

**Wstępny Projekt Opisu Przedmiotu Zamówienia na
„System do zarządzania zużyciem mediów
energetycznych i wody wraz z usługami
dodatkowymi dla Miasta Szczecin”**



Szczecin



Ingenis Sp. z o.o.
ul. M. Langiewicza 4/3
61-502 Poznań
www.ingenis.pl

Szczecin

2023 r.

OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA (OPZ) na
„System do zarządzania zużyciem mediów energetycznych i wody wraz z usługami
dodatkowymi dla Miasta Szczecin”

1. INFORMACJE WSTĘPNE

1.1 Definicje i skróty. Pod pojęciami wyszczególnionymi poniżej rozumie się:

Obiekty 25 obiektów szkolnych oraz innych placówek oświatowych, które objęte są Przedsięwzięciem.

Zamawiający Gmina Miasto Szczecin, z siedzibą w Urzędzie Miasta Szczecin przy Placu Armii Krajowej 1, 70-456 Szczecin.

SdZE system do zarządzania zużyciem mediów energetycznych i wody - system do zdalnego monitoringu i zarządzania parametrami źródeł ciepła oraz analizowania pozyskanych danych w okresie trwania umowy.

Wykonawca podmiot, który podpisze umowę i zobowiąże się wykonać przedmiot zamówienia.

1.2 Przedmiotem zamówienia jest dostawa i wdrożenie SdZE w szkołach i innych placówkach oświatowych na terenie Miasta Szczecin oraz jego utrzymanie i zarządzanie nim w okresie 48 miesięcy od dnia zawarcia umowy.

1.3 Celem realizacji inwestycji jest wdrożenie systemu do zarządzania zużyciem mediów energetycznych i wody, w tym:

1.3.1 zdalnego monitoringu zużycia energii elektrycznej i ciepłej, wody, parametrów źródeł ciepła,

1.3.2 zdalnego zarządzania parametrami źródeł ciepła,

1.3.3 analizowania pozyskanych danych i tworzenia na podstawie tych analiz rekomendacji w zakresie ustawień urządzeń zasilających budynki,

1.3.4 automatycznego powiadamiania o przekroczeniu zdefiniowanych progów alarmowych i sytuacji awaryjnych,

1.3.5 zapobiegania skutkom awarii, w szczególności zalaniu obiektów w okresie trwania umowy w szkołach i innych placówkach oświatowych na terenie Miasta Szczecin.

2. SZCZEGÓŁOWY ZAKRES PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

2.1 Przedmiot zamówienia

Przedmiotem niniejszego zamówienia jest dostawa, montaż, wdrożenie SdZE w 25 placówkach oświatowych w na terenie Miasta Szczecina oraz jego utrzymanie i zarządzanie nim w rozbiciu na 2 etapy:

- Etap I - wdrożenie systemu - będzie trwał nie dłużej niż 12 miesięcy od dnia zawarcia umowy,
- Etap II - utrzymanie i zarządzanie SdZE – będzie trwał od dnia zakończenia wdrożenia w danej jednostki do dnia upływu 48 miesięcy od dnia zawarcia umowy, może być różny dla różnych jednostek.

Za datę zakończenia wdrożenia w danym obiekcie należy rozumieć datę podpisania protokołu odbioru, w którym osoby wskazane przez Zamawiającego i Wykonawcę potwierdzą wspólnie zakończenie prac instalacyjnych i wdrożeniowych i osiągnięcie przez SdZE pełnej funkcjonalności dla tej jednostki.

Planuje się wdrożenie jednego, zintegrowanego SdZE w budynkach użyteczności publicznej, na terenie Miasta Szczecin. SdZE planowany jest do wdrożenia w następujących obiektach:

