

Załącznik nr 8 do Zapytania ofertowego  
nr 25/POIR.02.01.00-00-0045/18/2018 z dnia 14.05.2020 r.

## LISTA SYGNAŁÓW WEJŚCIOWYCH ORAZ WYJŚCIOWYCH ORAZ WYTYCZNE DO STEROWNIKA SWOBODNIE PROGRAMOWALNEGO

**Sygnaly będą wyprowadzone połączeniami kablowymi w miejsce ustalonym w pomieszczeniu laboratorium, gdzie będzie wykonana szafa sterująca. Do szafy sterującej będą wyprowadzone sygnaly oraz przewody zasilające urządzenia.**

Typy sygnalów wejściowych/wyjściowych sterownika

Sygnaly zaworów trójdrogowych : 4 - 20 mA

Sygnaly przetworników temperatury : 4-20 mA

Falownik pomp 4 – 20 mA

Liczniki wody – sygnaly impulsowe

### 1. Źródło ciepła:

- 1.1. Zawór regulacyjny trójdrogowy ZRT1 – nastawa zaworu regulacyjnego;
- 1.2. Pompa P1 – moc elektryczna, przepływ, wysokość podnoszenia;
- 1.3. Czujnik temperatury T1 – pomiar temperatury wody podgrzanej w kotle KG;
- 1.4. Czujnik temperatury T2 – pomiar temperatury zimnej wody wpływającej do kotła KG;
- 1.5. Czujnik temperatury T3 – pomiar temperatury wody w górnej części zbiornika BC1;
- 1.6. Czujnik temperatury T4 – pomiar temperatury wody w dolnej części zbiornika BC1;
- 1.7. Czujnik temperatury T5 – pomiar temperatury wody w górnej części zbiornika BC2;
- 1.8. Czujnik temperatury T6 – pomiar temperatury wody w dolnej części zbiornika BC2;
- 1.9. Zawór regulacyjny trójdrogowy ZRT2 – nastawa zaworu regulacyjnego;
- 1.10. Zawór regulacyjny trójdrogowy ZRT3 – nastawa zaworu regulacyjnego;
- 1.11. Wodomierz W1 – stan wodomierza;

### 2. Strona pierwotna węzłów ciepła:

#### 2.1. Zasilanie węzłów ciepła:

- 2.1.1. Wodomierz W2 – stan wodomierza;
- 2.1.2. Czujnik temperatury T7 – pomiar temperatury wody;
- 2.1.3. Pompa P2 – moc elektryczna, przepływ, wysokość podnoszenia;
- 2.1.4. Pompa P3 – moc elektryczna, przepływ, wysokość podnoszenia;
- 2.1.5. Wodomierz W3 – stan wodomierza;
- 2.1.6. Czujnik temperatury T8 – pomiar temperatury wody;
- 2.1.7. Czujnik ciśnienia p1 – pomiar ciśnienia wody;
- 2.1.8. Czujnik temperatury Tzwcp – pomiar temperatury wody;
- 2.1.9. Czujnik temperatury T3 – pomiar temp wody
- 2.1.10. Zawór regulacyjny ZRCOwcp – nastawa zaworu regulacyjnego;
- 2.1.11. Zawór regulacyjny ZRCWUwcp – nastawa zaworu regulacyjnego;
- 2.1.12. Zawór regulacyjny ZR 3 – nastawa zaworu regulacyjnego
- 2.1.13. Czujnik temperatury Tzwc b – pomiar temperatury wody;
- 2.1.14. Zawór regulacyjny ZRCOwcb – nastawa zaworu regulacyjnego;



