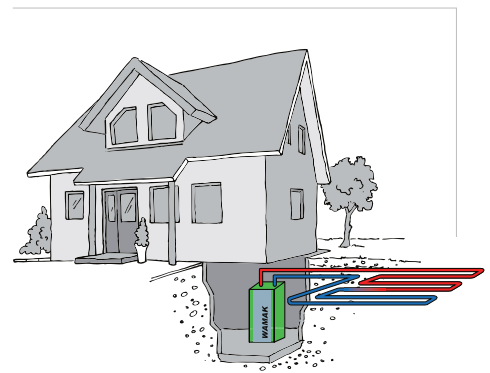
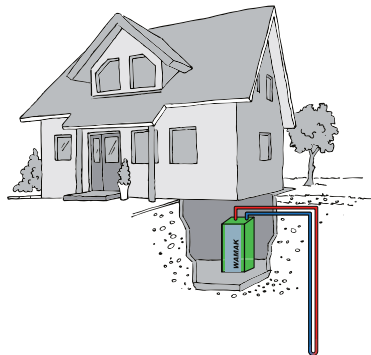


# TEPELNÉ ČERPADLO WAMAK TBW 89

Tepelné čerpadlo vyšších výkonov s dvomi kompresormi



- \* Vysoká účinnosť systému
- \* 2 x kompresor Copeland ZR
- \* Obehové čerpadlo pre vykurovanie \*do TBW 50
- \* Ekvitermická regulácia
- \* Tichá a kľudná prevádzka
- \* Diagnostika cez PC alebo diaľkové ovládanie
- \* Maximálna výstupná teplota 55°C



**4** **OBEHOVÉ ČERPADLO VYKUROVANIE**



- obehové čerpadlo pre vykurovanie
- WILO TOP-S

\* príslušenstvo

**5** **REGULÁCIA**



- zabudovaný elektrický rozvádzač s reguláciou
- ekvitermický regulátor SIEMENS RVS61
- ovládací panel s plnotextovým menu zabudovaný na tepelnom čerpadle

**6** **ZABUDOVANÝ ELEKTRICKÝ ROZVÁDZAČ**



**1** **KOMPRESOR**



- 2 x Copeland SCROLL
- ochrana výstupu horúcich pár
- 3- jité odpruženie

**2** **VÝMENNÍK**



- doskový nerezový výmenník SWEP
- rada NHP - Nordic Heat Pump vyvinuté špeciálne pre použitie v tepelných čerpadlách s vyšším koeficientom účinnosti

**3** **EXPANZNÝ VENTIL**



- termostatický expanzný ventil Honeywell
- náplň s absorberom pre rýchlejšiu reakciu a stabilnú prevádzku

## Technické informácie o tepelnom čerpadle WAMAK TWW voda - voda

Typové označenie: WAMAK HeatPump TWW 89 TwinPro Výrobný kód: WA001057

### Výkonové dáta podľa normy EN 14511

Tepelný výkon pri	W10/W35*	89,00 kW	COP pri	W10/W35	5,70
	W15/W45	99,31 kW		W15/W45	4,97
	W10/W45	83,60 kW		W10/W45	4,20
	B0/W35	64,60 kW		B0/W35	4,20

### Hlučnosť

Stredná hladina hluku 1 m od tepelného čerpadla 54 dB(A)

### Hraničné rozsahy teplôt

Tepelný rozsah vykurovacej vody +10 - +55 °C  
Tepelný rozsah zdrojovej vody / soľanky +7 - +25 / -5 - +25 °C

### Prietoky

Prietok vykurovacej vody 10,2 m<sup>3</sup>/h  
Tlakové straty na vykurovacej strane 15,5 kPa  
Tepelný rozdiel na vykurovacej strane 5 K  
Prietok zdrojovej vody 14,5 m<sup>3</sup>/h  
Tlakové straty na zdrojovej strane 50,7 kPa

### Chladivo

Označenie R407c  
Objem zberača / hmotnosť náplne 13 l / 6,9 kg

### Rozmery a hmotnosti

Rozmery zariadenia bez pripojovacích hadíc ( š x h x v ) 1000x750x1100 mm  
Pripojovacie dimenzie na vykurovacej strane G 2" a  
Pripojovacie dimenzie na zdrojovej strane G 2" a  
Váha bez balenia 386 kg

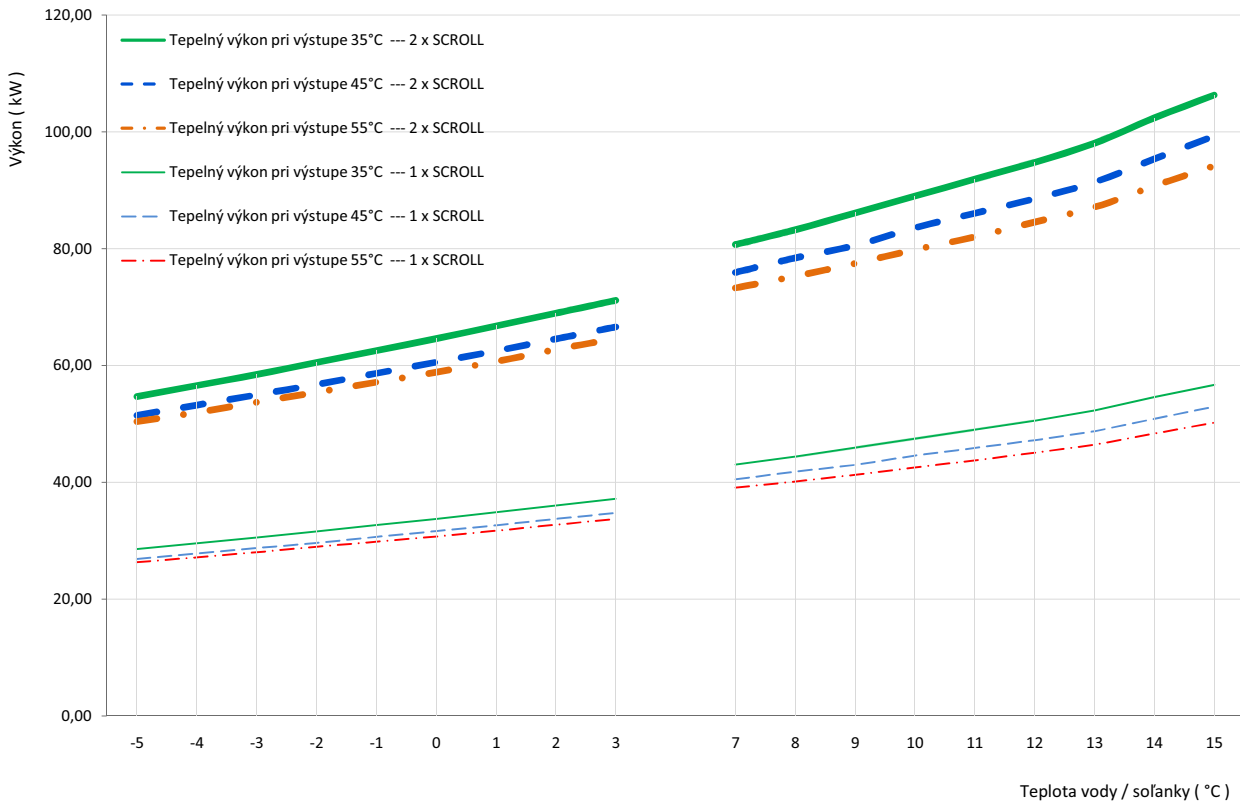
### Elektrické pripojenie

Menovité napätie 3 x 400 V  
Príkion elektrickej energie pri W10/W35 15,61 kW  
Prúd W10/W35 - Prúd max 27,8 - 44,6 A  
Istenie 50 A  
Kábel hlavného pripojenia H05VV-F CYSY 5x16 mm<sup>2</sup>

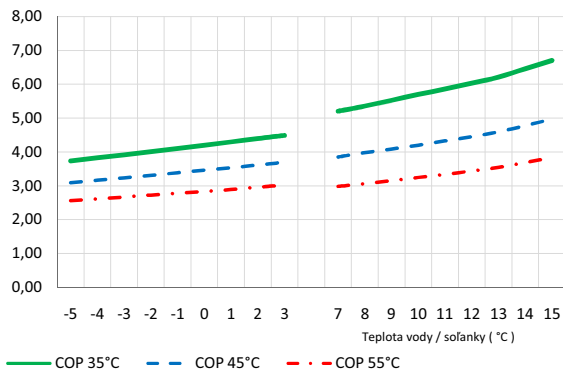
### Výbava

Prepínací ventil pre ohrev ohriatej pitnej vody NIE  
Bivalentný zdroj NIE  
Obehové čerpadlo na vykurovacej strane NIE  
Riadenie zmiešavaného vykurovacieho okruhu ANO  
Riadenie priameho vykurovacieho okruhu ANO  
Chladenie pasívne ANO  
Chladenie aktívne OPCIONÁLNE  
Ovládanie solárnej sústavy ANO

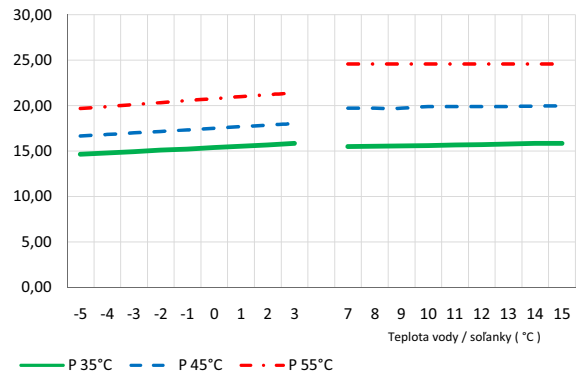
\* W10 znamená teplotu spodnej vody 10°C a W35 znamená teplotu vykurovacej vody na výstupe z tepelného čerpadla 35°C