- XVI Liceum Ogólnokształcące w Szczecinie ul. Dunikowskiego 1,
- Ogólnokształcąca szkoła muzyczna i stopnia im. Prof. Marka Jasińskiego ul. Bolesława Śmiałego 42,43,
- Szkoła Podstawowa nr 68 im. 12 Pułku Ułanów Podolskich ul. Zakole 1a,
- Szkoła Podstawowa nr 12 im. K. I. Gałczyńskiego w Szczecinie ul. Floriana Szarego 12,
- Szkoła Podstawowa nr 53 im. Chopina w Szczecinie ul. Budzysza Wosia 8/9 (w przypadku tej placówki z możliwością wykorzystania elementów istniejącego systemu o ile będzie to zasadne),
- Szkoła Podstawowa nr 16 im. Szczecińskich Olimpijczyków w Szczecinie ul. Chobolańska 20,
- Szkoła Podstawowa nr 18 im. Gen. Józefa Bema ul. Komuny Paryskiej 20,
- Szkoła podstawowa nr 41 z oddziałami integracyjnymi im. Maksymiliana Golisza ul. Św. Cyryla i Metodego 44,
- Szkoła Podstawowa nr 45 z Oddziałami Integracyjnymi im. Ks. Jana Twardowskiego w Szczecinie ul. Zawadzkiego 75,
- Szkoła Podstawowa nr 59 im. Bolesława Krzywoustego ul. Dąbska 105,
- Szkoła Podstawowa nr 65 im. Prof. Antoniego Bolesława Dobrowolskiego ul. Młodoży Polskiej 9,

- Szkoła Podstawowa nr 5 im. Henryka Sienkiewicza ul. Królowej Jadwigi 29,
- Szkoła Podstawowa nr 37 im. Kpt. Ż. W. Antoniego Ledóchowskiego ul. Rydla 6,
- Szkoła Podstawowa nr 51 im. Prof. Stanisława Helsztyńskiego ul. Jodłowa 21,
- Szkoła Podstawowa nr 51 im. Prof. Stanisława Helsztyńskiego ul. Mikołajczyka 20,
- Szkoła Podstawowa nr 21 z oddziałami integracyjnymi w Szczecinie ul. Witkiewicza 40
- Technikum ekonomiczne im. Rotmistrza Witolda Pileckiego ul. Sowińskiego 1
- Zespół Szkół nr 4 im. Armii Krajowej ul. Kusocińskiego 3,
- Zespół Szkół ogólnokształcących nr 4 ul. Romera 2,
- Zespół Szkół ogólnokształcących nr 4 – budynek internatu ul. Romera 2,
- Centrum Kształcenia Sportowego ul. Rydla 49,
- Zespół Szkół Rzemieślniczych ul. Chmielewskiego 19,
- Zachodniopomorskie Centrum Edukacji Morskiej i Politechnicznej ul. Hoża 6,
- Szkoła podstawowa nr 37 im. Kpt. Ż. W. Antoniego Ledóchowskiego ul. Nałkowskiej 33,
- Młodzieżowy Ośrodek Socjoterapii nr 2 ul. Jagiellońska 58.

System powinien być przygotowany w dalszym etapie rozbudowy SdZE do integracji kolejnych obiektów, w tym obiektów, które posiadają wdrożone inne systemy zarządzania energią.

Celem wdrożenia SdZE jest optymalizacja zużycia energii elektrycznej, ciepłej i wody, zapewnienie komfortu cieplnego użytkownikom, zapobieganie skutkom awarii, obniżenie kosztów oraz zmniejszenie negatywnego wpływu na środowisko naturalne poprzez redukcję emisji gazów cieplarnianych.

Wdrożenie SdZE jest realizacją zobowiązań Miasta Szczecin w zakresie polityki energetycznej i klimatycznej oraz formą implementacji idei zrównoważonego rozwoju. Dodatkowo wpisuje się jako jeden z elementów przy wdrażaniu Normy ISO EN-PN 50001:2018 w budynkach użytkowanych przez jednostki organizacyjne Miasta Szczecina.

2.2. Zakres zamówienia przewiduje:

- 1) Dostawę, montaż i konfigurację urządzeń niezbędnych do prawidłowego działania SdZE: czujniki temperatury, wilgotności, ciepłomierze, regulatory, urządzenia telemetryczne, liczniki zużycia energii elektrycznej i wody lub urządzenia sczytujące wskazania istniejących liczników,
- 2) dostawę oprogramowania,
- 3) dostawę niezbędnego sprzętu instalacyjnego,
- 4) sporządzenie dokumentacji,

- 5) wykonanie prac instalacyjnych, takich jak wykonanie niezbędnych tras kablowych, przyłączy elektrycznych, gniazd sieciowych itp., oraz niezbędnych modernizacji, takich jak wymiana regulatora, czujnika temperatury itp.,
- 6) opracowanie harmonogramu rzeczowo-finansowego – czasowe ramy wdrożenia systemu oraz kolejność budynków,
- 7) sporządzenie instrukcji użytkowania,
- 8) wdrożenie i przeszkolenie pracowników Zamawiającego,
- 9) utrzymanie Systemu na serwerach zapewnionych przez Wykonawcę w całym okresie realizacji umowy,
- 10) zarządzanie Systemem w okresie od zakończenia wdrożenia do czasu upłynięcia 48 miesięcy od dnia zawarcia umowy,
- 11) wykonanie eksportu danych zgromadzonych w SdZE w sposób uzgodniony z zamawiającym na koniec trwania umowy.

