

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską z Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Zachodniopomorskiego 2014- 2020

Numer Umowy: RPZP.02.10.00-32-B135/17-00

Nazwa projektu: Skojarzony system gospodarki energetycznej na Wydziale Techniki Morskiej i Transportu wykorzystujący odnawialne źródła energii

**Załącznik nr 6**

Aneks 1 do Programu Funkcjonalno-Użytkowego

dla zadania pn:

**„ Skojarzony system gospodarki energetycznej na Wydziale Techniki Morskiej i Transportu wykorzystujący odnawialne źródła energii”**

Aneks wprowadza uaktualnienie zapisów Programu Funkcjonalno-Użytkowego w związku z aktualną realizacją projektu wyłącznie w zakresie wytwarzania i dystrybucji **energii cieplnej** pochodzącej ze źródeł odnawialnych.

1. Uaktualnienie zapisów części A pkt.1.2.

1.1. W części opisowej A. PFU pkt. 1.2 cel opracowania, wskazuje się, że przedmiotem zamówienia jest zaprojektowanie, montaż, uruchomienie i przeprowadzenie procedury włączenia do sieci:

b) gruntowej pompy ciepła - moc cieplna przeznaczona na ogrzewanie budynku i c.w.u.,

c) pompy ciepła z panelami słonecznymi termodynamicznymi - moc cieplna przeznaczona na ogrzewanie i c.w.u.,

d) zasobników buforowych ciepła i chłodu,

e) doprowadzenia ciepła i chłodu technologicznego do istniejącej centrali klimatyzacyjnej,

g) monitoring parametrów pracy systemu - obsługiwany przez urządzenie z jednostką centralną.

1.2. W projekcie należy przewidzieć możliwość dalszej rozbudowy systemu o pozostałe elementy zadania pt. „Skojarzony system gospodarki energetycznej na Wydziale Techniki Morskiej i Transportu wykorzystujący odnawialne źródła energii”, tj. podpunkty:

a) instalacji fotowoltaicznych- moc 100 kWp- możliwość usytuowania na dachu hali B (powierzchnia dachu pomniejszona o powierzchnię świetlików)+ dach budynku głównego,

f) odzysk ciepła z istniejącej chłodni z dostosowaniem lub ewentualną wymianą urządzenia chłodniczego.

1.3. Na etapie wykonywania projektu należy zmienić lokalizację pomieszczenia technicznego (w PFU pom. nr 016 w piwnicy budynku głównego WTMiT) na nawę główną Hali A, w której należy wydzielić zabezpieczoną przed oddziaływaniem otoczenia (min.30% powierzchni przezroczystej) przestrzeń maszynowni/kotłowni.

1.4. Sugerowana lokalizacja urządzeń i aparatów znajduje się na dołączonej mapie lokalizacyjnej instalacji- załącznik nr 1 aneksu.

2. Uaktualnienie zapisów części A pkt.1.5.

2.1. W pkt.1.5. Wymagane parametry techniczne określające zakres robót budowlanych, zakres robót w podpunktach a), e), f) nie będzie w tym etapie realizowany, jednakże w projekcie należy przewidzieć możliwość rozbudowy systemu o ten zakres.

2.2. Projekt musi przewidywać możliwość późniejszej rozbudowy instalacji odnawialnego źródła ciepła o moc grzewczą pokrywającą całkowite zapotrzebowanie ciepła przez istniejące budynki WTMiT (możliwość rozbudowy do 420kW łącznie).

3. Uaktualnienie zapisów części A pkt.2.1 i 2.4.

3.1. Punkty 2.1 i 2.4 PFU nie będą w tym etapie realizowane, jednakże w projekcie należy przewidzieć możliwość przyszłej rozbudowy systemu o te dwie instalacje (fotowoltaiczną i chłodniczą).