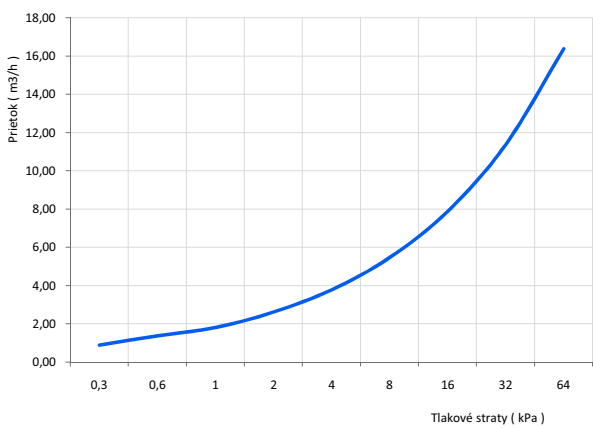
Koeficient účinnosti COP / aj s obehovým čerpadlom /



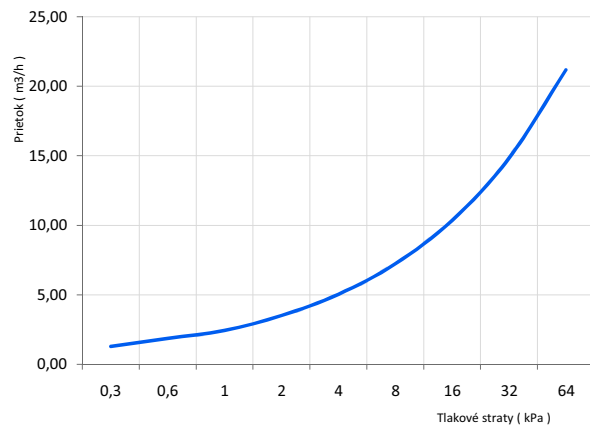
Elektrický príkon ( kW ) / aj s obehovým čerpadlom /



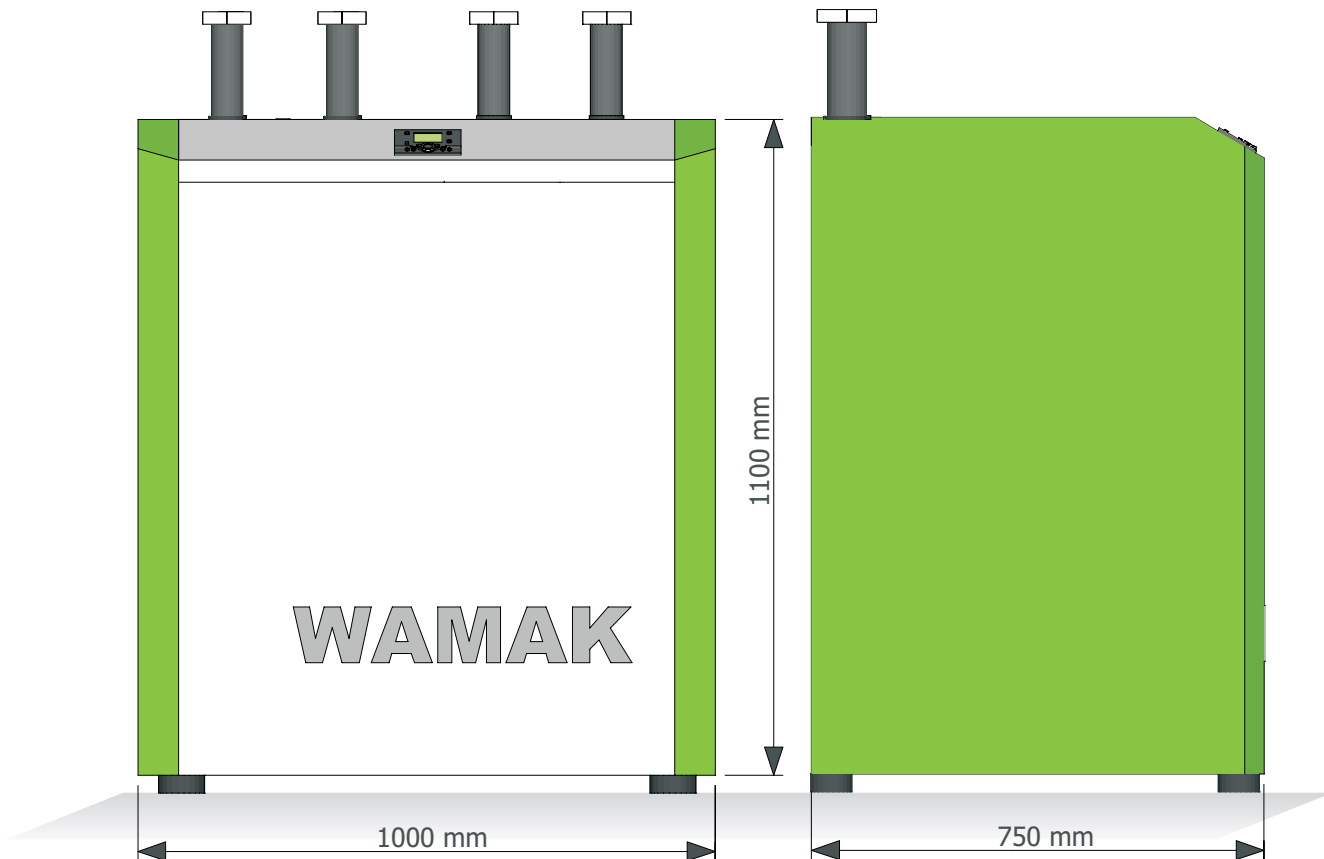
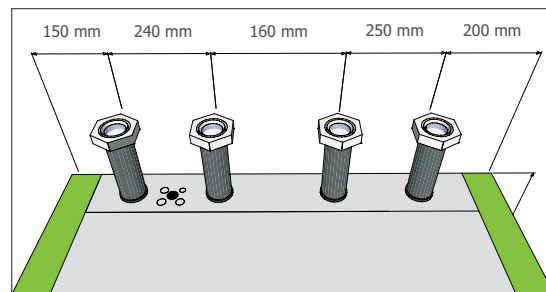
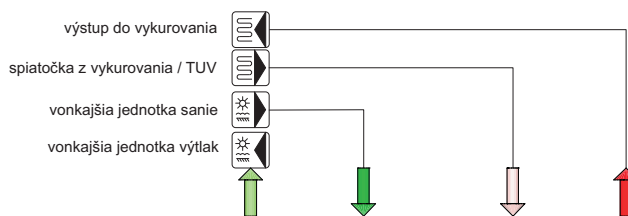
Tlakové straty v kPa - primárna strana



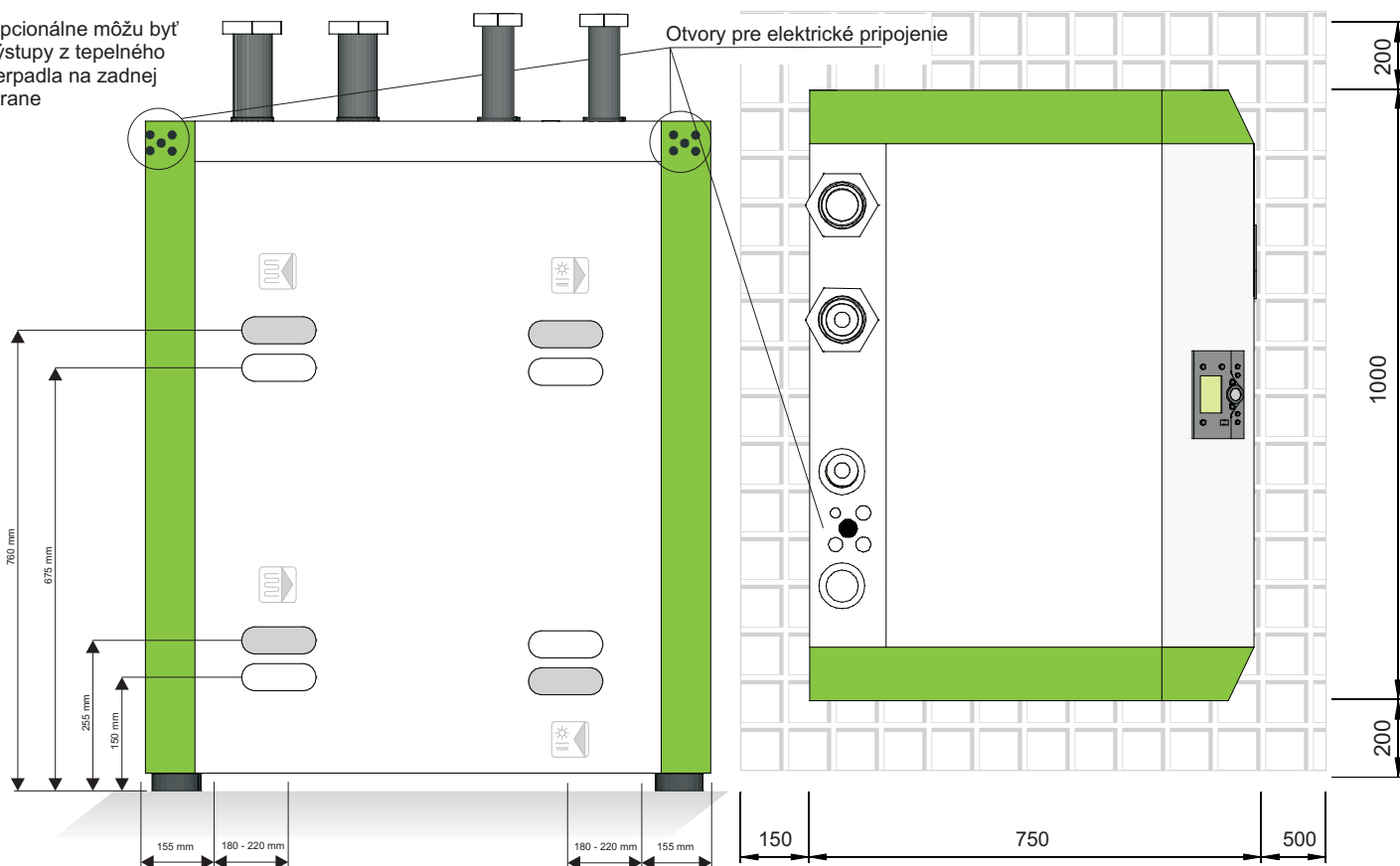
Tlakové straty v kPa - sekundárna strana