2.3. Dodatkowe wymagania

Zamawiający wymaga, aby uwzględnić w wycenie poniższe elementy:

- opracowanie harmonogramu rzeczowo-finansowego – czasowe ramy wdrożenia systemu oraz kolejność budynków,
- konfigurację systemu, uruchomienie i testy funkcjonalne,
- opracowanie i implementacje w systemie SdZE algorytmów oszczędnościowych,
- sporządzenie dokumentacji powykonawczej,
- przygotowanie instrukcji obsługi, szkolenie przedstawicieli Zamawiającego,
- zapewnienie serwisu na miejscu u użytkownika z czasem reakcji serwisu do końca następnego dnia roboczego.

2.4. Minimalne liczby urządzeń

Z powodu różnorodności stanów technicznych budynków oraz ich wielkości, o ile dokumenty zamówienia wyraźnie nie stanowią inaczej, minimalne liczby urządzeń mających znaleźć się w instalacji systemu należy dobrać na podstawie Załącznika nr 1 do niniejszego OPZ. W budynkach, w których właścicielem węzła cieplnego jest Szczecińska Energetyka Ciepła Sp. z o.o., wymagane będzie uzyskanie zgody właściciela węzła cieplnego na wykonanie prac opisanych w niniejszym dokumencie.

3. WYMAGANIA W STOSUNKU DO PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

SdZE musi spełniać następujące wymagania funkcjonalne:

1. SdZE musi obsługiwać liczniki mediów oraz urządzenia automatyki różnych producentów.
2. SdZE musi obejmować monitoring urządzeń automatyki sterujących węzłami cieplnymi, centralami wentylacyjnymi, aparatami grzewczo-wentylacyjnymi, czujników temperatury zainstalowanych w pomieszczeniach referencyjnych, czujników zawartości CO₂ w pomieszczeniach wentylowanych mechanicznie oraz zużycia energii elektrycznej i wody.
3. SdZE musi zapewnić 24 godzinny monitoring dla wyszczególnionych obiektów, obejmujący:
 - a. temperatury w pomieszczeniach referencyjnych,
 - b. temperaturę zewnętrzną (pobierana z automatyki sterującej węzła cieplnego),
 - c. parametry pracy urządzeń automatyki źródła ciepła,
 - d. temperatury zasilania i powrotu poszczególnych obiegów (CO, CT, CWU),
 - e. zużycie wody,
 - f. zużycie energii elektrycznej.
4. Transmisja danych z obiektu powinna odbywać się z zastosowaniem sieci Internet (w tym z użyciem sieci komórkowych).
5. Interfejs użytkownika SdZE powinien być dostępny poprzez stronę www w sieci Internet, za pomocą powszechnie wykorzystywanych przeglądarek internetowych. Aby korzystać z systemu, użytkownik nie będzie musiał posiadać dodatkowych licencji na oprogramowanie. W celu zapewnienia bezpieczeństwa, transmisja danych między komputerem użytkownika, a serwerem musi być szyfrowana za pomocą protokołu SSL.
6. System musi oferować następujące funkcjonalności:
 - a. dostęp dla nieograniczonej liczby użytkowników oraz możliwość konfiguracji praw dostępu użytkowników do danych i funkcji w systemie,
 - b. generowanie alarmów w przypadku przekroczeń ustalonych wskaźników,
 - c. odcinanie wody po stwierdzeniu uprzednio zdefiniowanej awarii,
 - d. przedstawianie danych w postaci tabelarycznej oraz wykresów (np. profil zużycia

