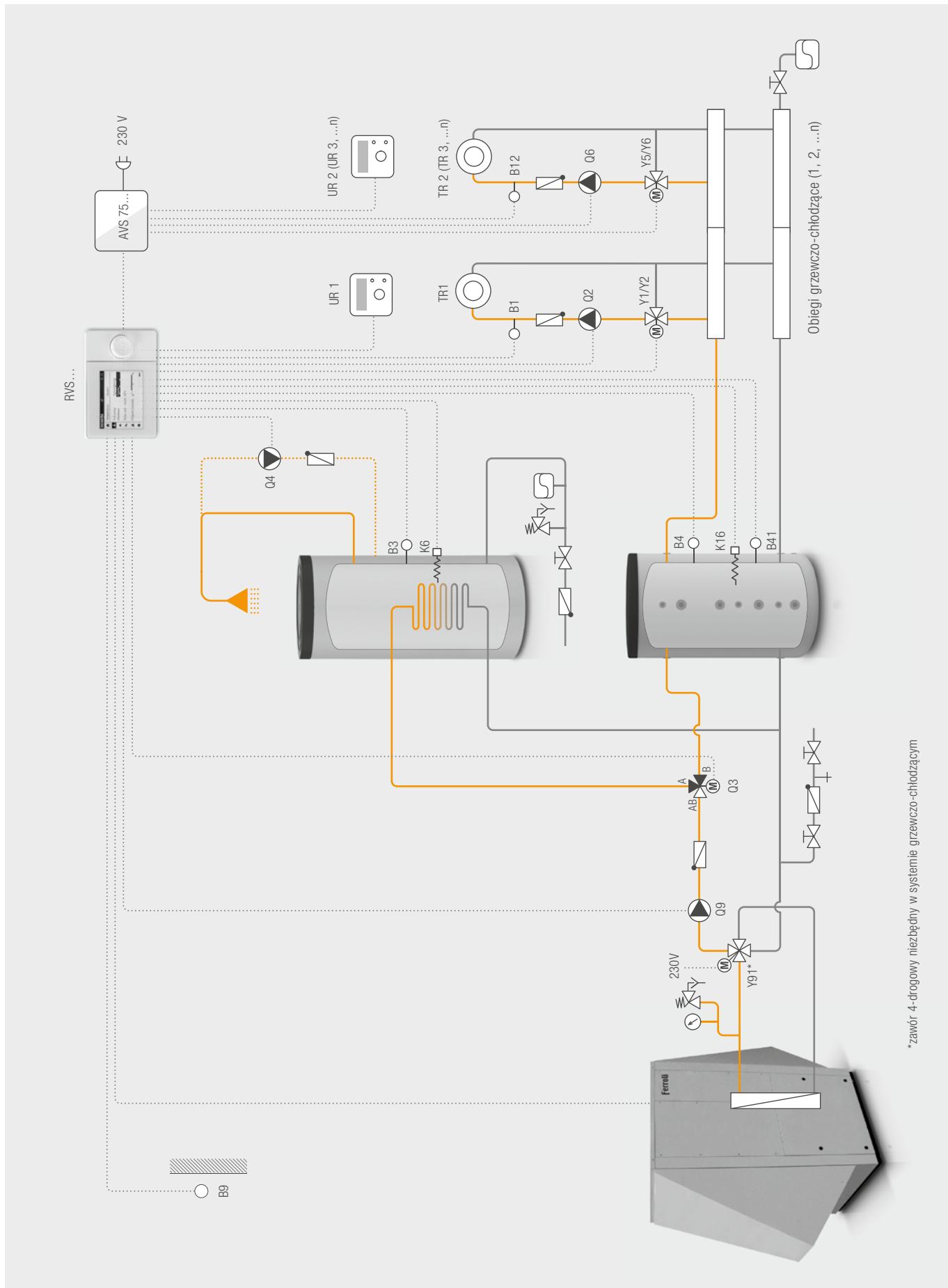
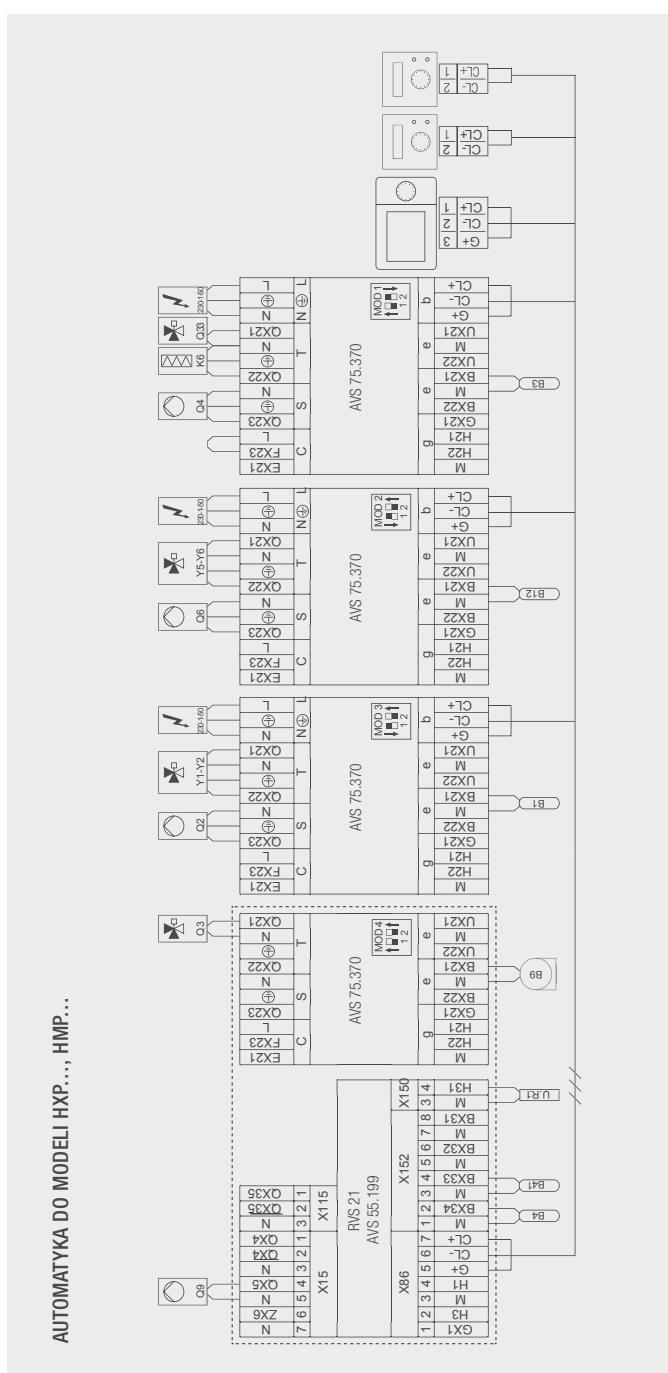


Schematy hydrauliczne

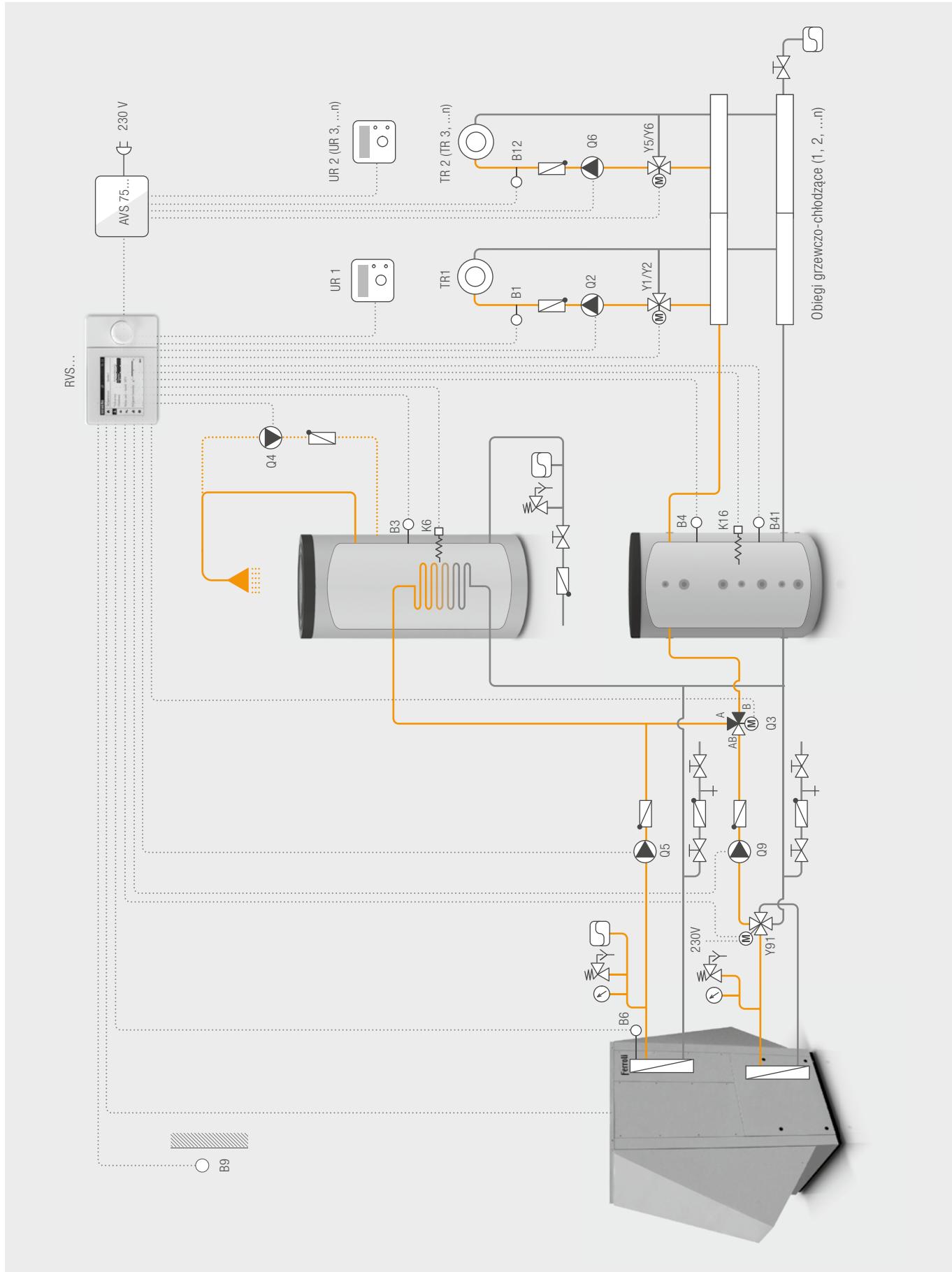
**SYSTEM MONOENERGETYCZNY Z POJEMNOŚCIOWYM PRZYGOTOWANIEM C.W.U. ZA POMOCĄ WĘŻOWNICY**

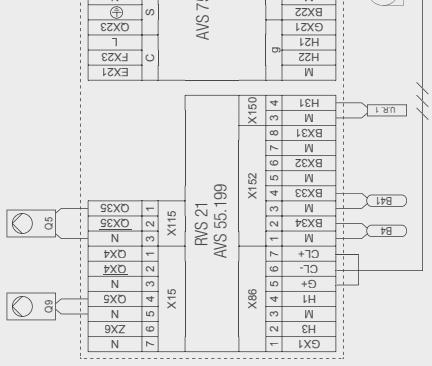
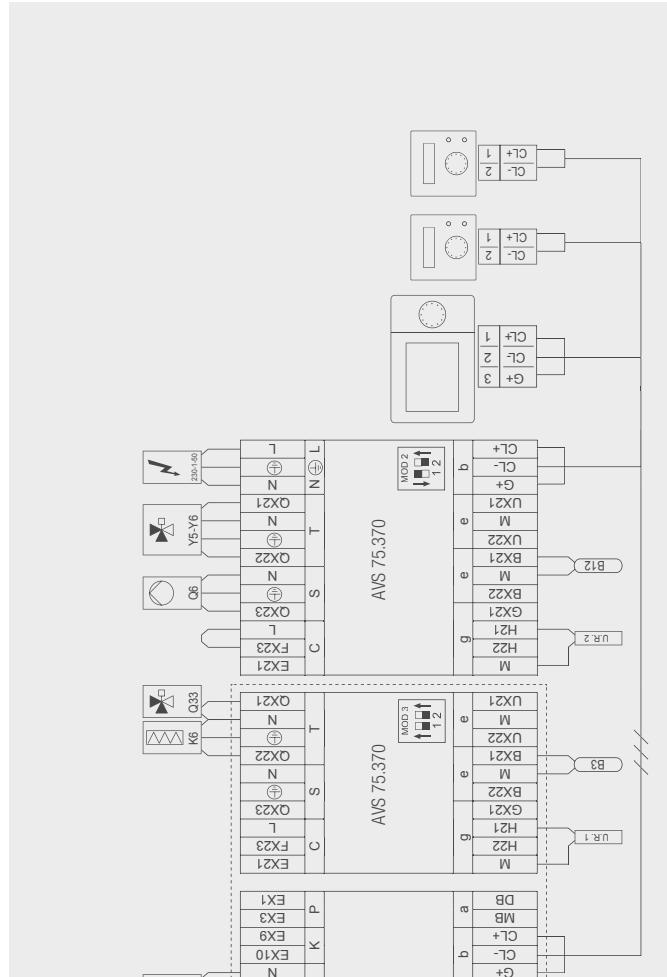
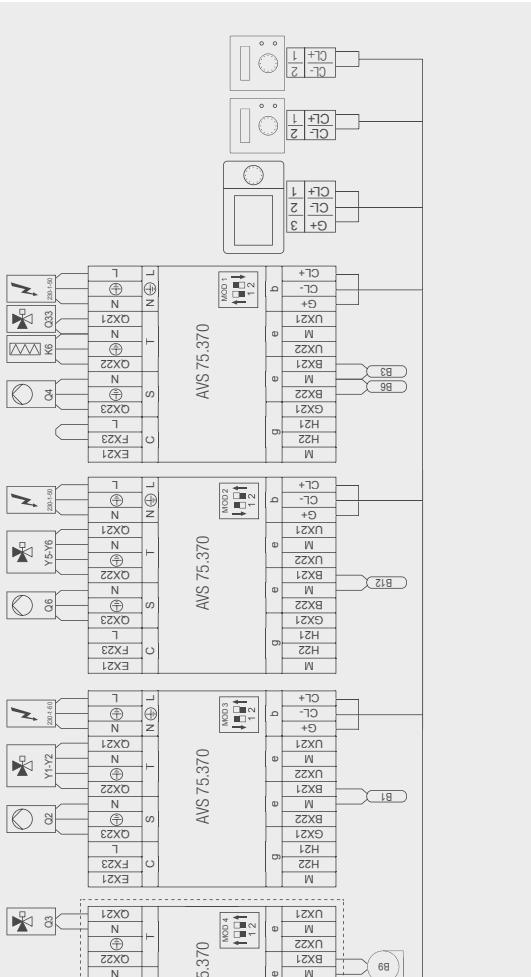
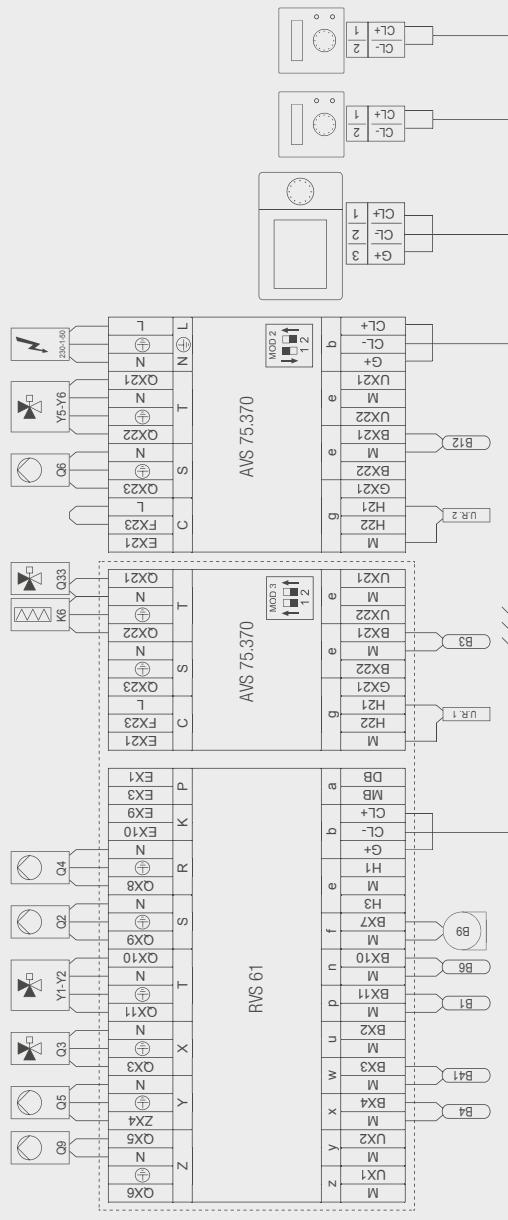
\*zawór 4-drogowy niezbędny w systemie grzewczo-chłodzącym



Schematy hydrauliczne

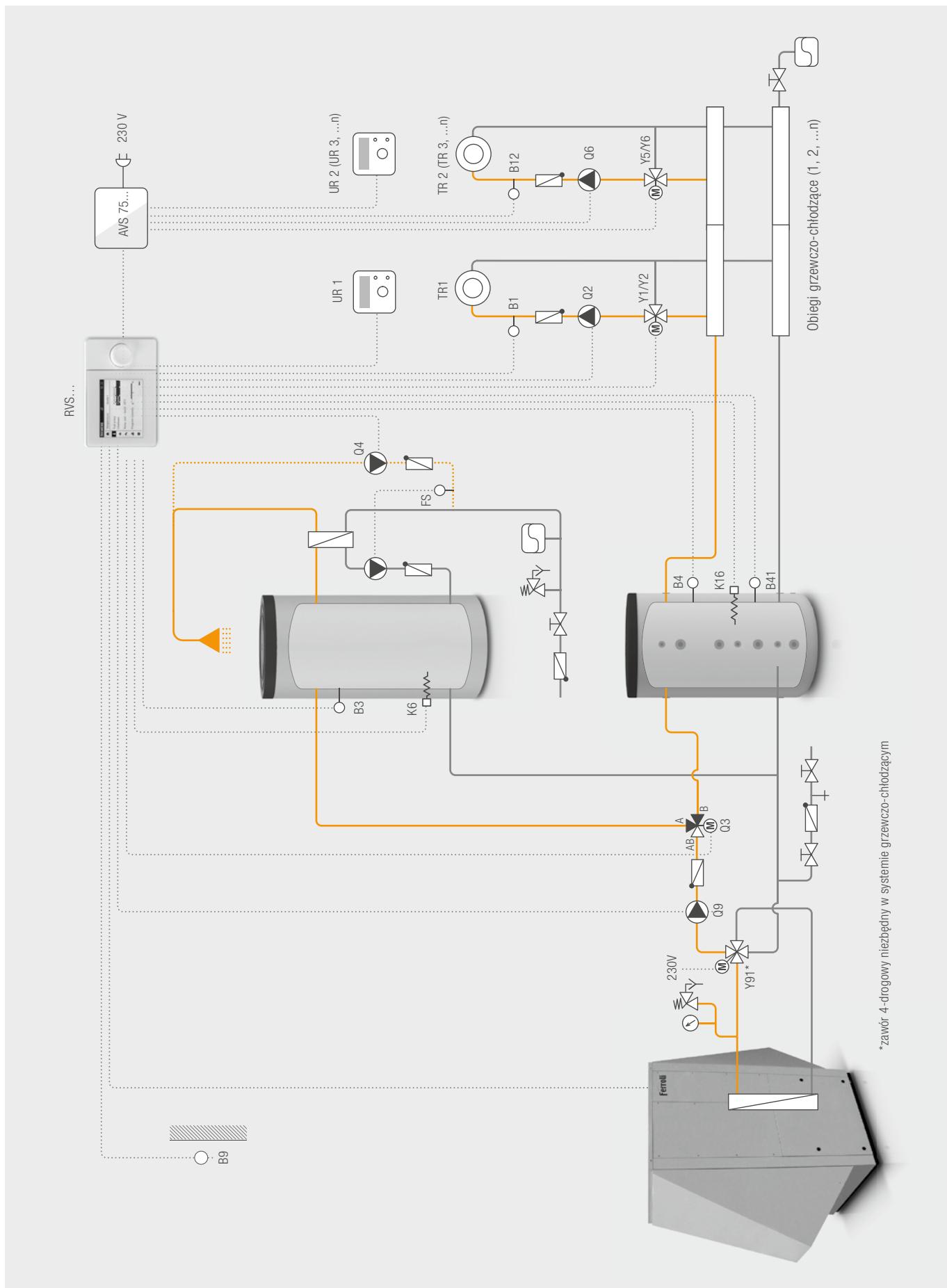
**SYSTEM MONOENERGETYCZNY Z POJEMNOŚCIOWYM PRZYGOTOWANIEM C.W.U. ZA POMOCĄ WĘŻOWNICY  
(pompa ciepła w wersji VD, z dodatkowym wymiennikiem ciepła – desuperheater)**