2.1.15. Zawór regulacyjny trójdrogowy ZRTCO – nastawa zaworu regulacyjnego;

2.1.16. Zawór regulacyjny ZRCWUwcb – nastawa zaworu regulacyjnego;

2.2. *Powrót do zasobnika BC2 z węzłów ciepła:*

2.2.1. Czujnik temperatury T9 – pomiar temperatury wody;

2.2.2. Czujnik ciśnienia p2 – pomiar ciśnienia wody;

2.2.3. Zawór regulacyjny trójdrogowy ZRT4 – nastawa zaworu regulacyjnego;

2.2.4. Czujnik temperatury TCOpwcp – pomiar temperatury wody;

2.2.5. Czujnik temperatury TCWUpwcp – pomiar temperatury wody;

2.2.6. Czujnik temperatury TCOpwcb – pomiar temperatury wody;

2.2.7. Czujnik temperatury TCWUpwcb – pomiar temperatury wody;

**3. Strona wtórna węzłów ciepła:**

3.1. Wodomierz W4 – stan wodomierza;

3.2. Wodomierz W5 – stan wodomierza;

3.3. Wodomierz W6 – stan wodomierza;

3.4. Pompa P4 – moc elektryczna, przepływ, wysokość podnoszenia;

3.5. Pompa PCOwcp – moc elektryczna, przepływ, wysokość podnoszenia;

3.6. Pompa PCWUwcp – moc elektryczna, przepływ, wysokość podnoszenia;

3.7. Pompa PCOwcb – moc elektryczna, przepływ, wysokość podnoszenia;

3.8. Pompa PCWUwcb – moc elektryczna, przepływ, wysokość podnoszenia;

3.9. Czujnik temperatury TA – pomiar temperatury wody;

3.10. Czujnik temperatury TB – pomiar temperatury wody;

3.11. Czujnik temperatury TC – pomiar temperatury wody;

3.12. Czujnik temperatury Ta – pomiar temperatury wody;

3.13. Czujnik temperatury Tb – pomiar temperatury wody;

3.14. Czujnik temperatury Tc – pomiar temperatury wody;

3.15. Czujnik temperatury TA\* – pomiar temperatury wody;

3.16. Czujnik temperatury TC\* – pomiar temperatury wody;

3.17. Czujnik temperatury Ta\* – pomiar temperatury wody;

3.18. Czujnik temperatury Tc\* – pomiar temperatury wody;

3.19. Czujnik temperatury TA\*\* – pomiar temperatury wody;

3.20. Czujnik temperatury TC\*\* – pomiar temperatury wody;

3.21. Czujnik temperatury Ta\*\* – pomiar temperatury wody;

3.22. Czujnik temperatury Tc\*\* – pomiar temperatury wody;

3.23. Czujnik temperatury TgCWU – pomiar temperatury wody;

3.24. Czujnik temperatury TzCWU – pomiar temperatury wody;

3.25. Zawór regulacyjny trójdrogowy ZRT5 – nastawa zaworu regulacyjnego;

3.26. Zawór regulacyjny trójdrogowy ZRT6 – nastawa zaworu regulacyjnego;

**4. Układ chłodzenia:**

4.1. Czujnik temperatury TI – pomiar temperatury glikolu;

4.2. Czujnik temperatury TII – pomiar temperatury glikolu;

4.3. Czujnik temperatury TIII – pomiar temperatury glikolu;

4.4. Wentylatory DRYCOOLER – moc elektryczna;

4.5. Pompa P5 – moc elektryczna, przepływ, wysokość podnoszenia;

4.6. Zawór regulacyjny trójdrogowy ZRT7 – nastawa zaworu regulacyjnego;

4.7. Zawór regulacyjny trójdrogowy ZRT8 – nastawa zaworu regulacyjnego;

4.8. Zawór regulacyjny trójdrogowy ZRT9 – nastawa zaworu regulacyjnego;

**5. Układ solarny:**

- 5.1. Pompa P6 – moc elektryczna, przepływ, wysokość podnoszenia;
- 5.2. Czujnik temperatury T1' – pomiar temperatury glikolu;
- 5.3. Czujnik temperatury T2' – pomiar temperatury glikolu;
- 5.4. Czujnik temperatury T3' – pomiar temperatury glikolu;

**6. Pozostałe urządzenia:**

- 6.1. Czujnik temperatury zewnętrznej Tzew – pomiar temperatury otoczenia;
- 6.2. Wodomierz W7 – stan wodomierza;
- 6.3. Czujnik temperatury Tz – pomiar temperatury zimnej wody sieciowej;

Należy przewidzieć w oprogramowaniu SCADA odpowiedni zapas miejsca w celu wizualizacji dodatkowych parametrów wynikających z przeliczenia wysyłanych sygnałów – ok 20 dodatkowych paamterów.

