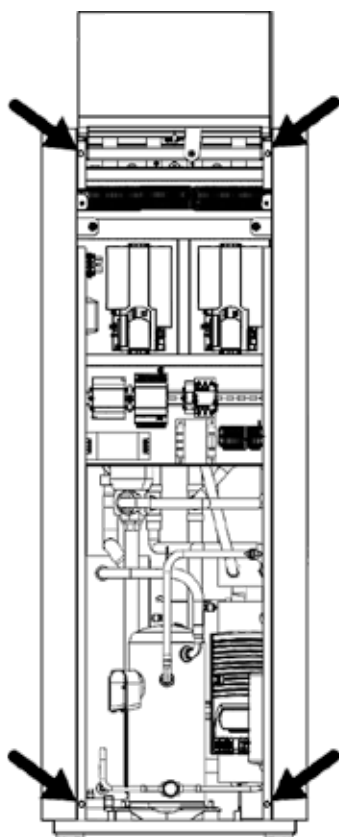
4. Demontujte čelní kryt.

**Obr.15: Sejmутí čelního krytu**



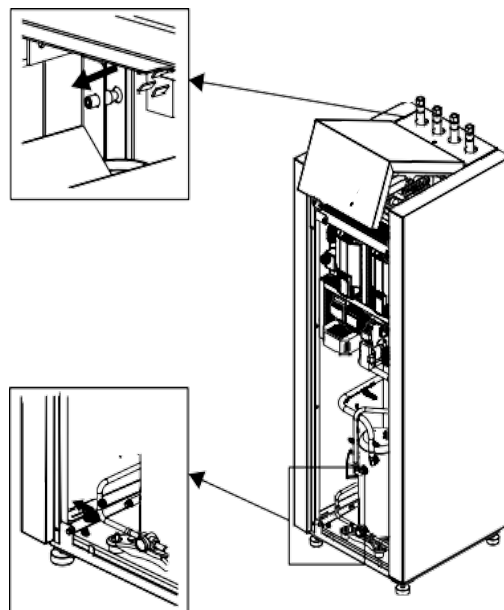
5. Uvolněte šrouby bočních krytů.

**Obr.16: Vyjmutí šroubů bočních krytů**



6. Boční kryty vyhákněte tak, že je dole zdvihnete z čepů a pohybem směrem vpřed je vyvléknete i z horních čepů.

**Obr.17: Vyháknutí bočních krytů**



7. Protáhněte napájecí kabely a kabely propojovacího vedení skrz průchodky na zadní straně tepelného čerpadla. Průchodky částečně zabraňují vytržení kabelů.

9. Po dokončení elektrické instalace osadte všechny kryty zpět a skříň tepelného čerpadla uzavřete.



#### Informace

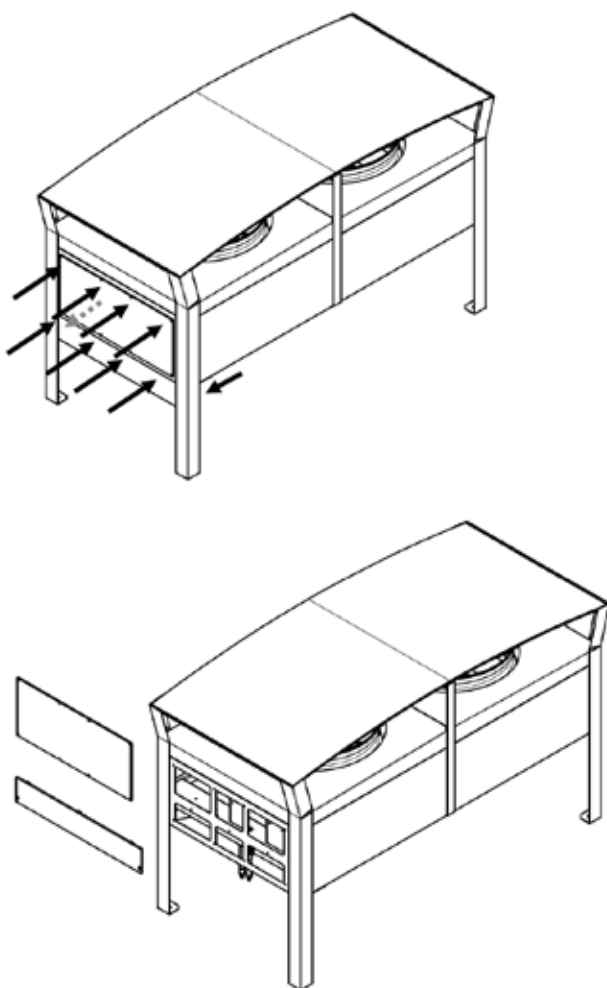
Nadměrná délka kabelů teplotních sond může způsobovat zkreslení měřených hodnot.

Délka kabelu nesmí překročit 100 m.

## 8.2. Elektrické připojení venkovních výparníkových jednotek

1. Pro připojení propojovacího vedení nejprve sejměte kryty na boku jednotek

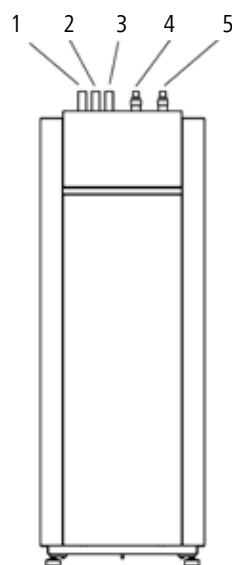
Obr.18: Kabelové průchodky na zadní straně tepelného čerpadla



2. Demontujte kryt svorek a připojte jednotlivé kabely propojovacího vedení dle schématu. Požadavky na průřezy a typy kabelů jsou uvedeny v tabulce v kapitole "Elektrické připojení tepelného čerpadla".
3. Po dokončení elektrické instalace osadte všechny kryty zpět.

## 9. Chladivové propojení vnitřní jednotky s venkovními výparníkovými jednotkami

Obr.19: Chladivové a hydraulické přívody



- 1 Vstup chladiva - PLYN z výparníkové jednotky č. 2
- 2 Výstup chladiva - KAPALINA
- 3 Vstup chladiva - PLYN z výparníkové jednotky č. 1
- 4 Vstup vody z otopné soustavy
- 5 Výstup vody do otopné soustavy



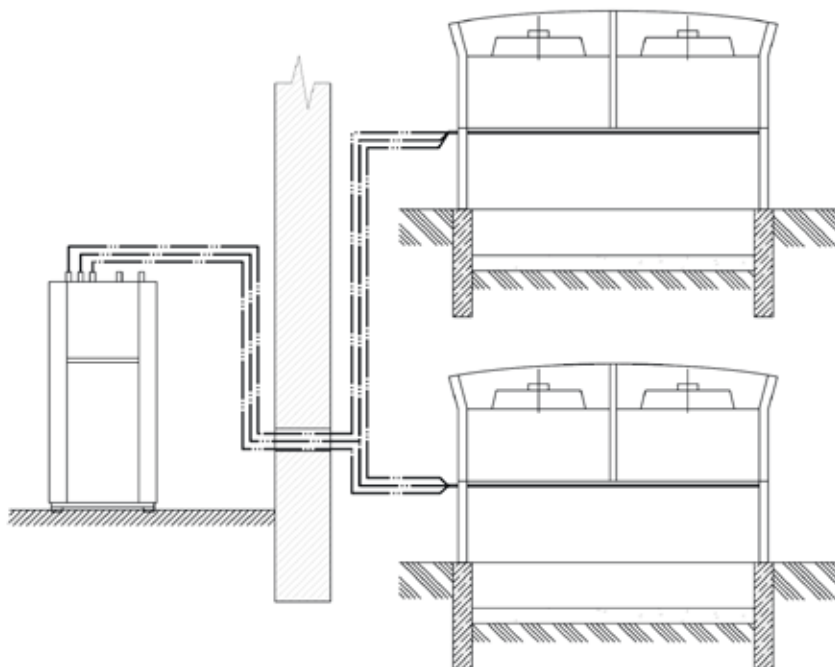
### Upozornění a pokyny

#### Ohrožení životního prostředí a lidského zdraví při neodborně provedené práci!

- Neodborně prováděné práce na zařízení mohou vést k velice závažným poraněním nebo k úmrtí.
- Práce na zařízení smí provádět pouze autorizované odborné firmy a proškolení pracovníci s potřebnou kvalifikací.
- Práci s chladivem smí provádět pouze certifikovaná osoba zapsána v informačním systému certifikovaných osob ministerstva životního prostředí, který je k dispozici na <http://mzp.cz/dco>

Vnitřní jednotku propojte s venkovními výparníkovými jednotkami pomocí měděného chladivového potrubí. Dimenze potrubí volte dle údajů uvedených v kapitole „Technická data“. Spoje vytvořte technologií tvrdého pájení za použití stříbrné pájky.

**Obr.20: Chladivové propojení**



#### Upozornění a pokyny

##### Nebezpečí věcných škod účinkem plamene a vysokých teplot!

- Při pájení potrubí vhodným způsobem chraňte okolní materiály proti účinku plamene.
- Při pájení trubky ke komponentu chladicího okruhu je nutno tento komponent chránit před vysokým ohřátím – chlazení pomocí omotání komponentu vlhkých hadrem.

Chladivové propojení je vedeno stavebními prostupy. V místě prostupu musí být propojovací vedení vždy chráněno průchodkami! Rozměry stavebních prostupů musí být voleny s ohledem na dimenzi potrubí a tloušťku tepelné izolace. Po montáži se propojovací vedení utěsňuje PUR pěnou.



#### Upozornění

##### Škoda na zařízení!

Spoje propojovacího vedení nikdy nepokládejte přímo do stavební konstrukce, tj. „pod omítku“ nebo „do betonu“! Vždy je umístěte tak aby byla umožněna jejich kontrola na těsnost.

#### 9.1. Vakuování chladivového okruhu

- Před vakuováním a plněním chladivem zajistěte úplné otevření všech magnetických ventilů a všech expanzních ventilů! Otevřenou polohu ventilů zafixujte po celou dobu vakuování a plnění.

**Varování****Nebezpečí věcných škod při neotevření ventilů**

Uzavřené ventily oddělují část chladivového okruhu. Pokud ventily při vakuování a plnění nebudou otevřeny a otevřená poloha zafixována po celou dobu vakuování a plnění chladivem hrozí vážné provozní problémy, znehodnocení náplně chladiva nebo poškození chladivového okruhu. V oddělené (uzavřené) části okruhu zůstane dusík, který po zprovoznění tepelného čerpadla znehodnotí náplň chladiva.

- Pomocí vývěvy odčerpejte vzduch z chladivového okruhu. Odsávání vzduchu nechte zapnuté alespoň dvě hodiny.
- Na konci odsávání zkontrolujte dosažený podtlak v okruhu.
- Na základě barvy citlivého kroužku průhledítka zkontrolujte přítomnost vlhkosti v chladícím okruhu. Má - li citlivý kroužek barvu odpovídající označení WET – v okruhu je vlhkost – je nutné vakuování opakovat.

**9.2. Tlaková zkouška těsnosti chladivového okruhu**

- Zkontrolujte úplné otevření magnetického ventilu a všech expanzních ventilů včetně jejich fixace po celou dobu tlakové zkoušky!
- Proveďte tlakovou zkoušku těsnosti chladivového okruhu dle platných předpisů.
- K natlakování okruhu použijte výhradně dusík.
- Po úspěšném provedení tlakové zkoušky těsnosti, propojovací chladivové potrubí vhodným způsobem tepelně zaizolujte. Použijte tepelnou izolaci s vyšší teplotní odolností min. do 120 °C

**Varování****Ohrožení zdraví osob popálením!**

Tepelně nezaizolované nebo nedostatečně izolované chladivové potrubí může mít za následek vznik popálenin při dotyku způsobené velmi vysokou povrchovou teplotou až 120°C.

**Informace**

Řádná tepelná izolace chladivového potrubí je nezbytným opatřením, aby bylo možno dosáhnout plného výkonu zařízení s vysokou účinností a vyvarovat se provozním problémům..