- wody, profil grzewczy) w różnych przedziałach czasowych – dziennych, tygodniowych, miesięcznych, kwartalnych, rocznych, z możliwością porównania danego okresu do wybranego okresu lub okresu referencyjnego (np. analogiczny okres poprzedniego roku),
- e. przedstawianie danych o zużyciu energii i wody w przeliczeniu na 1 m³ kubatury danego budynku i na 1 m² powierzchni użytkowej danego budynku,
 - f. eksport danych do pliku „csv” oraz „xls”/ „xlsx” z poziomu interfejsu użytkownika oraz możliwość połączenia się z danymi systemu jako zewnętrznym źródłem danych (np. z wykorzystaniem Microsoft Excel, Microsoft Power BI),
 - g. kontrolę poprawności parametrów dostawy ciepła,
 - h. automatyczne wyliczanie oszczędności w zakresie zużycia energii cieplnej w porównaniu do roku bazowego, zgodnie z międzynarodową normą IPMVP lub analogiczną,
 - i. graficzną prezentację lokalizacji każdego budynku na mapie,
 - j. prezentacja i łatwa modyfikacja danych budynku, takich jak nazwa szkoły, dane teleadresowe, osoba wyznaczona do kontaktu w sprawie obsługi systemu w danej szkole.
7. Urządzenie telemetryczne obiektowe musi mieć możliwość rozbudowy oraz zmiany monitorowanych urządzeń.
8. Częstotliwość odczytu danych z urządzeń podłączonych do urządzenia telemetrycznego musi być definiowana niezależnie dla każdego urządzenia (np. odczyt ciepłomierza co 30 minut, czujnik temperatury co 15 minut itd.). Interwały czasowe dla poszczególnych odczytów będą ustalone zgodnie z zapotrzebowaniem Zamawiającego wskazanym na etapie wdrażania.
9. System musi umożliwiać odczyt co najmniej następujących parametrów:
- a. z regulatora węzła cieplnego:
 - i. temperatura zewnętrzna,
 - ii. temperatura mierzona c.o. dla każdego obiegu (zasilanie i powrót),
 - iii. temperatura zadana c.o. dla każdego obiegu,
 - iv. zadana krzywa grzewcza (jeżeli jest dostępna),
 - v. przesunięcie krzywej grzewczej (jeżeli dostępne),
 - vi. stopień otwarcia zaworu regulacyjnego obwodów c.o. (jeżeli

dostępne),

vii. ciśnienie c.o.

b. z ciepłomierza:

i. zmierzone zużycie ciepła,

ii. naliczona objętość nośnika ciepła,

iii. temperatura zasilania,

iv. temperatura powrotu,

v. chwilowa moc cieplna,

vi. chwilowy przepływ,

vii. obliczony przepływ średniodobowy,

viii. obliczony przepływ średniomiesięczny.

c. z licznika energii elektrycznej:

i. zużycie energii elektrycznej.

d. z licznika wody:

i. zużycie wody.

10. Zamawiający zakłada, że dane dotyczące zużycia energii cieplnej, energii elektrycznej i wody będą odczytywane z głównych liczników tych mediów znajdujących się przy przyłączach do poszczególnych budynków.
11. Dzięki zaimplementowanym w systemie SdZE algorytmom możliwa powinna być analiza danych z czujników, umożliwiająca wczesne wykrycie symptomów awarii urządzeń.
12. SdZE powinien spełniać funkcje strażnika przepływu wody, który w przypadku przekroczenia zadanych stanów alarmowych spowoduje odcięcie wody.
13. Alarmy powinny być wyświetlane z poziomu interfejsu użytkownika, a informacje o ich wystąpieniu powinny być wysyłane na wskazane adresy e-mail, oraz SMS na wskazane numery telefonów. Wystąpienie alarmów powinno być archiwizowane w bazie danych.
14. Alarmy powinny być przydzielone do jednego z definiowanych przez Zamawiającego poziomów: czerwony (najwyższy priorytet), pomarańczowy, żółty (najniższy priorytet) i wyświetlane wg priorytetów, a następnie wg kolejności chronologicznej. Nie powinno być możliwości wyłączenia wyświetlania alarmu do czasu usunięcia awarii.

