

## ZAŁĄCZNIK NR 1 DO ZAPYTANIA OFERTOWEGO

### OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

numer sprawy: DOT-ZOB.260.23.2022

#### I. Część opisowa

##### 1. Informacje wstępne

Pomorska Specjalna Strefa Ekonomiczna sp. z o.o. (Zamawiający) jest właścicielem budynków „A” i „B” Gdańskiego Parku Naukowo-Technologicznego (dalej „budynki” lub „obiekty”) i zamierza wdrożyć w nich nowy innowacyjny system sterowania, regulacji i zarządzania ciepłem, zastępujący dotychczasowy tradycyjny system działający w oparciu o mierzoną temperaturę zewnętrzną oraz ustaloną krzywą grzewczą.

Głównym celem modernizacji przedmiotowego systemu jest zmniejszenie zużycia ciepła na potrzeby centralnego ogrzewania, wentylacji, ciepłej wody użytkowej i ciepła technologicznego, przy jednoczesnym zapewnieniu wymaganego komfortu cieplnego oraz odpowiednich parametrów ciepłej wody użytkowej.

Celem dodatkowym modernizacji jest uzyskanie możliwości diagnostyki pracy węzłów cieplnych oraz oceny stanu urządzeń zainstalowanych w węzłach.

Istotnym celem społecznym przedmiotowego przedsięwzięcia i jednocześnie korzyścią środowiskową jest zmniejszenie (*w efekcie zmniejszenia zużycia ciepła*) emisji do atmosfery substancji szkodliwych dla zdrowia ludzkiego oraz dla środowiska naturalnego (*ograniczenie efektu cieplarnianego*).

Regulacja budynku będzie zgodna z wybranym programem dobowym i tygodniowym oraz zadaną (żądaną) temperaturą w pomieszczeniach obiektów dla zadanego dnia tygodnia i pory dnia.

##### 2. Szczegółowy opis przedmiotu zamówienia

Przedmiot zamówienia obejmuje wykonanie (w formule „zaprojektuj i wybuduj”) - odrębnie dla każdego z budynków - inteligentnego systemu do sterowania, regulacji i zarządzania ciepłem w budynku („system”), w którym obecny parametr regulacji (tj. mierzona temperatura zewnętrzna) winien być zastąpiony temperaturą zmodyfikowaną – tj. temperaturą wyznaczaną i na bieżąco (co godzinę) korygowaną przez system uwzględniający w czasie rzeczywistym aktualną prognozę pogody.

Nowy system winien spełniać następujące szczegółowe wymagania:

- a) System winien być wyposażony w sztuczną inteligencję i posiadać cechy samouczące („uczenie się” charakterystyki cieplnej budynku; analiza procesów statycznych i dynamicznych w budynku umożliwiające podejmowanie odpowiednich regulacji z wyprzedzeniem; analiza i wykorzystywanie w regulacji pozostałych danych archiwizowanych przez system).
- b) System winien z wyprzedzeniem wyznaczać temperaturę wody instalacyjnej (wody za wymiennikiem) na podstawie godzinowych prognoz pogody dostarczanych do systemu z częstotliwością najrzadziej 2 razy na dobę, przy zagwarantowaniu stabilnej temperatury w pomieszczeniach. Dostarczana prognoza pogody i wyznaczone na jej podstawie