# ROZMERY: vnútorná jednotka



Opcionálne môžu byť výstupy z tepelného čerpadla na zadnej strane



Povolené odstupy od stien prípadne vedľajších zariadení

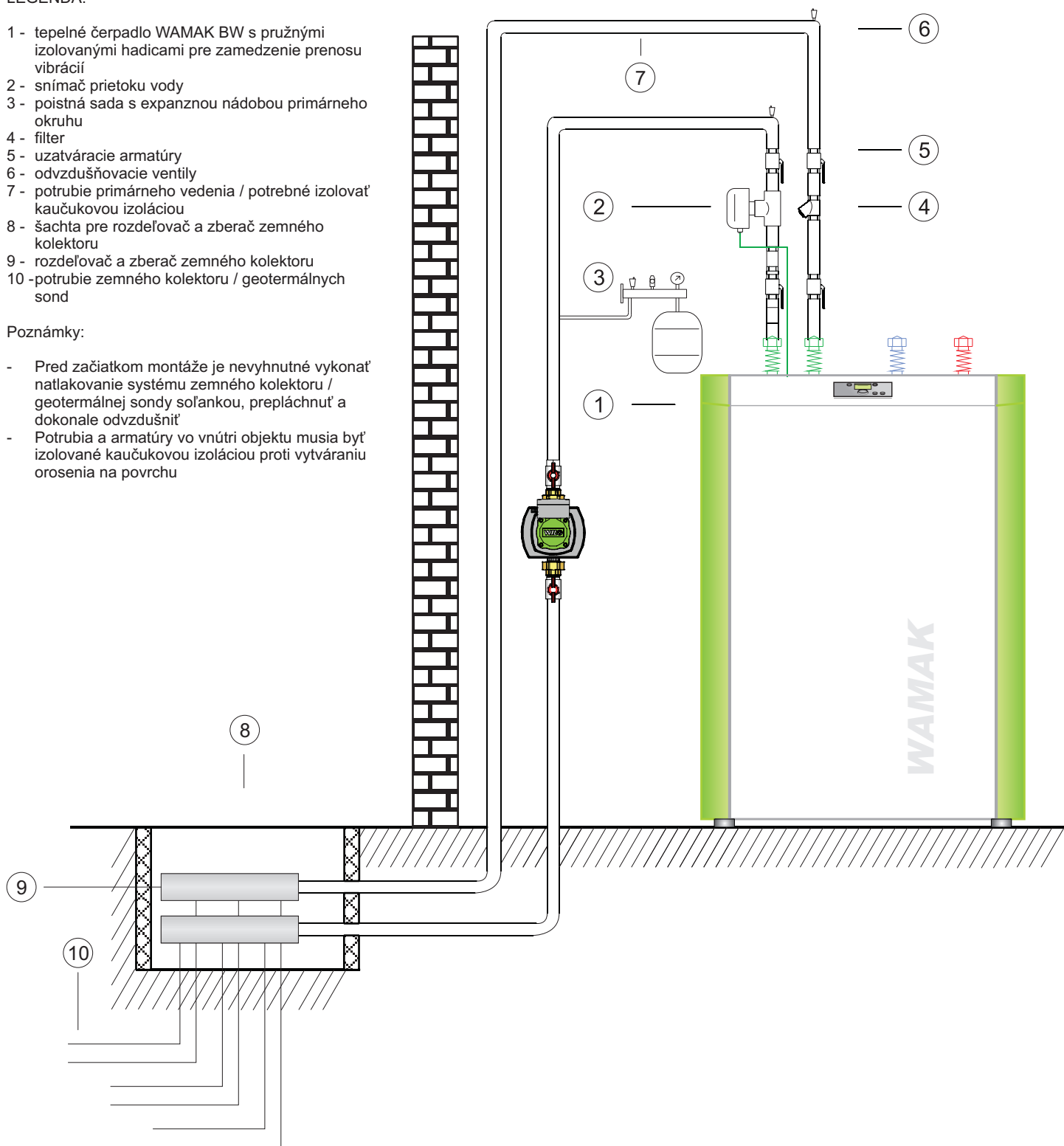
# Schematické pripojenie tepelného čerpadla WAMAK zem - voda k zemným kolektorom alebo geotermálnym sondám

## LEGENDA:

- 1 - tepelné čerpadlo WAMAK BW s pružnými izolovanými hadicami pre zamedzenie prenosu vibrácií
- 2 - snímač prietoku vody
- 3 - poistná sada s expanznou nádobou primárneho okruhu
- 4 - filter
- 5 - uzatváracie armatúry
- 6 - odvzdušňovacie ventily
- 7 - potrubie primárneho vedenia / potrebné izolovať kaučukovou izoláciou
- 8 - šachta pre rozdeľovač a zberač zemného kolektoru
- 9 - rozdeľovač a zberač zemného kolektoru
- 10 - potrubie zemného kolektoru / geotermálnych sond

## Poznámky:

- Pred začiatkom montáže je nevyhnutné vykonať natlakovanie systému zemného kolektoru / geotermálnej sondy soľankou, prepláchnuť a dokonale odvzdušniť
- Potrubia a armatúry vo vnútri objektu musia byť izolované kaučukovou izoláciou proti vytváraniu orosenia na povrchu

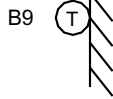


# Umístění akčních a regulačních komponent v tepelném čerpadle

## LEGENDA

- 1 - zdroj - výstup
- 2 - zdroj - vstup
- 3 - vykurovanie - výstup
- 4 - vykurovanie - spiatocka

- B21 - teplota výstupu do spotreby
- B71 - teplota vstupu zo spotreby
- B91 - teplota zdroja na vstupe
- B92 - teplota zdroja na výstupe
- B9 - vonkajšia teplota
- K25 - elektrovlôžka na výstupe
- Q3 - zónový prepínací ventil
- E15 - prietokový spínač pre zdroj / doporučené príslušenstvo

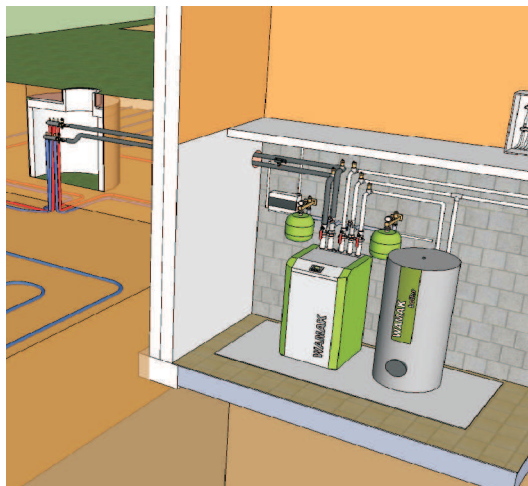
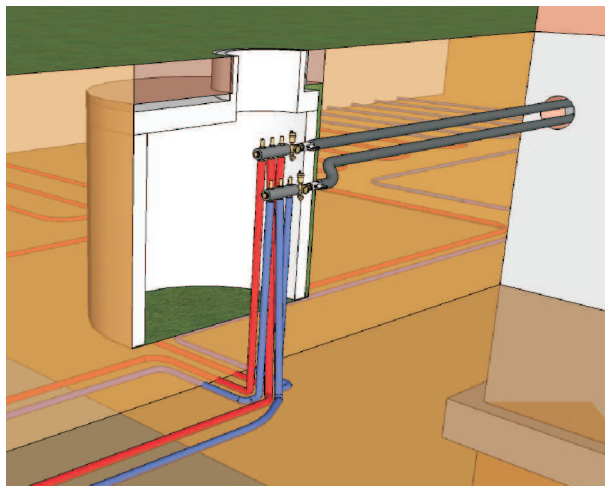
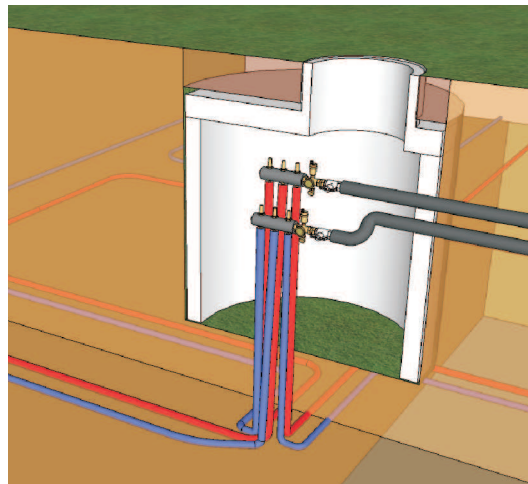
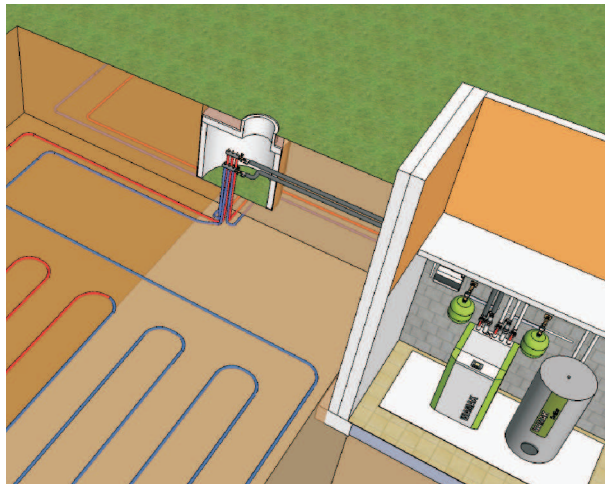
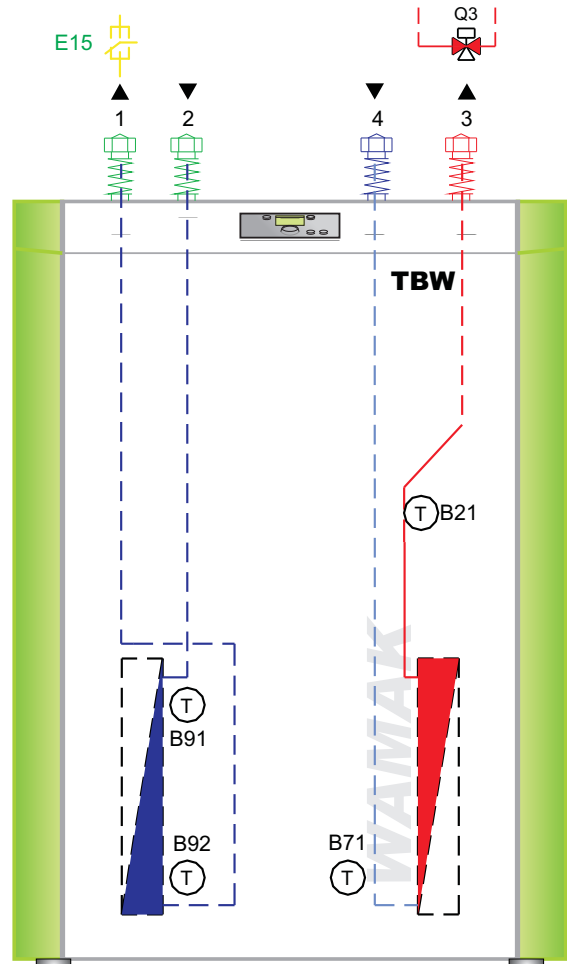


## Pozn.:

Systémy typu TBW neobsahujú prídavné dokurovanie, obehové čerpadlá a prepínací ventil.