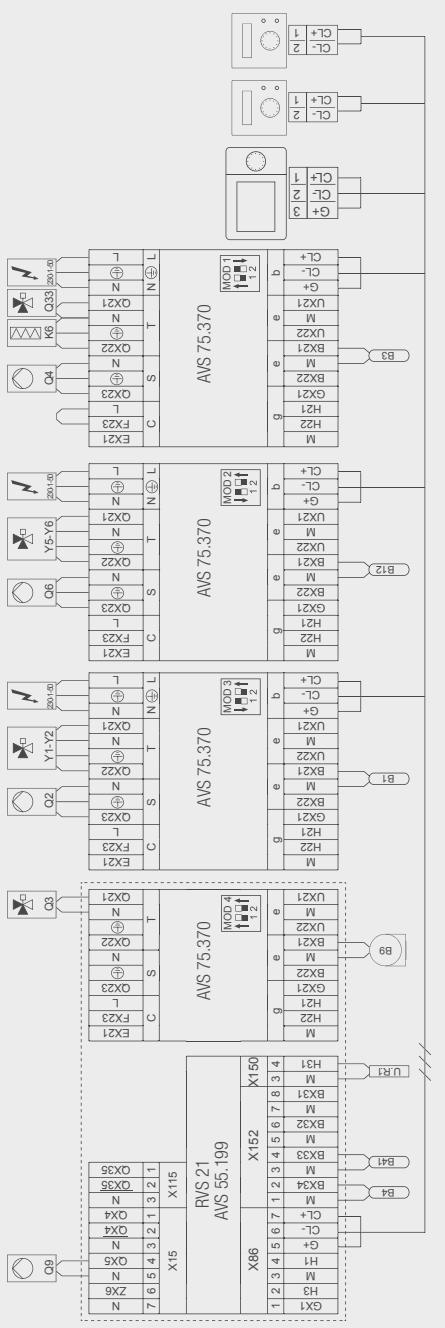
**AUTOMATYKA DO MODELI HXP..., HMP...****AUTOMATYKA DO MODELI HGA..., HGP...**

Schematy hydrauliczne

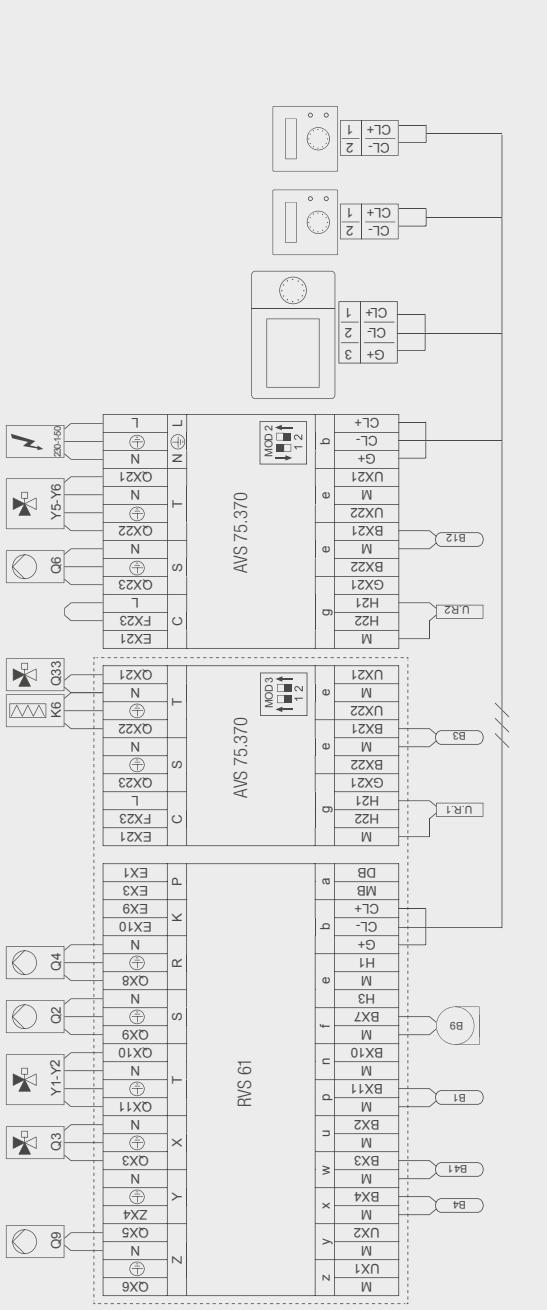
## SYSTEM MONOENERGETYCZNY Z PRZEPŁYWOWYM PODGRZEWEM C.W.U. ZA POMOCĄ STACJI ŚWIEŻEJ WODY



\*zawór 4-drogowy niezbędny w systemie grzewczo-chłodzącym

**AUTOMATYKA DO MODELI: HXP..., HMP...****LEGENDA**

- Q2, Q6 – pompa obiegowa obiegu grzewczo-chłodzącego
- Q3 – zawór 3-drogowy przelaczący między cieplą wodą użytkową (c.w.u), centralnym ogrzewaniem (c.o) / chłodzeniem (c.ch.)
- Q9 – pompa obiegowa pompy ciepła na cele cieplnej wody użytkowej (c.w.u) oraz centralnego ogrzewania (c.o) / chłodzenia (c.ch.)
- Y1/Y2 – zawór 3-drogowy miesiączący
- Y5/Y6 – zawór 3-drogowy miesiączący
- B3 – czujnik temperatury c.w.u
- B9 – czujnik temperatury zewnętrznej
- B1, B12 – czujnik temperatury zasilania obiegu grzewczo-chłodzących
- B4, B41 – czujnik temperatury zbiornika buforowego
- FS – czujnik temperatury
- K6 – grzałka elektryczna kohliowa na cele przegrzewu przed baterią Legionella
- K16 – grzałka elektryczna kohliowa pełniąca funkcję źródła szczytowego w systemie monoenergetycznym
- Y91 – zawór 4-drogowy dla zachowania przeciwpiątnego przepływu w trybie grzania i chłodzenia a przy wymianie pompy ciepła (niedostępny w systemie grzewczo-chłodzącym)

**AUTOMATYKA DO MODELI: HGA..., HGP...****MOŻLIWE TYPY OBIEGÓW GRZEWCZO-CHŁODZĄCYCH:**

- obieg bezpośredni
- obieg ze zmieszaniem

**MOŻLIWE FUNKCJE OBIEGÓW GRZEWCZO-CHŁODZĄCYCH:**

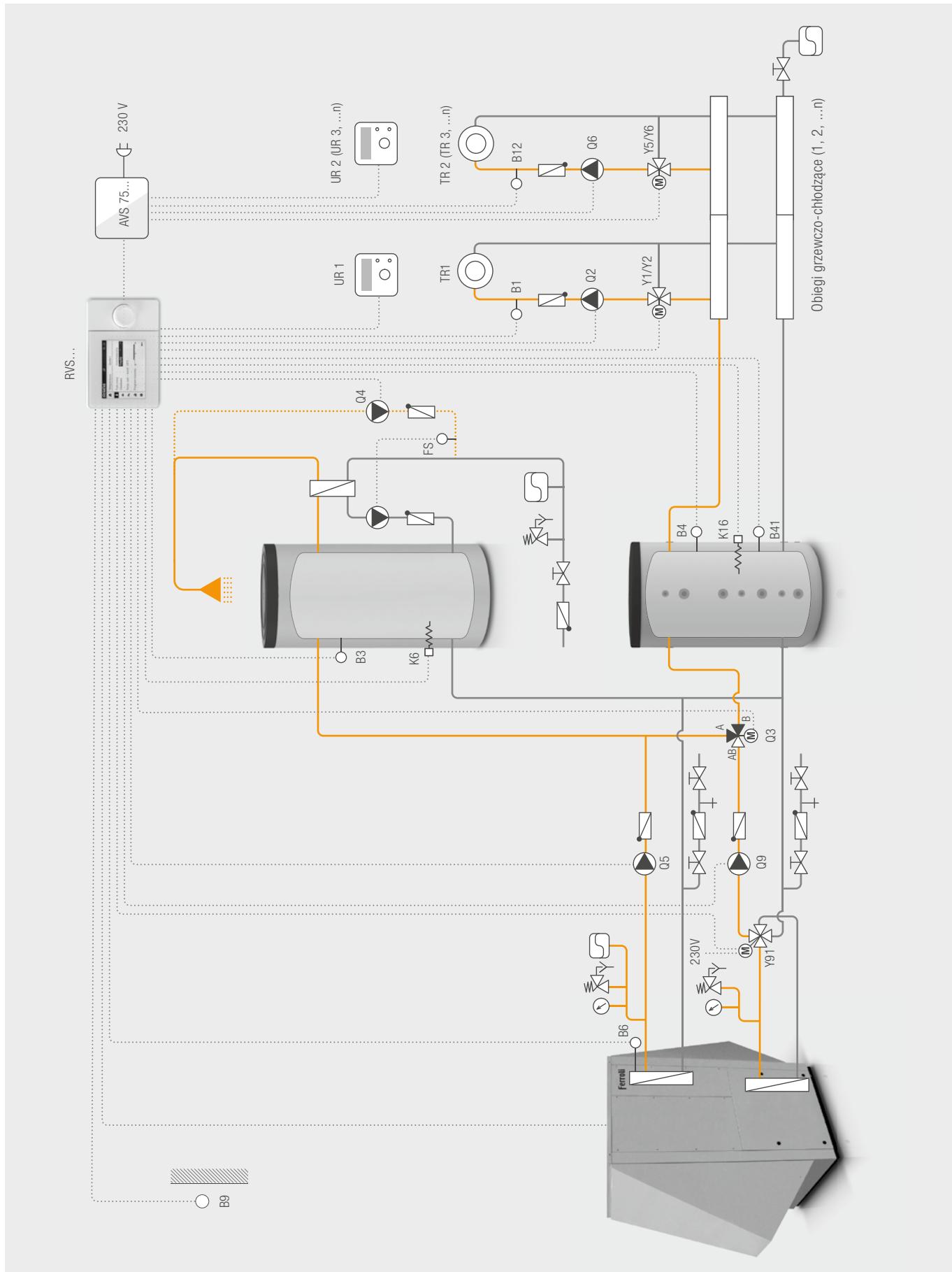
- ogrzewanie grzejnikowe
- ogrzewanie płaszczyznowe (podgrówka)
- ogrzewanie/chłodzenie dynamiczne (klimakonwektory)
- grzałki/chłodzenie ciche (płaszczyznowe)
- chłodzenie dynamiczne (klimakonwektory)
- chłodzenie ciche (płaszczyznowe)

**MOŻLIWA NIEZALEŻNA REGULACJA OBIEGÓW GRZEWCZO-CHŁODZĄCYCH:**

- według stałej temperatury zasilania
- według kierowej grzewczej
- według temperaturyewnętrznej

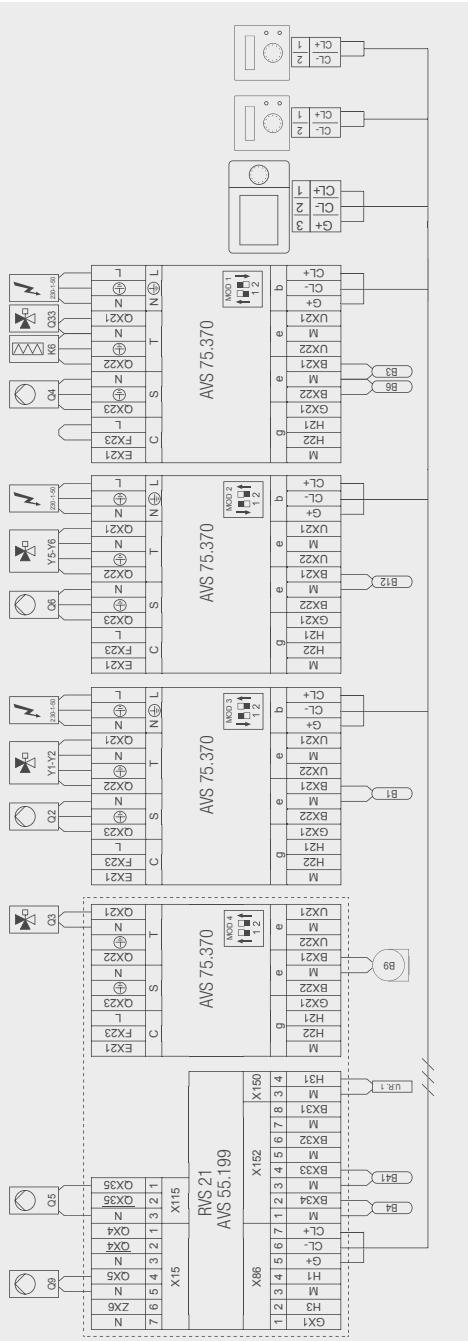
Schematy hydrauliczne

**SYSTEM MONOENERGETYCZNY Z PRZEPŁYWOWYM PODGRZEWEM C.W.U. ZA POMOCĄ STACJI ŚWIEŻEJ WODY  
(pompa ciepła w wersji VD, z dodatkowym wymiennikiem ciepła – desuperheater)**



**AUTOMATYKA DO MODELI: HXP..., HMP...**

- LEGENDA**
- Q2, Q6 – pompą obiegowa obiegu grzewczo-chłodzącego  
 – zawór 3-drogowy przełączający między cieczą wodą użytkową (c.w.u), centralnym ogrzewaniem (c.o) / chłodzeniem (c.ch.)
- Q9 – pompą obiegową pompę ciepła na cele cieplnej wody użytkowej (c.w.u) oraz centralnym ogrzewaniem (c.o) / chłodzeniem (c.ch.)
- Y1/Y2 – zawór 3-drogowy mieszający Y5/Y6 – zawór 3-drogowy mieszający B3 – czujnik temperatury c.w.u
- B9 – czujnik temperatury zewnętrznej B6 – czujnik temperatury B1, B12 – czujnik temperatury zasilania obiegów grzewczo-chłodzących B4, B41 – czujnik temperatury zbiornika buforowego FS – czujnik temperatury K6 – grzałka elektryczna kominowa pełniąca przegrawu przed bakteřią Legionella
- K16 – grzałka elektryczna kominowa pełniąca funkcję źródła szczytowego w systemie monoenergetycznym
- Q5 – pompą obiegowa obiegu dodatkowego wymiennika ciepła w celu wykorzystania ciepła odpadowego podczas chłodzenia na cele c.w.u.
- Y91 – zawór 4-drogowy dla zachowania przeciwpräduowego przepływu w trybie grzania i chłodzenia przez wymiennik pompę ciepła

**AUTOMATYKA DO MODELI: HGA..., HGP...****MOŻLIWE TYPY OBIEGÓW GRZEWCZO-CHŁODZĄCYCH:**

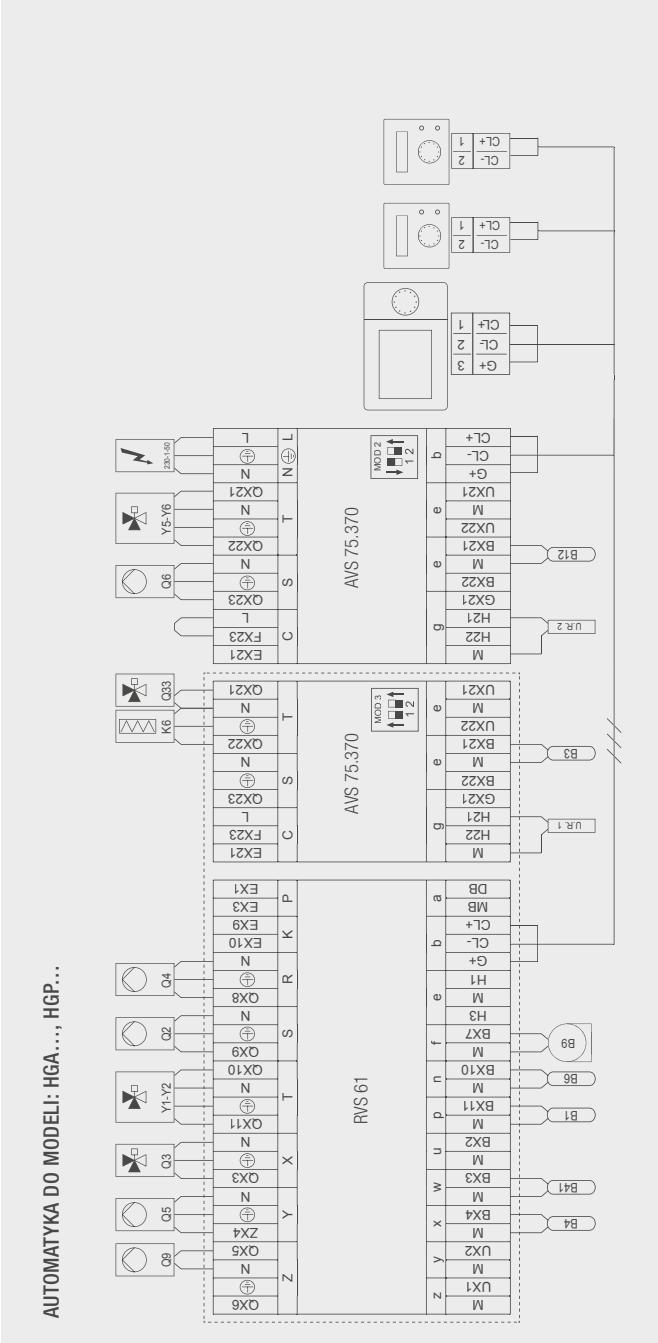
- obieg bezpośredni
- obieg ze zmieszaniem

**MOŻLIWE FUNKCJE OBIEGÓW GRZEWCZO-CHŁODZĄCYCH:**

- ogrzewanie grzejnikowe
- ogrzewanie płaszczyznowe (podłogówka)
- ogrzewanie/chłodzenie dynamiczne (klimakonwektory)
- grzanie/chłodzenie ciche (płaszczyznowe)
- chłodzenie dynamiczne (klimakonwektory)
- chłodzenie ciche (płaszczyznowe)

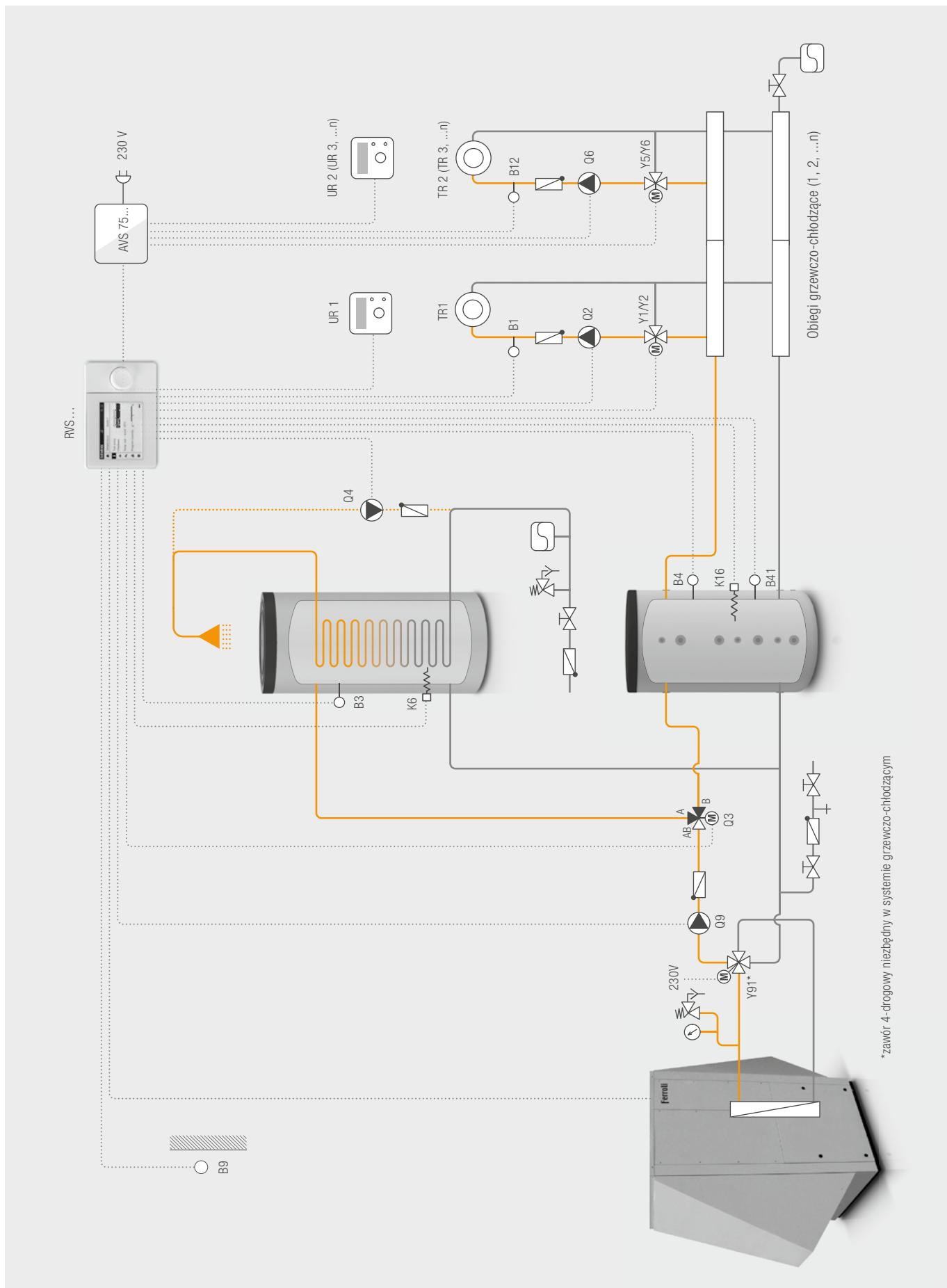
**MOŻLIWA NIEZALEŻNA REGULACJA OBIEGÓW GRZEWCZO-CHŁODZĄCYCH:**

- według stałej temperatury zasilania
- według krzywej grzewczej
- według temperatury wewnętrznej