**9.3. Naplnění chladiva****Varování****Ohrožení životního prostředí!**

Plnění chladivem, revizi, případně jakýkoliv servisní zásah do chladivového okruhu smí provádět pouze certifikovaná osoba zapsána v informačním systému certifikovaných osob ministerstva životního prostředí, který je k dispozici na <http://mzp.cz/dco>

- Zkontrolujte úplné otevření magnetického ventilu a všech expanzních ventilů včetně jejich fixace po celou dobu plnění chladiva!
- Zařízení naplňte chladivem R410A. Použití jiného chladiva je nepřipustné.
- Odblokujte otevřenou polohu magnetického ventilu a všech expanzních ventilů.
- Skutečné množství použitého chladiva v kg a jeho ekvivalent v tunách CO2 zaznamenejte na připravený štítek umístěný v kompresorové části tepelného čerpadla.
- Založte evidenční knihu zařízení s chladivem a proveďte kontrolu těsnosti chladicího okruhu. Výsledek kontroly zaznamenejte do evidenční knihy. Řádně vyplněnou knihu předejte majiteli zařízení.
- Výpočtem podle vztahu uvedeného v kapitole „Minimální objem vzduchu v místě instalace vnitřní jednotky“ zkontrolujte minimální objem místnosti, v které je systémová jednotka nainstalovaná, případně přes kterou vede chladivové potrubí. Pokud je skutečný objem místnosti menší než vypočítaná hodnota, proveďte některá z opatření dle ČSN EN 378, tak aby bylo vyloučeno ohrožení zdraví osob při úniku chladiva.

# 10. Hydraulické připojení vnitřní jednotky k otopné soustavě

Všechny hydraulické připojení se provádějí na horní straně vnitřní jednotky.

Všechna připojovací hrdla jsou opatřena vnějším závitem.

Připojení všech vstupů a výstupů musí být provedeno tak, aby bylo zaručeno snadné odvzdušnění celého systému.



## Varování

### Nebezpečí věcných škod při nedodržení pokynů!

Provoz tepelného čerpadla HP3AW ZHI (AC) je možný pouze s uzavřenou otopnou soustavou (s uzavřenou tlakovou expanzní nádobou).

Otevřená soustava umožňuje vstup kyslíku, který způsobuje korozi otopné soustavy s tvorbou korozních produktů. Přítomnost kyslíku podporuje růst mikroorganismů (řasy, kvasinky, plísně, bakterie atd.), které se dále podílejí na korozi materiálů otopné soustavy a mohou vytvářet biologický šlem. Korozní produkty a šlem mohou vést k nevratnému poškození kondenzátoru tepelného čerpadla.



## Upozornění a pokyn

### Nebezpečí věcných škod při nesprávné manipulaci!

Nečistoty v otopné vodě mohou vést k poškození kondenzátoru tepelného čerpadla.

- Před vstupem do kondenzátoru musí být vždy instalován filtr nečistot s mechanickým (sítko) a současně magnetickým (magnetická vložka) působením.

### 10.1. Instalace průtokoměru (pouze u provedení s chlazením)

Pro správnou funkci tepelného čerpadla v provedení s chlazením je nutné na vstupu otopné vody do TČ instalovat do potrubí průtokoměr, který je součástí dodávky TČ. Při instalaci je nutné respektovat minimální délky přímých úseků potrubí před a za průtokoměrem. Přímé úseky mají za úkol uklidnit proudění otopné vody a umožnit přesné měření průtoku. Minimální délky přímých úseků jsou uvedeny na následujícím obrázku.

Při montáži průtokoměru respektujte směr průtoku otopné vody. Směr průtoku je na průtokoměru vyznačen šipkou.

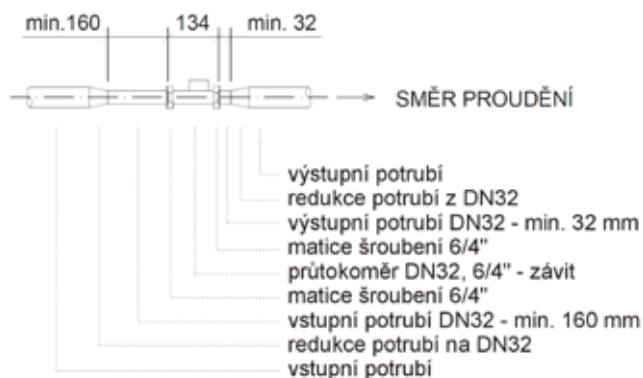


## Upozornění

### Nebezpečí věcných škod při nedodržení pokynů!

Nedodržení předepsaného směru průtoku otopné vody průtokoměrem, použití jiného průtokoměru, který nebyl součástí dodávky tepelného čerpadla nebo nedodržení minimálních délek přímých úseků před a za průtokoměrem způsobí chybnou funkci tepelného čerpadla a může vést k jeho nevratnému poškození!

Obr.21: Přímé úseky potrubí před / za průtokoměrem



### 10.2. Akumulace tepla ve vytápěcím systému

Tepelné čerpadlo vzduch-voda HP3AW ZHI (AC) je vhodné zapojit do otopného systému přes akumulční nádrž, která zajistí následující funkce:

- Odděluje okruhy tepelného čerpadla a otopné soustavy, čímž je zajištěn požadovaný průtok tepelným čerpadlem a tím i ideální pracovní podmínky zařízení.
- Správně dimenzovaná akumulční nádrž obsahuje rovněž dostatečné množství topné vody k zamezení cyklování provozu tepelného čerpadla při nepříznivých podmínkách v závislosti na aktuální potřebě tepla pro vytápěný objekt.

Minimální objem akumulční nádrže volte dle následujícího nebo větší:

HP3AW ZHI 32 (AC) 500 litrů  
HP3AW ZHI 40 (AC) 500 litrů

Tepelné čerpadlo vzduch-voda HP3AW ZHI (AC) může být za určitých podmínek připojeno přímo k otopné soustavě bez použití akumulční nádrže. Otopná soustava však musí bezpodmínečně zajistit podmínku minimálního aktivního objemu otopné vody (viz. výpočet uvedený výše) a dále pak podmínku požadovaného předepsaného konstantního průtoku bez jakéhokoliv omezení. Jako příklad můžeme uvést jeden topný okruh tvořený systémem podlahového vytápění.

V případě vytápěcího systému s více topnými okruhy musí být vždy použita akumulční nádrž z důvodu dokonalého hydraulického oddělení.

### 10.3. Kvalita vody v otopném systému

Voda použitá v otopném systému musí splňovat parametry předepsané normou ČSN EN 14 868.

Před naplněním vytápěcího systému musí být otopná voda řádně upravena jak po stránce chemické, tak i biologické.



#### Upozornění a pokyn

##### **Nebezpečí věcných škod při nedodržení pokynů!**

Nedodržení kvality vody může mít negativní dopad na přenos tepla a zanášení deskového výměníku tepelného čerpadla. V krajním případě může dojít k destrukci výměníku.

#### **10.4. Naplnění vytápěcího systému otopnou vodou**

Před připojením tepelného čerpadla k otopné soustavě zajistěte propláchnutí otopné soustavy pro odstranění případných nečistot. Nečistoty by mohly způsobit škody na tepelném čerpadle.

Před napouštěním otopné vody do okruhu tepelného čerpadla uzavřete vypouštěcí ventil uvnitř tepelného čerpadla.

Otopný systém musí být následně naplněn otopnou vodou a odvzdušněn a musí být podroben tlakové zkoušce. Maximální přetlak v průběhu tlakové zkoušky nesmí překročit maximální povolený přetlak žádné z použitých částí otopného systému.

Sekundární okruh tepelného čerpadla včetně oběhového čerpadla musí být dimenzován vzhledem k požadovanému minimálnímu (nebo většímu) průtoku otopné vody (viz. kapitola „Technické údaje“).

#### **10.5. Bezpečnostní zařízení**

Sekundární okruh tepelného čerpadla opatřete bezpečnostním zařízením podle ČSN EN 12828.



#### Upozornění a pokyn

Zavzdušnění hydraulického okruhu může vést k nesprávné funkci tepelného čerpadla nebo k jeho nevratnému poškození.

# 11. Uvedení do provozu



## Varování

### Ohrožení životního prostředí a lidského zdraví při neodborně provedené práci!

- Neodborně prováděné práce na zařízení mohou vést k velice závažným poraněním nebo k úmrtí.
- Neodbornou instalací, resp. neodborným zprovozněním může dojít k poškození nebo chybné funkci tepelného čerpadla.
- Práce na zařízení smí provádět pouze autorizované odborné firmy a proškolení pracovníci s potřebnou kvalifikací.
- Práci s chladivem smí provádět pouze certifikovaná osoba zapsaná v informačním systému certifikovaných osob ministerstva životního prostředí, který je k dispozici na <http://mzp.cz/dco>
- Požadujte kompletně vyplněný formulář o uvedení zařízení do provozu podepsaný pracovníkem, který zprovoznění provedl.



## Informace

Při neodborné instalaci resp. uvedení do provozu zanikají veškeré záruky a garance.

Před uvedením tepelného čerpadla do provozu je nutné zkontrolovat zda jsou splněny následující body:

- Instalace a montáž vnitřní jednotky a venkovních výparníkových jednotek byla odborně provedena dle pokynů uvedených v jednotlivých návodech k montáži.
- Je zajištěn odtok kondenzátu od venkovních výparníkových jednotek.
- Venkovní a vnitřní jednotka tepelného čerpadla jsou propojeny chladivovým potrubím. Potrubí je tepelně zaizolováno.
- Chladivový okruh je naplněn chladivem R410A.
- Je provedena kontrola minimálního objemu v místě instalace vnitřní jednotky a v místě vedení chladivového potrubí a v případě potřeby je provedeno opatření dle ČSN EN 378, tak aby bylo vyloučeno ohrožení zdraví osob při úniku chladiva.
- Tepelné čerpadlo včetně příslušenství je odborně elektricky zapojeno. Všechny elektrické přívody jsou opatřeny příslušným jištěním dle pokynů v návodech k montáži.
- Jsou nainstalovány a zapojeny všechny nezbytné komponenty a příslušenství pro bezpečný a bezproblémový provoz otopného systému (teplotní čidla, akumulační nádrž, oběhová čerpadla, atd.).
- Vnitřní jednotka je hydraulicky připojena k otopné soustavě.

- Otopná soustava je propláchnuta a zbavena všech nečistot.
- Otopná soustava je na vstupu do vnitřní jednotky osazena filtrem nečistot s mechanickým (sítko) a současně magnetickým (magnetická vložka) působením.
- Otopná soustava je napuštěna vodou upravenou jak z hlediska chemického tak i biologického.
- Otopný systém včetně tepelného čerpadla je opatřen bezpečnostním zařízením podle ČSN EN 12828.
- V otopném systému jsou otevřeny všechny uzavírací armatury, které by mohly bránit průtoku otopné vody.
- Na vstupu otopné vody do TČ je nainstalován průtokoměr dodaný společně s TČ (platí pouze u varianty s aktivním chlazením AC). Průtokoměr je nainstalován ve správném směru shodném se směrem proudění otopné vody (směr proudění je na průtokoměru vyznačen šipkou). Před a za průtokoměrem jsou dodrženy minimální délky přímých úseků potrubí pro uklidnění proudění.
- Oběhové čerpadlo sekundárního okruhu je správně nastaveno.
- Na vstupu otopné vody do TČ je osazena 4-cestná klapka pro změnu směru proudění otopné vody přes TČ v režimu chlazení (platí pouze u varianty s aktivním chlazením AC).
- Všechny demontovatelné kryty jsou správně a pevně osazeny na tepelném čerpadle.

Při uvádění dodržujte všechny montážní a provozní instrukce uvedené v návodech pro jednotlivé komponenty a příslušenství.