Systémy DuoBlock neobsahujú obehové čerpadlo soľanky a prepínací ventil.

Rozsah výbavy sa môže líšiť pre jednotlivé výkonové rady.



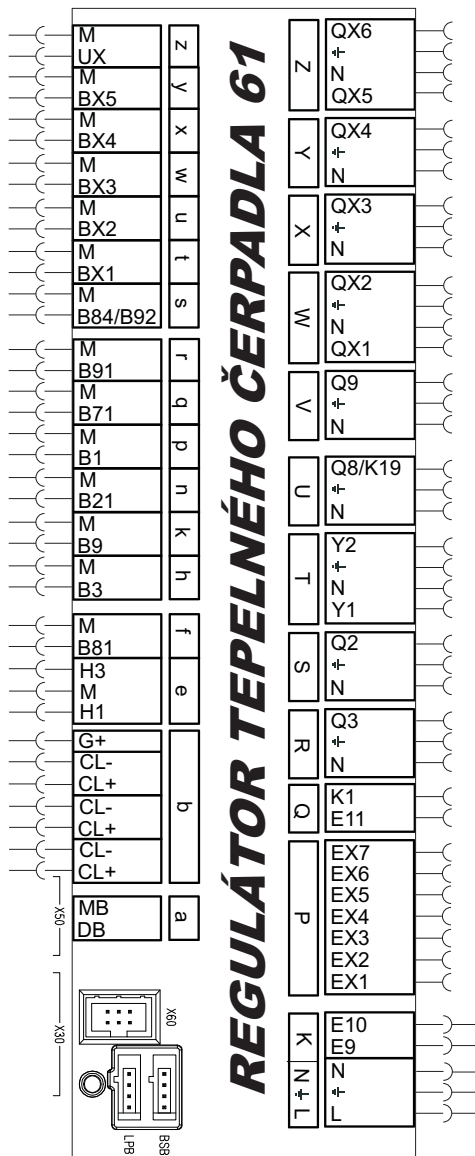
# Plán elektrického zapojenia:

● Snímače teploty inštalované v tepelnom čerpadle a vonkajšej jednotke

○ Snímače teploty povinné pre danú funkciu

- UX 0-10V Multifunkčný analógový výstup UX
- BX5 Multifunkčný vstup teplotného snímača 5 TBW - horúce plyny - kompresor 2 B82**
- BX4 Multifunkčný vstup teplotného snímača 4
- BX3 Teplotný snímač **tekutého chladiva** B83
- BX2 Multifunkčný vstup teplotného snímača 2
- BX1 Teplotný snímač **akumulačnej nádoby** - vrch B4
- B92 Teplotný snímač **soľanky - výstup**
- B91 Teplotný snímač **soľanky - vstup**
- B71 Teplotný snímač vstupu vykurovacej vody do **tepelného čerpadla - spiatočka**
- B1 Teplotný snímač vstupu vykurovacej vody do **vykurovacieho okruhu 1**
- B21 Teplotný snímač výstupu vykurovacej vody z **tepelného čerpadla - výstup**
- B9 Teplotný snímač **vonkajšej teploty**
- B3 Teplotný snímač **teplej úžitkovej vody**
- B81 Teplotný snímač **horúcich plynov - kompresor 1**
- H3 Digitálny / 0-10V multifunkčný vstup
- H1 Digitálny / 0-10V multifunkčný vstup
- G+ Napájanie priestorového panela - podsvietenie
- CL- Ovládací panel priestorový pre vykurovací okruh 1 /CL+ QAA55/QAA75
- CL- Ovládací panel priestorový pre vykurovací okruh 2 /CL+ QAA55/QAA75
- CL- BSB Dáta /CL+ QAA55/QAA75
- MB/DB - LPB dátový bus / napr. prepojenie kaskády /
- X50 Rozširovací modul AVS75.390
- X60 Bezdrôtový rádiový modul AVS71.390
- X30 Ovládací panel HMI
- LPB ServiceTool LPB
- BSB ServiceTool BSB

Interná kabeláž nie je zakreslená



Pozor:  
Maximálne prúdové zaťaženie všetkých 230 V pripojení: **6A**  
Maximálne prúdové zaťaženie na jedno pripojenie: **2A**

Detail vid. svorkovnica X1

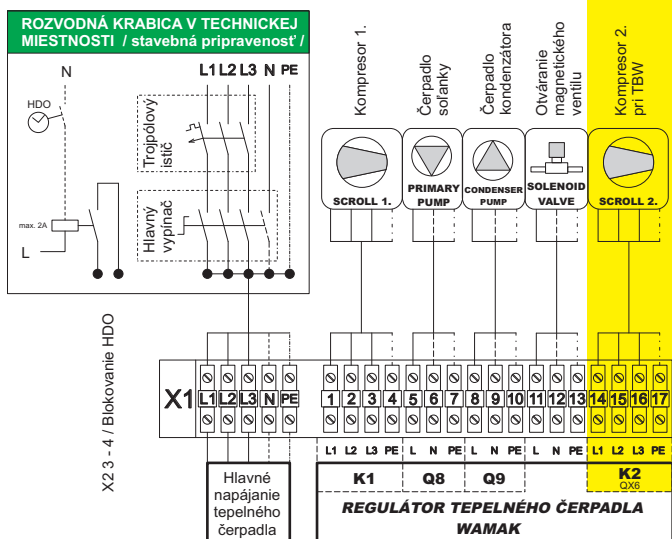
**X1**

Detail vid. svorkovnica X2

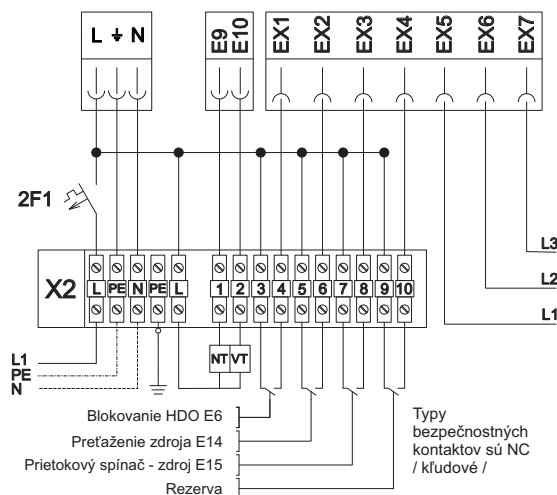
**X2**

- QX6 Multifunkčný výstup 6 / TBW - Kompresor 2 K2**
- QX5 Multifunkčný výstup 5
- QX4 Multifunkčný výstup 4
- QX3 Multifunkčný výstup 3 / Reverzný ventil chladenia Y22 - BW xx CH**
- QX2 Bivalentný zdroj stupeň II. K26
- QX1 Bivalentný zdroj stupeň I. K25
- Q9 Obehové čerpadlo kondenzátora / zabudované /
- Q8/K19 Čerpadlo zdroj
- Y2 Zmiešavací ventil VO1 - zatváranie
- Y1 Zmiešavací ventil VO1 - otváranie
- Q2 Obehové čerpadlo vykurovacieho okruhu VO1
- Q3 Prepínací ventil TUV
- K1 Kompresor 1
- E11 Preťaženie kompresora 1 / typ NC /
- EX7 Sled fáz L3
- EX6 Sled fáz L2
- EX5 Sled fáz L1
- EX4 Multifunkčný vstup 4 / typ NC /
- EX3 Prietokový spínač - zdroj E15 / typ NC /
- EX2 Preťaženie zdroja E14 / typ NC /
- EX1 Blokovanie HDO E6 / typ NC /
- E10 Vysoký tlak - presostat / typ NC /
- E9 Nízky tlak - presostat / typ NC /
- Napájanie regulátora

## SVORKOVNICA X1



## SVORKOVNICA X2



**POPIS**

Teplé čerpadlo odoberajé energie zo zeme na vykurovanie a ohrev teplej vody s jedným priamym vykurovacím okruhom