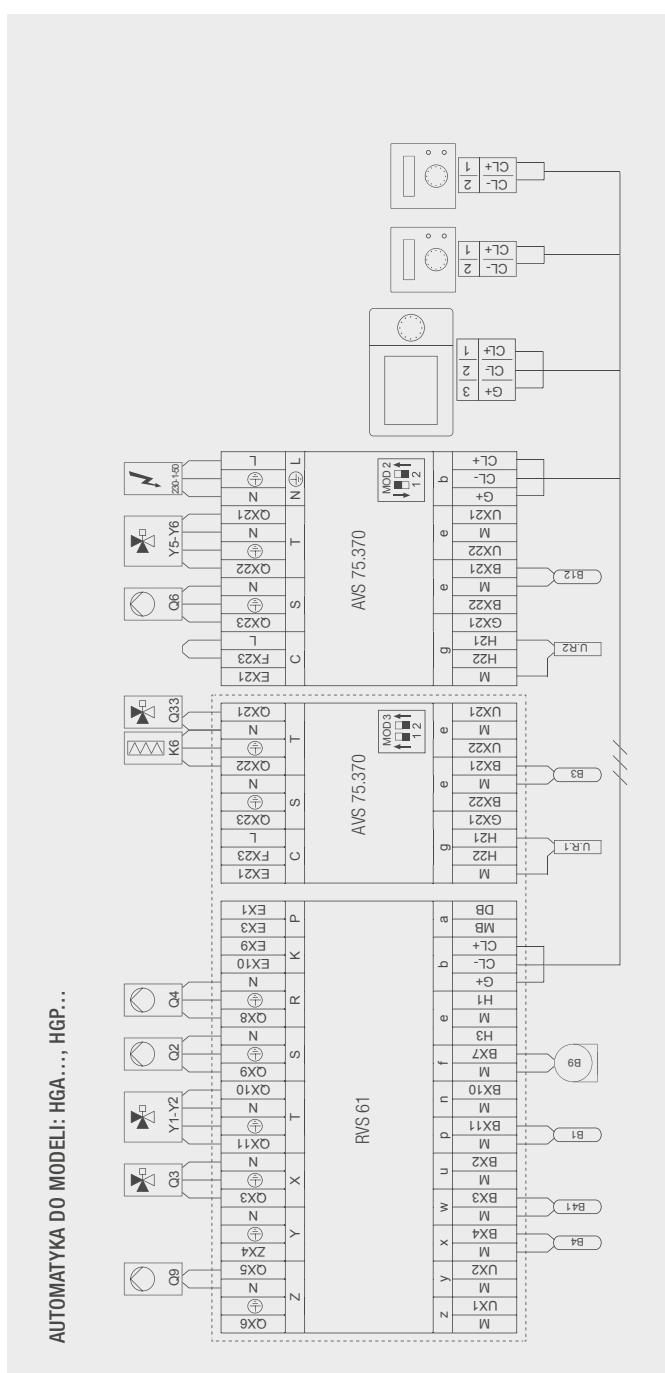
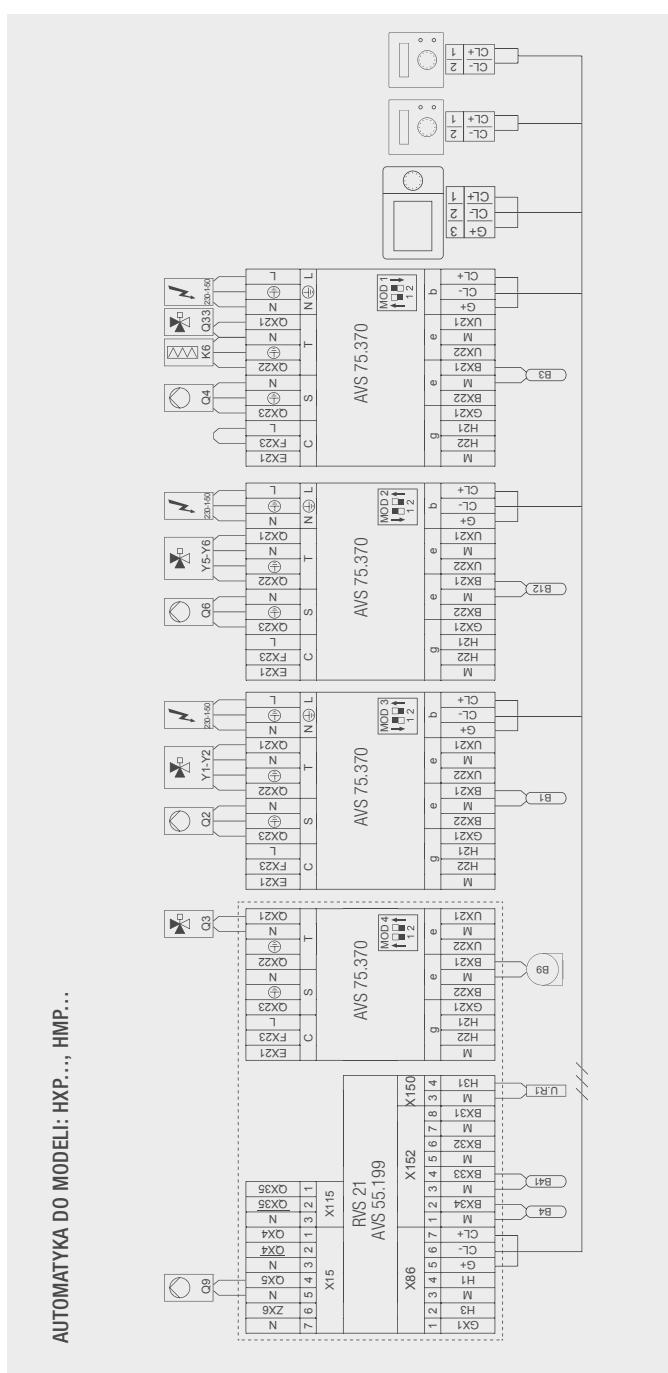


## Schematy hydrauliczne

## SYSTEM MONOENERGETYCZNY Z PRZEPŁYWOWYM PODGRZEWEM C.W.U. ZA POMOCĄ WĘZOWNICY

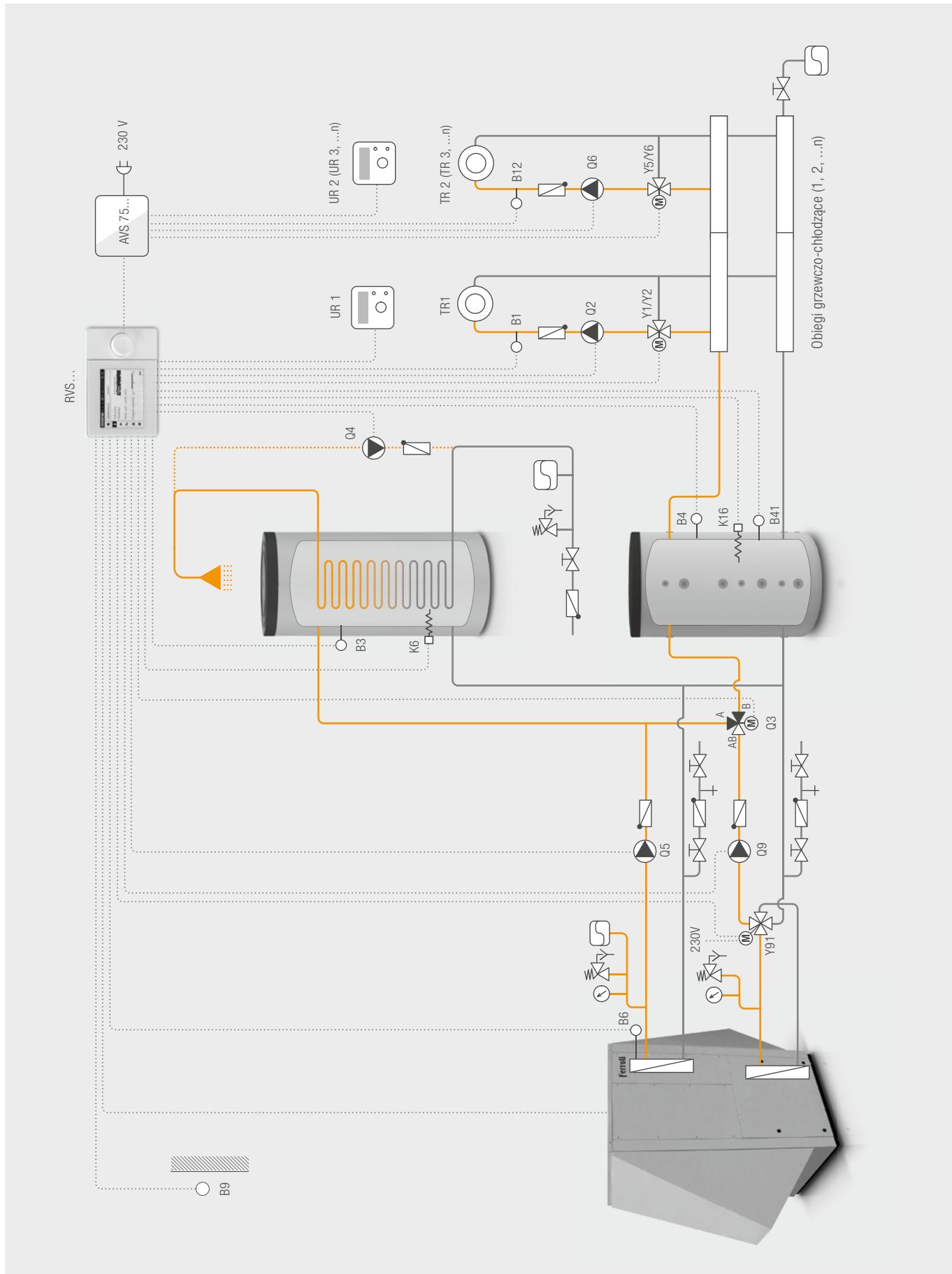


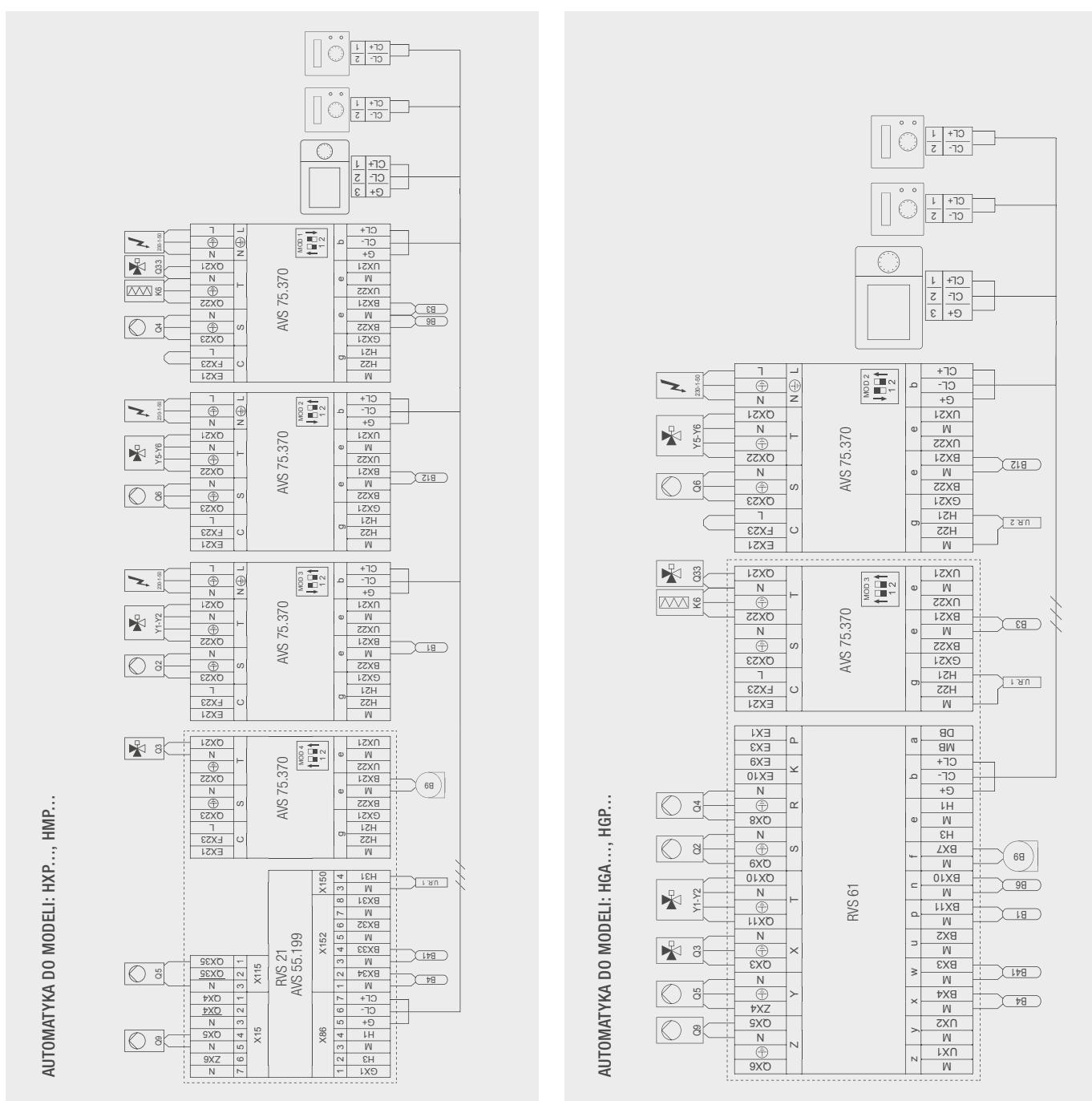
\*zawór 4-drogowy niezbędny w systemie grzewczo-chłodzącym



Schematy hydrauliczne

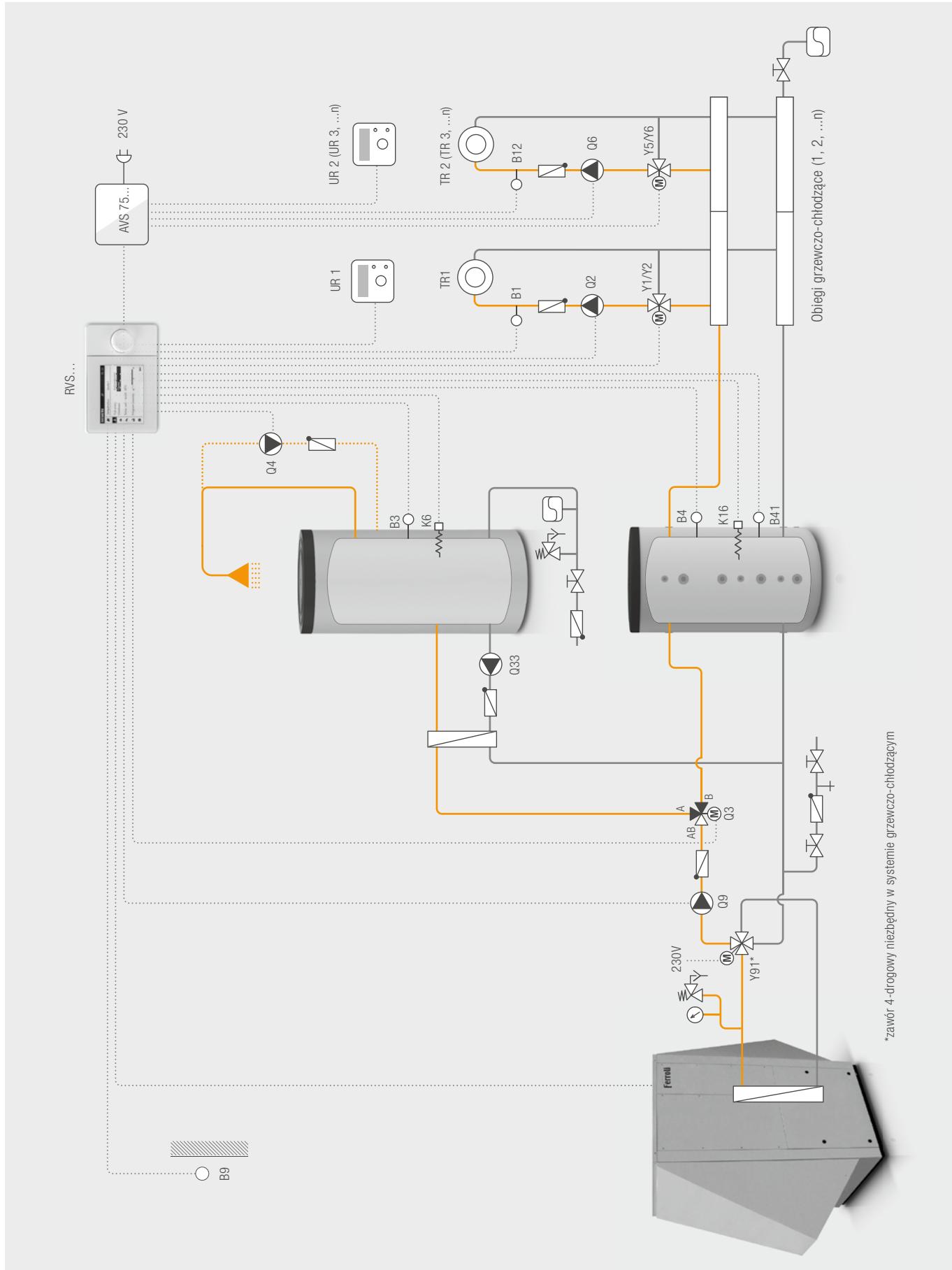
**SYSTEM MONOENERGETYCZNY Z PRZEPŁYWOWYM PODGRZEWEM C.W.U. ZA POMOCĄ WĘŻOWNICY  
(pompa ciepła w wersji VD, z dodatkowym wymiennikiem ciepła – desuperheater)**





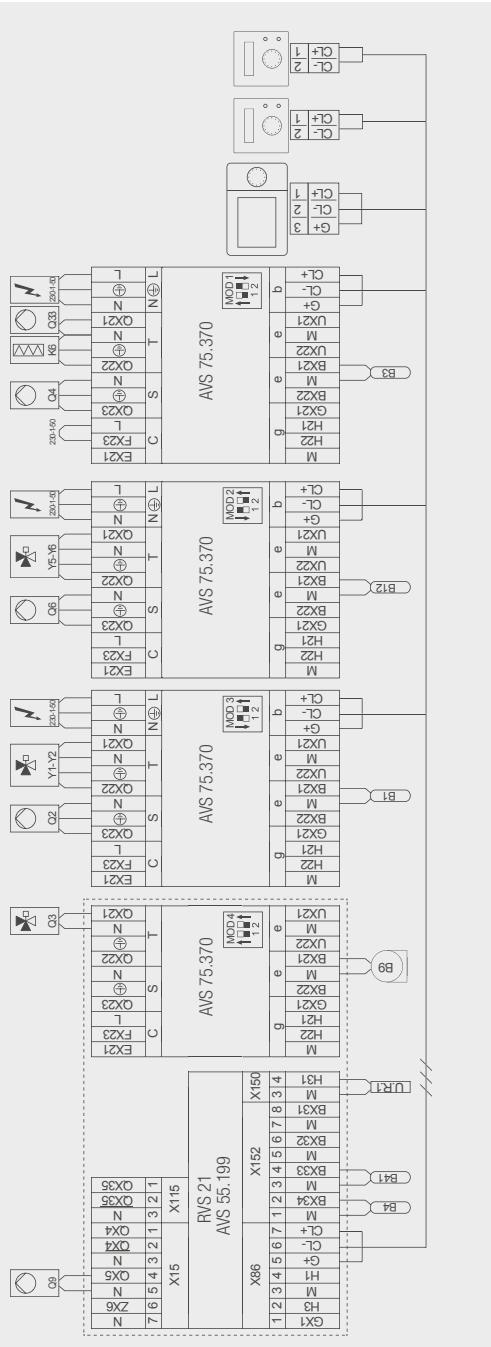
Schematy hydrauliczne

## SYSTEM MONOENERGETYCZNY Z POJEMNOŚCIOWYM PRZYGOTOWANIEM C.W.U. ZA POMOCĄ WYMIENNIKA PŁYTOWEGO



**AUTOMATYKA DO MODELI: HXP..., HMP...**

- LEGENDA**
- Q2, Q6 – pompa obiegowa obiegu grzewczo-chłodzącego
  - Q3 – zawór 3-drogowy przełączający między cieplą wodą użytkową (c.w.u) oraz centralnego ogrzewaniem (c.o) / chłodzeniem (c.ch.)
  - Q9 – pompa obiegowa pompy ciepła na celę cieplej wody użytkowej (c.w.u) oraz centralnego ogrzewania (c.o) / chłodzenia (c.ch.)
  - Y1/Y2 – zawór 3-drogowy mieszający
  - Y5/Y6 – zawór 3-drogowy mieszający
  - B3 – czujnik temperatury c.w.u
  - B9 – czujnik temperatury zewnętrznej
  - B1, B2 – czujnik temperatury temperatury zasilania obiegów grzewczo-chłodzących
  - B4, B41 – czujnik temperatury zbiornika buforowego
  - K6 – grzałka elektryczna kominowa na celę przegrzewu przed baterią Legionella
  - K16 – grzałka elektryczna kominowa pełniąca funkcję źródła szczytowego w systemie monoenergetycznym
  - Q33 – pompa obiegowa cieplej wody użytkowej
  - Y91 – zawór 4-drogowy dla zachowania przeciwpadlowego przepływu w trybie grzania i chłodzenia przez wymiennik pompy ciepła (niezbędny w systemie grzewczo-chłodzącym)

**AUTOMATYKA DO MODELI: HGA..., HGP...**

- MOŻLIWE TYPY OBIEGÓW GRZEWCZO-CHŁODZĄCYCH:**
- obieg bezpośredni
  - obieg ze zmieszaniem

- MOŻLIWE FUNKCJE OBIEGÓW GRZEWCZO-CHŁODZĄCYCH:**
- ogrzewanie grzejnikowe
  - ogrzewanie płaszczyznowe (podłogówka)
  - ogrzewanie/chłodzenie dynamiczne (klimakonwektory)
  - chłodzenie动态 (klimakonwektory)
  - chłodzenie ciche (płaszczyznowe)

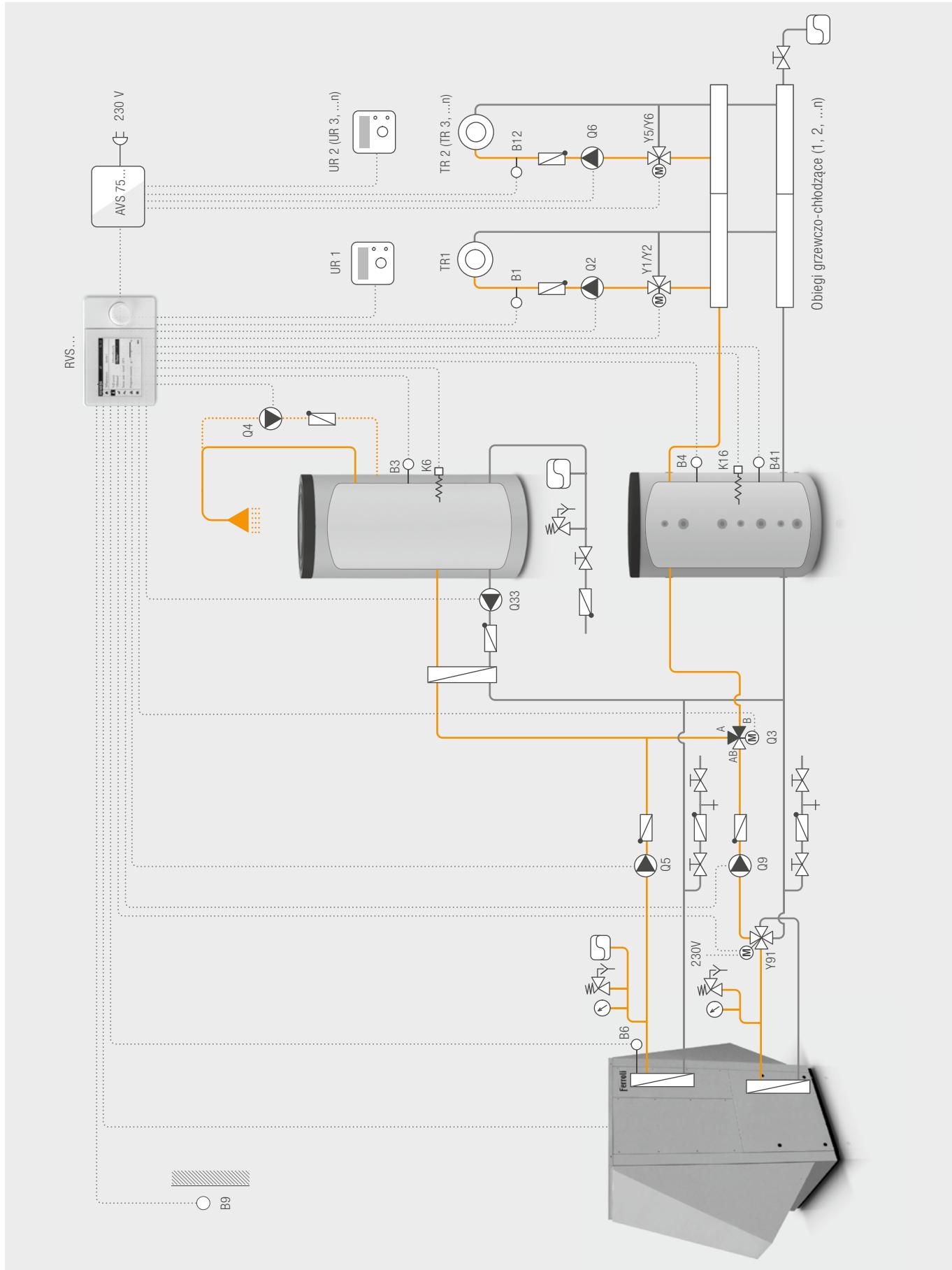
**MOŻLIWA NIEZALEŻNA REGULACJA OBIEGÓW GRZEWCZO-CHŁODZĄCYCH:**

- według stałej temperatury zasilania
- według każdej grzewczej
- według temperaturyewnętrznej

Schematy hydrauliczne

Schematy hydrauliczne

**SYSTEM MONOENERGETYCZNY Z POJEMNOŚCIOWYM PRZYGOTOWANIEM C.W.U. ZA POMOCĄ WYMIENNIKA PŁYTOWEGO (pompa ciepła w wersji VD, z dodatkowym wymiennikiem ciepła – desuperheater)**



AUTOMATYKA DO MODELI: HXP..., HMP...