15. System SdZE powinien umożliwić stworzenie optymalnych schematów pracy budynku. Instalacje powinny być regulowane w ten sposób, aby zmniejszać zużycie energii. Działania te powinny zapewniać komfort pracy użytkowników tzn.:
 - a. utrzymywanie określonych temperatur w pomieszczeniach referencyjnych,
 - b. nieprzekraczanie określonego stężenia CO₂ w pomieszczeniach, w których praca wentylacji mechanicznej będzie zarządzana za pomocą SdZE.
16. SdZE powinien mieć wbudowane narzędzie tworzenia harmonogramu pracy budynków, które będzie uzależniało pracę urządzeń wykonawczych w ścisłych regułach. Harmonogram pracy powinien być domyślnie podzielony na dni robocze oraz weekendy oraz zawierać listę dni wolnych od pracy. SdZE powinien mieć możliwość zdefiniowania dowolnej liczby trybów pracy systemu np. tryb ekonomiczny, tryb oszczędny, tryb normalny, tryb specjalny, który spełni specjalne wymagania użytkownika z dokładnością do 1 stopnia Celsjusza.
17. W celu komunikacji z poszczególnymi systemami zarządzanymi przez SdZE należy je wyposażać w odpowiednie sterowniki, aparaturę pomiarową i elementy wykonawcze, których zadaniem będzie sterowanie, kontrola, nadzór i sygnalizacja stanów pracy i awarii instalacji. Wymagane jest, aby integrowane systemy miały możliwość pracy autonomicznej (samodzielnej).
18. Materiały użyte do realizacji przedmiotu umowy muszą być dopuszczone do powszechnego stosowania oraz posiadać odpowiednie aprobaty techniczne, atesty i certyfikaty. Należy zwrócić uwagę na umieszczenie elementów systemu w miejscach niedostępnych lub trudno dostępnych dla osób postronnych. Urządzenia SdZE muszą spełniać wymagania BHP oraz ochrony związanej z porażeniem.
19. Urządzenia powinny być przygotowane do bezpiecznego przekazywania danych do rozwiązań chmurowych poprzez separację komunikacji z urządzeniami od komunikacji z serwerem oraz poprzez szyfrowanie tego połączenia.
20. Dostęp do SdZE musi przewidywać możliwość logowania z prostych, domowych zestawów komputerowych oraz urządzeń mobilnych oraz przy stałym i zmiennym adresie IP.
21. Zamawiający wymaga, aby szkolenie dla pracowników Zamawiającego miało wymiar nie mniejszy niż 50 godzin. Szkolenie powinno zostać przeprowadzone przez Wykonawcę w formie zajęć praktycznych przy stanowiskach komputerowych i obejmować swoim zakresem:
 - a. sposób gromadzenia i analizowania danych,

- b. administrowanie i zarządzanie systemem,
 - c. eksploatację zainstalowanych urządzeń, aparatury i instalacji.
 - d. optymalizację trybów pracy systemu ogrzewania.
22. Zamawiający wymaga, aby w przypadku zaniku dostaw energii elektrycznej z sieci elektroenergetycznej, wszystkie systemy i urządzenia zamontowane przez Wykonawcę uruchamiały się automatycznie.
23. Tam gdzie istnieją niezależne obiegi grzewcze z dedykowanymi zaworami lub mieszaczami należy wykonać podział budynków na strefy zarządzania energią z możliwością niezależnego ich sterowania.
24. Do pomiaru zużycia ciepła dopuszcza się wykorzystanie urządzeń istniejących posiadających porty komunikacyjne. Tam, gdzie nie ma takiej możliwości dopuszcza się wykorzystanie zliczania impulsów.
25. System powinien być przygotowany w dalszym etapie rozbudowy SdZE do integracji kolejnych obiektów.
26. Zamawiający zakłada zastosowanie w SdZE rozwiązania na serwerach Wykonawcy lub na opłaconych przez Wykonawcę w ramach zamówienia, serwerach zewnętrznego dostawcy w chmurze, z zapewnieniem tworzenia kopii zapasowych danych. Za pomocą interfejsu użytkownika w przeglądarce internetowej należy zapewnić:
- a. logowanie do systemu,
 - b. możliwość prezentacji przebiegów danych oraz stanów sygnałów w czasie (trendy na podstawie wartości rejestrowanych na bieżąco oraz na podstawie danych archiwalnych),
 - c. podgląd parametrów pracy,
 - d. zmianę wartości nastawionych regulatorów węzłów cieplnych i central wentylacyjnych,
 - e. administrowanie alarmów wraz z listą wystąpień tych alarmów, w tym wpisywania zauważonych awarii przez użytkowników systemu,
 - f. możliwość zdefiniowania typów użytkowników o różnych poziomach uprawnień.
27. System SdZE powinien zostać poddany testom po integracji na wybranym obiekcie. Powinny zostać przygotowane scenariusze testowe, które zostaną wykorzystane

przez Zamawiającego do testów akceptacyjnych systemu SdZE. Testy powinny obejmować wszystkie przygotowane funkcjonalności systemu. W przypadku elementów statycznych lub tych niewykonujących żadnych funkcji logicznych lub statystycznych testy nie są wymagane.