**LEGENDA**

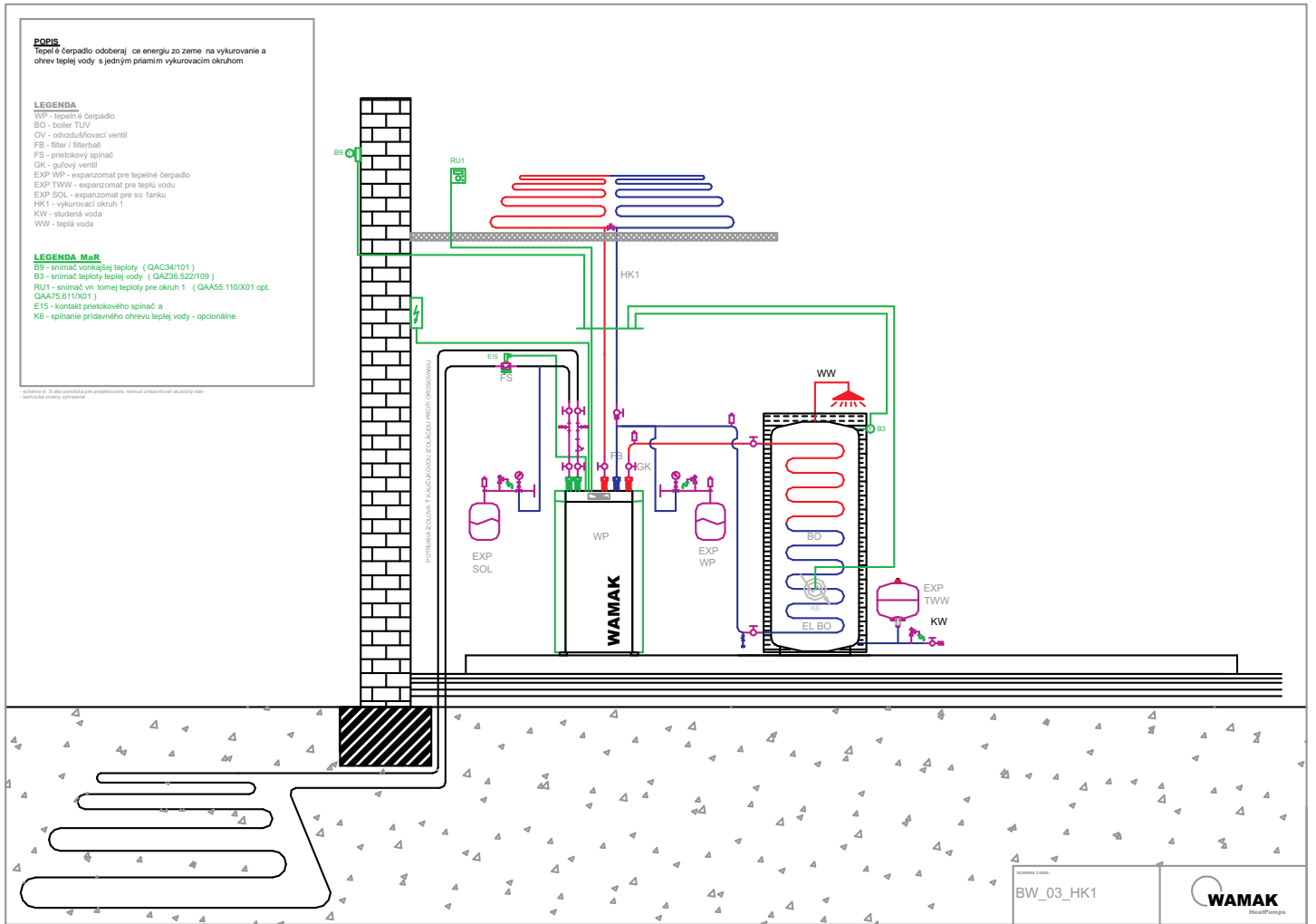
- WP - tepelné čerpadlo
- BO - boiler TLUV
- CV - odzdušňovací ventil
- FB - filter / filterball
- FS - prietokový spínač
- OK - gafový ventil
- EXP WP - expanzomat pre tepelné čerpadlo
- EXP TWV - expanzomat pre teplú vodu
- EXP SOL - expanzomat pre soľ ľanú
- HK1 - vykurovací okruh 1
- KW - studená voda
- WW - teplá voda

**LEGENDA MaR**

- B3 - snímač vonkajšej teploty ( QAC34/101 )
- B3 - snímač teploty teplej vody ( QAZ36.522/109 )
- RU1 - snímač vnútornej teploty pre okruh 1 ( QAA55.110/X01 opt. QAA75.611/X01 )
- E15 - kontakt prietokového spínača a
- K6 - spínanie prídavného ohrevu teplej vody - opcionálne

- schéma 03 - B3 ako prídavný pre prídavný ohrev teplej vody - studená voda

- technické zmeny vykonať



SCHEMA.COM  
BW\_03\_HK1



**POPIS**

Teplé čerpadlo odoberajé energie zo zeme na vykurovanie a ohrev teplej vody s akumulátnym zásobníkom a jedným priamym a s jedným zmiešaným vykurovacím okruhom

**LEGENDA**

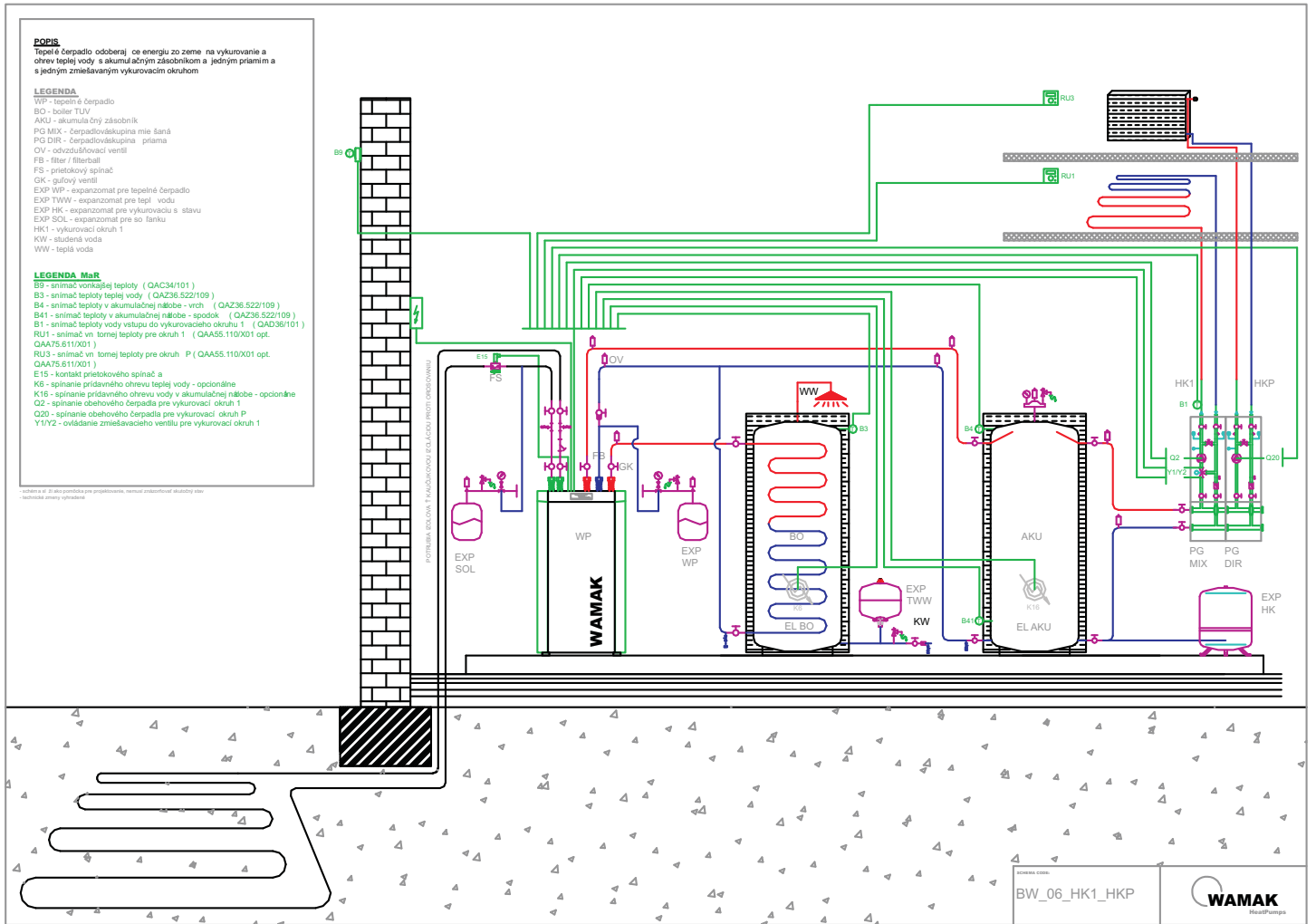
- WP - tepelné čerpadlo
- BO - boiler TLUV
- AKU - akumulátny zásobník
- PG MIX - čerpadlová skupina miešajúca
- PG DIR - čerpadlová skupina priama
- CV - odzdušňovací ventil
- FB - filter / filterball
- FS - prietokový spínač
- OK - gafový ventil
- EXP WP - expanzomat pre tepelné čerpadlo
- EXP TWV - expanzomat pre teplú vodu
- EXP HK - expanzomat pre vykurovaciu soľ
- EXP SOL - expanzomat pre soľ ľanú
- HK1 - vykurovací okruh 1
- KW - studená voda
- WW - teplá voda

**LEGENDA MaR**

- B3 - snímač vonkajšej teploty ( QAC34/101 )
- B3 - snímač teploty teplej vody ( QAZ36.522/109 )
- B4 - snímač teploty v akumulátnom nádobě - vrch ( QAZ36.522/109 )
- B41 - snímač teploty v akumulátnom nádobě - spodok ( QAZ36.522/109 )
- B1 - snímač teploty vody vstupujúcej do vykurovacieho okruhu 1 ( QAD36/101 )
- RU1 - snímač vnútornej teploty pre okruh 1 ( QAA55.110/X01 opt. QAA75.611/X01 )
- RU3 - snímač vnútornej teploty pre okruh P ( QAA55.110/X01 opt. QAA75.611/X01 )
- E15 - kontakt prietokového spínača a
- K6 - spínanie prídavného ohrevu teplej vody - opcionálne
- K16 - spínanie prídavného ohrevu vody v akumulátnom nádobě - opcionálne
- Q2 - spínanie obehového čerpadla pre vykurovací okruh 1
- Q20 - spínanie obehového čerpadla pre vykurovací okruh P
- YTYZ - ovládanie zmiešavacieho ventilu pre vykurovací okruh 1

- schéma 06 - B3 ako prídavný pre prídavný ohrev teplej vody - studená voda

- technické zmeny vykonať



SCHEMA.COM  
BW\_06\_HK1\_HKP



**POPIS**

Teplé čerpadlo odoberaj oce energiu zo zeme na vykurovanie a ohrev teplej vody s kombinovaným akumulacným zásobníkom a jedným zmesávacím a jedným priamym vykurovacím okruhom