Zaškolte obsluhu a předejte ji všechny potřebné návody k montáži, provozu a obsluze zařízení a řádně vyplněnou evidenční knihu zařízení s chladivem

# 12. Provoz

## 12.1. Provozní podmínky a prostředí

Tepelné čerpadlo HP3AW ZHI může být provozováno:

- Při stacionární instalaci na místě nechráněném proti povětrnostním vlivům. Je ale třeba zohlednit zatížení větrem. Tepelné čerpadlo nesmí být provozováno na místě vystaveném silným nebo trvalým větrům. Silný vítr může zhoršit účinnost zařízení a způsobit závažné provozní problémy.
- Minimální teplota vzduchu  $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$  při výstupní teplotě vody  $50\text{ }^{\circ}\text{C}$ .
- Maximální teplota vzduchu  $+35\text{ }^{\circ}\text{C}$ .

Další provozní podmínky používání tepelného čerpadla HP3AW ZHI (AC) jsou uvedeny v kapitole Technické údaje.



### Varování

#### Nebezpečná situace způsobená hořlavými plyny nebo parami!

Provoz tepelného čerpadla v prostředí či v blízkosti hořlavých plynů nebo par může vést k těžkým zraněním nebo k usmrcení.

- Tepelné čerpadlo HP3AW ZHI (AC) nikdy neprovozujte ani neinstalujte v místech, kde hrozí nebezpečí výbuchu, nebo kde může dojít k výskytu hořlavých plynů a par.
- Chcete-li na tepelném čerpadle HP3AW ZHI nebo v jeho blízkosti provádět práce při kterých mohou vznikat hořlavé plyny nebo páry (lepení, lakování atp.), tepelné čerpadlo nejprve vypněte a odpojte ho od hlavního přívodu elektrického proudu.



### Informace

Nepoužívejte zbytečně vysokou teplotu otopné vody. Čím menší je rozdíl mezi teplotou otopné vody a teplotou venkovního vzduchu, tím účinněji bude tepelné čerpadlo pracovat.

### 12.2. Obsluha

K ovládání tepelného čerpadla HP3AW ZHI slouží ovládací terminál s dotykovým displejem, který je součástí samostatného elektrického rozváděče x-center pro CZ (rozdávěč není součástí dodávky tepelného čerpadla, volitelné příslušenství), viz samostatný návod k obsluze.

Osoba provádějící obsluhu zařízení nesmí demontovat žádné kryty.



### Nebezpečí

#### Nebezpečí úrazu elektrickým proudem!

Nesnímejte žádné kryty, hrozí nebezpečí úrazu elektrickým proudem nebo usmrcení..

Demontáž krytů smí provést pouze proškolení pracovníci s potřebnou kvalifikací

## 13. Poruchy a jejich odstranění

### 13.1. Bezpečnostní upozornění a pokyny



### Nebezpečí

#### Nebezpečí usmrcení elektrickým proudem!

Práce na zařízení pod napětím mohou vést k velice závažným úrazům nebo k úmrtí.

- Před zahájením veškerých prací odpojte zařízení od přívodu elektrického proudu.
- Zkontrolujte, že zařízení není pod proudem.
- Zařízení zajistěte proti opětovnému zapnutí.



### Nebezpečí

#### Ohrožení života při neodborně provedené práci!

Neodborně prováděné práce na zařízení mohou vést k velice závažným poraněním nebo k úmrtí.

- Práce na zařízení smí provádět pouze autorizované odborné firmy a proškolení pracovníci s potřebnou kvalifikací.

### 13.2. Signalizace poruch

Provozní poruchy se zobrazují pomocí dotykového displeje ovládacího terminálu, který je součástí samostatného elektrického rozváděče x-center pro CZ (rozdávěč není součástí dodávky tepelného čerpadla, volitelné příslušenství), viz samostatný návod k obsluze.

Nemůžete-li závadu odstranit sami, informujte příslušnou servisní organizaci.

# 14. Údržba

Tepelné čerpadlo HP3AW ZHI (AC) může být provozováno téměř bez údržby. Dbejte však následujících pokynů:

- Pravidelně kontrolujte předepsané parametry otopné vody (bližší informace o kvalitě otopné vody jsou uvedeny v kapitole „Kvalita vody v otopném systému“). V případě potřeby vodu upravte nebo vyměňte.
- Pravidelně kontrolujte tlak v expanzní nádobě a v případě potřeby ho upravte přednostně inertním plynem dusíkem.
- Pravidelně kontrolujte tlak v otopné soustavě. Pokud je nutné vodu často doplňovat, proveďte kontrolu soustavy včetně připojení tepelného čerpadla na těsnost.
- Při odvzdušňování otopných těles kontrolujte zápach otopné vody, který může indikovat mikrobiální aktivitu v otopné soustavě. V takovém případě je nutné soustavu vyčistit a propláchnout.
- Při odvzdušňování otopných těles kontrolujte zbarvení otopné vody. Silné zbarvení znamená významnou korozi v otopné soustavě – zkontrolujte těsnost soustavy a filtr nečistot.



## Nebezpečí

### Nebezpečí usmrcení elektrickým proudem!

Práce na zařízení pod napětím mohou vést k velice závažným úrazům nebo k úmrtí.

- Před zahájením veškerých prací odpojte zařízení od přívodu elektrického proudu.
  - Zkontrolujte, že zařízení není pod proudem.
  - Zařízení zajistěte proti opětovnému zapnutí.
- V blízkosti tepelného čerpadla nerozprašujte prostředky na hubení plevele ani jiné chemické látky! Tyto látky zpravidla obsahují agresivní chemikálie, které mohou napadat povrch zařízení. Pokud podobné látky přesto budete rozprašovat, musíte tepelné čerpadlo nejprve vypnout a jeho povrch důkladně zakrýt!
  - Zařízení udržujte čisté. Obslužné prvky zařízení čistěte pouze vlhkým hadrem. V žádném případě nepoužívejte chemické čisticí prostředky ani čisticí píský.
  - Bude-li se na venkovním zařízení v zimě usazovat sníh a/nebo vytvářet led, postarejte se o jeho včasné odstranění.
  - Pravidelně kontrolujte a čistěte filtr nečistot otopné vody před vstupem do tepelného čerpadla. Zejména u starších otopných systémů a po zprovoznění systému je nutnost kontroly a čištění filtru častější.



## Nebezpečí

### Nebezpečí usmrcení elektrickým proudem!

Práce na zařízení pod napětím mohou vést k velice závažným úrazům nebo k úmrtí.

- Před zahájením veškerých prací odpojte zařízení od přívodu elektrického proudu.
- Zkontrolujte, že zařízení není pod proudem.
- Zařízení zajistěte proti opětovnému zapnutí.



## Nebezpečí

### Ohrožení života při neodborně provedené práci!

Neodborně prováděné práce na zařízení mohou vést k velice závažným poraněním nebo k úmrtí.

- Práce na zařízení smí provádět pouze autorizované odborné firmy a proškolení pracovníci s potřebnou kvalifikací.

### Intervaly údržby:

| Interval  | Kontrola                                                                | Odstranění závad                            |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|
| Pololetní | Vizuální kontrola případných poškození na lopatkách a krytu ventilátorů | V případě poškození ventilátor vyměňte.     |
|           | Vizuální kontrola upevnění napájecích kabelů ventilátorů                | Napájecí kabely upevněte.                   |
|           | Vizuální kontrola připojení ochranného vodiče ventilátorů               | Ochranný vodič připojte.                    |
|           | Vizuální kontrola izolace napájecích kabelů ventilátorů                 | Kabely vyměňte.                             |
|           | Vizuální kontrola opotřebení a nečistot na ventilátorech                | Vyčistěte lopatky, nebo ventilátor vyměňte. |
| Roční     | Vizuální kontrola případných nečistot a poškození výparníků             | Výparník očistěte / opravte.                |
|           | Vizuální kontrola odtoku kondenzátu                                     | Odtok kondenzátu vyčistěte (vsakování).     |



## Varování

### Ohrožení zdraví osob pořezáním!

Při čištění výparníků dbejte zvýšené opatrnosti z důvodů možnosti pořezání o lamely výparníků.

### 14.1. Kontroly těsnosti chladicího okruhu

Zařízení používá jako chladivo fluorované skleníkové plyny na něž se vztahují opatření dle zákona č. 89/2017.

Provozovatel zařízení má vzhledem k obsahu těchto plynů povinnost vést evidenční knihu zařízení s chladivem a zajistit pravidelnou kontrolu těsnosti chladicího okruhu. První kontrola těsnosti musí být provedena ihned po uvedení do provozu.

Kontrolu těsnosti může provést pouze osoba s platným certifikátem vydaným Ministerstvem životního prostředí. O kontrole těsnosti musí být učiněn zápis do evidenční knihy zařízení s chladivem.

Provozovatel má povinnost zajistit, aby kontroly prováděli pouze certifikované osoby. Databáze certifikovaných osob je k dispozici na internetových stránkách Ministerstva životního prostředí: <http://mzp.cz/dco>.



#### Varování

#### Ohrožení životního prostředí!

Revizi a případně jakýkoliv servisní zásah do chladivového okruhu smí provádět pouze certifikovaná osoba zapsána v informačním systému certifikovaných osob ministerstva životního prostředí, který je k dispozici na <http://mzp.cz/dco>.

## 15. Vyřazení z provozu, likvidace



#### Varování

#### Ohrožení životního prostředí a lidského zdraví při neodborně provedené práci!

- Neodborně prováděné práce na zařízení mohou vést k velice závažným poraněním nebo k úmrtí.
- Vyřazení zařízení z provozu smí provádět pouze autorizované odborné firmy a proškolení pracovníci s potřebnou kvalifikací.
- Odstranění chladiva ze zařízení smí provádět pouze certifikovaná osoba zapsána v informačním systému certifikovaných osob ministerstva životního prostředí, který je k dispozici na <http://mzp.cz/dco>.

### Vyřazení z provozu

- Tepelné čerpadlo HP3AW ZHI (AC) odpojte od přívodu elektrické energie a zabezpečte ho proti opětovnému zapnutí.
- Uzavřete připojené potrubí s otopnou vodou, zařízení vyprázdněte a potrubí odpojte.

### Odstranění chladiva

Zařízení používá jako chladivo fluorované skleníkové plyny na něž se vztahují opatření dle zákona č. 89/2017.

Provozovatel zařízení má vzhledem k obsahu těchto plynů při jeho vyřazení z provozu následující zákonné povinnosti:

- Zajistit řádné odstranění chladiva výhradně certifikovanou osobou.
- Přesvědčit se, že certifikovaná osoba je zapsána v informačním systému certifikovaných osob ministerstva životního prostředí, který je k dispozici na <http://mzp.cz/dco>
- Předložit certifikované osobě evidenční knihu zařízení s chladivem a zkontrolovat, že certifikovaná osoba provedla zápis o odstranění chladiva.
- Uchovat evidenční knihu po dobu minimálně 5 let od odstranění chladiva pro potřeby předložení kontrolním orgánům.

### Likvidace

- Po odstranění chladiva odevzdejte vysloužilé tepelné čerpadlo HP3AW ZHI (AC) spolu s příslušenstvím k recyklaci nebo řádné likvidaci. Vysloužilé tepelné čerpadlo HP3AW ZHI je nutné odevzdat formou zpětného odběru jako vyřazené elektrozařízení. Respektujte při tom legislativní předpisy.
- Výrobce je zapojen do systému kolektivního sběru vyřazených elektrozařízení zajištěného společností ELEKTROWIN a.s. (e. č. systému: KH001/05-ECZ).
- Seznam sběrných míst, kde je možné zařízení zdarma odevzdat ke zpětnému odběru a k následné recyklaci je k dispozici na stránkách společnosti [ELEKTROWIN a.s.](http://ELEKTROWIN.a.s) .
- Zařízení ani jeho části nepatří do komunálního odpadu. Řádným odevzdáním vyřazeného elektrozařízení zabráníte poškození životního prostředí a ohrožení lidského zdraví.

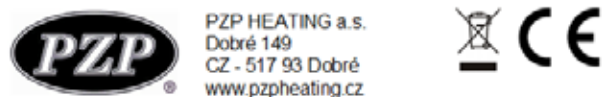


# 16. Technické údaje

## 16.1. Výrobní štítek

Na štítku je uvedeno označení výrobku, označení CE a základní technické informace.