28. SdZE musi umożliwiać przygotowywanie tabel ukazujących zestawienie zbiorcze danych dotyczących zużycia energii cieplnej, energii elektrycznej oraz wody, oddzielnie dla każdego budynku oraz każdej szkoły, możliwość przygotowania raportów godzinnych, dobowych, tygodniowych, miesięcznych, kwartalnych i rocznych w dowolnym układzie danych, dot. jednego budynku, dowolnej ilości budynków, szkoły, dowolnej ilości szkół.
29. SdZE powinien w sposób graficzny ukazywać bieżącą pracę instalacji, urządzeń i systemów związanych z jego funkcjonowaniem.
30. SdZE musi posiadać otwartą architekturę danych. Właścicielem danych będzie Gmina Miasto Szczecin. Dane muszą być gromadzone w sposób otwarty umożliwiając zarządzaniem nimi przez Gminę po wygaśnięciu okresu trwania umowy.
31. SdZE powinien zostać wyposażony w dokumentację zawierającą co najmniej:
 - a. instrukcje:
 - i. administrowania i zarządzania systemem,
 - ii. eksploatacji zainstalowanych urządzeń i aparatury,
 - iii. postępowania podczas wystąpienia danego alarmu,
 - iv. samouczek – skróconą instrukcję, omawiającą pracę z najważniejszymi funkcjami systemu w prosty, przystępny sposób, z dużą liczbą zdjęć, rysunków i zrzutów ekranowych.
 - b. karty katalogowe zastosowanych urządzeń i aparatury,
 - c. certyfikaty i licencje dla zastosowanych urządzeń, instalacji, oprogramowania,
 - d. opis poszczególnych funkcji systemu,
 - e. schemat topologii fizycznej systemu z zestawieniem sprzętowym i sposobem realizacji transmisji danych,
 - f. obiektowe zestawienie zmiennych podzielone na grupy funkcjonalne,
 - g. listę użytkowników systemu z przypisanymi uprawnieniami,
 - h. niezbędne uzgodnienia z gestorami sieci i właścicielami urządzeń.

32. W ramach działań informacyjnych Wykonawca zobowiązany będzie umieścić w uzgodnieniu z Zamawiającym i Dyrekcją szkoły tabliczki z instrukcją jak wietrzyć sale.

33. Zarządzanie SdZE będzie polegało na:

- a. bieżącym kompleksowym monitoringu sytuacji energetycznej w wyznaczonych obiektach,
- b. wykonywaniu analiz pozyskanych danych minimum 1 raz w miesiącu, w szczególności:
 - i. danych dotyczących alarmów wygenerowanych przez system,
 - ii. danych w zakresie temperatur w pomieszczeniach referencyjnych i różnic w stosunku do temperatur uzgodnionych z Zamawiającym.
- c. wskazywaniu Zamawiającemu zaleceń w zakresie zmian lub modernizacji systemów monitorowanych przez SdZE, na podstawie wykonanych analiz,
- d. wykonywaniu korekt ustawień węzłów cieplnych (krzywe grzewcze, harmonogramy) minimum 1 raz w miesiącu, o ile analiza danych wskaże na taką potrzebę,
- e. opracowywaniu dla każdego budynku raportów miesięcznych obejmujących co najmniej:
 - i. wyszczególnienie korekt ustawień węzłów cieplnych wykonanych w miesiącu, którego dotyczy raport,
 - ii. wyszczególnienie opracowanych zaleceń,
 - iii. wyliczenie zmiany efektywności energetycznej w porównaniu do roku bazowego, zgodnie z metodologią IPMVP, przy czym za rok bazowy należy przyjąć 12 miesięcy poprzedzających podpisanie umowy.
- f. uczestniczenie w kwartalnych spotkaniach z osobami wskazanymi przez Zamawiającego, których celem będzie omówienie raportu za poprzedni miesiąc.

Załącznik nr 1 do Wstępnego Projektu Opisu Przedmiotu Zamówienia

W budynkach nie funkcjonują systemy BMS.

Stosowane są ciepłomierze Sharky 0102 oraz Kamstrup.