- cogodzinne wartości temperatury zmodyfikowanej muszą obejmować okres minimum 5 najbliższych dni (120 godzin) - na wypadek wystąpienia awarii, utraty zasięgu itp.
- c) Wiodącym parametrem regulacji jest temperatura prognozowana; dodatkowo system uwzględniać musi w regulacji:
- prognozowane nasłonecznienie, opady atmosferyczne, wilgotność powietrza atmosferycznego i prędkość wiatru
  - warunki bytowe w pomieszczeniach obiektu – tj. temperaturę i ewentualnie wilgotność względną powietrza mierzone w minimum 20 reprezentatywnych pomieszczeniach
  - stałe dane i wielkości charakteryzujące obiekt: lokalizacja, struktura obiektu, własności cieplne, kształt obiektu, przeszklenie, system wentylacji
  - parametry cieplne czynnika grzewczego (wody sieciowej) dostarczanego do węzła cieplnego
  - pomiar temperatury zewnętrznej i stosowne jej uwzględnianie przez system w wyznaczaniu temperatury zmodyfikowanej
  - dane historyczne (dane archiwizowane przez system)
- d) System winien obejmować autonomiczne (tj. odrębne od istniejących w obiekcie) bezprzewodowe urządzenia (czujniki i routery) rejestrujące temperaturę i wilgotność powietrza w reprezentatywnych pomieszczeniach i transmitujące te dane w celu wizualizacji oraz przetwarzania w ramach projektowanego systemu.
- e) System nie może wymagać zmian w technologicznej części węzła cieplnego.
- f) Elementy systemu muszą być kompatybilne z istniejącymi elementami układu sterowania węzła cieplnego.
- g) System musi zapewniać :
- stabilną wymaganą temperaturę pomieszczeń
  - wymaganą temperaturę na powrocie wody sieciowej wypływającej z węzła cieplnego
  - kontrolę mocy pobieranej przez poszczególne obiegi
  - ograniczanie mocy w instalacji centralnego ogrzewania w przypadku zwiększonego zapotrzebowania ciepła na cele ciepłej wody użytkowej – celem zapewnienia nieprzekroczenia mocy zamówionej
  - możliwość zapewnienia dowolnie wymaganych przez odbiorcę ciepła (Zamawiającego) wartości temperatur w pomieszczeniach obiektu, zarówno zwiększenia jak i zmniejszenia wymaganych wartości zadanych
  - prowadzenie ciągłej kontroli i diagnostyki pracy węzła cieplnego oraz szybkie wykrywanie awarii
  - dostarczanie raportów (bieżących i okresowych analiz, statystyk zużycia ciepła, wykresów zależności w zakresie wpływu warunków zewnętrznych na komfort cieplny w pomieszczeniach, itp.)
  - wizualizację działania systemu
- h) Gwarantowana praca systemu w zakresie temperatur od - 40°C do 50°C.
- i) W razie wystąpienia dłuższej, niż 5 dni (120 godzin) przerwy w przekazywaniu przez system wartości temperatury zmodyfikowanej, system musi zapewniać automatyczne przywrócenie działania dotychczas stosowanego (tj. wg wskazań czujnika temperatury zewnętrznej) systemu sterowania węzła cieplnego.

Wykonawca ma obowiązek przeprowadzenia wizji obiektów oraz (w razie swojej potrzeby) stosownych audytów obiektów celem właściwego zaprojektowania systemu.

Projekty systemu należy opracować w języku polskim w liczbie 4 egz. w formie papierowej + 2 egz. w formie elektronicznej (formaty pdf i dwg) - odrębnie dla każdego z budynków. Projekty winny w szczególności zawierać instrukcję użytkowania systemu.

Wykonawca ma obowiązek zapewnić Zamawiającemu korzystanie z systemu przez minimum 10 lat. W związku z tym w cenie ofertowej należy ująć wszelkie koszty niezbędne dla umożliwienia powyższego (w tym opłaty licencyjne na użytkowanie, opłaty abonamentowe, itp.).

### 3. Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia

Roboty budowlane związane z wykonaniem przedmiotowego systemu prowadzone będą w funkcjonujących obiektach – w związku z powyższym wymagana jest od Wykonawcy taka organizacja robót budowlanych, która przewiduje niezbędne wyłączenia węzłów ciepłych jedynie w dni wolne od pracy, a w dniach roboczych – jedynie w godzinach 16:00 ÷ 24:00.