Sygnaty wyjściowe z systemu sterowania i regulacji:

**1. Źródło ciepła:**

- 1.1. Zawór regulacyjny trójdrogowy ZRT1 (siłownik) – nastawa zaworu regulacyjnego;
- 1.2. Pompa P1 – falownik;
- 1.3. Termostat TS1 – zadana temperatura wody T1 na zasilaniu zbiorników BC1 i BC2;
- 1.4. Zawór sterujący ZRT2 (siłownik) – nastawa zaworu regulacyjnego;
- 1.5. Zawór sterujący ZRT3 (siłownik) – nastawa zaworu regulacyjnego;

**2. Strona pierwotna węzłów ciepła:**

*2.1. Zasilanie węzłów ciepła:*

- 2.1.1. Pompa P2 – falownik lub włącz/wyłącz;
- 2.1.2. Pompa P3 – falownik lub włącz/wyłącz;
- 2.1.3. Termostat TS8 – zadana temperatura wody T8 na zasilaniu węzłów cieplnych;
- 2.1.4. Presostat ps1 – zadane ciśnienia wody p2 na zasilaniu węzłów cieplnych;
- 2.1.5. Zawór regulacyjny ZRCOwcp (siłownik) – nastawa zaworu regulacyjnego;
- 2.1.6. Zawór regulacyjny ZRCWUwcp (siłownik) – nastawa zaworu regulacyjnego;
- 2.1.7. Zawór regulacyjny ZRCOwcb (siłownik) – nastawa zaworu regulacyjnego;
- 2.1.8. Zawór regulacyjny trójdrogowy ZRTCO (siłownik) – nastawa zaworu regulacyjnego;
- 2.1.9. Zawór regulacyjny ZRCWUwcb (siłownik) – nastawa zaworu regulacyjnego;

*2.2. Powrót do zasobnika BC2 z węzłów ciepła:*

- 2.2.1. Zawór regulacyjny trójdrogowy ZRT4 (siłownik) – nastawa zaworu regulacyjnego;

**3. Strona wtórna węzłów ciepła:**

- 3.1. Pompa PCOwcp – falownik lub włącz/wyłącz;
- 3.2. Pompa PCWUwcp – falownik lub włącz/wyłącz;
- 3.3. Pompa PCOwcb – falownik lub włącz/wyłącz;
- 3.4. Pompa PCWUwcb – falownik lub włącz/wyłącz;
- 3.5. Pompa P4 – falownik lub włącz/wyłącz;
- 3.6. Termostat TSC – zadana temperatura TC wody na powrocie do węzłów ciepła z CO;
- 3.7. Termostat Tsc – zadana temperatura Tc wody na powrocie do węzłów ciepła z CWU;
- 3.8. Termostat TSA\* – zadana temperatura TA\* wody na zasilaniu CO (pośredni w.c.);
- 3.9. Termostat TSA\* – zadana temperatura Ta\* wody na zasilaniu CWU (pośredni w.c.);
- 3.10. Termostat TSA\* – zadana temperatura TA\*\* wody na zasilaniu CO (bezpośredni w.c.);
- 3.11. Termostat TSA\* – zadana temperatura Ta\*\* wody na zasilaniu CWU (bezpośredni w.c.);
- 3.12. Zawór regulacyjny trójdrogowy ZRT5 (siłownik) – nastawa zaworu regulacyjnego;
- 3.13. Zawór regulacyjny trójdrogowy ZRT6 (siłownik) – nastawa zaworu regulacyjnego;

**4. Układ chłodzenia:**

- 4.1. Termostat TSI – zadana temperatura TI glikolu na zasilaniu wymienników chłodniczych;
- 4.2. Wentylatory DRYCOOLER – falownik;
- 4.3. Pompa P5 – falownik lub włącz/wyłącz;
- 4.4. Zawór regulacyjny trójdrogowy ZRT7 (siłownik) – nastawa zaworu regulacyjnego;
- 4.5. Zawór regulacyjny trójdrogowy ZRT8 (siłownik) – nastawa zaworu regulacyjnego;
- 4.6. Zawór regulacyjny trójdrogowy ZRT9 (siłownik) – nastawa zaworu regulacyjnego;

**5. Układ solarny:**

- 5.1. Pompa P6 – falownik lub włącz/wyłącz;

**6. Pozostałe**

- 6.1. Sygnał włączenia/wyłączenia kotła (kocioł De Dietrich 40 kW)



**Fundusze Europejskie**  
Inteligentny Rozwój



**Rzeczpospolita  
Polska**

**Unia Europejska**  
Europejski Fundusz  
Rozwoju Regionalnego



## 6.2. Sygnał otwarcia/zamknięcia zaworów 4 x