Q2, Q6	- pompą obiegową obiegu grzewczo-chłodzącego
Q3	- zawór 3-drogowy przełączający między ciepłą wodą użytkową (c.w.u.) centralnym ogrzewaniem (c.o.) / chłodzeniem (c.ch.)
Q9	- pompą obiegową pompę ciepła na celę ciepłej wody użytkowej (c.w.u) oraz centralnego ogrzewania (c.o.) / chłodzenia (c.ch.)
Y1/Y2	- zawór 3-drogowy mieszający
Y5/Y6	- zawór 3-drogowy mieszający
B3	- czujnik temperatury c.w.u
B9	- czujnik temperatury zewnętrznej
B6	- czujnik temperatury
B1, B12	- czujnik temperatury zasilania obiegów grzewczo-chłodzących
B4, B41	- czujnik temperatury zbiornika buforowego
K6	- grzałka elektryczna kohlerzowa na celę przegревu przed baterią Legionella
K16	- grzałka elektryczna kohlerzowa pełniąca funkcję źródła szczytowego w systemie monogenetycznym
Q5	- pompą obiegową obiegu dodatkowego wymiennika ciepła w celu wykorzystania ciepła odpadowego podczas chłodzenia na celę c.w.u
Y91	- zawór 4-drogowy dla zachowania przeciwpadowego przepływu w trybie gryzania i chłodzenia przez wymiennik pompę ciepła

## LEGENDA

Q2, Q6	- pompą obiegową obiegu grzewczo-chłodzącego
Q3	- zawór 3-drogowy przełączający między ciepłą wodą użytkową (c.w.u.) centralnym ogrzewaniem (c.o.) / chłodzeniem (c.ch.)
Q9	- pompą obiegową pompę ciepła na celę ciepłej wody użytkowej (c.w.u) oraz centralnego ogrzewania (c.o.) / chłodzenia (c.ch.)
Y1/Y2	- zawór 3-drogowy mieszający
Y5/Y6	- zawór 3-drogowy mieszający
B3	- czujnik temperatury c.w.u
B9	- czujnik temperatury zewnętrznej
B6	- czujnik temperatury
B1, B12	- czujnik temperatury zasilania obiegów grzewczo-chłodzących
B4, B41	- czujnik temperatury zbiornika buforowego
K6	- grzałka elektryczna kohlerzowa na celę przegревu przed baterią Legionella
K16	- grzałka elektryczna kohlerzowa pełniąca funkcję źródła szczytowego w systemie monogenetycznym
Q5	- pompą obiegową obiegu dodatkowego wymiennika ciepła w celu wykorzystania ciepła odpadowego podczas chłodzenia na celę c.w.u
Y91	- zawór 4-drogowy dla zachowania przeciwpadowego przepływu w trybie gryzania i chłodzenia przez wymiennik pompę ciepła

**MOŻLIWE TYPY  
OBIEGÓW GRZEWCZO-CHŁODZĄCYCH:**

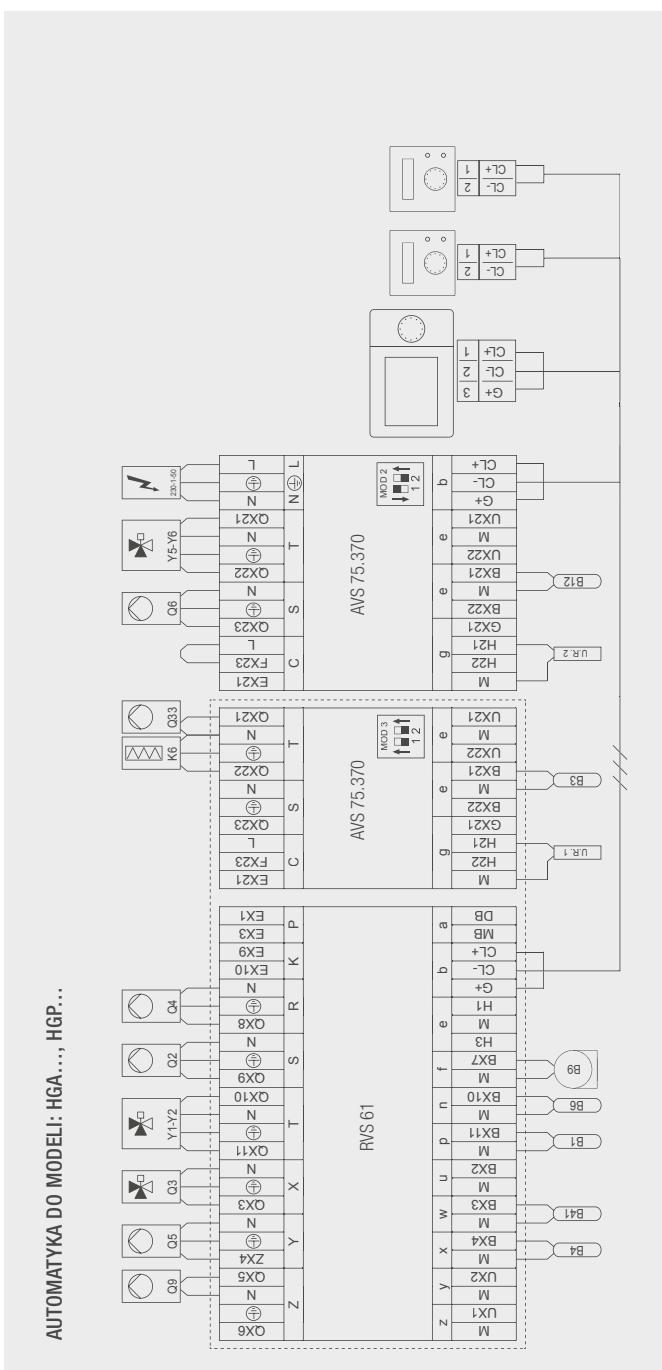
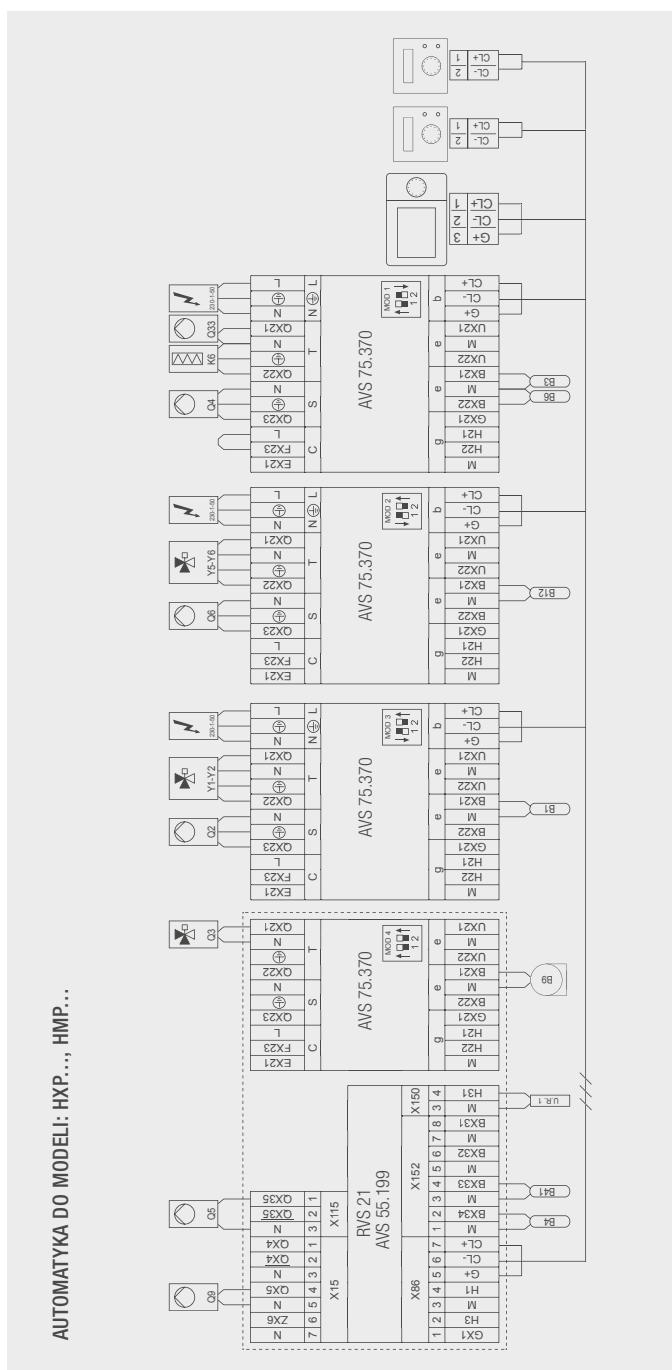
- obieg bezpośredni  
obieg ze zmieszaniem

## MOŻLIWE FUNKCJE BIEGÓW GRZEWCZO-CHŁODZĄCYCH:

- ogrzewanie grzejnikowe
  - ogrzewanie płaszczyznowe (podłogówka)
  - ogrzewanie/chłodzenie dynamiczne (klimakonwektory)
  - grzanie/chłodzenie ciche (płaszczyznowe)
  - chłodzenie dynamiczne (klimakonwektory)
  - chłodzenie ciche (płaszczyznowe)

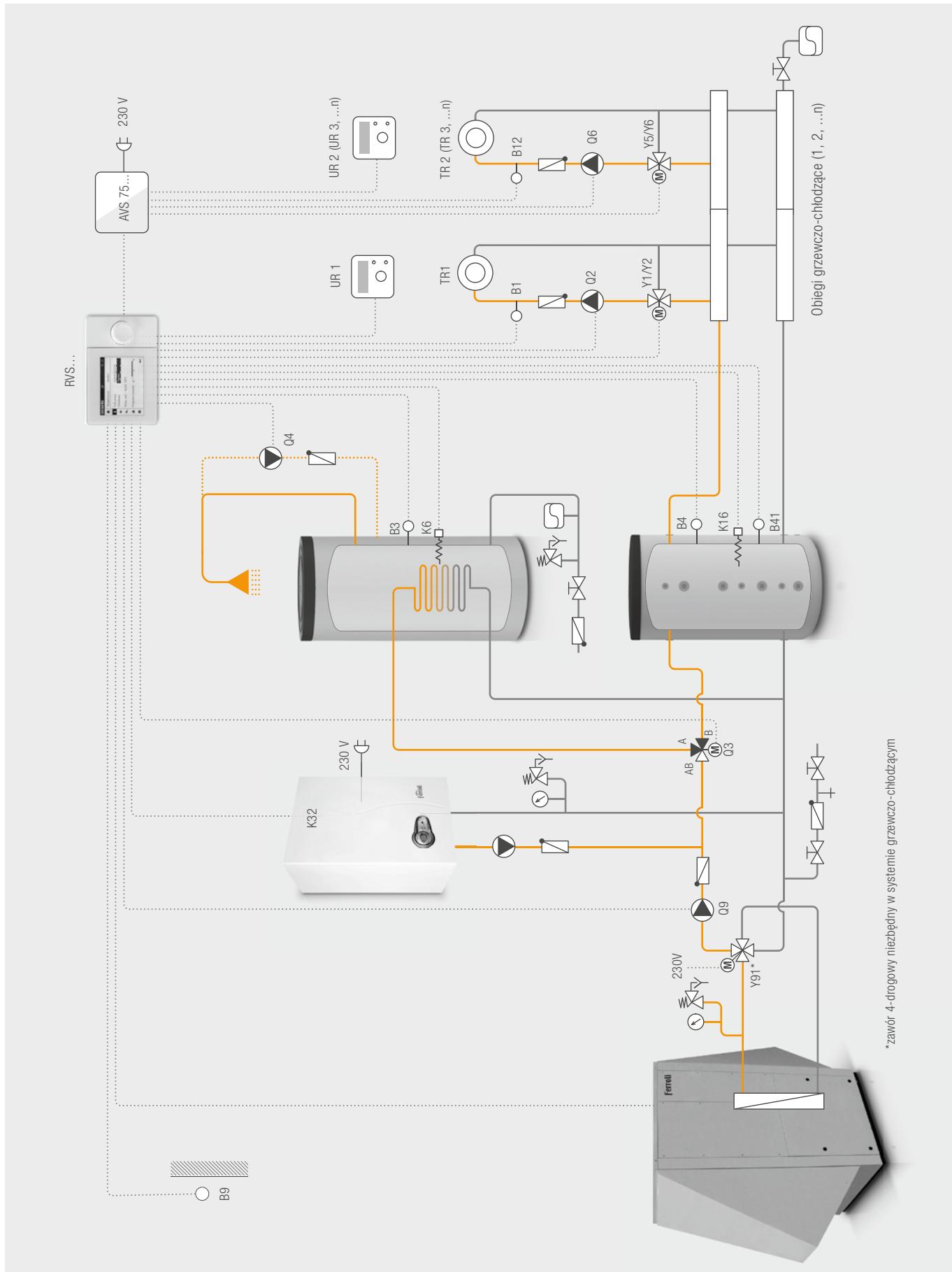
#### **MOŻLIWA NIEZALEŻNA REGULACJA OBIEGÓW GRZEWCZO-CHŁODZĄCYCH**

- według stałej temperatury zasilania  
według krzywej grzewczej  
według temperatury wewnętrznej

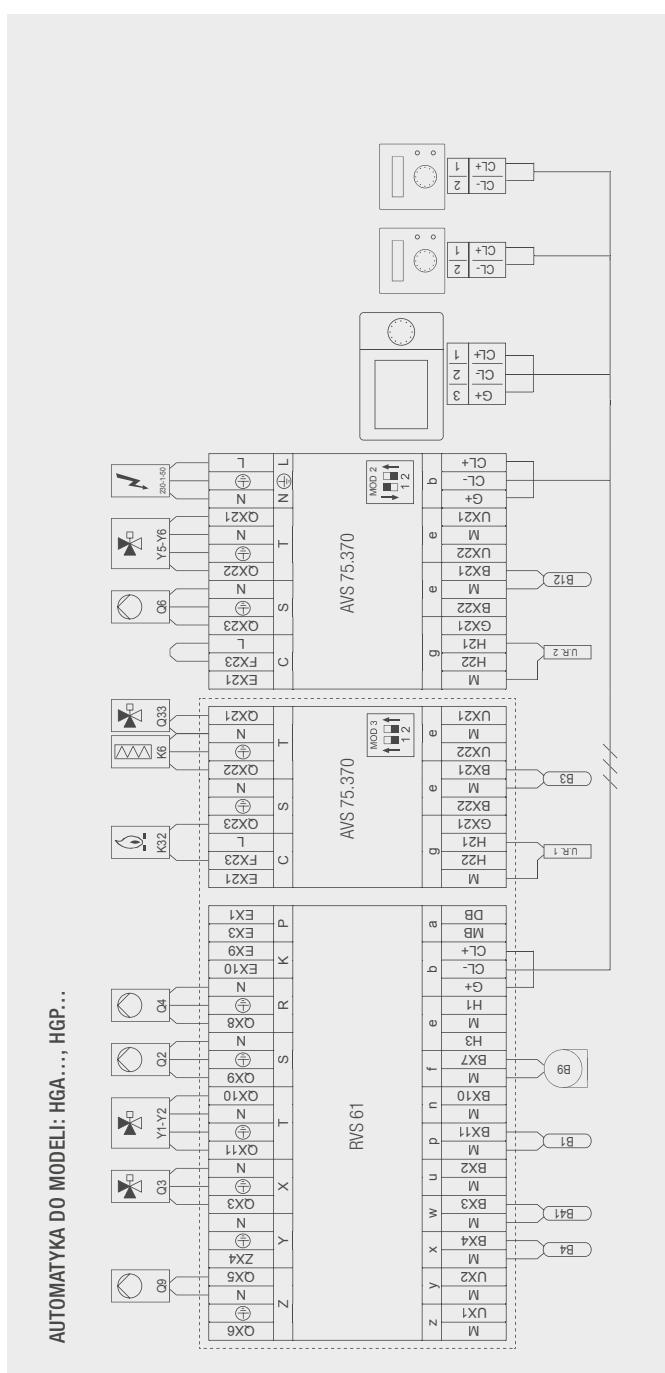
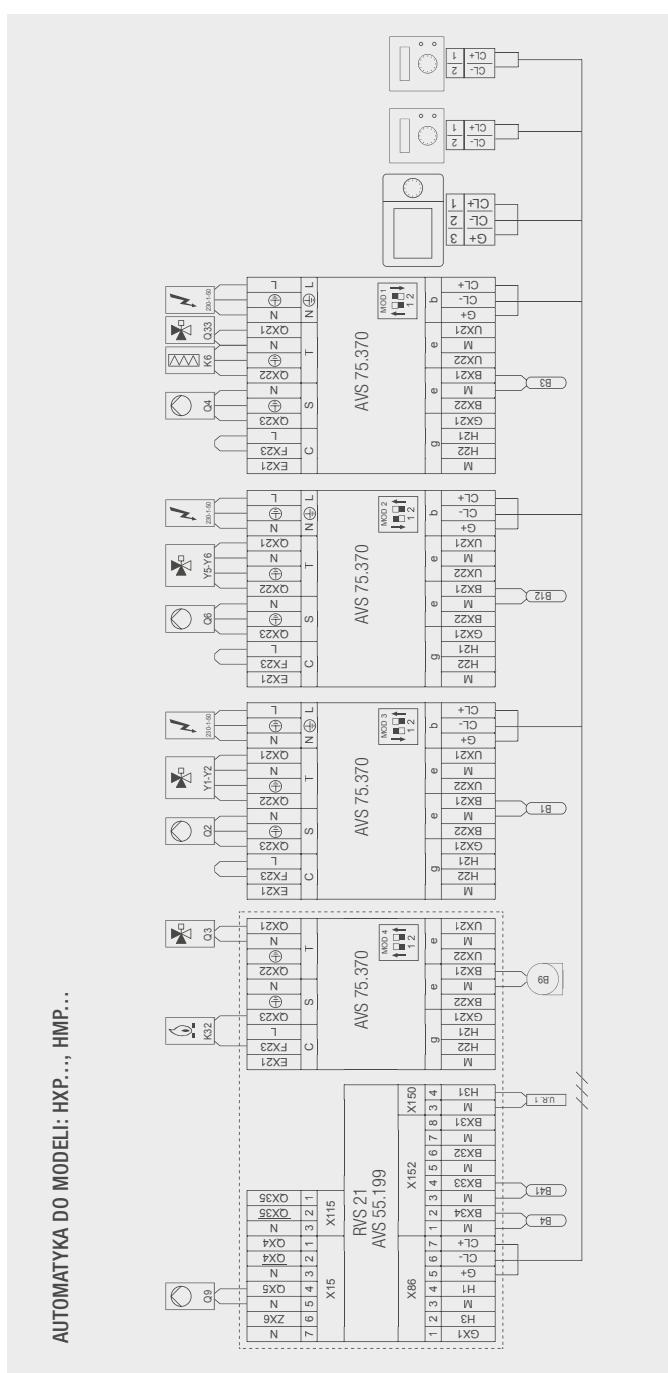


Schematy hydrauliczne

**SYSTEM BIWALENTNY Z POJEMNOŚCIOWYM PRZYGOTOWANIEM C.W.U. ZA POMOCĄ WĘŻOWNICY**  
 (kocioł wspomaga podgrzew c.w.u. do wyższych temperatur oraz jest źródłem szczytowym na cele c.o.)