## II. Część informacyjna

### 1. Przepisy prawne związane z projektowaniem i wykonaniem zamierzenia budowlanego

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych
- Ustawa z 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne
- Ustawa z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej
- Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy
- pozostałe rozporządzenia wydane na podstawie w/w ustaw

### 2. Inne posiadane dokumenty i informacje niezbędne dla realizacji zamówienia

#### 2.1 Dokumentacja techniczna istniejących węzłów ciepłych

- a) Projekt wykonawczy: Węzeł ciepły 4-funkcyjny w budynku „A” Gdańskiego Parku Naukowo-Technologicznego
- b) Projekt wykonawczy: Węzeł ciepły 3-funkcyjny w budynku „B” Gdańskiego Parku Naukowo-Technologicznego
- c) Dokumentacja powykonawcza węzła ciepłego w budynku „A” Gdańskiego Parku Naukowo-Technologicznego

**Uwaga:** w/w dokumentacja powykonawcza zawiera niejednoznaczne (różniące się) zapisy dotyczące typu i producenta regulatorów pogodowych R1 i R2 – Zamawiający wskazuje w tym miejscu, iż w węzle ciepłym budynku „A” zamontowane są : regulator R1 – **typ RVD 240** prod. SIEMENS oraz regulator R2 – **typ RVD 110** prod. SIEMENS.

- d) Dokumentacja powykonawcza węzła ciepłego w budynku „B” Gdańskiego Parku Naukowo-Technologicznego

**Uwaga:** w/w dokumentacja powykonawcza zawiera niejednoznaczne (różniące się) zapisy dotyczące typu i producenta regulatora pogodowego R1 – Zamawiający wskazuje w tym

miejscu, iż w węźle cieplnym budynku „B” zamontowany jest regulator R1 – typ R322 prod. COMPIT.

## 2.2 Opis ogólny budynków „A” i „B” Gdańskiego Parku Naukowo-Technologicznego

**Budynek „A”** Gdańskiego Parku Naukowo-Technologicznego jest budynkiem biurowo-laboratoryjnym posiadającym 5 kondygnacji nadziemnych i 1 kondygnację podziemną. Na parterze, pierwszym i drugim piętrze znajdują się laboratoria biotechnologiczne i służące im pomieszczenia techniczne; trzecie i czwarte piętro zostały przeznaczone na biura. W kondygnacji podziemnej znajduje się parking podziemny oraz pomieszczenia techniczne, w tym między innymi 4-funkcyjny węzeł cieplny.

Powierzchnia użytkowa obiektu wynosi ok. 12 600 m<sup>2</sup>, kubatura - ok. 60 000 m<sup>3</sup>.

Powierzchnia ogrzewana obiektu wynosi ok. 9 800 m<sup>2</sup>.

Konstrukcja budynku: żelbetowa o siatce osi modularnych 7,5 x 7,5 m; układ płytowo-słupowy ze zbrojeniem na przebiegu w grubości płyty.

Stropy żelbetowe grubości 30 cm.

Stropodach żelbetowy grubości 30 cm.

Żelbetowe ściany grubości 20 cm obudowujące klatki schodowe i trzony windowe.

Fundamenty: wanna żelbetowa grubości 35 cm w systemie betonu hydrotechnicznego.

Ściany zewnętrzne to systemowe przeszklenie fasadowe oraz ściany żelbetowe z okładzin z paneli elewacyjnych typu REYNOBOND i ALUCOBOND.

Dach płaski o 2 % spadku, kryty papą termozgrzewalną.

Instalacje: wodno-kanalizacyjna, klimatyzacja, wentylacja, CO i CT, wody lodowej, wody zmiękzonej i demineralizowanej, wody oczyszczonej, wody do wstrzykiwań, pary technicznej, pary czystej, gazów technicznych, próżni, sprężonego powietrza, kanalizacja deszczowa, system sygnalizacji pożarowej, DSO, instalacja elektryczna, komputerowa, teletechniczna (BMS, SSWiN, CCTV, CMAS, EMS).

Budynek zrealizowany został w latach 2009÷2014.

**Budynek „B”** Gdańskiego Parku Naukowo-Technologicznego jest budynkiem biurowo-technologicznym posiadającym 5 kondygnacji nadziemnych i 1 kondygnację podziemną, z częścią dachu (nadbudówką) przeznaczoną na pomieszczenia odpoczynku i relaksu. W kondygnacji podziemnej znajduje się parking podziemny oraz pomieszczenia techniczne, w tym między innymi 3-funkcyjny węzeł cieplny.