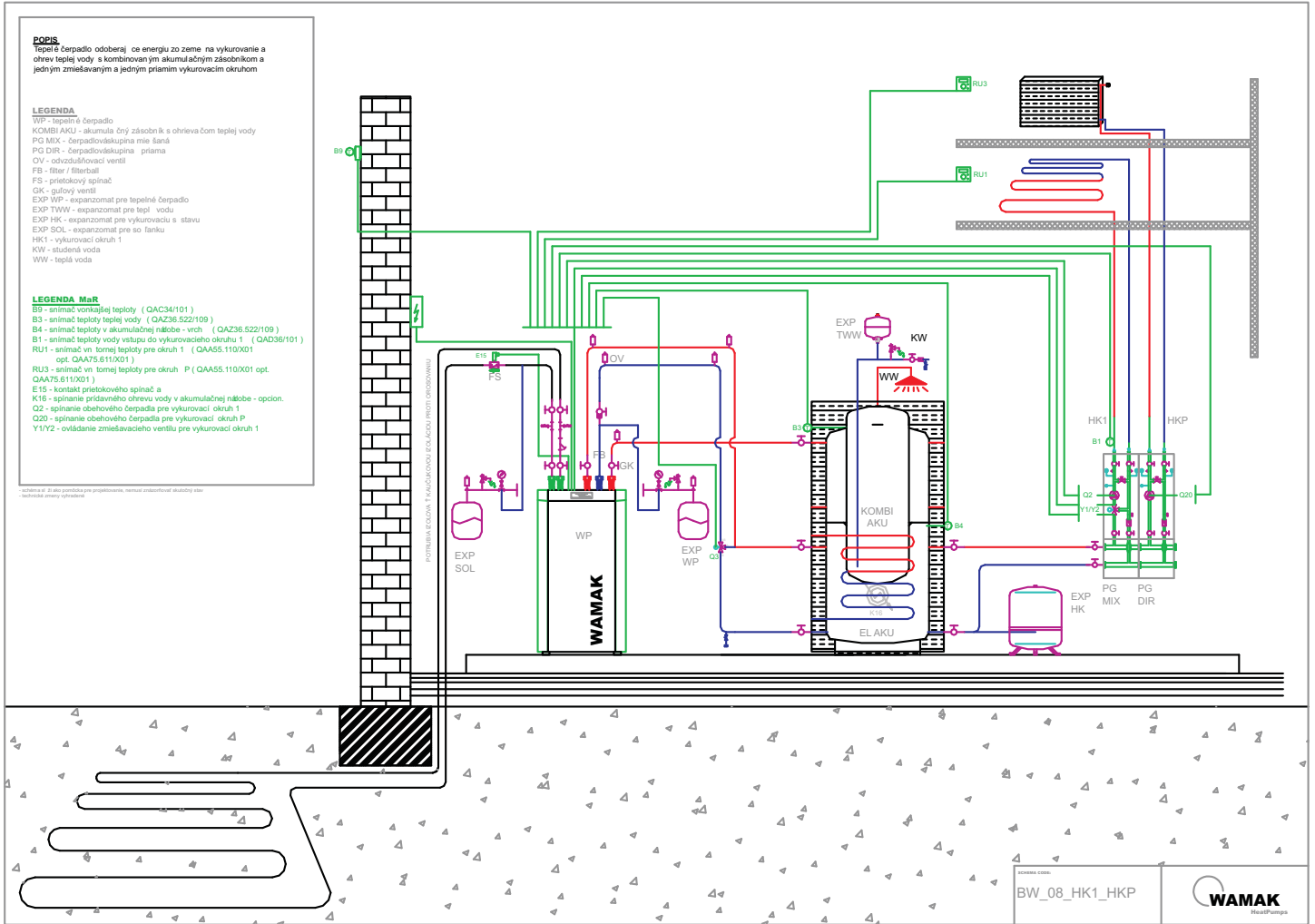
**LEGENDA**

- WP - tepelné čerpadlo
- KOMBI AKU - akumulačný zásobník s ohrievačom teplej vody
- PG MIX - čerpadlová skupina miešania
- PG DIR - čerpadlová skupina priama
- OV - odvzdušňovací ventil
- FB - filter / filterball
- FS - prístokový spätný
- GK - guľový ventil
- EXP WP - expanzomat pre tepelné čerpadlo
- EXP TWV - expanzomat pre teplú vodu
- EXP HK - expanzomat pre vykurovaciu sústavu
- EXP SOL - expanzomat pre soľanku
- HK1 - vykurovací okruh 1
- KW - studená voda
- WW - teplá voda

**LEGENDA MaR**

- B3 - snímač vonkajšej teploty (QA236.522/109)
- B3 - snímač teploty teplej vody (QA236.522/109)
- B4 - snímač teploty v akumuláčnej nádobě - vrch (QA236.522/109)
- B1 - snímač teploty vody vstupu do vykurovacieho okruhu 1 (QA236/101)
- RU1 - snímač vnútornej teploty pre okruh 1 (QAA55.110/X01 opt. QAA75.611/X01)
- RU3 - snímač vnútornej teploty pre okruh P (QAA55.110/X01 opt. QAA75.611/X01)
- E15 - kontakt prístokového spätného
- K16 - spínanie prídavného ohrevu vody v akumuláčnej nádobě - opcion
- Q2 - spínanie obehového čerpadla pre vykurovací okruh 1
- Q20 - spínanie obehového čerpadla pre vykurovací okruh P
- Y1Y2 - ovládanie zmesávacieho ventilu pre vykurovací okruh 1

- schéma je 2D ako pomôcka pre projektovanie, nemusí zodpovedať skutočným stavu  
- technická zmena vyžadovaná



WAMAK.COM  
BW\_08\_HK1\_HKP



**POPIS**

Teplé čerpadlo odoberaj oce energiu zo zeme na vykurovanie a ohrev teplej vody s jedným priamym vykurovacím okruhom. Solárny systém na ohrev teplej vody v letných mesiacoch

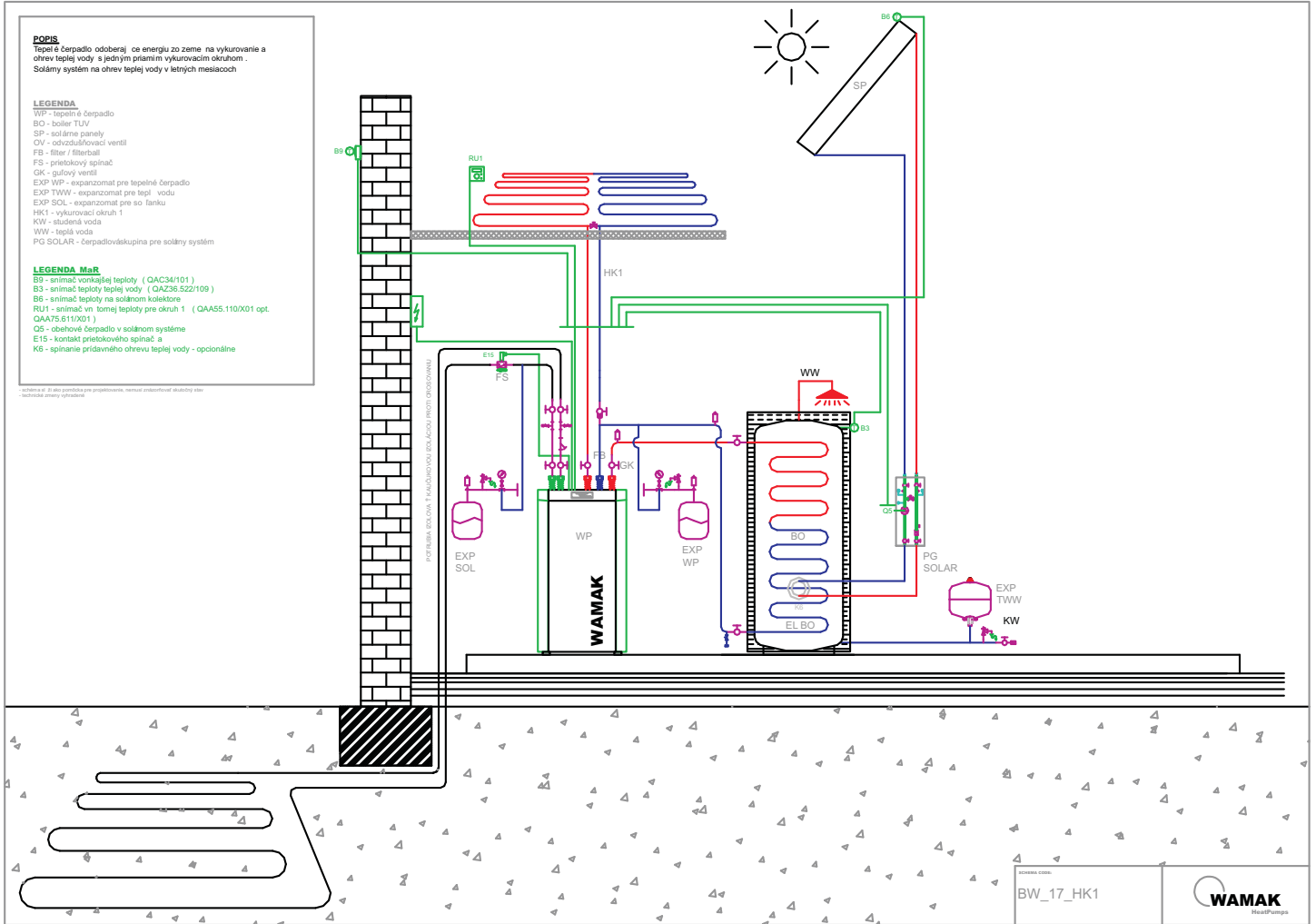
**LEGENDA**

- WP - tepelné čerpadlo
- BO - boiler TU/V
- SP - solárne panely
- OV - odvzdušňovací ventil
- FB - filter / filterball
- FS - prístokový spätný
- GK - guľový ventil
- EXP WP - expanzomat pre tepelné čerpadlo
- EXP TWV - expanzomat pre teplú vodu
- EXP SOL - expanzomat pre soľanku
- HK1 - vykurovací okruh 1
- KW - studená voda
- WW - teplá voda
- PG SOLAR - čerpadlová skupina pre solárny systém