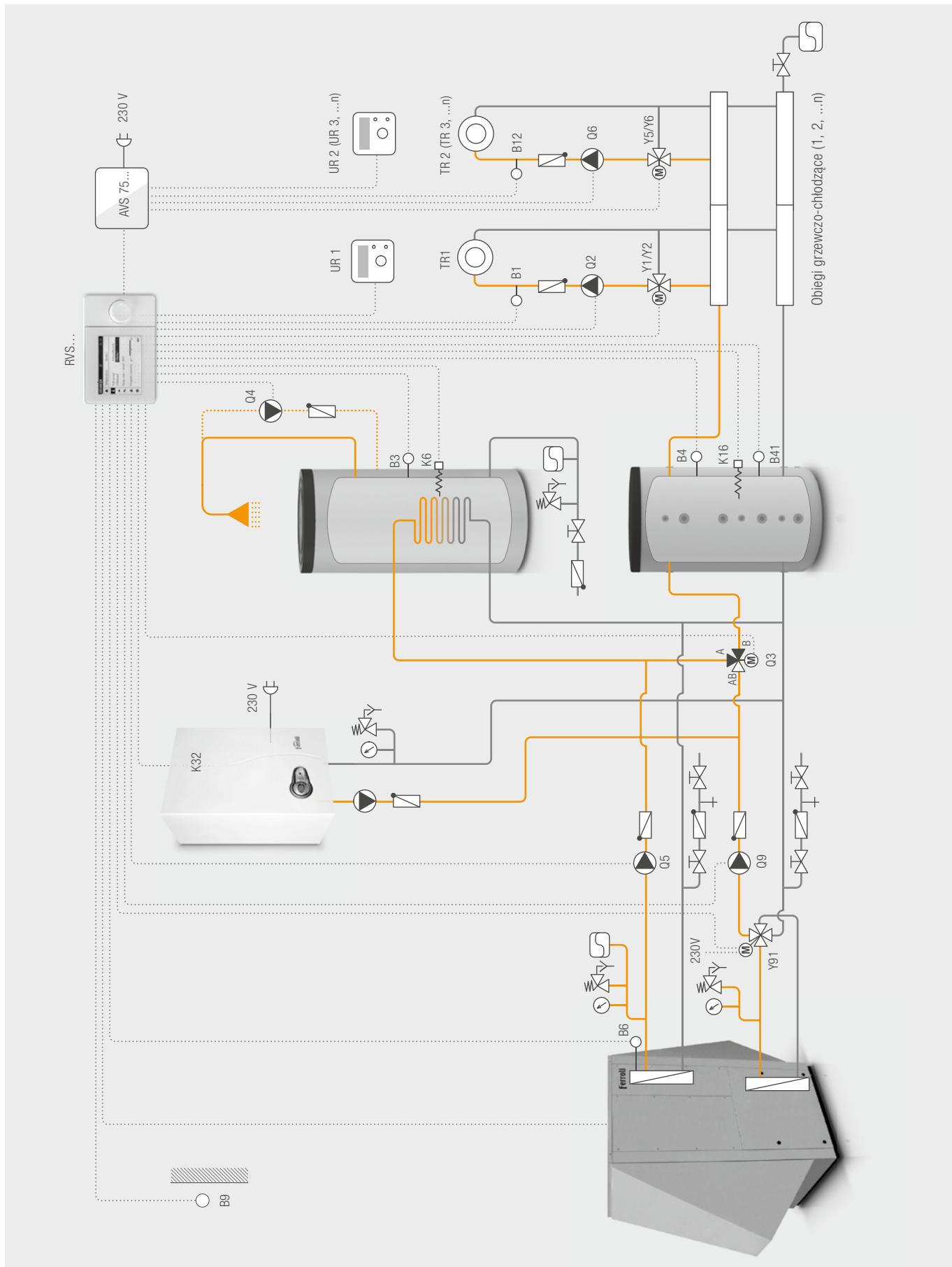


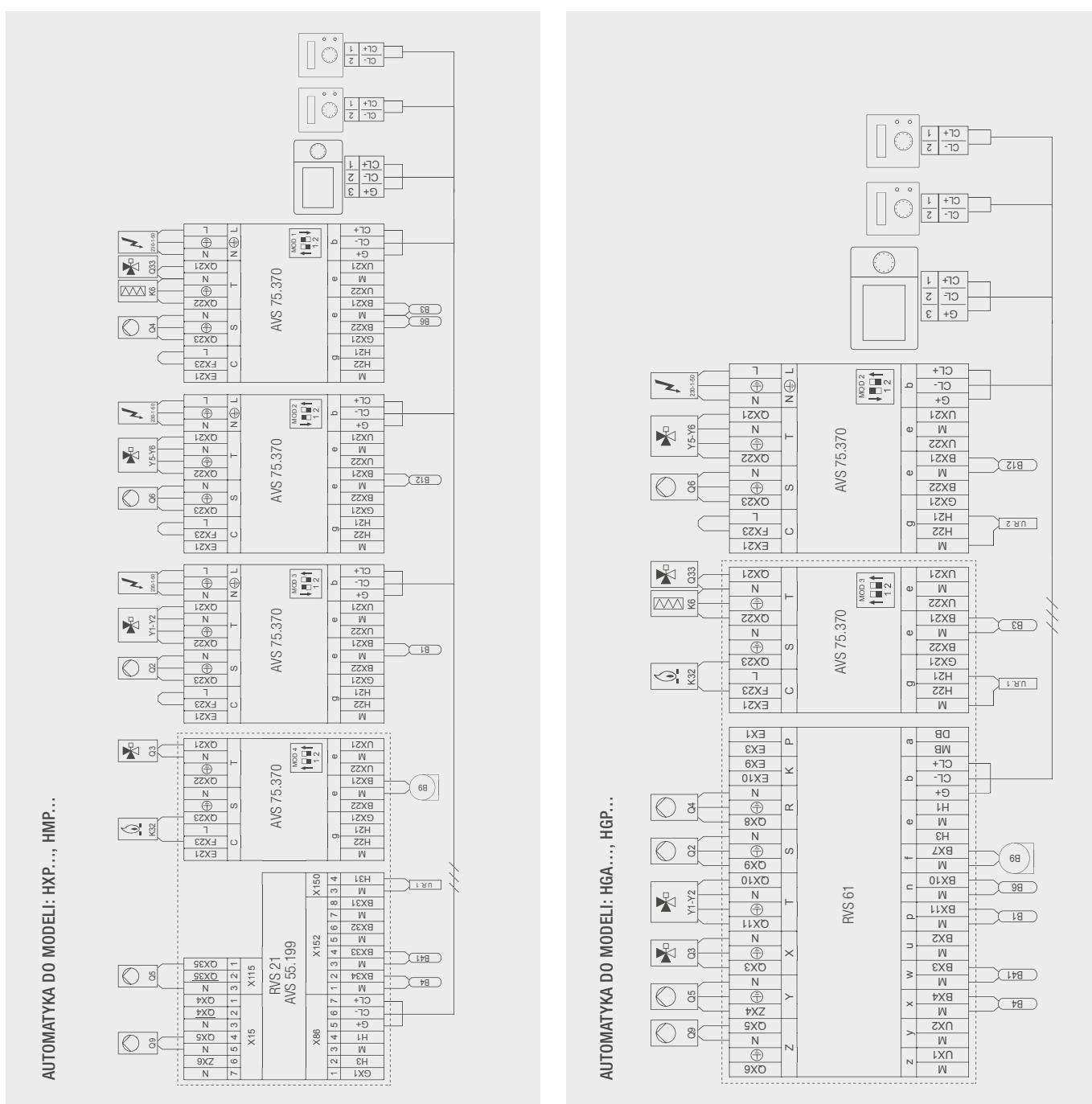
\*zawór 4-drogowy niezbędny w systemie grzewczo-chłodzącym



Schematy hydrauliczne

**SYSTEM BIWALENTNY Z POJEMNOŚCIOWYM PRZYGOTOWANIEM C.W.U. ZA POMOCĄ WĘZOWNICY**  
 (kocioł wspomaga podgrzew c.w.u. do wyższych temperatur oraz jest źródłem szczytowym na cele c.o.,  
 pompa ciepła w wersji VD, z dodatkowym wymiennikiem ciepła – desuperheater)



**LEGENDA**

- Q2, Q6 – pompa obiegowa obiegu grzewczo-chłodzącego
- Q3 – zawór 3-drogowy przełączający między cieczą wodą użytkową (c.w.u.) centralnym ogrzewaniem (c.o.) / chłodzeniem (c.ch.)
- Q9 – pompa obiegowa pompy ciepła na cele cieplnej wody użytkowej (c.w.u.) oraz centralnego ogrzewania (c.o.) / chłodzenia (c.ch.)
- Y1/Y2 – zawór 3-drogowy mieszający
- Y5/Y6 – zawór 3-drogowy mieszający
- B3 – czujnik temperatury c.w.u
- B9 – czujnik temperatury zewnętrznej
- B6 – czujnik temperatury
- B1, B12 – czujnik temperatury zasilania obiegów grzewczo-chłodzących
- B4, B41 – czujnik temperatury zbiornika buforowego
- K6 – grzałka elektryczna kominowa na cele przegrzewu przed bakterią Legionella
- K16 – grzałka elektryczna kominowa pełniąca funkcję źródła szczytowego w systemie monoenergetycznym
- Q5 – pompa obiegowa obiegu dodatkowego wymiennika ciepła w celu wykorzystania ciepła odpadającego podczas chłodzenia na cele c.w.u.
- Y91 – zawór 4-drogowy dla zachowania przeciwpiątnego przepływu w trybie grzania i chłodzenia przy wymianie pompy ciepła
- K32 – kocioł grzewczy pełniący funkcję źródła szczytowego w systemie monoenergetycznym oraz jako dogrzew c.w.u. do 65°C

**MOŻLIWE TYPY OBIEGÓW GRZEWCZO-CHŁODZĄCYCH:**

- obieg bezpośredni
- obieg z zmieszaniem

**MOŻLIWE FUNKCJE OBIEGÓW GRZEWCZO-CHŁODZĄCYCH:**

- ogrzewanie grzejnikowe
- ogrzewanie płaszczyznowe (podłogówka)
- ogrzewanie/chłodzenie dynamiczne (klimakonwektory)
- grzanie/chłodzenie ciche (płaszczyznowe)
- chłodzenie dynamiczne (klimakonwektory)
- chłodzenie ciche (płaszczyznowe)

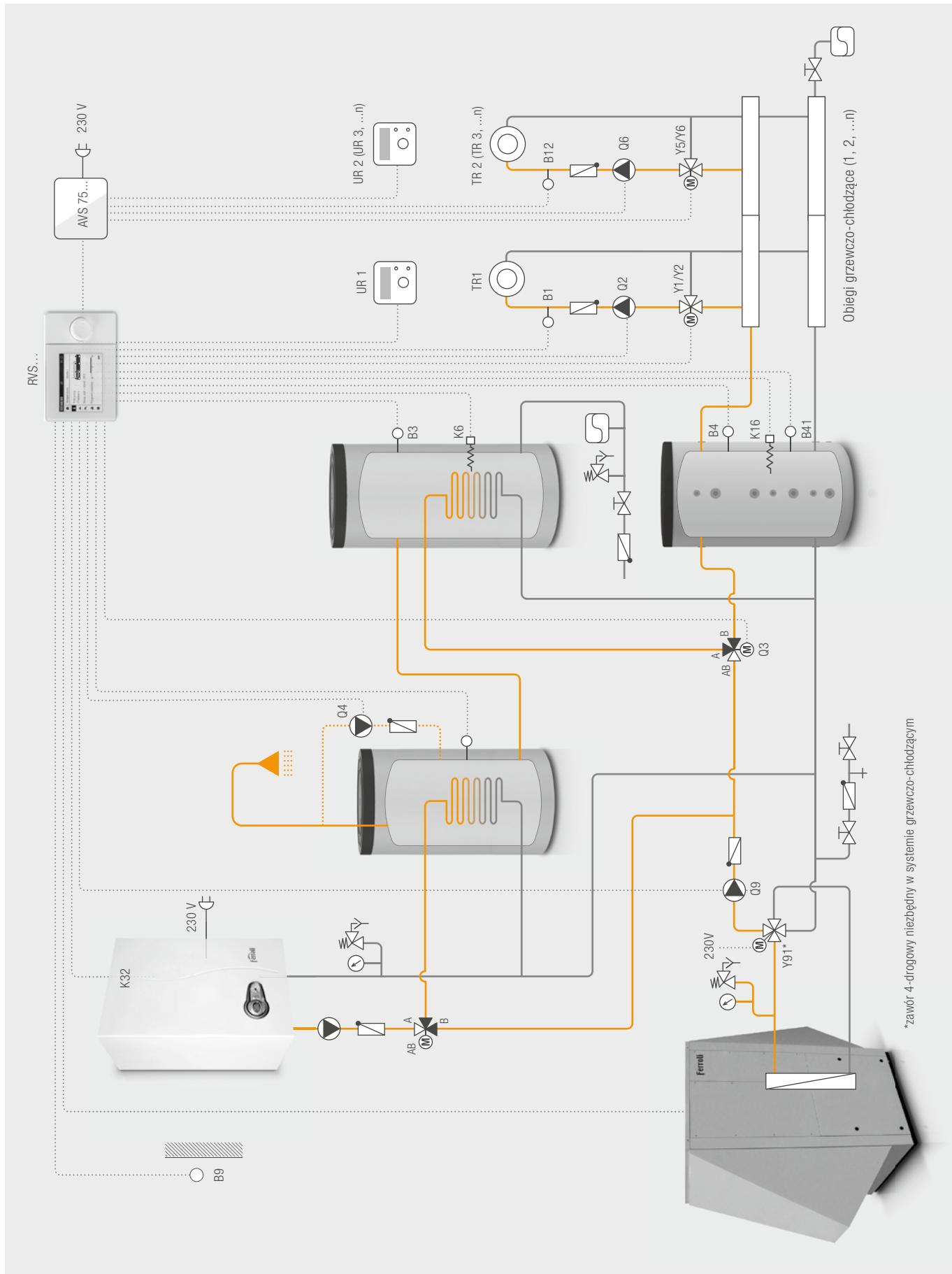
**MOŻLIWA NIEZALEŻNA REGULACJA OBIEGÓW GRZEWCZO-CHŁODZĄCYCH:**

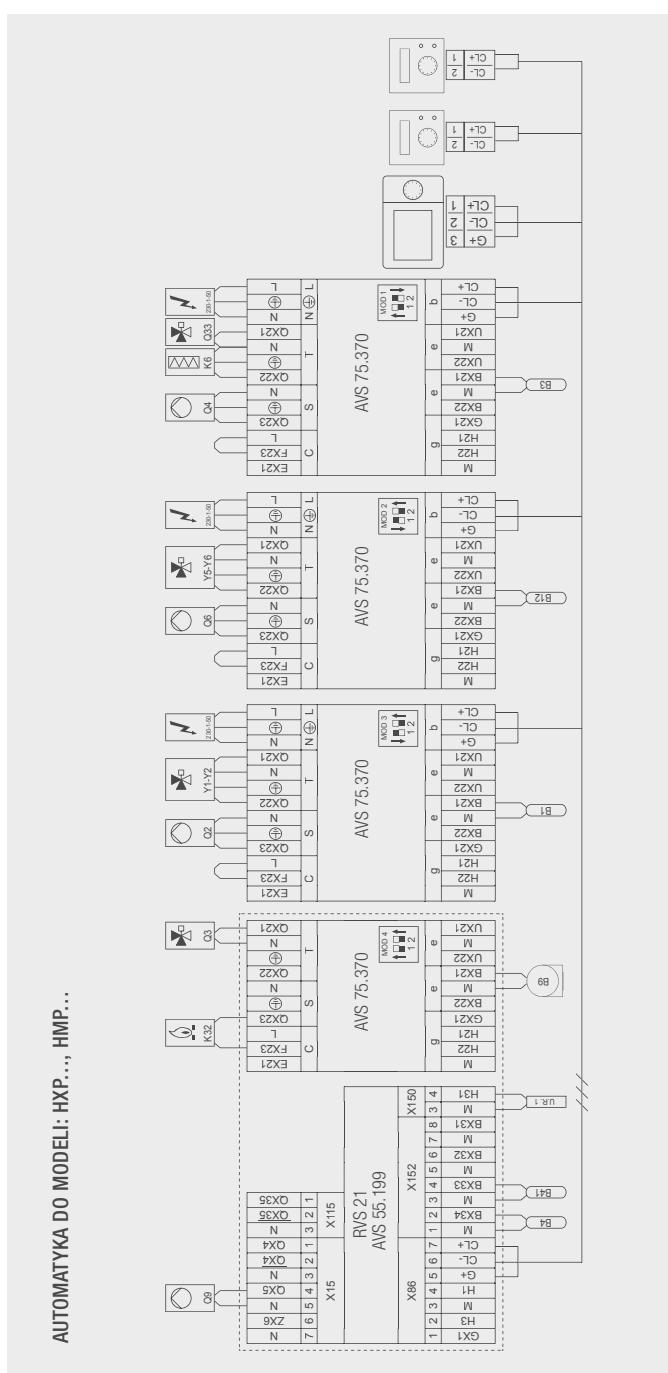
- według stałej temperatury zasilania
- według krzywej grzewczej
- według temperatury wewnętrznej

## Schematy hydrauliczne

**SYSTEM BIWALENTNY Z POJEMNOŚCIOWYM PRZYGOTOWANIEM C.W.U.**

(z wykorzystaniem podgrzewu wstępnego przez pompę ciepła oraz podstawowego przez kocioł c.o.)

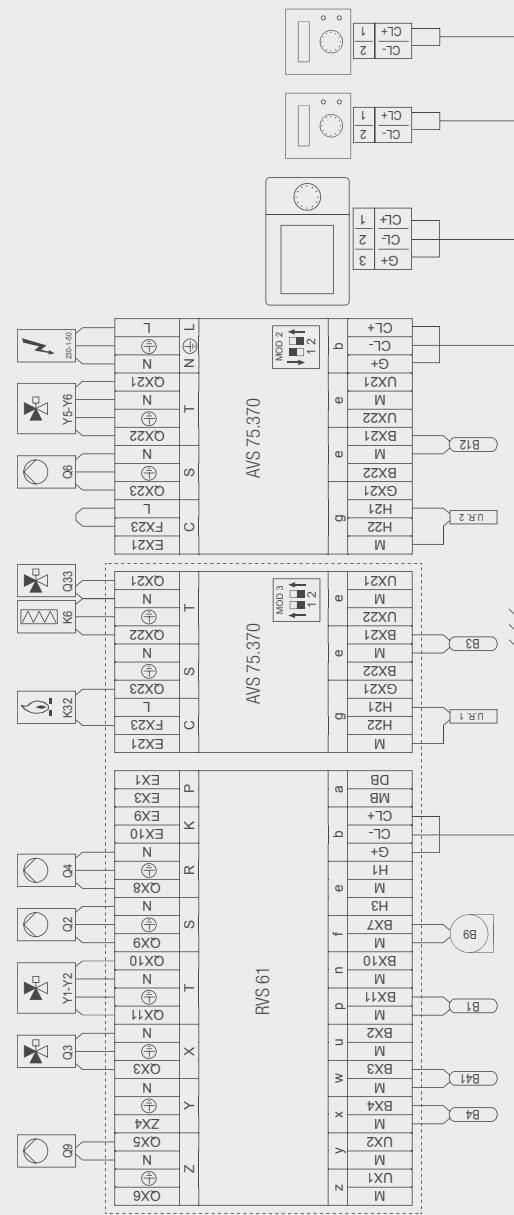


**LEGENDA**

- Q2, Q6 – pompą obiegowa obiegu grzewczo-chłodzącego
- Q3 – zawór 3-drogowy przełączający między cieczą wodą użytkową (c.w.u), centralnym ogrzewaniem (c.o) / chłodzeniem (c.ch.)
- Q9 – pompą obiegowa pompy ciepła na cele cieplę wody użytkowej (c.w.u) oraz centralnego ogrzewania (c.o) / chłodzenia (c.ch.)
- Y1/Y2 – zawór 3-drogowy mieszający
- Y5/Y6 – zawór 3-drogowy mieszający
- B3 – czujnik temperatury c.w.u
- B9 – czujnik temperatury zewnętrznej
- B1, B12 – czujnik temperatury zasilania obiegów grzewczo-chłodzących
- B4, B41 – czujnik temperatury zbiornika buforowego
- K6 – grzałka elektryczna kominowa na cele przegrzewu przed bakterią Legionella
- K32 – kocioł grzewczy pełniący funkcję źródła szczytowego w systemie monoenergetycznym oraz jako dogrzew c.w.u do 65°C
- Y91 – zawór 4-drogowy dla zachowania przeciwpiądowego przepływu w trybie grzania i chłodzenia przez wymiennik pompy ciepła (należy do systemu grzewczo-chłodzącym)

**MOŻLIWE TYPY OBIEGÓW GRZEWCZO-CHŁODZĄCYCH:**

- obieg bezpośredni
- obieg ze zmieszaniem

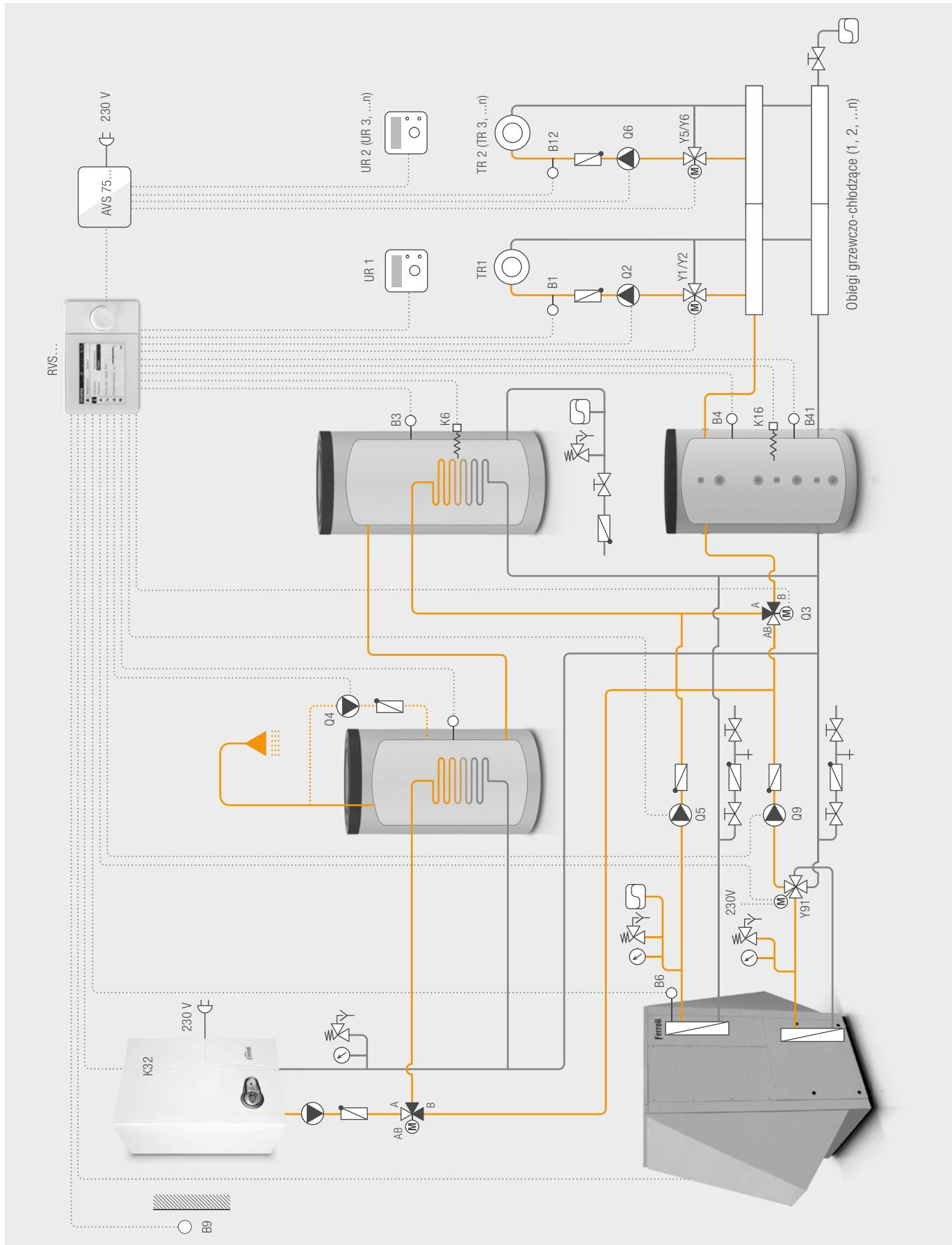
**AUTOMATYKA DO MODELI: HGA..., HGP...****MOŻLIWA NIEZALEŻNA REGULACJA OBIEGÓW GRZEWCZO-CHŁODZĄCYCH:**