Obr.22: Výrobní štítek vnitřní jednotky tepelného čerpadla



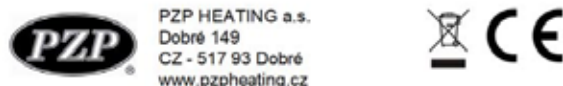
### Tepelné čerpadlo / Heat pump

|                                                                |               |
|----------------------------------------------------------------|---------------|
| Typ / Type No.                                                 | HP3AW         |
| Model / Model No.                                              | ZHI 40 A C    |
| Výrobní číslo / Serial No.                                     | 22804304      |
| Rok výroby / Year of Manufacture                               | 2022          |
| Chladivo / Refrigerant                                         | R 410A        |
| Potenciál globálního oteplování/Global warming potential (GWP) | 2088          |
| Hmotnost chladiva / Refrigerant weight                         | kg            |
| Ekvivalent CO <sub>2</sub> / Equivalent CO <sub>2</sub>        | t             |
| Max. prac. tlak / Max. work. overpressure                      | 44,5 bar      |
| Hmotnost / Weight                                              | 250 kg        |
| U                                                              | 3 x 400/230 V |
| f <sub>n</sub>                                                 | 50 Hz         |
| Příkon / Power input (A7/W35)                                  | 9,9 kW        |
| P (A7/W35)                                                     | 45,5 kW       |
| COP (A7/W35)                                                   | 4,6           |
| Max. příkon EK / Max. power input EB                           | -             |
| Max. celkový příkon / Max. total power input                   | 20,9 kW       |
| IP (vnitřní díl / Inside Part)                                 | IP4X          |
| IP (vnější díl / Outer Part)                                   | 24            |
| Schema elektro / Electrical scheme                             | C352B1        |

Obsahuje fluorované skleníkové plyny.  
Contains fluorinated greenhouse gases.

Hermeticky uzavřené zařízení.  
Hermetically sealed equipment.

Obr.23: Výrobní štítek venkovní výparníkové jednotky č.1 tepelného čerpadla



### Výparník č.1 / Evaporator No.1

|                                                     |             |
|-----------------------------------------------------|-------------|
| Typ / Type No.                                      | ZHI 1863    |
| Výrobní číslo / Serial No.                          | 22804304    |
| Rok výroby / Year of Manufacture                    | 2022        |
| Chladivo / Refrigerant                              | R 410A      |
| Max. prac. tlak / Max. work. overpressure           | 44,5 bar    |
| Hmotnost / Weight                                   | 180 kg      |
| U                                                   | 230 V       |
| f                                                   | 50 Hz       |
| Příkon ventilátoru Max. / Fan - Power input maximal | 2 x 0,35 kW |
| IP                                                  | 24          |

## 16.2. Technická data

| Typová velikost HP3AW ZHI                                                                                          |        | 32                                              | 32 AC  | 40                                       | 40 AC  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-------------------------------------------------|--------|------------------------------------------|--------|
| Objednací číslo                                                                                                    |        | W20494                                          | W20495 | W20496                                   | W20475 |
| Energetické parametry dle EN 14511, A7/W35, 5K                                                                     |        |                                                 |        |                                          |        |
| Tepelný výkon                                                                                                      | kW     | 35,07                                           |        | 43,84                                    |        |
| Příkon                                                                                                             | kW     | 7,64                                            |        | 9,99                                     |        |
| Topný faktor (COP)                                                                                                 | -      | 4,59                                            |        | 4,39                                     |        |
| Chladicí výkon                                                                                                     | kW     | 28,42                                           |        | 35,36                                    |        |
| Energetické parametry dle EN 14511, A2/W35, 5K                                                                     |        |                                                 |        |                                          |        |
| Tepelný výkon                                                                                                      | kW     | 31,95                                           |        | 39,76                                    |        |
| Příkon                                                                                                             | kW     | 7,75                                            |        | 9,91                                     |        |
| Topný faktor (COP)                                                                                                 | -      | 4,12                                            |        | 4,01                                     |        |
| Chladicí výkon                                                                                                     | kW     | 25,14                                           |        | 31,05                                    |        |
| Energetické parametry dle EN 14511, A-7/W35, 5K                                                                    |        |                                                 |        |                                          |        |
| Tepelný výkon                                                                                                      | kW     | 26,16                                           |        | 32,22                                    |        |
| Příkon                                                                                                             | kW     | 7,58                                            |        | 9,56                                     |        |
| Topný faktor (COP)                                                                                                 | -      | 3,45                                            |        | 3,37                                     |        |
| Chladicí výkon                                                                                                     | kW     | 19,29                                           |        | 23,63                                    |        |
| Primární zdroj energie                                                                                             |        |                                                 |        |                                          |        |
| Teplotní rozsah venkovního vzduchu                                                                                 | ° C    | -20 až +35                                      |        |                                          |        |
| Typ ventilátoru                                                                                                    |        | Axiální s EC motorem s plynulou regulací otáček |        |                                          |        |
| Způsob odtávání                                                                                                    |        | Změnou funkce výparníku                         |        |                                          |        |
| Sekundární okruh                                                                                                   |        |                                                 |        |                                          |        |
| Jmenovitý průtok otopné vody                                                                                       | m³/h   | 6,1                                             |        | 7,6                                      |        |
| Max. teplota otopné vody na výstupu z TČ<br>(při teplotě venkovního vzduchu v rozmezí -5° C a 20° C)               | ° C    | 63                                              |        |                                          |        |
| Dimenze připojovacích hrdel                                                                                        |        | R 1 1/2 AG                                      |        |                                          |        |
| Chladicí okruh                                                                                                     |        |                                                 |        |                                          |        |
| Chladivo                                                                                                           |        | R410A                                           |        |                                          |        |
| Předpokládané max. množství chladiva <sup>1)</sup>                                                                 | kg     | 13 (22)                                         |        | 13,5 (22,5)                              |        |
| Předpokládané množství chladiva v propojovacím potrubí <sup>1)</sup>                                               | kg / m | 0,175 (0,200)                                   |        | 0,250 (0,250)                            |        |
| Minimální objem vzduchu v místě instalace vnitřní jednotky s délkou vedení chladivového potrubí 12 m <sup>2)</sup> | m³     | 38,7 (62,6)                                     |        | 42,3 (65,4)                              |        |
| Dimenze připojení                                                                                                  | mm     | 1 x Cu 16x1 KAPALINA<br>2 x Cu 22x1 PLYN        |        | 1 x Cu 18x1 KAPALINA<br>2 x Cu 22x1 PLYN |        |
| Typ kompresoru / regulace výkonu / počet kompresorů                                                                |        | Scroll / ON-OFF / 1                             |        |                                          |        |
| Počet venkovních výparníkových jednotek                                                                            | ks     | 2                                               |        |                                          |        |
| Elektrické parametry tepelného čerpadla                                                                            |        |                                                 |        |                                          |        |
| Regulace výkonu                                                                                                    |        | ON-OFF                                          |        |                                          |        |
| Fáze / frekvence                                                                                                   |        | 3 / 50 Hz                                       |        |                                          |        |
| Max. jmenovitý proud kompresoru                                                                                    | A      | 26                                              |        | 33                                       |        |
| Omezení náběhového proudu                                                                                          |        | Sofstartér                                      |        |                                          |        |

| Typová velikost HP3AW ZHI                                                                              |        | 32                                                                                                                                                                      | 32 AC  | 40              | 40 AC  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-----------------|--------|
| Objednací číslo                                                                                        |        | W20494                                                                                                                                                                  | W20495 | W20496          | W20475 |
| Potřebné jištění kompresoru                                                                            |        | C 40 A (3 póly)                                                                                                                                                         |        | C 50 A (3 póly) |        |
| FI chránič                                                                                             |        | Doporučení Typ A-SI                                                                                                                                                     |        |                 |        |
| Min. průřez přírodních kabelů pro napájení kompresoru                                                  |        | 5 × 10 mm²                                                                                                                                                              |        |                 |        |
| Elektrické krytí                                                                                       |        | IP4X                                                                                                                                                                    |        |                 |        |
| Elektrické parametry elektrického rozváděče / regulace                                                 |        |                                                                                                                                                                         |        |                 |        |
| Jmenovité napětí                                                                                       | V      | 230                                                                                                                                                                     |        |                 |        |
| Fáze / frekvence                                                                                       |        | 1 / 50 Hz                                                                                                                                                               |        |                 |        |
| Potřebné jištění                                                                                       |        | C 10 A                                                                                                                                                                  |        |                 |        |
| FI chránič                                                                                             |        | Doporučení Typ A-SI nebo B-SI                                                                                                                                           |        |                 |        |
| Elektrické propojení vnitřní jednotky s venkovní výparnikovou jednotkou č.1 (není obsaženo v dodávce)  |        | 1x Lappkabel Ölflex Classic 100 300/500V 3G0,75 p.n. 00100224<br>1x Lappkabel UNITRONIC LiYCY 2x0,5 p.n. 0034602<br>1x Lappkabel Ölflex Classic 110 7G0,75 p.n. 1119107 |        |                 |        |
| Elektrické propojení vnitřní jednotky s venkovní výparnikovou jednotkou č.2 (není obsaženo v dodávce)u |        | 1x Lappkabel Ölflex Classic 100 300/500V 3G0,75 p.n. 00100224<br>1x Lappkabel UNITRONIC LiYCY 2x0,5 p.n. 0034602<br>1x Lappkabel Ölflex Classic 110 7G0,75 p.n. 1119107 |        |                 |        |
| Komunikační propojení tepelného čerpadla s nadřazeným systémem (není obsaženo v dodávce)               |        | Lappkabel UNITRONIC 2x2x0,22 p.n. 2170204                                                                                                                               |        |                 |        |
| Hladina akustického výkonu dle EN 12102-1 a EN ISO 9614-2                                              |        |                                                                                                                                                                         |        |                 |        |
| Standardní otáčky ventilátoru při A7/W55 (vnitřní / venkovní část)                                     | dB (A) | 60,7 / 67                                                                                                                                                               |        | 60,7 / 67       |        |
| Snížené otáčky ventilátoru A7/W55 (vnitřní / venkovní část)                                            | dB (A) | 60,7 / 58,3                                                                                                                                                             |        | 60,7 / 61,1     |        |
| Rozměry a hmotnost - vnitřní jednotka                                                                  |        |                                                                                                                                                                         |        |                 |        |
| Šířka                                                                                                  | mm     | 580                                                                                                                                                                     |        |                 |        |
| Hloubka                                                                                                | mm     | 640                                                                                                                                                                     |        |                 |        |
| Výška                                                                                                  | mm     | 1603                                                                                                                                                                    |        |                 |        |
| Hmotnost                                                                                               | kg     | 220 (240)                                                                                                                                                               |        | 225 (250)       |        |
| Rozměry a hmotnost - venkovní výparníková jednotka 1 kus                                               |        |                                                                                                                                                                         |        |                 |        |
| Šířka                                                                                                  | mm     | 2144                                                                                                                                                                    |        |                 |        |
| Hloubka                                                                                                | mm     | 964                                                                                                                                                                     |        |                 |        |
| Výška                                                                                                  | mm     | 1296                                                                                                                                                                    |        |                 |        |
| Hmotnost                                                                                               | kg     | 180                                                                                                                                                                     |        |                 |        |

<sup>1)</sup> Předpokládané množství chladiva. Skutečné množství se může lišit.