**LEGENDA MaR**

- B3 - snímač vonkajšej teploty (QA236.522/109)
- B3 - snímač teploty teplej vody (QA236.522/109)
- B6 - snímač teploty na solárnom kolektore
- RU1 - snímač vnútornej teploty pre okruh 1 (QAA55.110/X01 opt. QAA75.611/X01)
- Q5 - obehové čerpadlo v solárnom systéme
- E15 - kontakt prístokového spätného
- K6 - spínanie prídavného ohrevu teplej vody - opcionálne

- schéma je 2D ako pomôcka pre projektovanie, nemusí zodpovedať skutočným stavu  
- technická zmena vyžadovaná



WAMAK.COM  
BW\_17\_HK1



**POPIS**

Teplé čerpadlo odberajúce energiu zo zeme na vykurovanie a ohrev teplej vody s kombinovaným akumuláčným zásobníkom a jedným priamim / zmiešavacím vykurovacím okruhom .  
Solárny systém na ohrev teplej vody v letných mesiacoch

**LEGENDA**

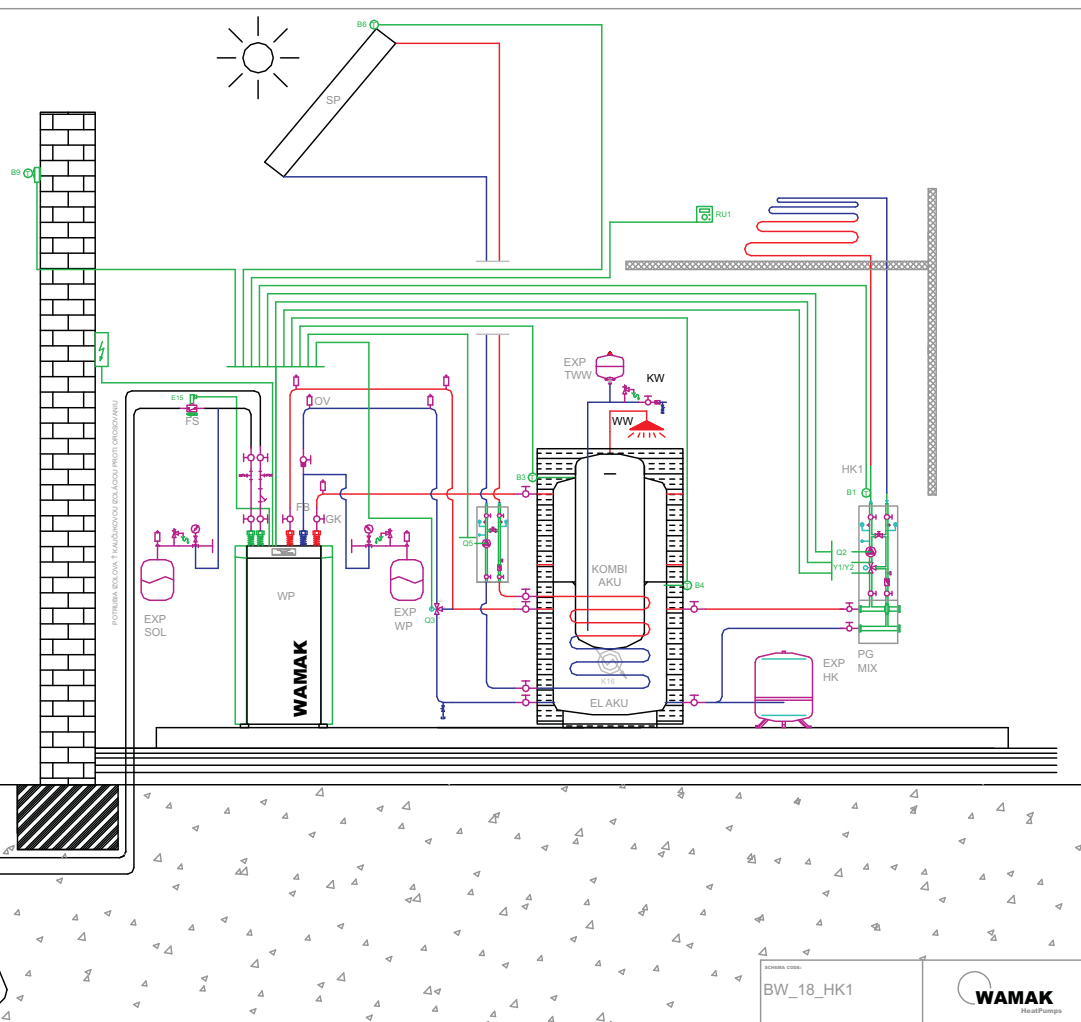
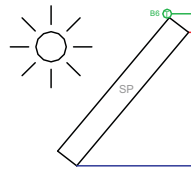
WP - tepelné čerpadlo  
KOMBI AKU - akumulačný zásobník s ohrievačom teplej vody  
SP - solárne panely  
PG MIX - čerpadlová skupina miešajúca  
PG SOLAR - čerpadlová skupina pre solárny systém  
OV - odzdušňovací ventil  
FB - filter / filterball  
FS - prístrojový spínač  
GK - guľový ventil  
EXP WP - expanzomat pre tepelné čerpadlo  
EXP TWW - expanzomat pre teplú vodu  
EXP HK - expanzomat pre vykurovaciu sústavu  
EXP SOL - expanzomat pre soľanku  
HK1 - vykurovací okruh 1  
KW - studená voda  
WW - teplá voda

**LEGENDA MaR**

B3 - snímač vonkajšej teploty ( QAC34/101 )  
B3 - snímač teploty teplej vody ( QA236.522/109 )  
B4 - snímač teploty v akumuláčnej náobe - vrch ( QA236.522/109 )  
B1 - snímač teploty vody vstupujúcej do vykurovacieho okruhu 1 ( QA236/101 )  
B6 - snímač teploty na solárnom kolektore  
RU1 - snímač vnútornej teploty pre okruh 1 ( QAA55.110X01 opt. QAA75.611X01 )  
Q5 - obehové čerpadlo v solárnom systéme  
E15 - kontakt prístrojového spínača a  
K6 - spínač prídavného ohrevu vody v akumuláčnej náobe - opcion.  
Q2 - spínač obehového čerpadla pre vykurovací okruh 1  
Y1/Y2 - ovládanie zmiešavacieho ventilu pre vykurovací okruh 1

- schéma v 2. a 3. úrovnici pre projektovanie, venovať pozornosť detailným stavom

- technické zmeny súhlasnými



SCHEMA CODE:  
BW\_18\_HK1



**POPIS**

Teplé čerpadlo odberajúce energiu zo zeme na vykurovanie a ohrev teplej vody s jedným priamim vykurovacím okruhom.  
Pasívne chladenie v letných mesiacoch pomocou modulu pre pasívne chladenie

**LEGENDA**

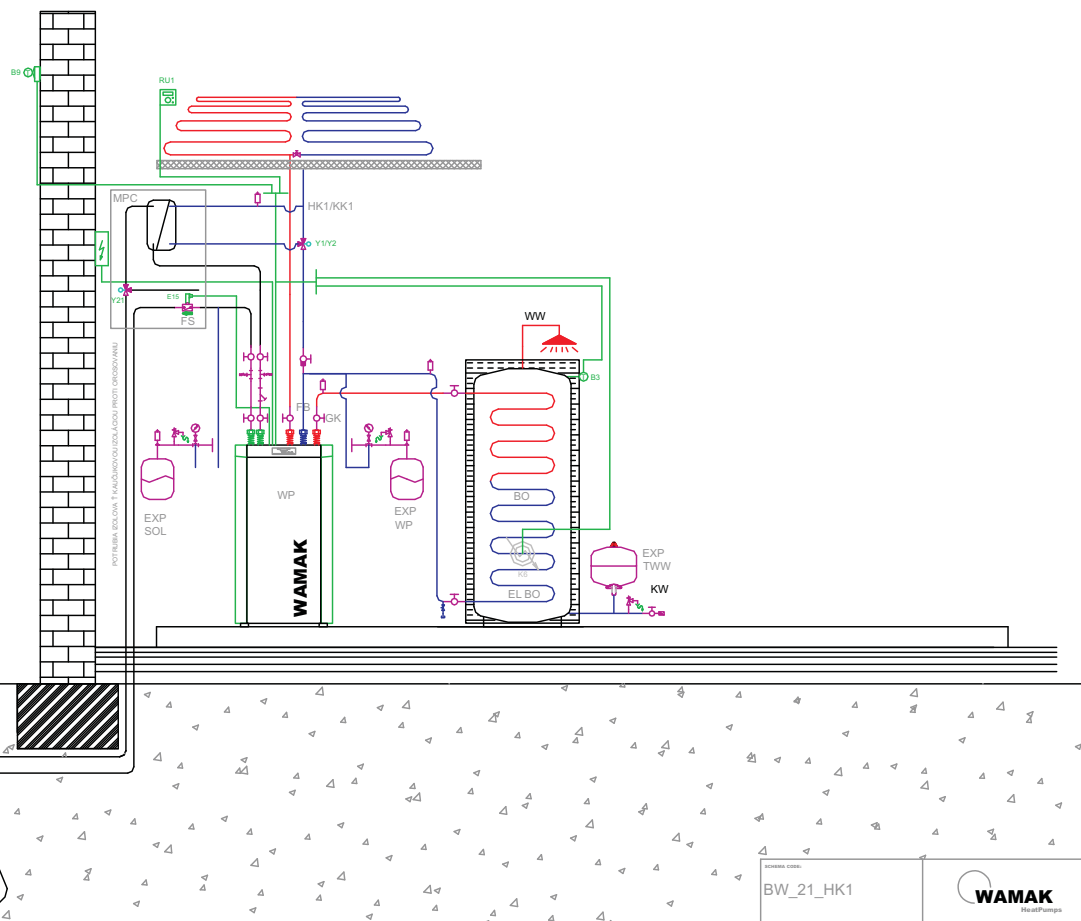
WP - tepelné čerpadlo  
MPC - modul pa sívneho chladenia  
BO - boiler TLV  
OV - odzdušňovací ventil  
FB - filter / filterball  
FS - prístrojový spínač  
GK - guľový ventil  
EXP WP - expanzomat pre tepelné čerpadlo  
EXP TWW - expanzomat pre teplú vodu  
EXP SOL - expanzomat pre soľanku  
HK1 - vykurovací okruh 1  
KW - studená voda  
WW - teplá voda