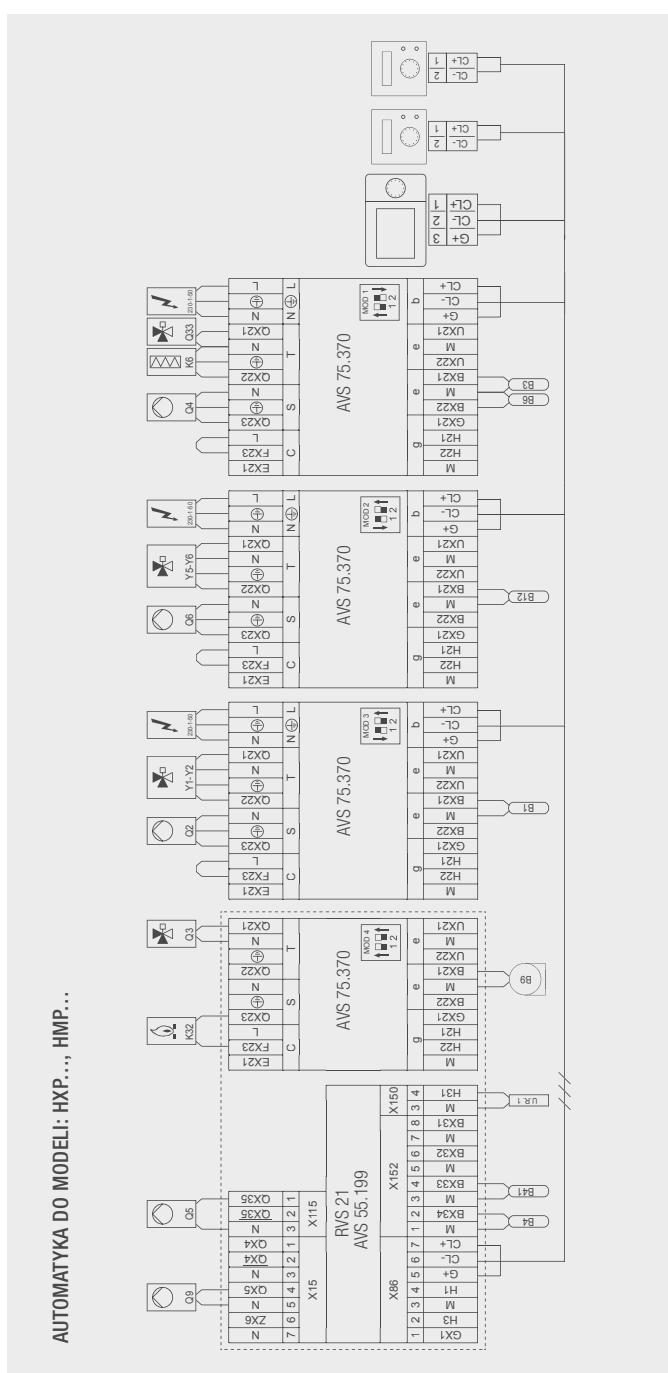
- ogrzewanie grzejnikowe
- ogrzewanie piaszczyste (poddogówka)
- ogrzewanie chłodzenie dynamiczne (klimakonwektory)
- grzanie/chłodzenie ciche (płaszczyznowe)
- chłodzenie dynamiczne (klimakonwektory)
- chłodzenie ciche (płaszczyznowe)
- widług stałej temperatury zasilania
- widług krzywej grzewczej
- widług temperatury wewnętrznej

## Schematy hydrauliczne

**SYSTEM BIWALENTNY Z POJEMNOŚCIOWYM PRZYGOTOWANIEM C.W.U.**

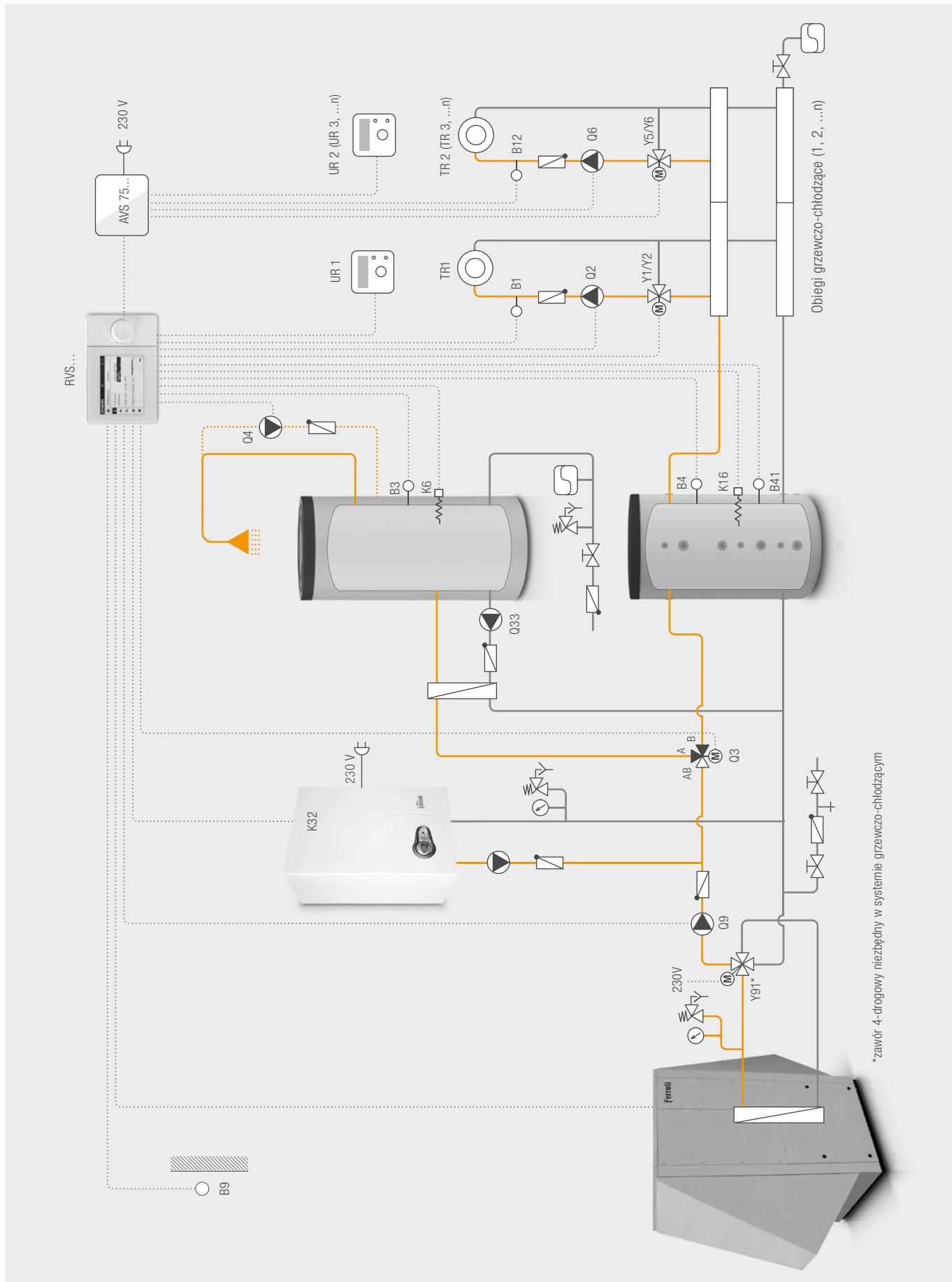
(z wykorzystaniem podgrzewu wstępnego przez pompę ciepła oraz podstawowego przez kocioł c.o.  
pompa ciepła w wersji VD, z dodatkowym wymiennikiem ciepła – desuperheater)



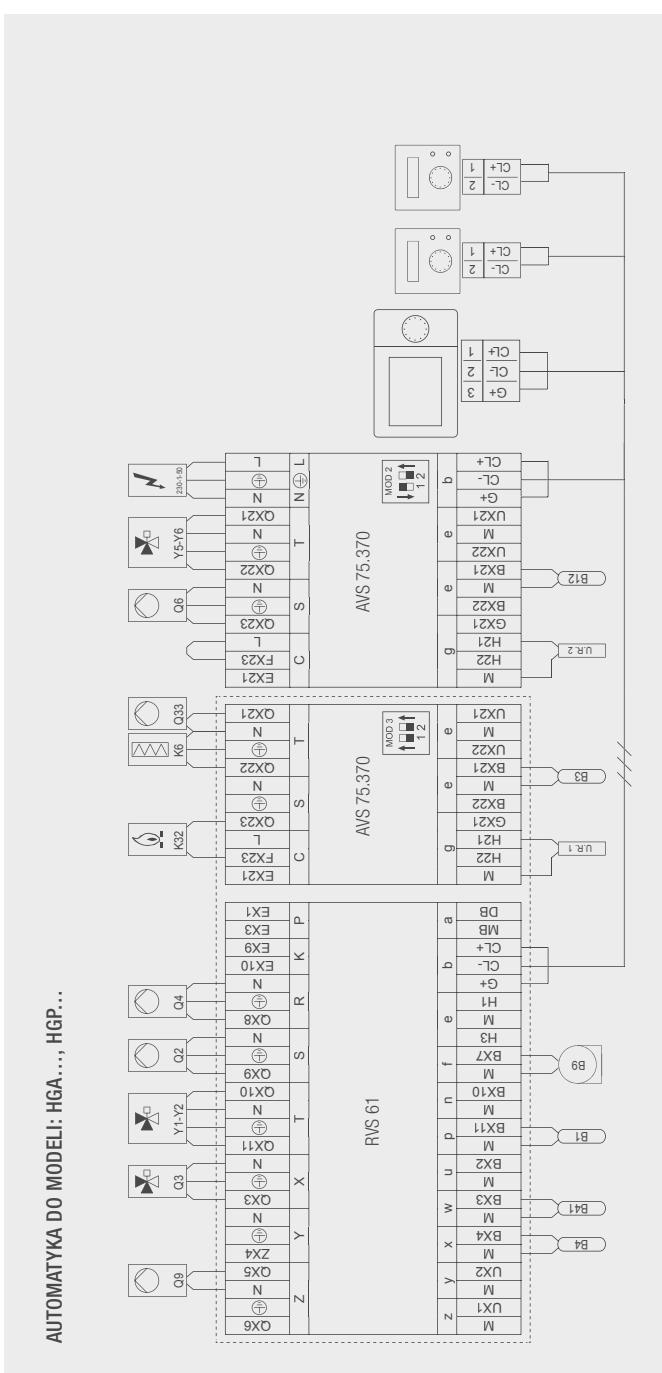
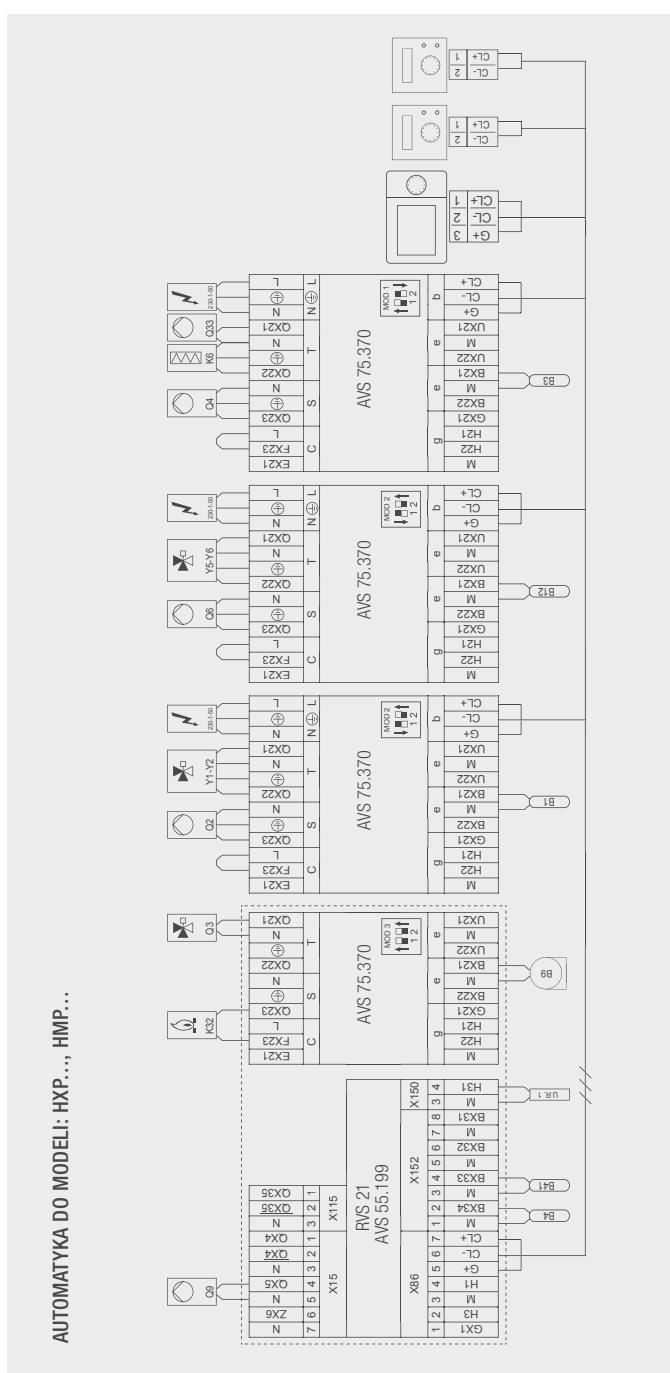


## Schematy hydrauliczne

**SYSTEM BIWALENTNY Z POJEMNOŚCIOWYM PRZYGOTOWANIEM C.W.U. ZA POMOCĄ WYMIENNIKA PŁYTOWEGO**  
 (kocioł wspomaga podgrzew c.w.u. do wyższych temperatur oraz jest źródłem szczytowym na cele c.o.)

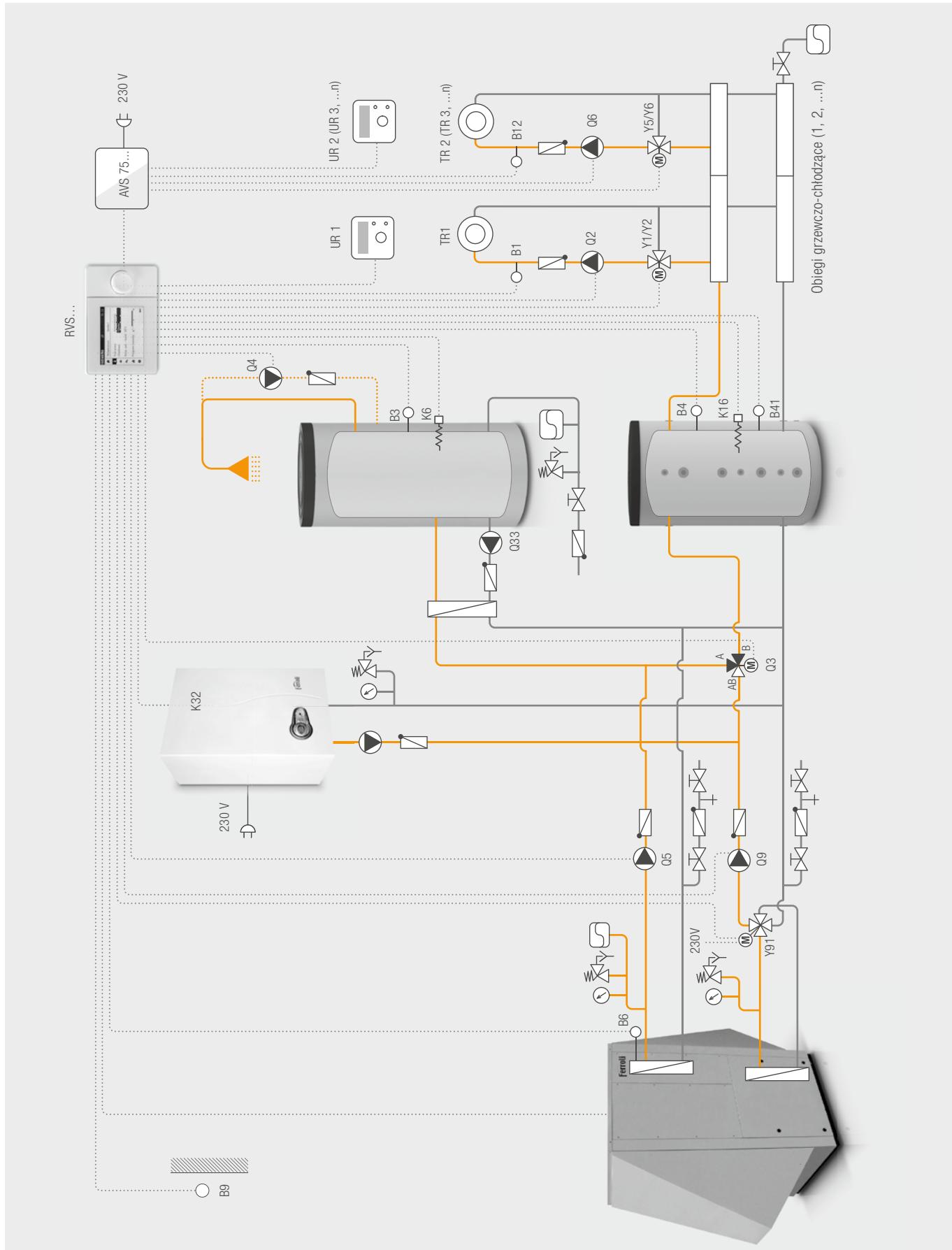


\*zawór 4-drogowy niezbędny w systemie grzewczo-chłodzącym



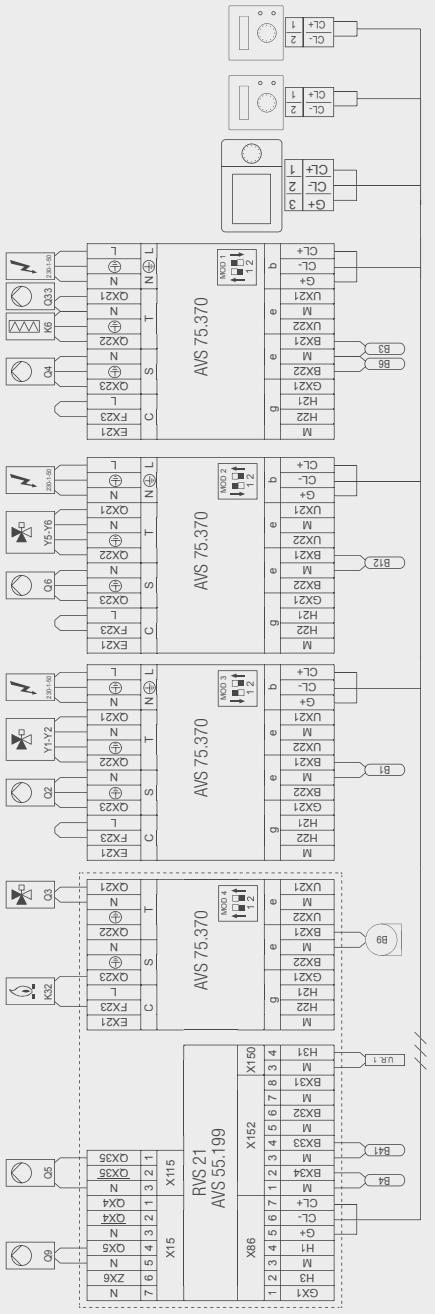
## Schematy hydrauliczne

**SYSTEM BIWALENTNY Z POJEMNOŚCIOWYM PRZYGOTOWANIEM C.W.U. ZA POMOCĄ WYMIENNIKA PŁYTOWEGO**  
(kocioł wspomaga podgrzew c.w.u. do wyższych temperatur oraz jest źródłem szczytowym na cele c.o.  
pompa ciepła w wersji VD, z dodatkowym wymiennikiem ciepła – desuperheater)



**AUTOMATYKA DO MODELI: HXP..., HMP...**

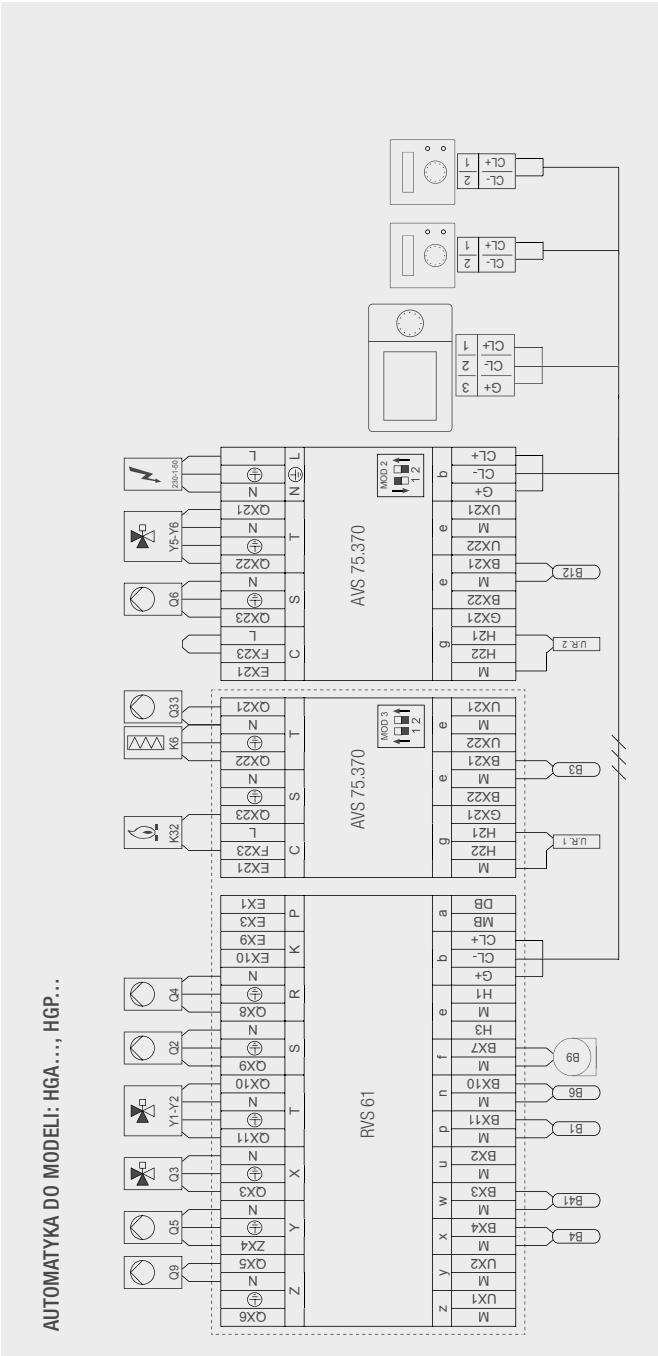
- LEGENDA**
- Q2, Q6 – pompa obiegowa obiegu grzewczo-chłodzącego
  - Q3 – zawór 3-drogowy przełączający między ciepłą wodą użytkową (c.w.u.) centralnym ogrzewaniem (c.o) / chłodzeniem (c.ch.)
  - Q9 – pompa obiegowa pompy ciepła na cele cieplnej wody użytkowej (c.w.u.) oraz centralnego ogrzewania (c.o) / chłodzenia (c.ch.)
  - Y1/Y2 – zawór 3-drogowy mieszający
  - Y5/Y6 – zawór 3-drogowy mieszający
  - B3 – czujnik temperatury c.w.u
  - B9 – czujnik temperatury zewnętrznej
  - B6 – czujnik temperatury dodatkowego wymiennika obiegów grzewczo-chłodzących
  - B1, B12 – czujnik temperatury zbiornika buforowego
  - B4, B41 – czujnik temperatury dodatkowego wymiennika konierniczej obiegów grzewczo-chłodzących
  - K6 – grzałka elektryczna koniernicza dla bakterii Legionella
  - K16 – grzałka elektryczna koniernicza pełniąca funkcję źródła szczytowego w systemie monoenergetycznym
  - Q5 – pompa obiegowa obiegu dodatkowego wymiennika ciepła w celu wykorzystania ciepła odpadnego podczas chłodzenia na cele c.w.u.
  - Y91 – zawór 4-drogowy dla zachowania przeciwpiątrowego przepływu w trybie grzania i chłodzenia przez wymiennik pompy ciepła
  - K32 – kocioł grzewczy pełniący funkcję źródła szczytowego w systemie monoenergetycznym oraz jako dogrzew. c.w.u. do 65°C