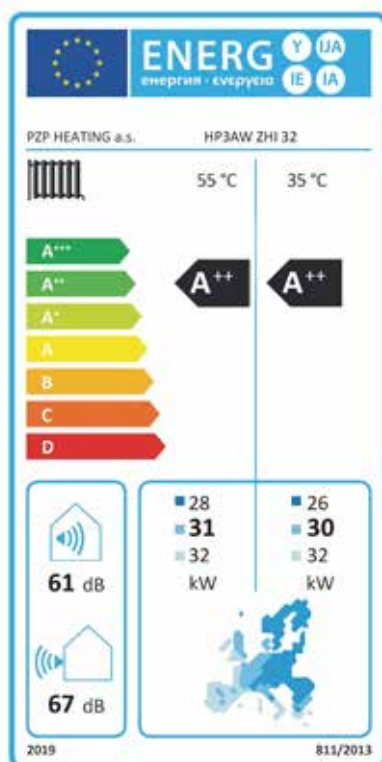
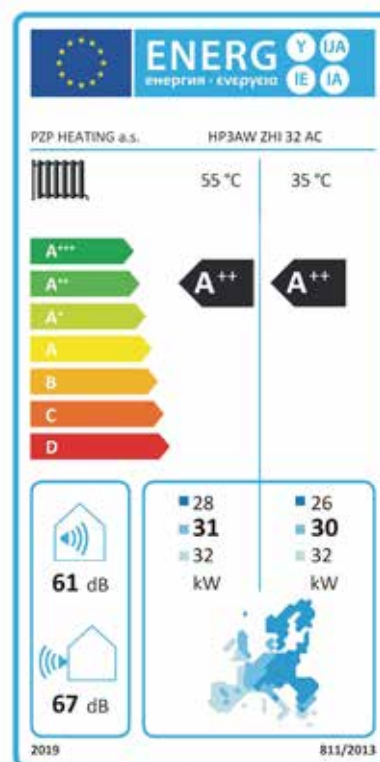
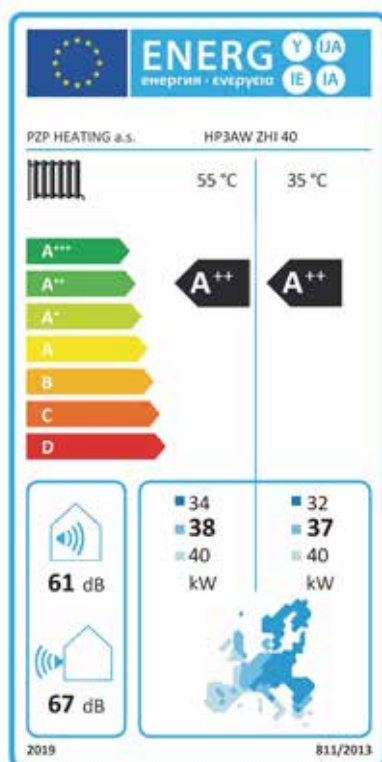
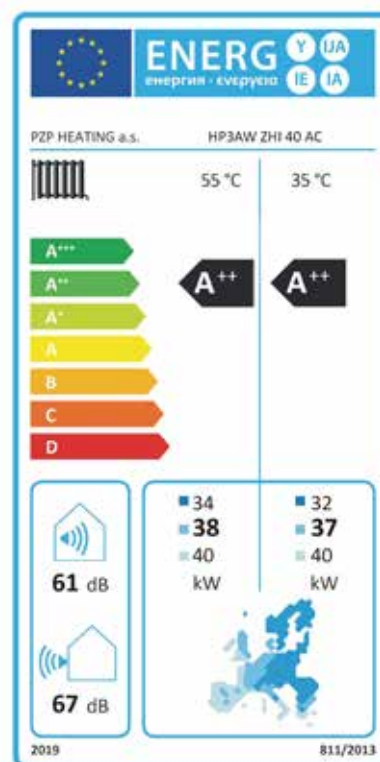
<sup>2)</sup> Minimální objem vzduchu vnitřních prostor v místě instalace vnitřní jednotky a v místě vedení chladivového potrubí stanovený na základě předpokládaného množství chladiva. Hodnotu je při instalaci nutné korigovat dle skutečného množství chladiva a provést kontrolu skutečného objemu vzduchu, viz. kapitola „Minimální objem vzduchu“.

## 16.3. Energetická účinnost dle EN 14825 a Nařízení Komise EU/811/2013 a EU/813/2013

## 16.3.1. Informace o energetické účinnosti

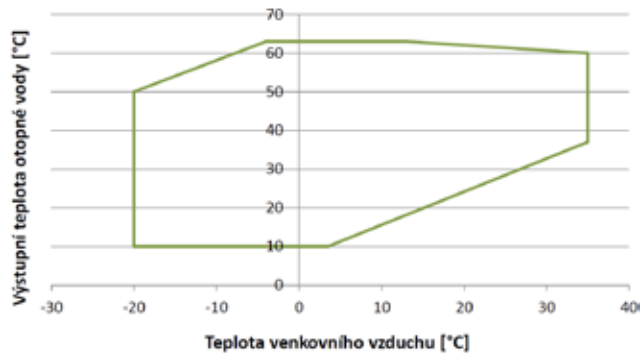
| Typová velikost HP3AW ZHI                             |     |       | 32                                                     | 32 AC  | 40          | 40 AC  |
|-------------------------------------------------------|-----|-------|--------------------------------------------------------|--------|-------------|--------|
| Energetická účinnost - průměrné klimatické podmínky   |     |       |                                                        |        |             |        |
| Třída sezónní energetické účinnosti                   |     | 35°C  | A++                                                    | A++    | A++         | A++    |
|                                                       |     | 55°C  | A++                                                    | A++    | A++         | A++    |
| Jmenovitý tepelný výkon                               | kW  | 35°C  | 30                                                     | 30     | 37          | 37     |
|                                                       |     | 55°C  | 31                                                     | 31     | 38          | 38     |
| Sezónní energetická účinnost                          | %   | 35°C  | 169                                                    | 170    | 163         | 164    |
|                                                       |     | 55°C  | 137                                                    | 137    | 134         | 134    |
| Sezónní topný faktor SCOP                             | -   | 35°C  | 4,29                                                   | 4,32   | 4,16        | 4,18   |
|                                                       |     | 55°C  | 3,49                                                   | 3,51   | 3,42        | 3,43   |
| Roční spotřeba energie                                | kWh | 35°C  | 14 215                                                 | 14 127 | 18 149      | 18 061 |
|                                                       |     | 55°C  | 18 301                                                 | 18 213 | 22 723      | 22 636 |
| Hladina akustického výkonu (vnitřní / venkovní část)  |     | dB(A) | 35°C 60,7 / 67,0                                       |        | 60,7 / 67,0 |        |
| Energetická účinnost - chladnější klimatické podmínky |     |       |                                                        |        |             |        |
| Jmenovitý tepelný výkon                               | kW  | 35°C  | 26                                                     | 26     | 32          | 32     |
|                                                       |     | 55°C  | 28                                                     | 28     | 34          | 34     |
| Sezónní energetická účinnost                          | %   | 35°C  | 155                                                    | 156    | 150         | 151    |
|                                                       |     | 55°C  | 127                                                    | 127    | 123         | 123    |
| Sezónní topný faktor SCOP                             | -   | 35°C  | 3,95                                                   | 3,96   | 3,83        | 3,84   |
|                                                       |     | 55°C  | 3,25                                                   | 3,26   | 3,14        | 3,15   |
| Roční spotřeba energie                                | kWh | 35°C  | 16 381                                                 | 16 328 | 20 859      | 20 806 |
|                                                       |     | 55°C  | 21 236                                                 | 21 184 | 26 786      | 26 734 |
| Energetická účinnost - teplejší klimatické podmínky   |     |       |                                                        |        |             |        |
| Jmenovitý tepelný výkon                               | kW  | 35°C  | 32                                                     | 32     | 40          | 40     |
|                                                       |     | 55°C  | 32                                                     | 32     | 40          | 40     |
| Sezónní energetická účinnost                          | %   | 35°C  | 200                                                    | 203    | 191         | 193    |
|                                                       |     | 55°C  | 156                                                    | 157    | 152         | 153    |
| Sezónní topný faktor SCOP                             | -   | 35°C  | 5,08                                                   | 5,15   | 4,84        | 4,89   |
|                                                       |     | 55°C  | 3,97                                                   | 4,01   | 3,87        | 3,90   |
| Roční spotřeba energie                                | kWh | 35°C  | 8 402                                                  | 8 297  | 10 970      | 10 864 |
|                                                       |     | 55°C  | 10 899                                                 | 10 793 | 13 684      | 13 579 |
| 35 °C – teplota otopné vody (nízká teplotní hladina)  |     |       | 55 °C – teplota otopné vody (střední teplotní hladina) |        |             |        |

## 16.3.2. Energetické štítky

HP3AW ZHI 32  
W20494HP3AW ZHI 32 AC  
W20495HP3AW ZHI 40  
W20496HP3AW ZHI 40 AC  
W20475

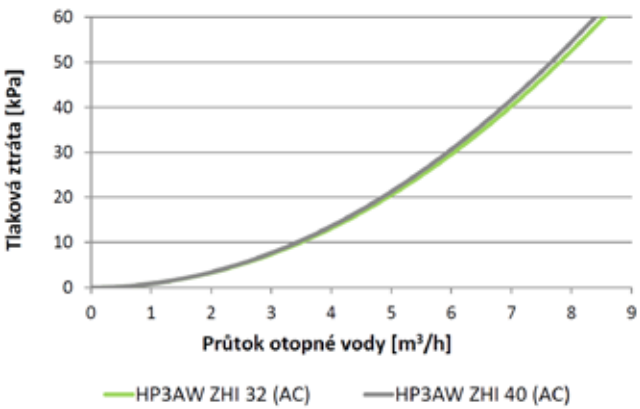
16.4. Pracovní oblast

Obr.24: Pracovní oblast tepelného čerpadla



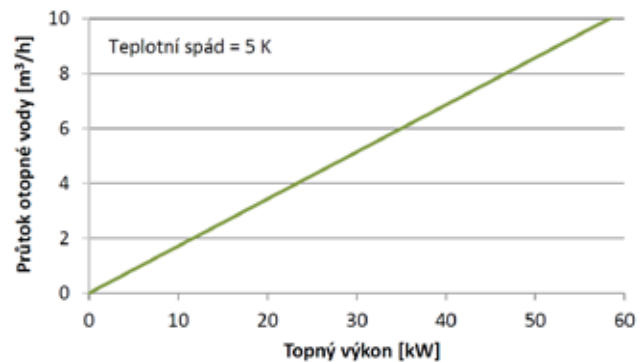
16.5. Tlaková ztráta

Obr.25: Tlaková ztráta tepelného čerpadla - sekundární okruh



16.6. Průtok otopné vody v sekundárním okruhu TČ

Obr.26: Průtok vody při teplotním spádu 5K



16.7. Hlučnost

Hladina akustického tlaku  $L_{Aeq, T}$  pro poloprostor bez odrazových ploch

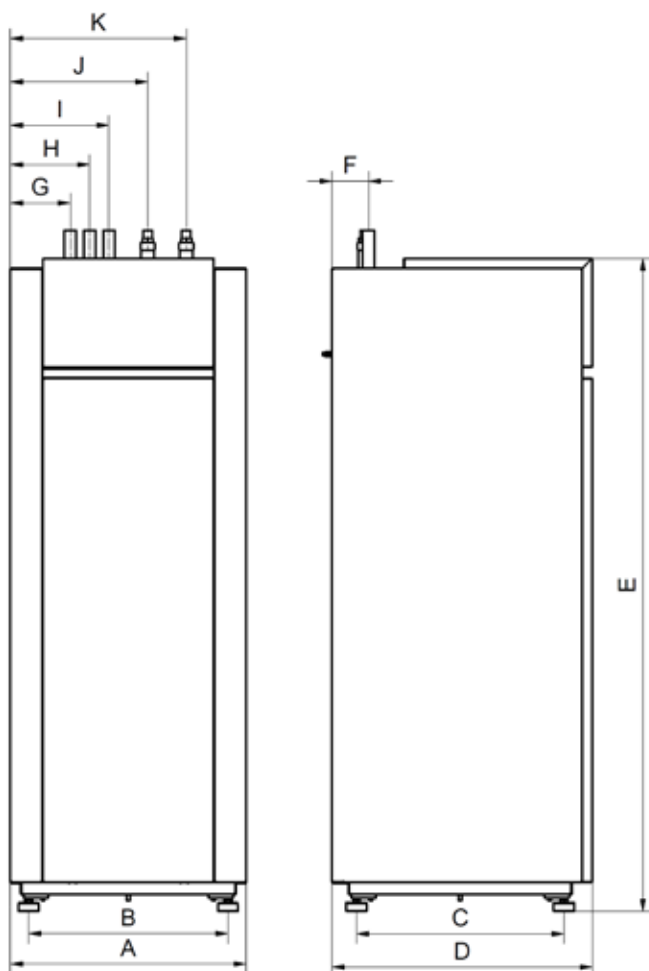
| HP3AW ZHI  |        |              |              |
|------------|--------|--------------|--------------|
| Vzdálenost |        | 32 (AC)      | 40 (AC)      |
| 1 m        | dB (A) | 52,7 / 59*   | 52,7 / 59*   |
| 3 m        | dB (A) | 43,2 / 49,5* | 43,2 / 49,5* |
| 5 m        | dB (A) | 38,7 / 45,0* | 38,7 / 45,0* |
| 10 m       | dB (A) | 32,7 / 39,0* | 32,7 / 39,0* |

\* vnitřní / venkovní část

Akustická data platí pro provozní bod A7/W55.