**LEGENDA MaR**

B3 - snímač vonkajšej teploty ( QAC34/101 )  
B3 - snímač teploty teplej vody ( QA236.522/109 )  
RU1 - snímač vnútornej teploty pre okruh 1 ( QAA55.110X01 opt. QAA75.611X01 )  
E15 - kontakt prístrojového spínača a  
K6 - spínač prídavného ohrevu teplej vody - opcionálne  
Y21 - prepínací ventil podlažiek na chladenie  
Y1/Y2 - ovládanie zmiešavacieho ventilu pre chladiaci okruh 1

- schéma v 2. úrovnici pre projektovanie, venovať pozornosť detailným stavom

- technické zmeny súhlasnými



SCHEMA CODE:  
BW\_21\_HK1



**POPIS**

Teplé čerpadlo odoberaj energie zo zeme na vykurovanie a ohrev teplej vody s akumulacným zásobníkom a jedným priamim / zmiešaným vykurovacím okruhom.  
Pasívne chladenie v letných mesiacoch pomocou modulu pre pasívne chladenie

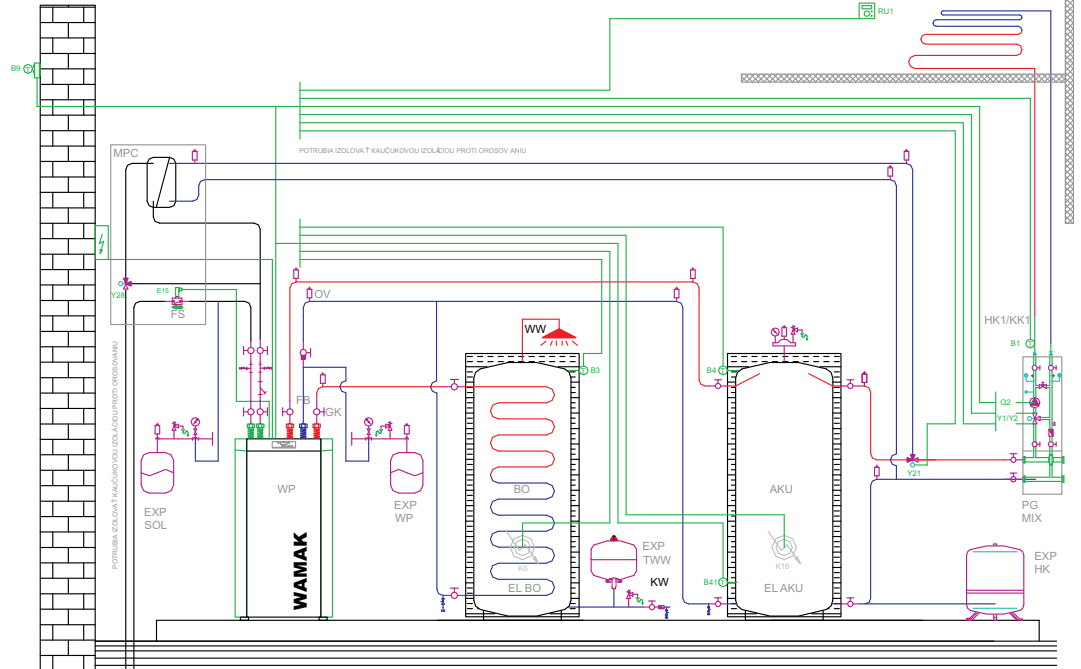
**LEGENDA**

- WP - tepelné čerpadlo
- MPC - modul pasívneho chladenia
- BO - boiler TLUV
- AKU - akumulacný zásobník
- PG MIX - čerpadlová skupina miešania
- OV - odvzdušňovací ventil
- FB - filter / filterball
- FS - prístokový spínač
- GK - guľový ventil
- EXP WP - expanzomat pre tepelné čerpadlo
- EXP TWV - expanzomat pre teplú vodu
- EXP HK - expanzomat pre vykurovacieho okruhu
- EXP SOL - expanzomat pre soľanku
- HK1/KK1 - vykurovací / chladiaci okruh 1
- KW - studená voda
- WW - teplá voda

**LEGENDA MaR**

- B3 - snímač vonkajšej teploty (QA236.522/109)
- B4 - snímač teploty v akumulacnej náobe - vrch (QA236.522/109)
- B41 - snímač teploty v akumulacnej náobe - spodok (QA236.522/109)
- B1 - snímač teploty vody vstupu do vykurovacieho okruhu 1 (QA436/101)
- RU1 - snímač vn. teploty pre okruh 1 (QA455.110X01 opt. QA475.611X01)
- E15 - kontakt prístokového spínača
- K16 - spínanie prídavného ohrevu teplej vody - opcionálne
- K16 - spínanie prídavného ohrevu vody v akumulacnej náobe - opcionálne
- Q2 - spínanie obehového čerpadla pre vykurovací okruh 1
- Y1/Y2 - ovládanie zmiešavacieho ventilu pre vykurovací okruh 1
- Y21 - prepínací ventil požiadavky na chladenie
- Y28 - prepínací ventil pre chladiaci okruh

- schéma B2 je ako pomôcka pre projektovanie, nemali zohľadňovať skutočný stav  
- technická zmena vyžadovaná



SCHEMA CODE: BW\_22\_HK1  
**WAMAK** HeatPumps

**POPIS**

Teplé čerpadlo odoberaj energie zo zeme na vykurovanie a ohrev teplej vody s kombinovaným akumulacným zásobníkom a jedným priamim / zmiešaným vykurovacím okruhom.  
Pasívne chladenie v letných mesiacoch pomocou modulu pre pasívne chladenie

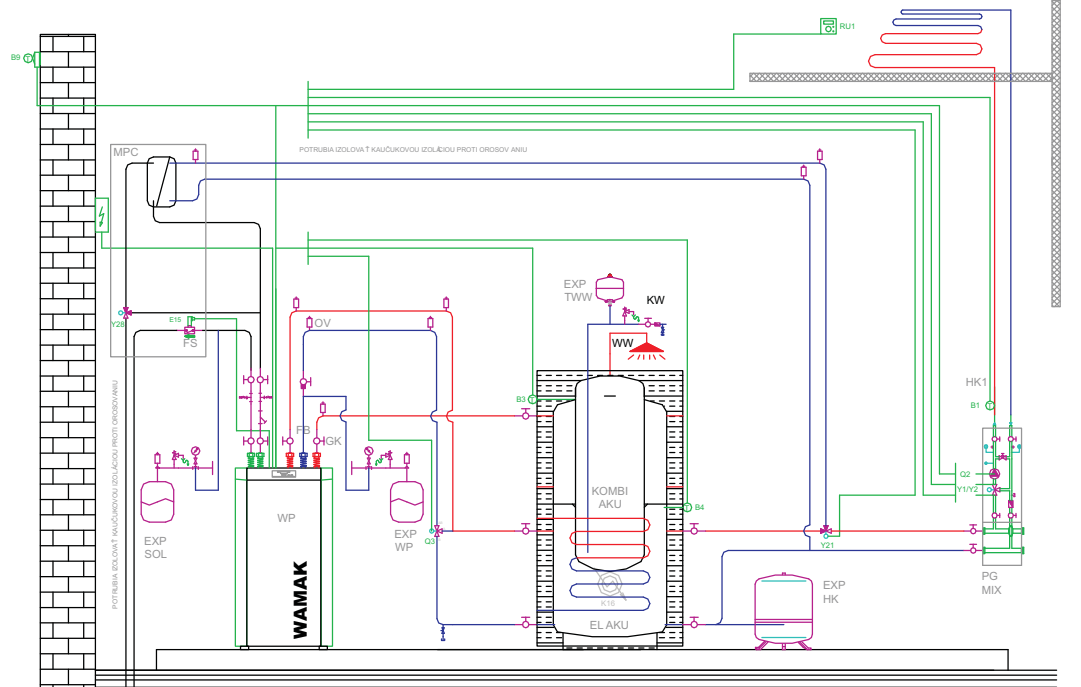
**LEGENDA**

- WP - tepelné čerpadlo
- KOMBI AKU - akumulacný zásobník s ohrievačom teplej vody
- PG MIX - čerpadlová skupina miešania
- OV - odvzdušňovací ventil
- FB - filter / filterball
- FS - prístokový spínač
- GK - guľový ventil
- EXP WP - expanzomat pre tepelné čerpadlo
- EXP TWV - expanzomat pre teplú vodu
- EXP HK - expanzomat pre vykurovacieho okruhu
- EXP SOL - expanzomat pre soľanku
- HK1/KK1 - vykurovací / chladiaci okruh 1
- KW - studená voda
- WW - teplá voda

**LEGENDA MaR**

- B3 - snímač vonkajšej teploty (QA236.522/109)
- B4 - snímač teploty v akumulacnej náobe - vrch (QA236.522/109)
- B1 - snímač teploty vody vstupu do vykurovacieho okruhu 1 (QA436/101)
- RU1 - snímač vn. teploty pre okruh 1 (QA455.110X01 opt. QA475.611X01)
- E15 - kontakt prístokového spínača
- K16 - spínanie prídavného ohrevu teplej vody v akumulacnej náobe - opcion.
- Q2 - spínanie obehového čerpadla pre vykurovací okruh 1
- Y1/Y2 - ovládanie zmiešavacieho ventilu pre vykurovací okruh 1
- Y21 - prepínací ventil požiadavky na chladenie
- Y28 - prepínací ventil pre chladiaci okruh

- schéma B2 je ako pomôcka pre projektovanie, nemali zohľadňovať skutočný stav  
- technická zmena vyžadovaná



SCHEMA CODE: BW\_23\_HK1  
**WAMAK** HeatPumps