**AUTOMATYKA DO MODELI: HGA..., HGP...**

- MOŻLIWE TYPY OBIEGÓW GRZEWCZO-CHŁODZĄCYCH:**
- obieg bezpośredni
  - obieg z zmieszaniem

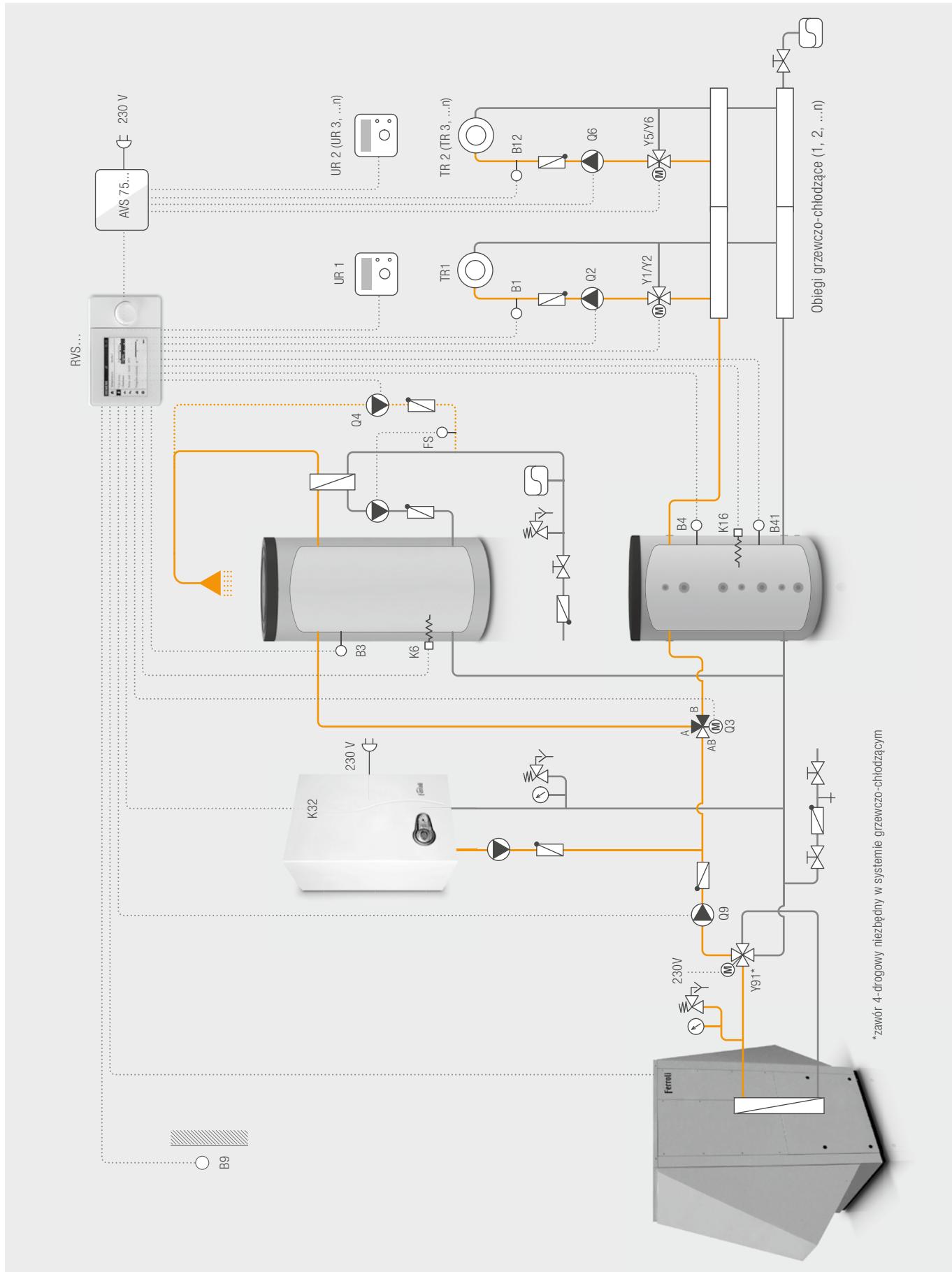
- MOŻLIWE FUNKCJE OBIEGÓW GRZEWCZO-CHŁODZĄCYCH:**
- ogrzewanie grzejnikowe
  - ogrzewanie płaszczyznowe (podłogówka)
  - ogrzewanie/chłodzenie dynamiczne (klimakonwektory)
  - grzanie/chłodzenie ciche (płaszczyznowe)
  - chłodzenie dynamiczne (klimakonwektory)
  - chłodzenie ciche (płaszczyznowe)

- MOŻLIWA NIEZALEŻNA REGULACJA OBIEGÓW GRZEWCZO-CHŁODZĄCYCH:**
- według stałej temperatury zasilania
  - według krzywej grzewczej
  - według temperatury wewnętrznej



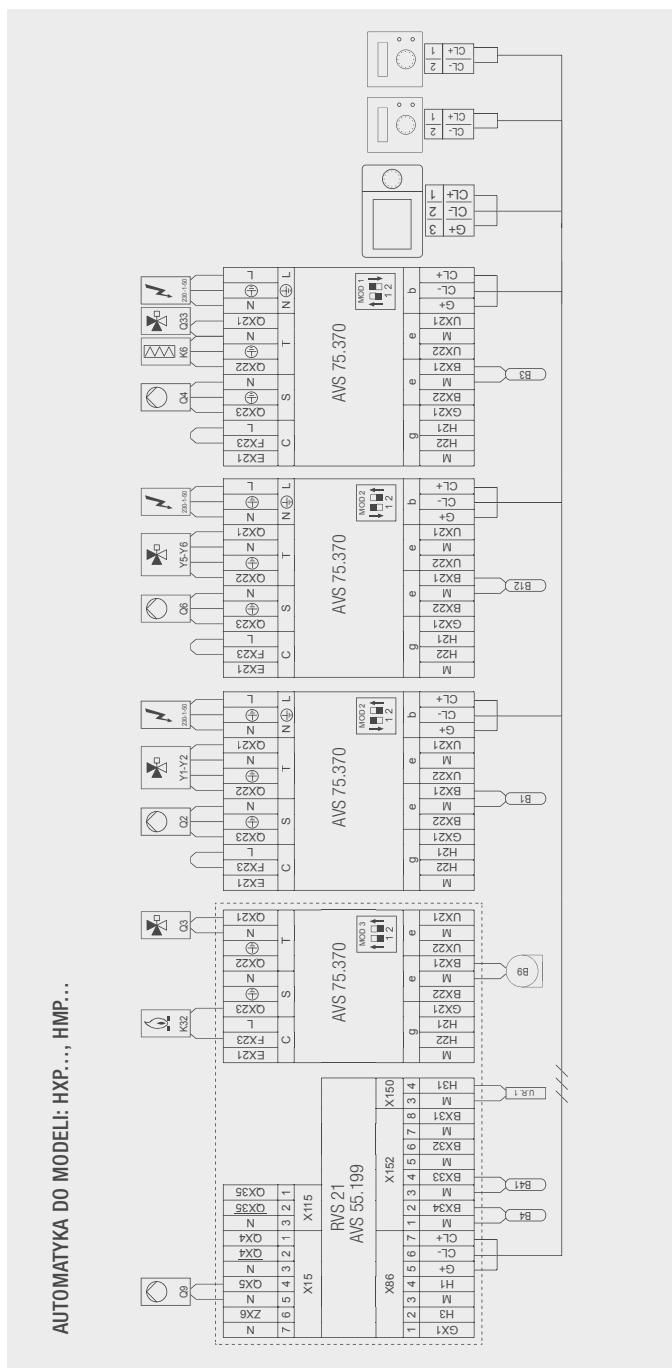
## Schematy hydrauliczne

**SYSTEM BIWALENTNY Z PRZEPŁYWOVYM PODGRZEWEM C.W.U. ZA POMOCĄ STACJI ŚWIEŻEJ WODY**  
 (kocioł wspomaga podgrzew c.w.u. do wyższych temperatur oraz jest źródłem szczytowym na cele c.o.).



**AUTOMATYKA DO MODELI: HXP..., HMP...**

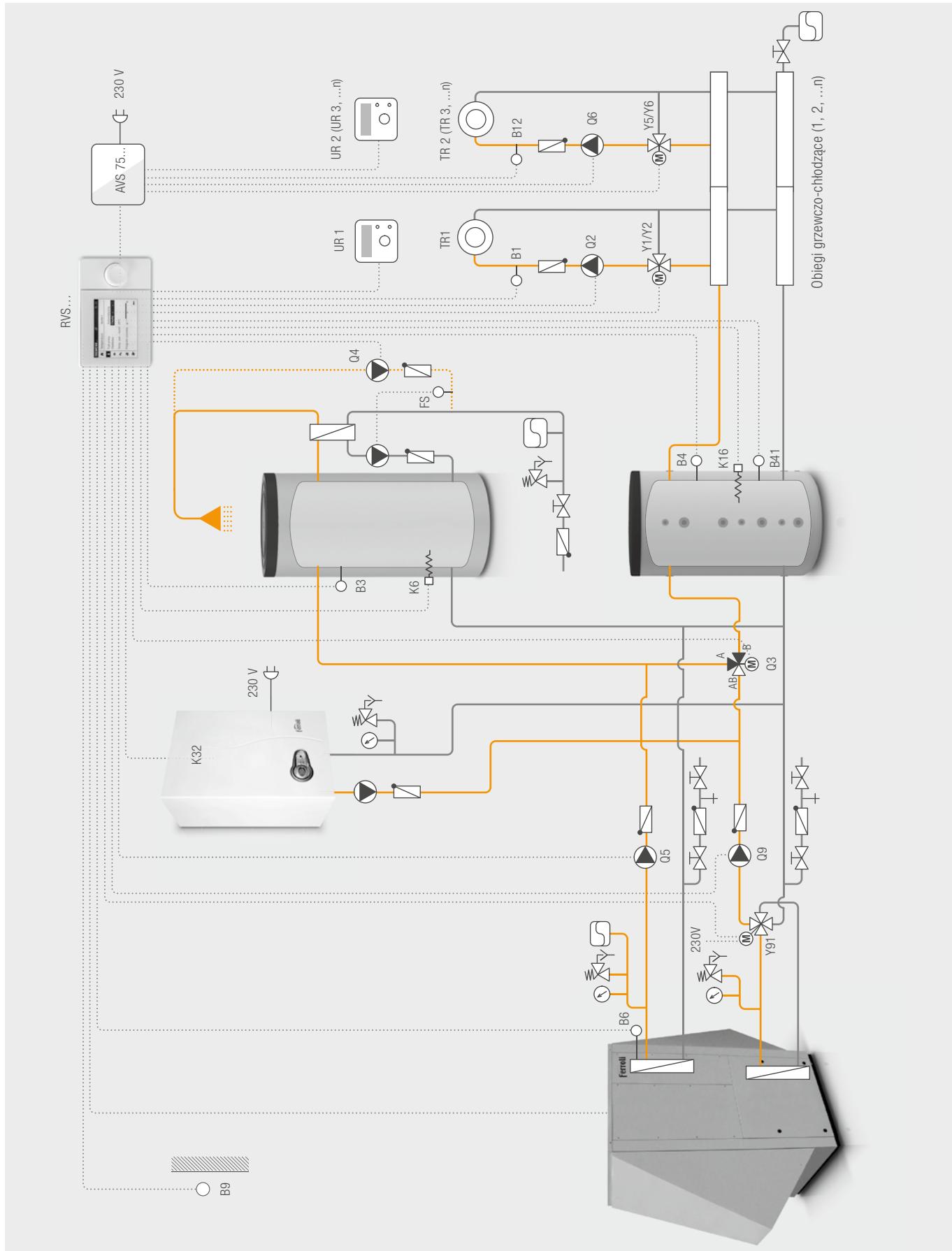
- LEGENDA**
- Q2, Q6 – pompa obiegowa obiegu grzewczo-chłodzącego
  - Q3 – zawór 3-drogowy przełączający między cieplą wodą użytkową (c.w.u), centralnym ogrzewaniem (c.o) / chłodzeniem (c.ch.)
  - Q9 – pompa obiegowa pompy ciepła na celę cieplej wody użytkowej (c.w.u) oraz centralnego ogrzewania (c.o) / chłodzenia (c.ch.)
  - Y1/Y2 – zawór 3-drogowy mieszający
  - Y5/Y6 – zawór 3-drogowy mieszający
  - B3 – czujnik temperatury c.w.u
  - B9 – czujnik temperatury zewnętrznej
  - B1, B12 – czujnik temperatury zasilania obiegu grzewczo-chłodzących
  - B4, B41 – czujnik temperatury zbiornika buforowego
  - FS – czujnik temperatury
  - K6 – grzałka elektryczna kohlerzowa na celę przegrzewu przed bakterią Legionella
  - K16 – grzałka elektryczna kohlerzowa pełniąca funkcję źródła szczytowego w systemie monoenergetycznym
  - Y91 – zawór 4-drogowy dla zachowania przeciwpiądrowego przepływu w trybie grzania i chłodzenia przez wymiennik pompy ciepła (niedbany w systemie grzewczo-chłodzącym)

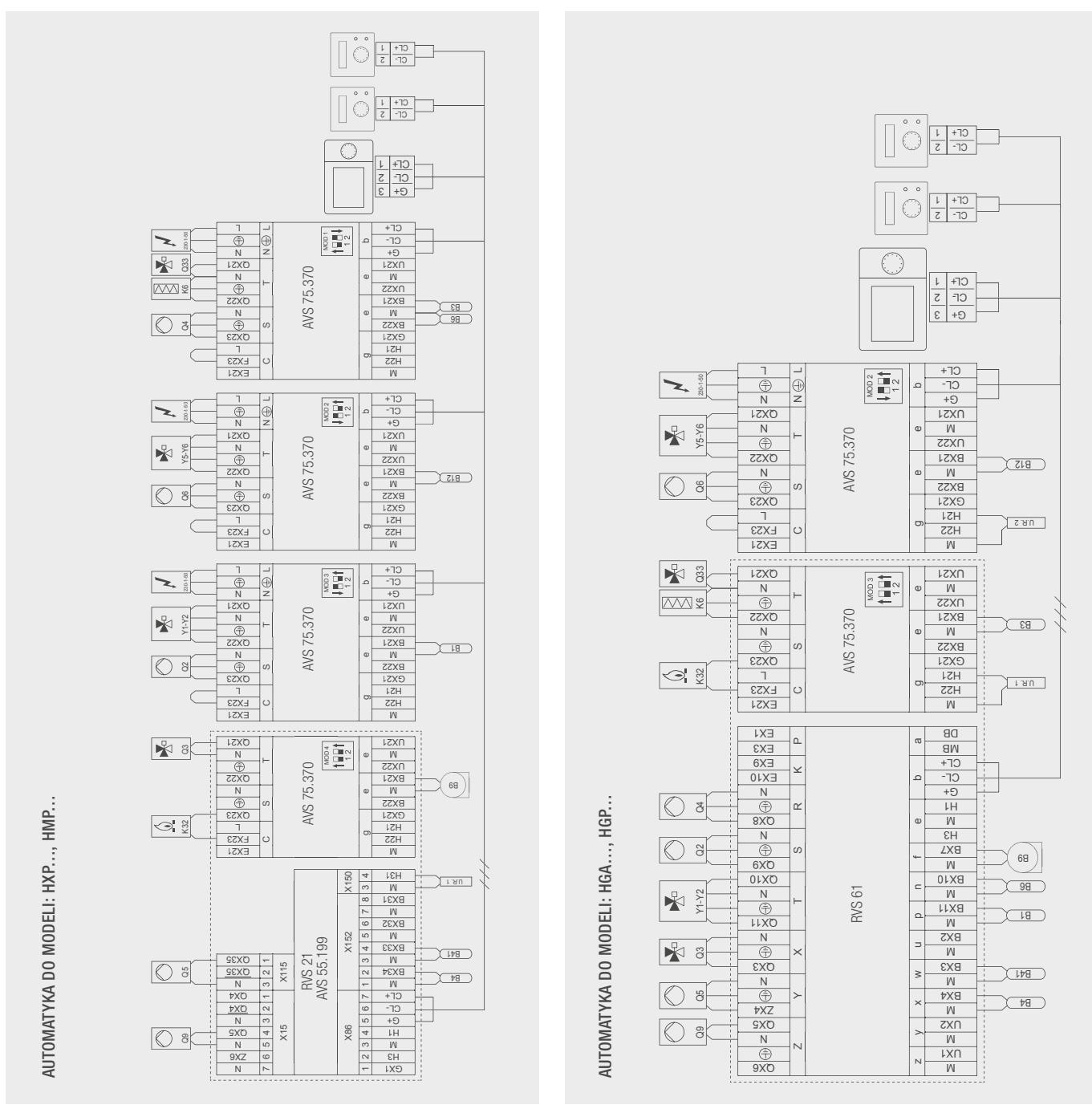
**AUTOMATYKA DO MODELI: HGA..., HGP...**

- MOŻLIWE TYPY OBIEGÓW GRZEWCZO-CHŁODZĄCYCH:**
- obieg bezpośredni
  - obieg ze zmieszaniem
- MOŻLIWE FUNKCJE OBIEGÓW GRZEWCZO-CHŁODZĄCYCH:**
- ogrzewanie grzejnikowe
  - ogrzewanie płaszczyznowe (podlogówka)
  - ogrzewanie/chłodzenie dynamiczne (klimakonwekty)
  - chłodzenie/chłodzenie ciche (płaszczyznowe)
  - chłodzenie ciche (płaszczyznowe)
- MOŻLIWA NIEZALEŻNA REGULACJA OBIEGÓW GRZEWCZO-CHŁODZĄCYCH:**
- według stałej temperatury zasilania
  - według krywej grzewczej
  - według temperaturyewnętrznej

Schematy hydrauliczne

**SYSTEM BIWALENTNY Z PRZEPŁYWOWYM PODGRZEWEM C.W.U. ZA POMOCĄ STACJI ŚWIEŻEJ WODY**  
(kocioł wspomaga podgrzew c.w.u. do wyższych temperatur oraz jest źródłem szczytowym na cele c.o.,  
pompa ciepła w wersji VD, z dodatkowym wymiennikiem ciepła – desuperheater)



**LEGENDA**

- Q2, Q6 – pompa obiegowa obiegu grzewczo-chłodzącego
- Q3 – zavor 3-drogowy przełączający między ciepłą wodą użytkową (c.w.u.) centralnym ogrzewaniem (c.o.) / chłodzeniem (c.ch.)
- Q9 – zavor 3-drogowy pompę ciepła na cele cieplej wody użytkowej (c.w.u.) oraz centralnego ogrzewania (c.o.) / chłodzenia (c.ch.)
- Y1/Y2 – czujnik temperatury mieszanicy
- Y5/Y6 – zavor 3-drogowy mieszanicy
- B3 – czujnik temperatury c.w.u.
- B9 – czujnik temperatury zewnętrznej
- B6 – czujnik temperatury dodatkowego wymiennika
- B1, B12 – czujnik temperatury zasilania obiegu grzewczo-chłodzących
- B4, B41 – czujnik temperatury zbiornika buforowego
- K6 – grzałka elektryczna kominowa na cele przechwytu przed bakterią Legionella
- K16 – grzałka elektryczna kominowa pełniąca funkcję źródła szczytowego w systemie monoenergetycznym
- FS – czujnik temperatury
- Q5 – pompa obiegowa obiegu dodatkowego wymiennika ciepła w celu wykorzystania ciepła odpadkowego podczas chłodzenia na cele c.w.u.
- Y91 – zavor 4-drogowy dla zaciśnięcia
- przeciwpodgrzewnego przyfluwu w trybie grzania i chłodzenia przez wymiennik pompę ciepła szczytowego w systemie monoenergetycznym
- K32 – kocioł grzewczy pełniący funkcję źródła
- ciepła jako do grzew. c.w.u. do 65°C

**MOŻLIWE TYPY OBIEGU GRZEWCZO-CHŁODZĄCYCH:**

- obieg bezpośredni
- obieg ze zmieszaniem

**MOŻLIWE FUNKCJE OBIEGU GRZEWCZO-CHŁODZĄCYCH:**

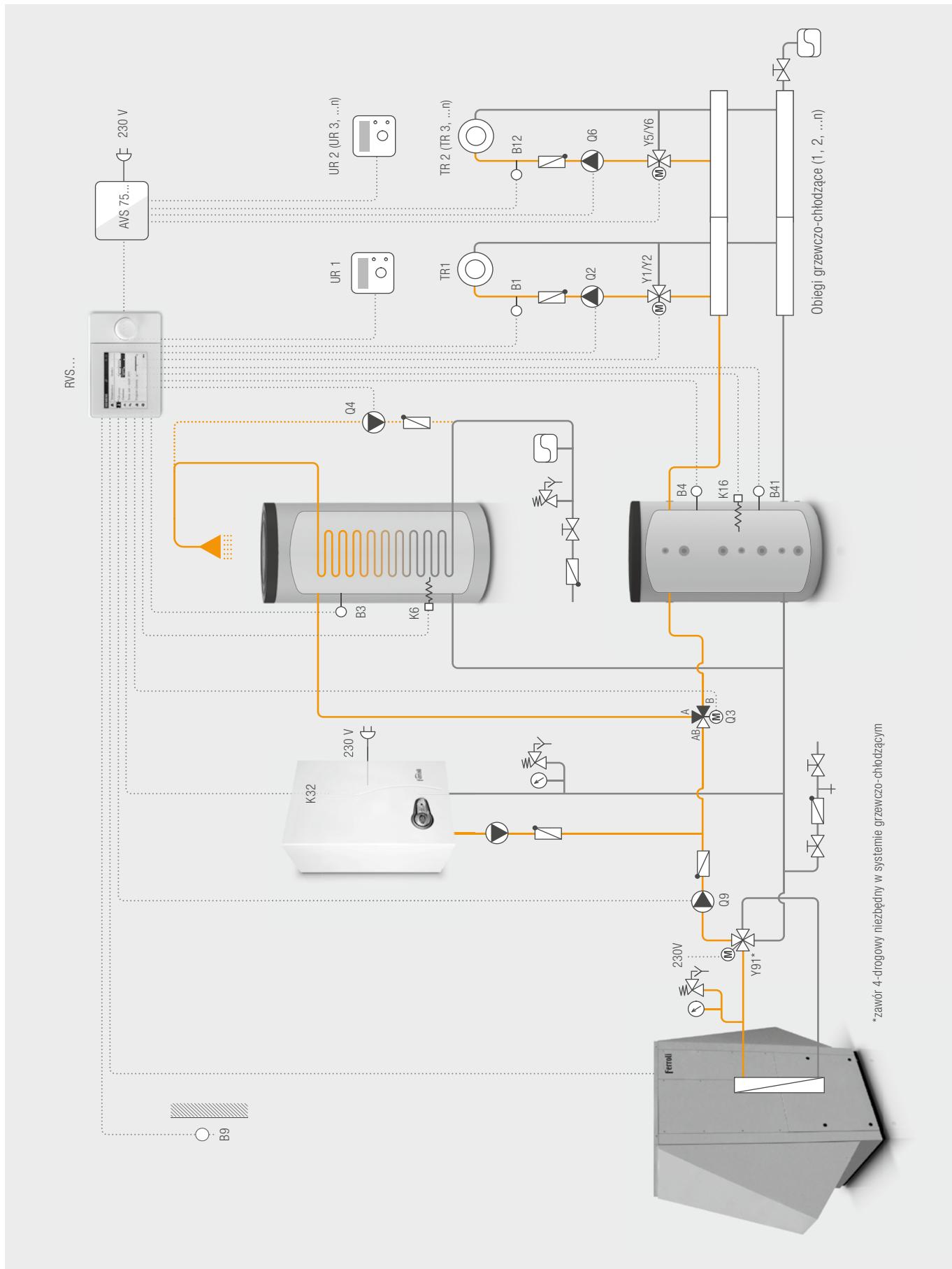
- ogrzewanie grzejnikowe
- ogrzewanie płaszczyznowe (podłogówka)
- ogrzewanie/chłodzenie dynamiczne (klimakonwektory)
- grzanie/chłodzenie ciche (płaszczyznowe)
- chłodzenie dynamiczne (klimakonwektory)
- chłodzenie ciche (płaszczyznowe)