Informacje			Stan obecny			Wymagane elementy			
Lp	Placówka	Powierzchnia użytkowa [m2]	Węzeł	Regulator węzła	Wentylacja	czujniki temperatury (szt.)	sterowanie węzłem cieplnym	sterowanie wentylacją	pomiar zużycia wody i energii elektrycznej
1	XVI LICEUM OGÓLNOKSZTAŁCĄCE W SZCZECINIE	4854	Własność dostawcy, 3-funkcyjny, Taryfa A.2	Bud. Szkoły - Trovis 5476, Podwęzeł. tech. basen. - Trovis 5430;	Na basenie: 1. Centrala wentylacyjna na potrzeby hali basenowej, sterownik EL-Piast ELP11R32, 2. Centrala wentylacyjna podwieszana dla szatni dziewczyn, sterownik RWX62; 3. Centrala wentylacyjna podwieszana dla szatni chłopców	8	tak	tak	tak
2	OGÓLNOKSZTAŁCĄCA SZKOŁA MUZYCZNA I STOPNIA IM. PROF. MARKA JASIŃSKIEGO	6350	Własność odbiorcy, 3-funkcyjny, Taryfa A.1	RVD 145 RVD 125 CT	5 szt. central wentylacyjnych na poddaszu obsługujących: kuchnię, jadalnię, sale lekcyjne oraz aule. Sterowane lokalnie - Elpiast ELP11R32	9	tak	tak	tak
3	SZKOŁA PODSTAWOWA NR 68 IM. 12 PUŁKU UŁANÓW PODOLSKICH	3041	Własność dostawcy, 3-funkcyjny,	CO+CWU - Landis Gyr RVP97 CT - Landis Gyr RVP97	2 centrale na potrzeby kuchni sterowane lokalnie	6	tak	nie	tak
4	SZKOŁA PODSTAWOWA NR 12 IM. K. I. GAŁCZYŃSKIEGO W SZCZECINIE	3592	Własność dostawcy, 3-funkcyjny, Taryfa D.2	TROVIS 5475-2	brak	7	tak	nie	tak

5	SZKOŁA PODSTAWOWA NR 53 IM. FRYDERYKA CHOPINA W SZCZECINIE	3109,6	Własność dostawcy, CO, CWU Taryfa A.2	Trovis 5573	2 centralne na potrzeby świetlicy i sal zajęciowych Ekozefir Sterowanie lokalne	6	tak	nie	tak
6	SZKOŁA PODSTAWOWA NR 16 IM. SZCZECIŃSKICH OLIMPIJCZYKÓW W SZCZECINIE	9564,98	Własność dostawcy, CO, CWU Taryfa A.2	Trovis 5573	brak	11	tak	nie	tak
7	SZKOŁA PODSTAWOWA NR 18 IM. GEN. JÓZEFA BEMA	5143	Własność jednostki, CO, CWU Taryfa A.1	Trovis 5475-2	brak	8	tak	nie	tak
8	SZKOŁA PODSTAWOWA NR 41 Z ODDZIAŁAMI INTEGRACYJNYMI IM. MAKSYMILIANA GOLISZA	6029	Własność dostawcy, CO, CWU	Trovis 5430 RVD140	brak	9	tak	nie	tak
9	SZKOŁA PODSTAWOWA NR 45 Z ODDZIAŁAMI INTEGRACYJNYMI IM. KS. JANA TWARDOWSKIEGO W SZCZECINIE	7727	Własność dostawcy, CO, CWU Taryfa A.3	b.d.	brak	10	tak	nie	tak
10	SZKOŁA PODSTAWOWA NR 59 IM. BOLESŁAWA KRZYWOUSTEGO	6206,2	Własność dostawcy, 3-funkcyjny, Taryfa A.2	RVD140 RVD120	Data produkcji 2012, 2016 Typ centrali KOMFOWENT, VTS Wydajność powietrza nawiewanego [m3/h] OD 1193 DO 8400 Rodzaj zastosowanego odzysku ciepła OBROTOWY Moc nagrzewnicy [kW] OD 13,7 DO 28,6 Funkcja obsługiwanych pomieszczeń SALE DYDAKTYCZNE, SZATNIE, HALA SPORTOWA	9	tak	tak	tak
11	SZKOŁA PODSTAWOWA NR 65 IM. PROF. ANTONIEGO BOLESŁAWA DOBROWOLSKIEGO	7445,22	Własność dostawcy, CO, CWU Taryfa A.2	CWU - RVD130 CO - RVL46	Hala sportowa rok budowy 2017 Nawiew mechaniczny	10	tak	tak	tak
12	SZKOŁA PODSTAWOWA NR 5 IM. HENRYKA SIENKIEWICZA	6042	Własność dostawcy, CO, CWU	Trovis 5476	brak	9	tak	nie	tak
13	SZKOŁA PODSTAWOWA NR 37 IM. KPT. Ż. W. ANTONIEGO LEDÓCHOWSKIEGO	11240,56	Własność dostawcy, Taryfa A.2	Climatix Siemens	Centrale VTS 1. wymiennik odzysku ciepła-przeciwprądowy, moc nagrzewnicy 2,4 kW, wydajność nawiewu 1400 m3/h, 2. wymiennik odzysku ciepła obrotowy, moc nagrzewnicy 5,6 kW, wydajność nawiewu 3500 m3/h, 3. wymiennik odzysku ciepła obrotowy, moc nagrzewnicy 25,1 kW-25,8 kW, wydajność nawiewu 15 000 m3/h	12	tak	tak	tak