## 16.8. Rozměry

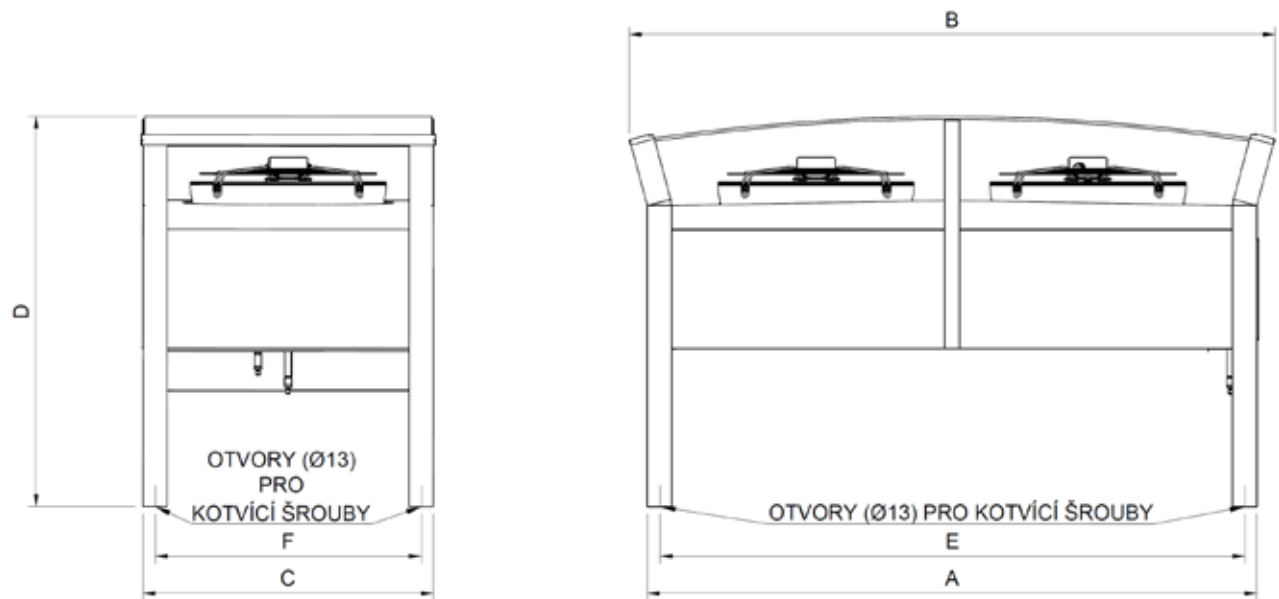
Obr.27: Vnitřní jednotka



## Rozměry

|                                                       | 32 (AC)                                                                                        | 40 (AC) |
|-------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| Rozměry v mm                                          |                                                                                                |         |
| A                                                     | 580                                                                                            |         |
| B                                                     | 490                                                                                            |         |
| C                                                     | 510                                                                                            |         |
| D                                                     | 640                                                                                            |         |
| E (výška)                                             | 1603                                                                                           |         |
| F                                                     | 80 (Vstup chladiva - PLYN z výparníkové jednotky č. 1 a 2)<br>105 (Výstup chladiva - KAPALINA) |         |
| G (Vstup chladiva - PLYN z výparníkové jednotky č. 2) | 150                                                                                            |         |
| H (Výstup chladiva - KAPALINA)                        | 190                                                                                            |         |
| I (Vstup chladiva - PLYN z výparníkové jednotky č. 1) | 240                                                                                            |         |
| J (Vstup vody z otopné soustavy)                      | 335                                                                                            |         |
| K (Výstup vody do otopné soustavy)                    | 435                                                                                            |         |

Obr.28: Venkovní výparníková jednotka



Rozměry

|              | 32 (AC) | 40 (AC) |
|--------------|---------|---------|
| Rozměry v mm |         |         |
| A            | 2024    |         |
| B            | 2144    |         |
| C            | 964     |         |
| D            | 1296    |         |
| E            | 1942    |         |
| F            | 882     |         |

## 16.9. Výkonové parametry dle EN 14511

| Typová velikost HP3AW ZHI |                    |    | 32 (AC) | 40 (AC) |
|---------------------------|--------------------|----|---------|---------|
| Energetické parametry     |                    |    |         |         |
| A+7/W35                   | Topný výkon        | kW | 35,07   | 43,84   |
|                           | Příkon             | kW | 7,64    | 9,99    |
|                           | Topný faktor (COP) | -  | 4,59    | 4,39    |
|                           | Chladicí výkon     | kW | 28,42   | 35,36   |
| A+2/W35                   | Topný výkon        | kW | 31,95   | 39,76   |
|                           | Příkon             | kW | 7,75    | 9,91    |
|                           | Topný faktor (COP) | -  | 4,12    | 4,01    |
|                           | Chladicí výkon     | kW | 25,14   | 31,05   |
| A-7/W35                   | Topný výkon        | kW | 26,16   | 32,22   |
|                           | Příkon             | kW | 7,58    | 9,56    |
|                           | Topný faktor (COP) | -  | 3,45    | 3,37    |
|                           | Chladicí výkon     | kW | 19,29   | 23,63   |
| A-15/W35                  | Topný výkon        | kW | 21,61   | 26,56   |
|                           | Příkon             | kW | 7,49    | 9,42    |
|                           | Topný faktor (COP) | -  | 2,88    | 2,82    |
|                           | Chladicí výkon     | kW | 14,85   | 18,08   |
| A+20/W55                  | Topný výkon        | kW | 44,65   | 55,96   |
|                           | Příkon             | kW | 11,09   | 14,25   |
|                           | Topný faktor (COP) | -  | 4,03    | 3,93    |
|                           | Chladicí výkon     | kW | 34,49   | 43,04   |
| A+7/W55                   | Topný výkon        | kW | 36,95   | 45,52   |
|                           | Příkon             | kW | 11,59   | 14,44   |
|                           | Topný faktor (COP) | -  | 3,19    | 3,15    |
|                           | Chladicí výkon     | kW | 26,31   | 32,42   |
| A2/W55                    | Topný výkon        | kW | 32,38   | 39,66   |
|                           | Příkon             | kW | 11,21   | 13,86   |
|                           | Topný faktor (COP) | -  | 2,89    | 2,86    |
|                           | Chladicí výkon     | kW | 22,13   | 27,11   |
| A-7/W55                   | Topný výkon        | kW | 27,50   | 33,50   |
|                           | Příkon             | kW | 11,31   | 14,04   |
|                           | Topný faktor (COP) | -  | 2,43    | 2,39    |
|                           | Chladicí výkon     | kW | 17,00   | 20,50   |
| A-15/W55                  | Topný výkon        | kW | 23,13   | 28,38   |
|                           | Příkon             | kW | 11,12   | 14,20   |
|                           | Topný faktor (COP) | -  | 2,08    | 2,00    |
|                           | Chladicí výkon     | kW | 12,88   | 15,35   |

#### **16.10. Údaje podle nařízení o fluorovaných skleníkových plynech**

Tepelné čerpadlo HP3AW ZHI (AC) obsahuje fluorované skleníkové plyny. Skleníkové plyny, které se dostanou do atmosféry, absorbují část infračerveného záření vycházejícího ze Země, které by jinak uniklo do vesmíru. Tyto látky reflektují infračervené záření, a vedle slunečního záření tak působí jako další zdroj ohřevu planety Země. Je proto značně důležité, aby k unikání fluorovaných plynů nedocházelo. Je nutno s nimi zacházet značně úsporně a opatrně.

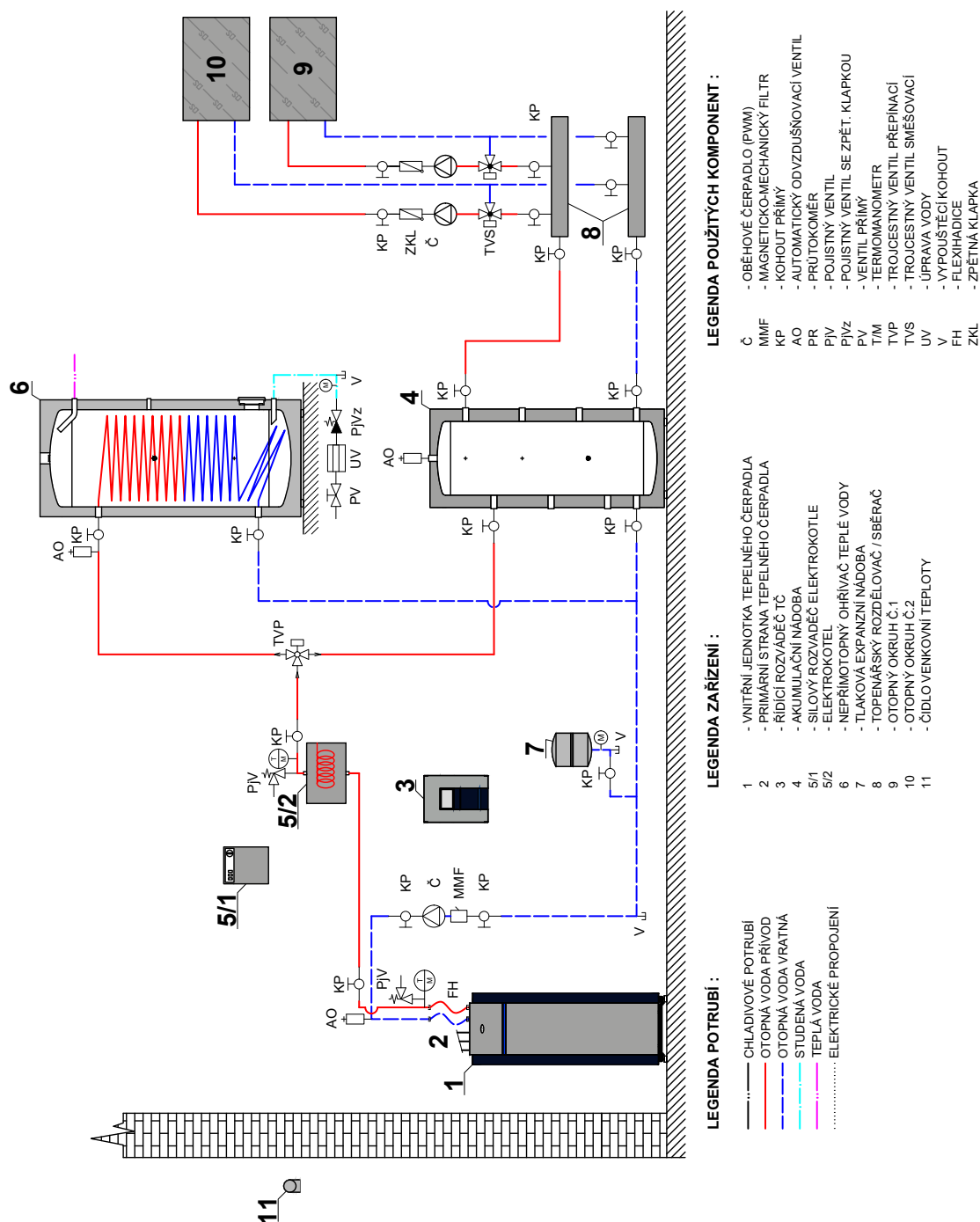
- použité chladivo: R410A
- potenciál ničení ozonové vrstvy (ODP) 0 podle EN 378-1, stav k roku 2017
- potenciál skleníkového efektu (GWP) 2088 kg CO<sub>2</sub> podle EN 378-1, stav k roku 2017)

Hodnota GWP 2088 znamená, že chladivo R410A má 2088 krát vyšší skleníkový efekt než plyn CO<sub>2</sub>.