**MOŻLIWA NIEZALEŻNA REGULACJA OBIEGU GRZEWCZO-CHŁODZĄCYCH:**

- według stałej temperatury zasilania
- według kryzowej grzewczej
- według temperatury wewnętrznej

Schematy hydrauliczne

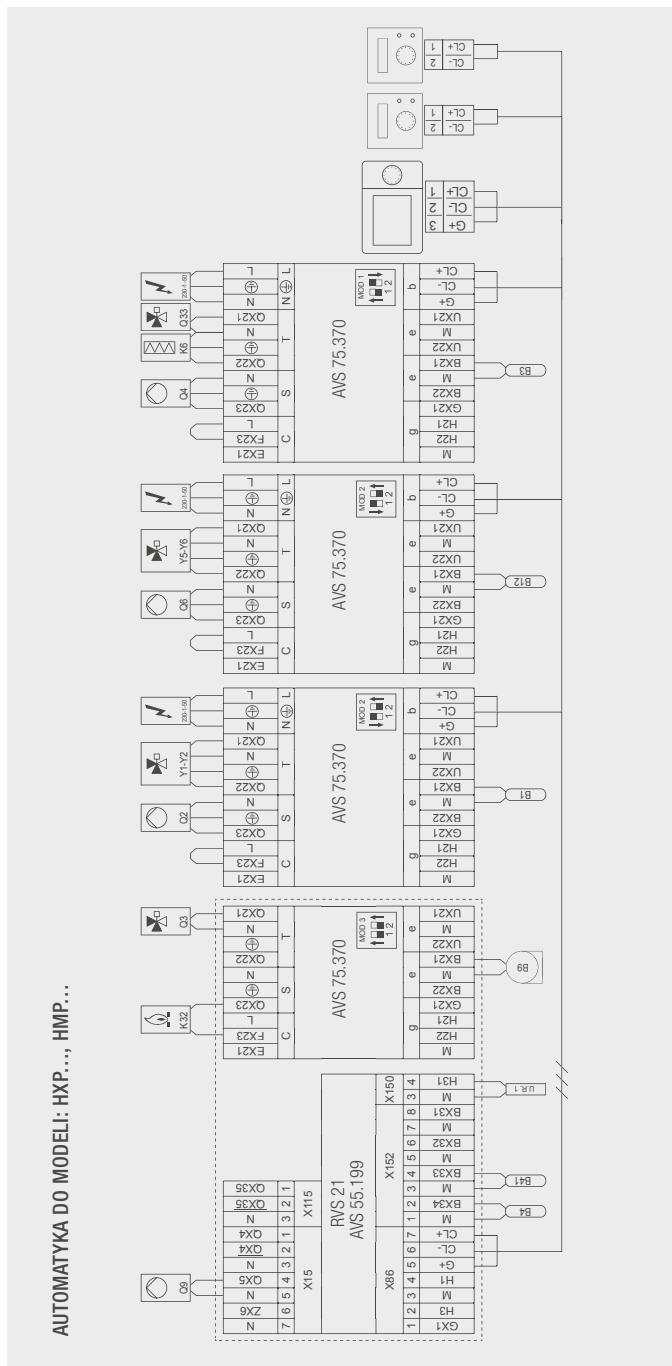
**SYSTEM BIWALENTNY Z PRZEPŁYWOWYM PODGRZEWEM C.W.U. ZA POMOCĄ WĘŻOWNICY**  
 (kocioł wspomaga podgrzew c.w.u. do wyższych temperatur oraz jest źródłem szczytowym na cele c.o.)



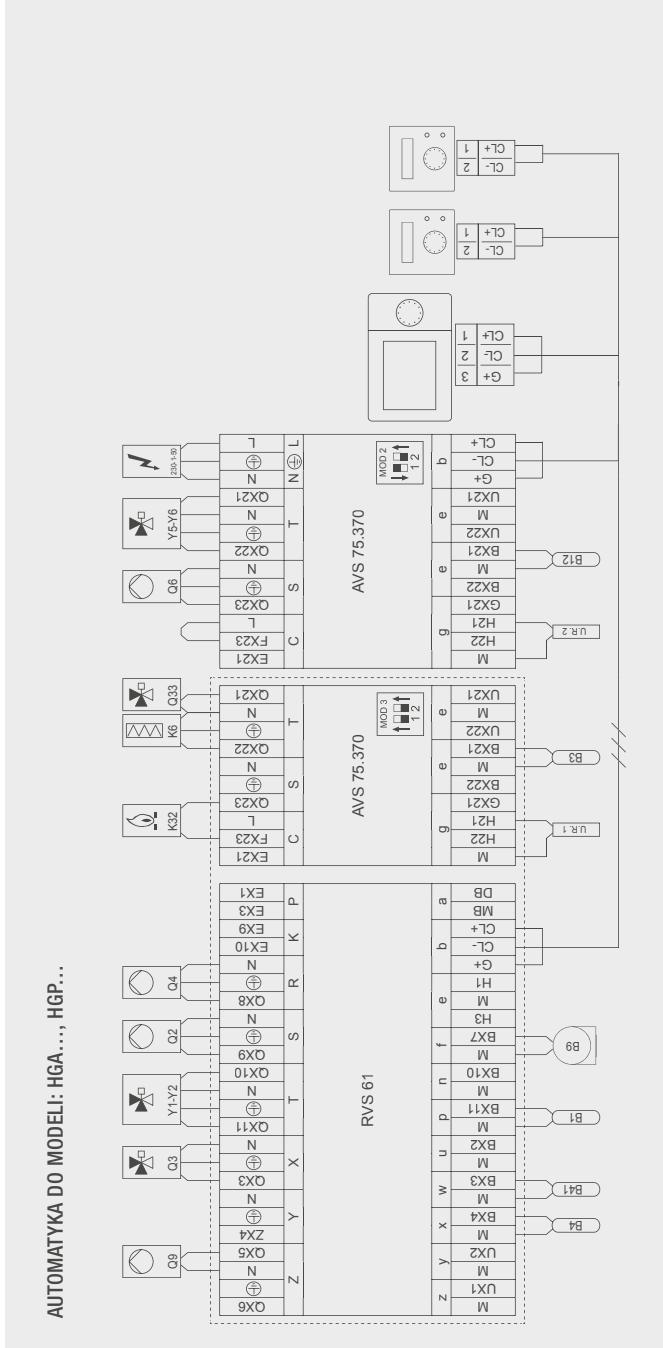
\*zawór 4-drogowy niezbędny w systemie grzewczo-chłodzącym

**AUTOMATYKA DO MODELI: HXP..., HMP...**

- LEGENDA**
- Q2, Q6 – pompa obiegowa obiegu grzewczo-chłodzącego  
 Q3 – zawór 3-drogowy przeklaczający między cieplą wodą użytkową (c.w.u), centralnym ogrzewaniem (c.o) / chłodzeniem (c.ch.)  
 Q9 – pompa obiegowa pompy ciepła na cele cieplej wody użytkowej (c.w.u) oraz centralnego ogrzewania (c.o) / chłodzenia (c.ch.)  
 Y1/Y2 – zawór 3-drogowy mieszający  
 Y5/Y6 – zawór 3-drogowy mieszający  
 B3 – czujnik temperatury c.w.u  
 B9 – czujnik temperatury zewnętrznej  
 B1, B12 – czujnik temperatury zasilania obiegów grzewczo-chłodzących  
 B4, B41 – czujnik temperatury żbionika būforowego  
 K6 – grzałka elektryczna kohierzowa na cele przegrzewu przed bakterią Legionella  
 K16 – grzałka elektryczna kohierzowa pełniąca funkcję zbiornika szczytowego w systemie monoenergetycznym  
 Y91 – zawór 4-drogowy dla zachowania przeciwprądowego przepływu w trybie grzania i chłodzenia przez wymiennik pompy ciepła (należy do systemu grzewczo-chłodzącym)

**AUTOMATYKA DO MODELI: HGA..., HGP...**

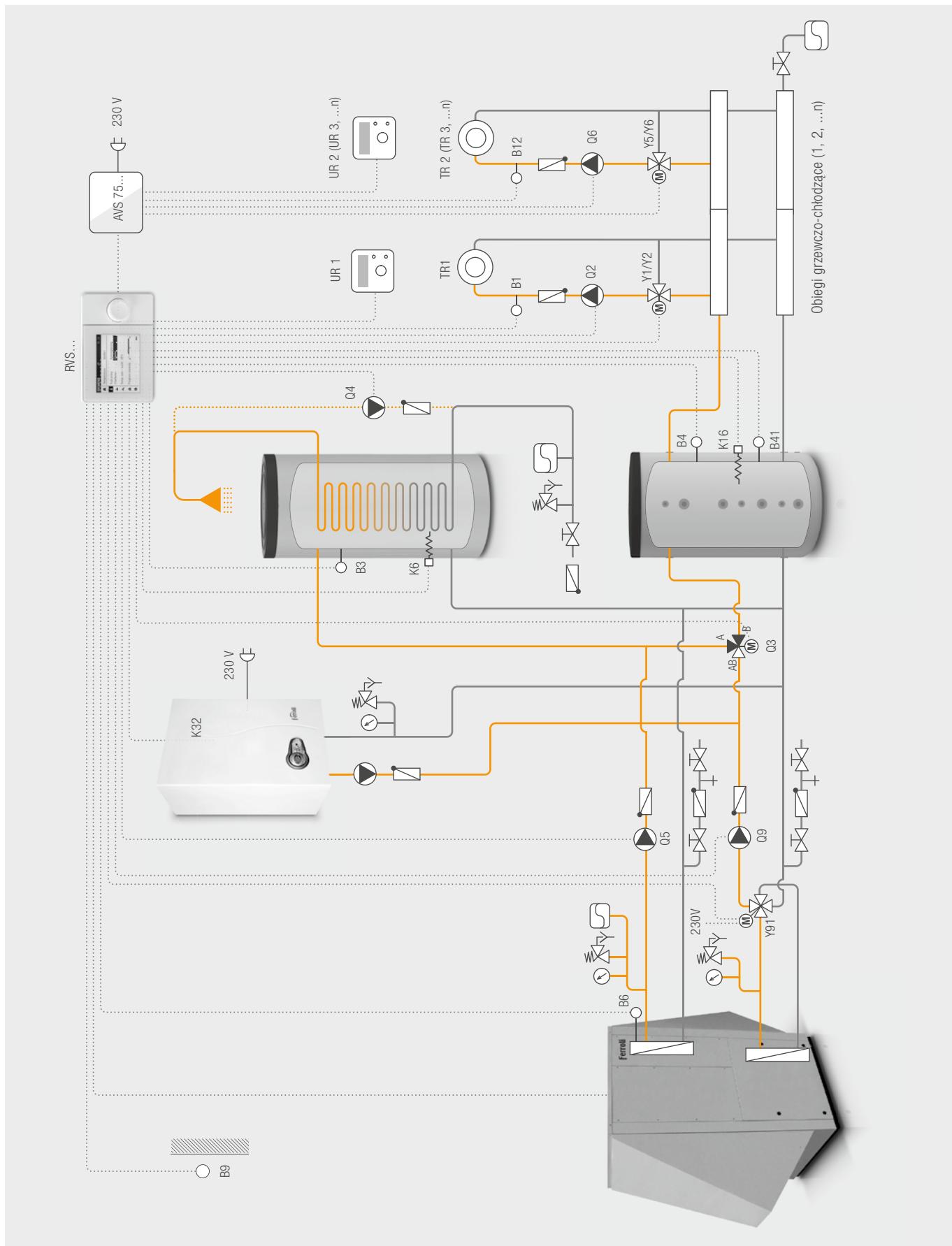
- MOŻLIWE TYPY OBIEGÓW GRZEWCZO-CHŁODZĄCYCH:**
- obieg bezpośredni
  - obieg z zamieszaniem
- MOŻLIWE FUNKCJE OBIEGÓW GRZEWCZO-CHŁODZĄCYCH:**
- ogrzewanie grzejnikowe
  - ogrzewanie płaszczyznowe (podłogowe)
  - ogrzewanie/chłodzenie dynamiczne (klimakonwektory)
  - grzanie/chłodzenie ciche (płaszczyznowe)
  - chłodzenie dynamiczne (klimakonwektory)
  - chłodzenie ciche (płaszczyznowe)
- MOŻLIWA NIEZALEŻNA REGULACJA OBIEGÓW GRZEWCZO-CHŁODZĄCYCH:**
- według stałej temperatury zasilania
  - według krzywej grzewczej
  - według temperaturyewnętrznej

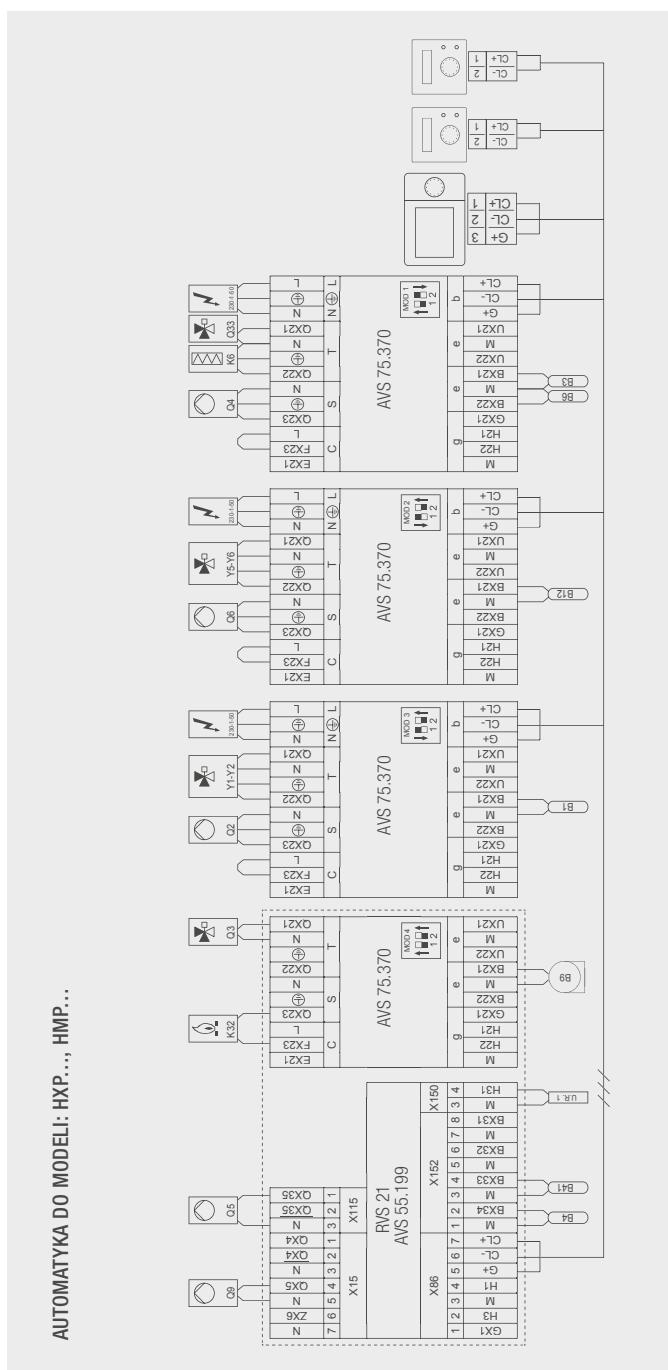


Schematy hydrauliczne

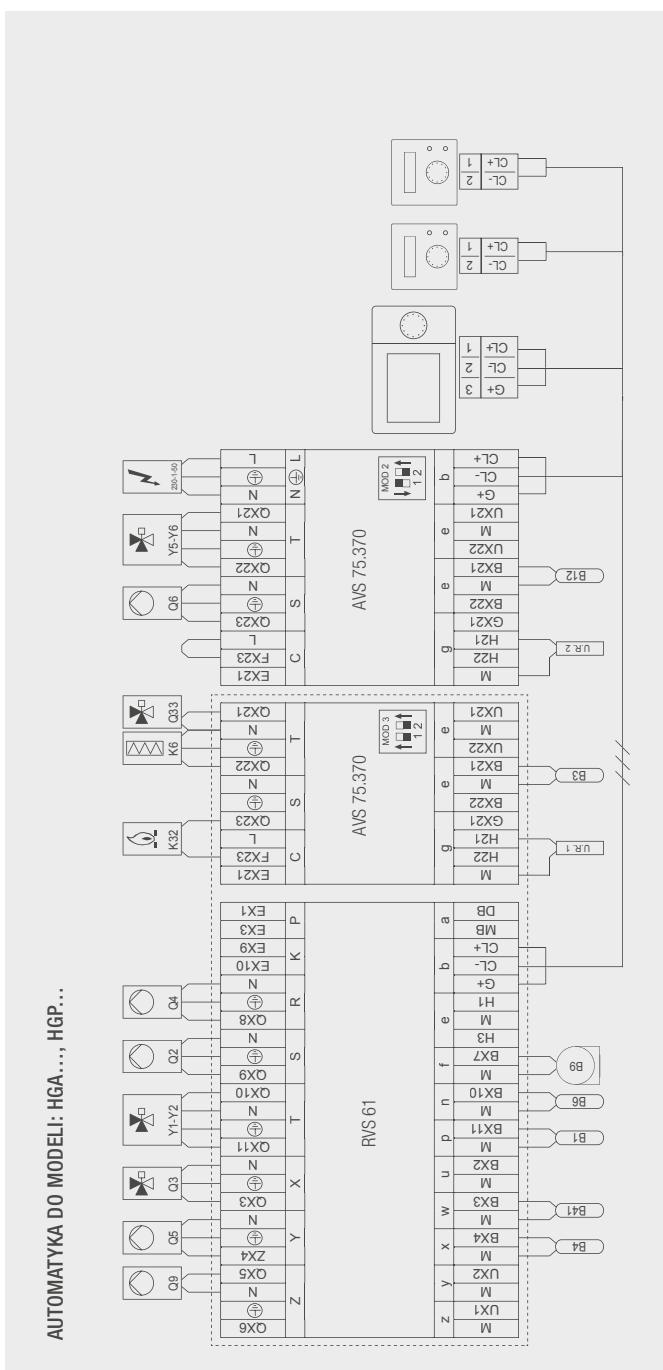
**SYSTEM BIWALENTNY Z PRZEPŁYWOWYM PODGRZEWEM C.W.U. ZA POMOCĄ WĘŻOWNICY**

(kocioł wspomaga podgrzew c.w.u. do wyższych temperatur oraz jest źródłem szczytowym na cele c.o. pompa ciepła w wersji VD, z dodatkowym wymiennikiem ciepła – desuperheater)




**LEGENDA**

- Q2, Q6 – pompa obiegowa obiegu grzewczego-chłodzącego
- Q3 – zawór 3-drogowy przełączający między cieczą wodę użytkową (c.w.u.) centralnym ogrzewaniem (c.o.) / chłodzeniem (c.ch.)
- Q9 – pompa obiegowa pompy ciepła na cele cieplnej wody użytkowej (c.w.u.) oraz centralnego ogrzewania (c.o.) / chłodzenia (c.ch.)
- Y1/Y2 – czujnik temperatury dodatkowego wymiennika
- Y5/Y6 – zawór 3-drogowy mieszający
- B3 – czujnik temperatury c.w.u.
- B9 – czujnik temperatury zewnętrznej
- B6 – czujnik temperatury dodatkowego wymiennika
- B1, B12 – czujnik temperatury zasilania obiegu grzewczego-chłodzących
- B4, B41 – czujnik temperatury zbiornika buforowego
- K6 – grzałka elektryczna kominowa na celę przechwytu przed baterią Legionów
- K16 – grzałka elektryczna kominowa pełniąca funkcję źródła szczytowego w systemie monoenergetycznym
- Q5 – pompa obiegowa obiegu dodatkowego wymiennika ciepła w celu wykorzystania ciepła odpadowego podczas cieciazenia na cele c.w.u.
- K32 – zawór 4-drogowy dla zaciowania przeciwprądowego przehpwu w trybie grzania i chłodzenia przy wyniesieniu pompy ciepła szczytowego w systemie monoenergetycznym oraz jako ogrzew. c.w.u. do 65°C
- Y91 – czujnik grzewczy pełniący funkcję źródła


**MOŻLIWE TYPY OBIEGU GRZEWCZO-CHŁODZĄCYCH:**

- obieg bezpośredni
- obieg ze zmieszaniem

**MOŻLIWE FUNKCJE OBIEGU GRZEWCZO-CHŁODZĄCYCH:**

- ogrzewanie grzejnikowe
- ogrzewanie płaszczyznowe (podlogowe)
- ogrzewanie/chłodzenie dynamiczne (klimakonwektory)
- grzanie/chłodzenie ciche (płaszczyznowe)
- chłodzenie dynamiczne (klimakonwektory)
- chłodzenie ciche (płaszczyznowe)

**MOŻLIWA NIEZALEŻNA REGULACJA OBIEGU GRZEWCZO-CHŁODZĄCYCH:**

- według stałej temperatury zasilania
- według kryzowej grzewczej
- według temperatury wewnętrznej