Powierzchnia użytkowa obiektu wynosi ok. 12 700 m<sup>2</sup>, kubatura - ok. 64 000 m<sup>3</sup>.

Powierzchnia ogrzewana obiektu wynosi ok. 9 141 m<sup>2</sup>.

Konstrukcja budynku: żelbetowa o siatce osi modularnych 7,5 x 7,5 m; układ płytowo-słupowy ze zbrojeniem na przebiegu w grubości płyty.

Stropy żelbetowe grubości 30 cm.

Stropodach żelbetowy grubości 30 cm.

Żelbetowe ściany grubości 20 cm obudowujące klatki schodowe i trzony windowe.

Fundamenty: wanna żelbetowa grubości 35 cm w systemie betonu hydrotechnicznego.

Ściany zewnętrzne to systemowe przeszklenie fasadowe oraz ściany żelbetowe z okładzin z paneli elewacyjnych typu REYNOBOND i ALUCOBOND.

Dach płaski o 2 % spadku, kryty papą termozgrzewalną.

Instalacje: wodno-kanalizacyjna, CO i CT, klimatyzacja, wentylacja, woda lodowa, kanalizacja deszczowa, system sygnalizacji pożarowej, DSO, instalacja elektryczna, komputerowa, teletechniczna (BMS, SSWiN, CCTV).

Budynek zrealizowany został w latach 2009÷2011.

### 2.3 Informacje dotyczące zużycia ciepła w budynkach w latach 2019÷2021

#### Budynek „A” (węzeł ciepły 4-funkcyjny)

Miesiąc	Dostarczone ciepło [GJ]		
	2019	2020	2021
styczeń	933,8	587,3	839,4
luty	711,0	541,2	861,6
marzec	570,1	518,7	802,4
kwiecień	604,2	432,0	778,7
maj	601,6	280,6	635,1
czerwiec	323,8	298,8	617,3
lipiec	433,3	422,9	462,1
sierpień	477,8	341,6	567,9
wrzesień	375,8	508,5	635,6
październik	350,7	495,1	497,5
listopad	518,0	558,6	647,5
grudzień	749,4	930,9	1226,4
<b>RAZEM</b>	<b>6649,5</b>	<b>5916,2</b>	<b>8571,5</b>
Roczne zużycie ciepła na 1m <sup>2</sup> powierzchni <u>ogrzewanej</u> [GJ/m <sup>2</sup> ]			
	<b>0,68</b>	<b>0,60</b>	<b>0,87</b>

<b>Moc zamówiona w latach 2019÷2021</b>	<b>1,651 MW</b>
w tym :	
moc cieplna na potrzeby co	0,185 MW
moc cieplna na potrzeby cwu	0,080 MW
moc cieplna na potrzeby ct	0,060 MW
moc cieplna na potrzeby wt	1,326 MW

#### Budynek „B” (węzeł ciepły 3-funkcyjny)

Miesiąc	Dostarczone ciepło [GJ]		
	2019	2020	2021
styczeń	456,5	382,6	504,1
luty	433,4	370,3	530,5
marzec	412,4	404,0	448,0
kwiecień	326,2	347,8	355,5

maj	224,2	244,1	248,6
czerwiec	40,7	212,1	178,4
lipiec	106,1	176,2	105,3
sierpień	47,7	126,6	96,2
wrzesień	144,6	210,5	144,8
październik	227,6	253,1	219,0
listopad	338,6	297,2	303,5
grudzień	503,8	550,4	643,9
<b>RAZEM</b>	<b>3261,8</b>	<b>3574,9</b>	<b>3777,8</b>
Roczne zużycie ciepła na 1m <sup>2</sup> powierzchni <u>ogrzewanej</u> [GJ/m <sup>2</sup> ]			
	<b>0,36</b>	<b>0,39</b>	<b>0,41</b>

<b>Moc zamówiona w latach 2019÷2021</b>	<b>0,415 MW</b>
w tym :	
moc cieplna na potrzeby co	0,265 MW
moc cieplna na potrzeby cwu	0,050 MW
moc cieplna na potrzeby wt	0,100 MW