4. Uaktualnienie zapisów części A pkt.2.2.

4.1. Konstrukcję 2 szt. pomp ciepła należy doposażyć w dochładzacz ciekłego ziębnika na glikol i dochładzacz na powietrze (jeden dochładzacz na jedną pompę), o ile producent dopuszcza takie rozwiązanie.

4.2. Każda gruntowa pompa ciepła musi mieć niezależną instalację zasilania z dolnego źródła, z możliwością przełączenia na zasilanie wspólne.

4.3. Lokalizacja sond gruntowych dolnego źródła ciepła w terenie, należy dobrać na etapie projektu.

4.4. Instalacja gruntowej pompy ciepła i dolnego źródła ciepła musi być wykonana zgodnie z: Wytyczne projektowania, wykonania i odbioru instalacji z pompami ciepła- część 1- Dolne źródła ciepła do pomp ciepła, PORT PC.

4.5. Zdolność wytwarzania energii cieplnej ze źródeł odnawialnych (gruntowej pompy ciepła) musi wynosić minimum 0,25 MWt (MW mocy cieplnej).

4.6. Przewiduje się biwalentny równoległy sposób (tryb) pracy pompy ciepła i węzła SEC, tj. pompa ciepła ma dostarczać ciepło jako jedyne urządzenie grzewcze do zadanej temperatury zewnętrznej lub do określonej wartości częściowego obciążenia cieplnego, natomiast przy niższych wartościach temperatury, załącza się dodatkowo węzeł SEC.

4.7. Obecnie instalacja grzewcza ma parametry projektowe 75/60, ale docelowo Inwestor planuje w odrębnym zleceniu dostosowanie instalacji c.o. do parametrów 60°C na zasilaniu.

**5.** Uaktualnienie zapisów części A pkt.2.3.

5.1. Panele termodynamiczne należy zamontować na ścianie zewnętrznej południowej Hali A równoległej do ul. Sowińskiego w sposób, który umożliwi w przyszłości termomodernizację Hali A bez demontażu paneli. Sugerowana lokalizacja zaznaczona na rysunku stanowiącym załącznik nr 1 aneksu.

5.2. Zdolność wytwarzania energii cieplnej ze źródeł odnawialnych (pompa ciepła z panelami słonecznymi termodynamicznymi) musi wynosić minimum 0,05 MWt (MW mocy cieplnej).

6. Uaktualnienie zapisów części A pkt.2.5.

6.1. Wykonanie kanałów wentylacyjnych łączących centralę z pomieszczeniami głównego budynku jest wyłączone z aktualnego zakresu prac.

7. Uaktualnienie zapisów części A pkt.2.6.

7.1. Dodaje się punkt 2.6. System monitoringu.

7.2. System monitoringu musi umożliwiać sterowanie urządzeniami instalacji oraz pomiary i rejestrację m.in.:

* 1. energii cieplnej pobieranej i oddawanej oraz zużycie energii elektrycznej każdej pompy ciepła oraz sumaryczne,
	2. zużycie energii elektrycznej poszczególnych pomp obiegowych,
	3. temperatury zasilania i powrotu sond gruntowych,
	4. temperatury zasilania i powrotu wody grzewczej i ciepłej wody użytkowej,
	5. temperatury powietrza zewnętrznego.

7.3. System monitoringu musi mieć możliwość dalszej rozbudowy o sterowanie i pomiary parametrów pracy urządzeń instalacji zapewniających zakres wymieniony w PFU pkt.1.5 a), e), f).

7.4. Kod źródłowy powinien być udokumentowany (lista zmiennych, funkcje, opis funkcji w działaniu, w jakiej wersji języka zostało to wykonane, w jakim IDE, itp.) i przekazany na zasadzie zbycia praw autorskich.

8. Uaktualnienie zapisów części B pkt.4.

8.1. Dodano pozycję:

* Wytyczne projektowania, wykonania i odbioru instalacji z pompami ciepła- część 1- Dolne źródła ciepła do pomp ciepła, PORT PC.