# 17. Přílohy

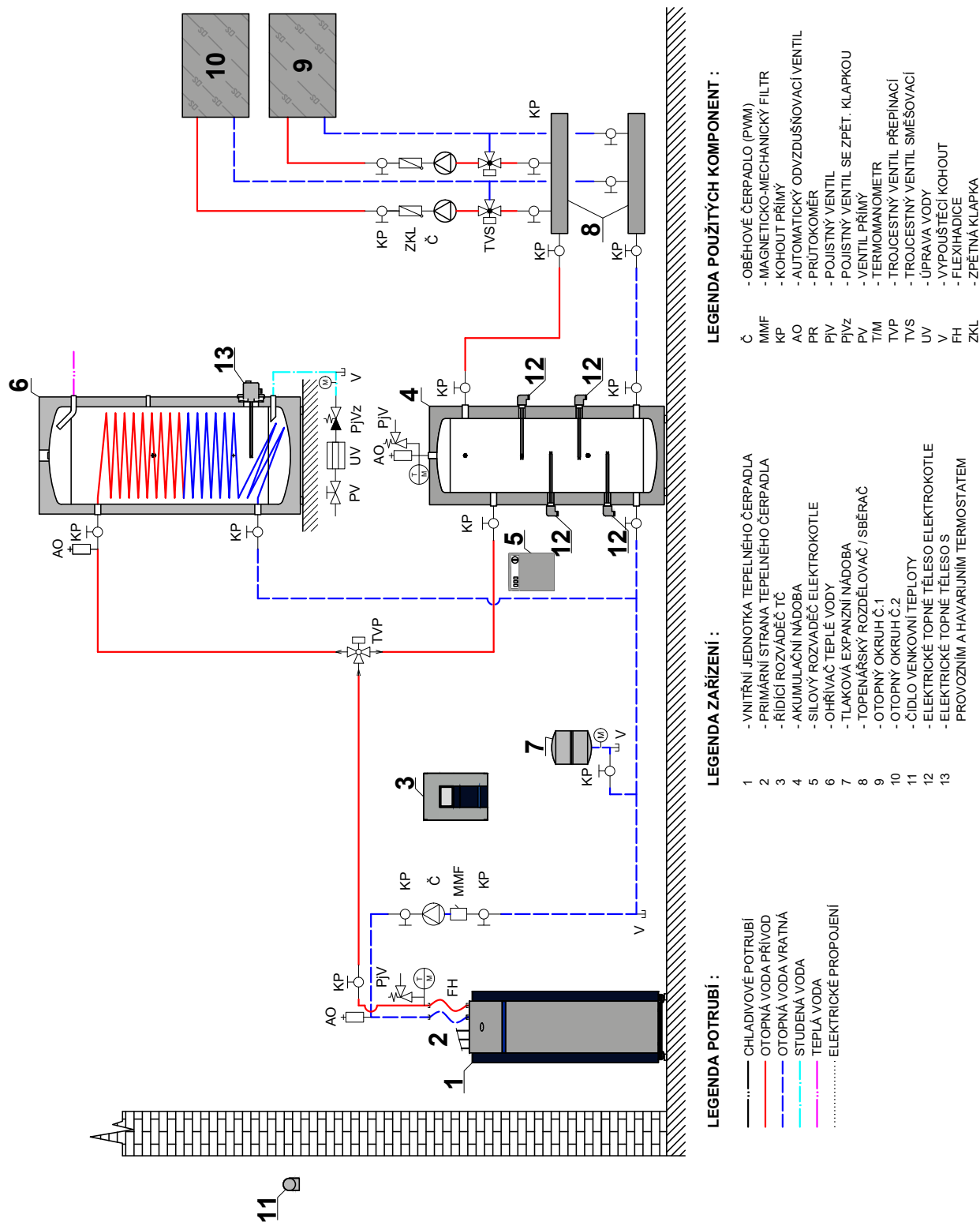
## 17.1. Hydraulické schéma 1

Doporučené připojení k otopné soustavě s externím elektrokotlem a se samostatnou akumulací a samostatným akumulčním ohřevem vody



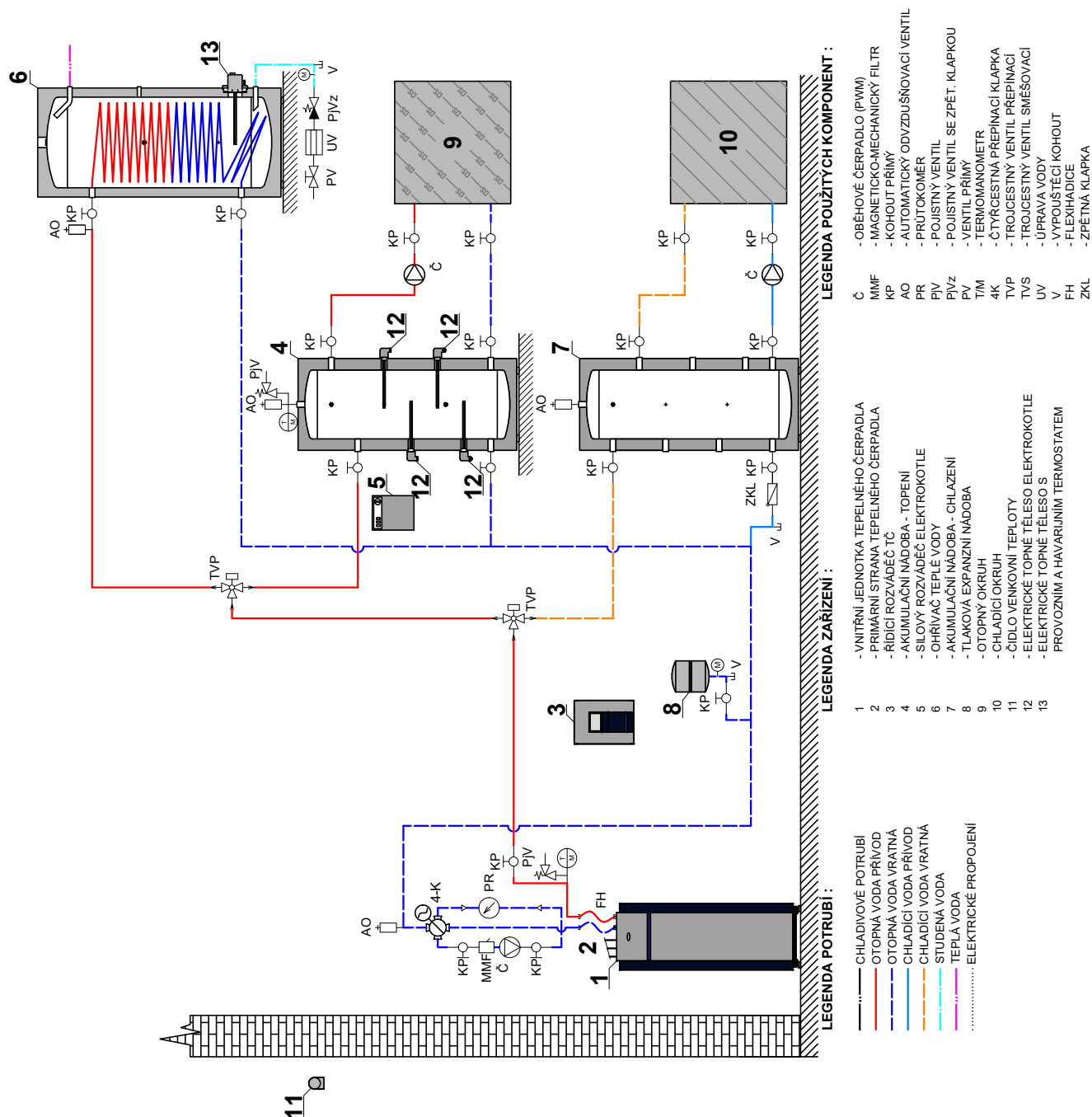
## 17.2. Hydraulické schéma 2

Doporučené připojení k otopné soustavě se samostatnou akumulací a samostatným akumulčním ohřevačem vody



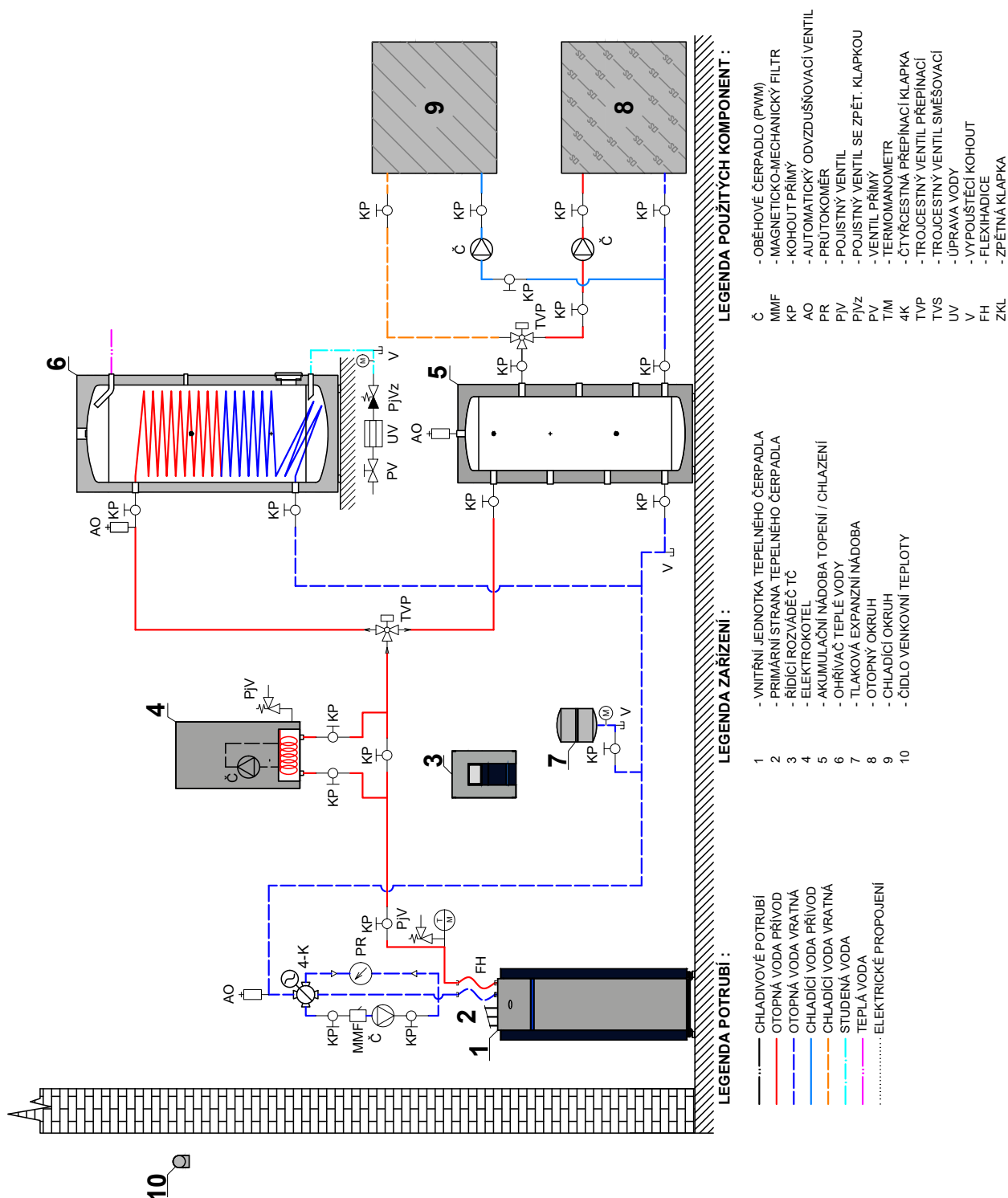
### 17.3. Hydraulické schéma 3

Doporučené připojení k otopné soustavě se samostatnou akumulací: nádrží pro topení, se samostatnou akumulací: nádrží pro chlazení a samostatným akumulacím ohřevem vody

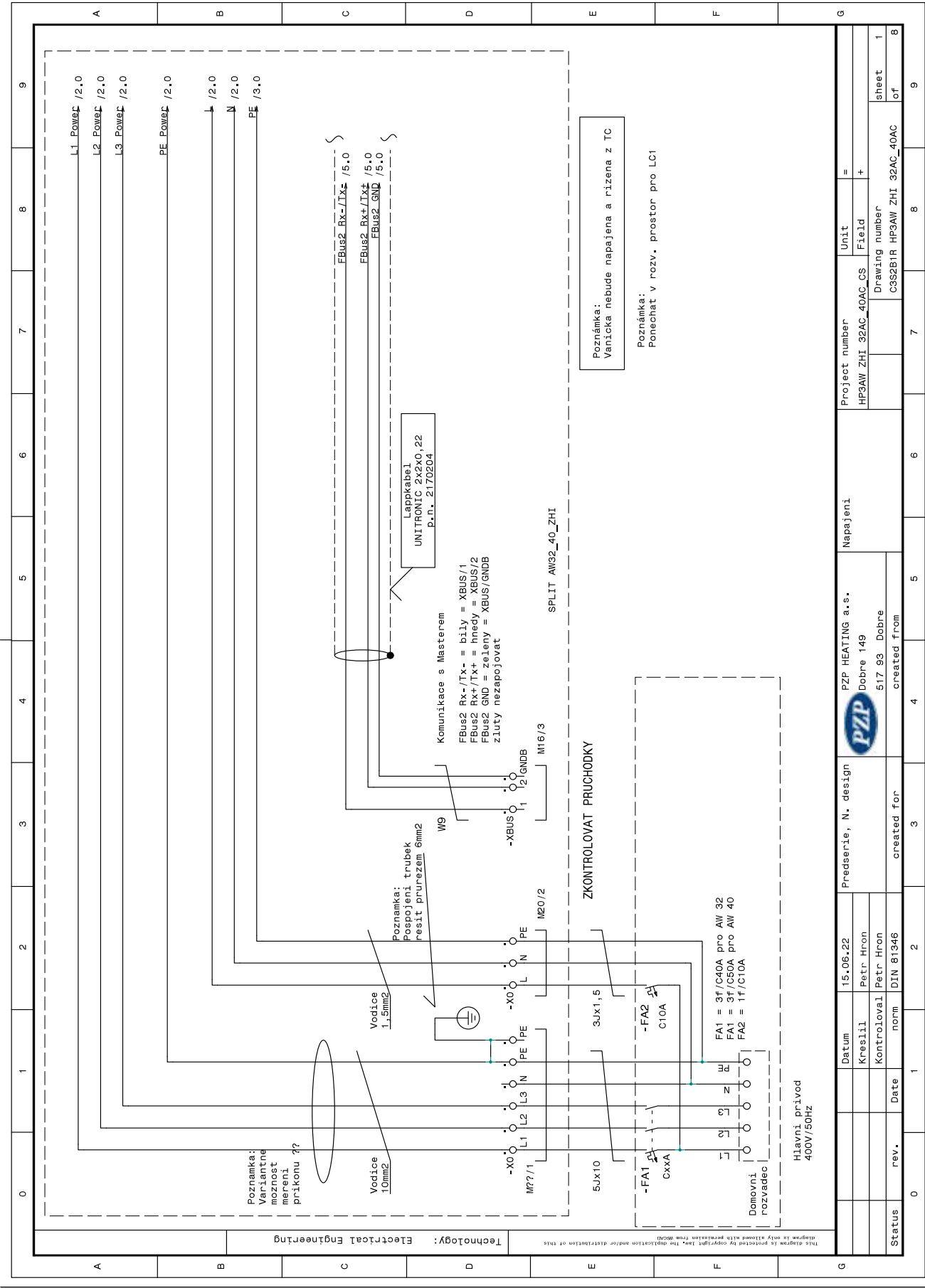


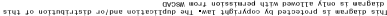
## 17.4. Hydraulické schéma 4

Doporučené připojení k otopné soustavě s externím elektrokotlem a se samostatnou akumulací a samostatným akumulčním ohřevem vody



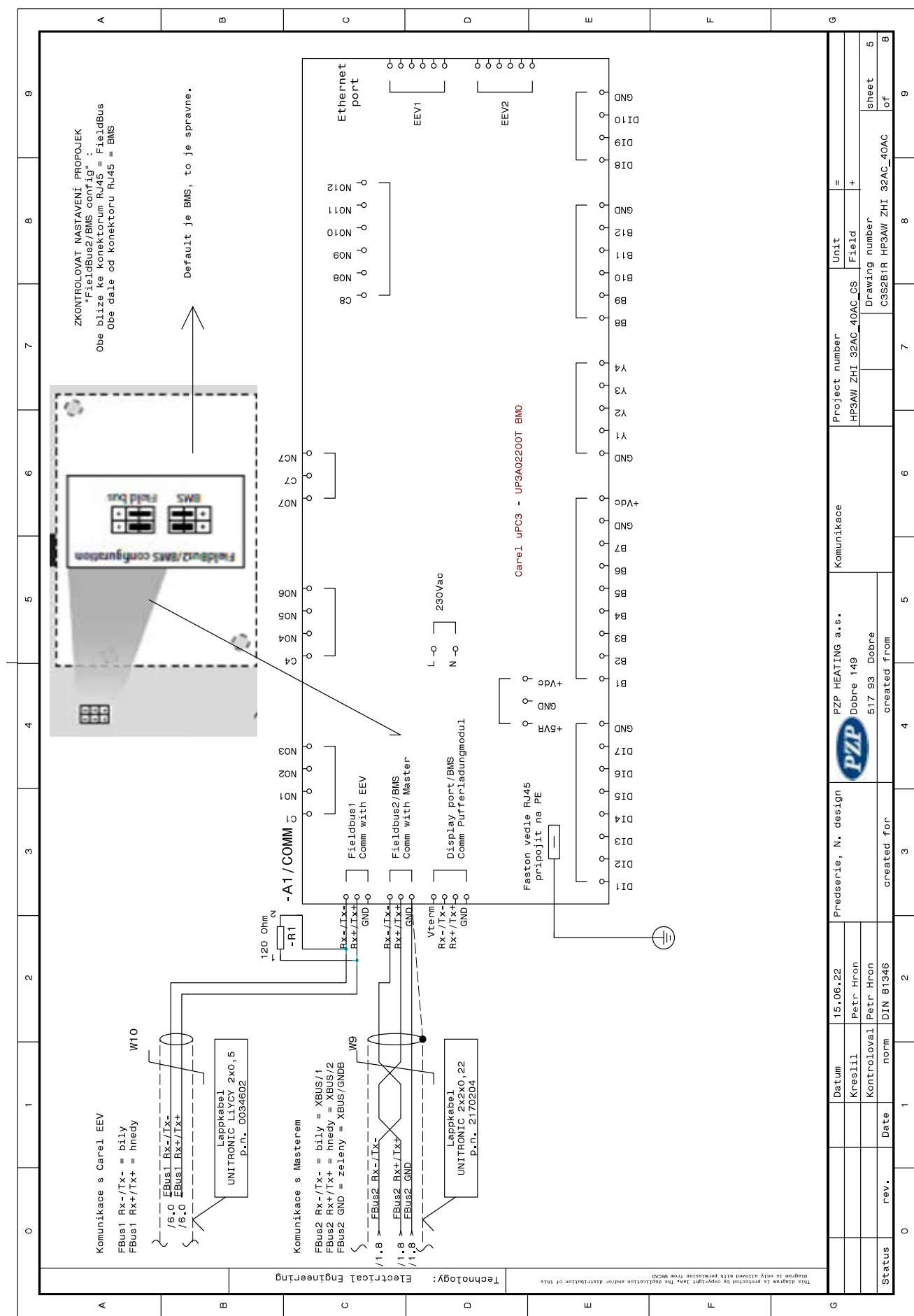
17.5. Elektrické schéma

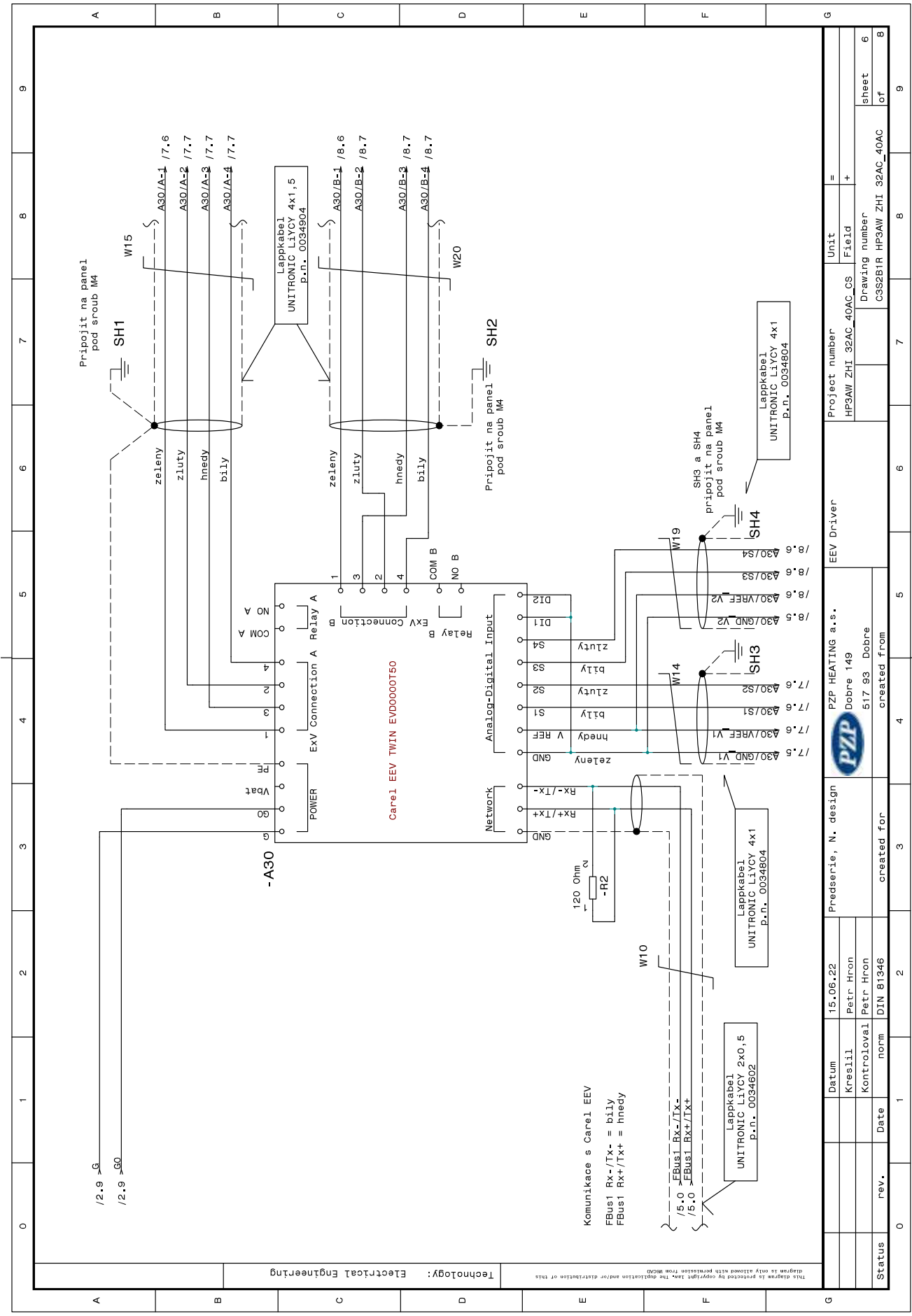


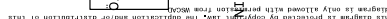






















PZP HEATING a.s.  
Dobré 149  
CZ - 517 93 Dobré

Tel. +420 494 664 203  
Fax +420 494 629 720

[www.pzpheating.cz](http://www.pzpheating.cz)

NMP\_10053/02/2024