14	SZKOŁA PODSTAWOWA NR 51 IM. PROF. STANISŁAWA HELSZTYŃSKIEGO	13183	Własność dostawcy, CO, CWU Taryfa A.2	RVD 140	brak	13	tak	nie	tak
15	SZKOŁA PODSTAWOWA NR 51 IM. PROF. STANISŁAWA HELSZTYŃSKIEGO	3117,63	Własność dostawcy, CO, CWU Taryfa A.2	RVD140	brak	6	tak	nie	tak
16	SZKOŁA PODSTAWOWA NR 21 Z ODDZIAŁAMI INTEGRACYJNYMI W SZCZECINIE	6244	Własność dostawcy, CO Taryfa A.2 CWU ogrzewane boilerami	Trovis 5573	brak	9	tak	nie	tak
17	TECHNIKUM EKONOMICZNE IM. ROTMISTRZA WITOLDA PILECKIEGO	3148	Własność jednostki Budynek Technikum: CO, CWU Taryfa A.1 Budynek Hali sportowej: CO, CWU, CT Taryfa A.1	Bud. Technikum- Trovis 543, brak regulacji c.w. Bud. Hali sportowej - Trovis 5476, Trovis 5477	Centrala sterowana on/off, brak regulatora	8	tak	tak	tak
18	ZESPÓŁ SZKÓŁ NR 4 IM. ARMII KRAJOWEJ	2318	Własność jednostki CO, CWU Taryfa A.1	Regulator RVD 140	brak	6	tak	nie	tak
19	ZESPÓŁ SZKÓŁ OGÓLNOKSZTAŁCĄCYCH NR 4	3646,8	Własność jednostki CO, CWU Taryfa A.1	Regulator RVD 140	brak	7	tak	nie	tak
20	ZESPÓŁ SZKÓŁ OGÓLNOKSZTAŁCĄCYCH NR 4 - BUDYNEK INTERNATU	4562	Własność jednostki CO, CWU Taryfa A.1	Regulator RVD 140	2 centrale wentylacyjne ze sterownikami ELP11R32	8	tak	nie	tak

21	CENTRUM KSZTAŁCENIA SPORTOWEGO	12262,87	Własność dostawcy CO, CWU Podwężel basen: CW, CT	RVD140, basen- Trovis 5573 nagrzewnice - Trovis 5475-2	Basen: Data produkcji 2009, MENERGA ThermoCond 37.16.01 Wydajność powietrza nawiewanego [m3/h]: 15800 m3/h Rodzaj zastosowanego odzysku ciepła: wymiennik krzyżowy + pompa ciepła Moc nagrzewnicy [kW]: 122,5 Rodzaj chłodziwy: freonowa na R407C Hala sportowa - 5 central: Data produkcji 2009, VBW BD-1(50)-P Wydajność powietrza nawiewanego [m3/h]: 2200 m3/h Rodzaj zastosowanego odzysku ciepła: wymiennik krzyżowy Moc nagrzewnicy [kW]: 18,5 Kuchnia - 4 centrale: Data produkcji: 2017 Typ zastosowanej centrali wentylacyjnej: nawiewno-wywiewna Wydajność powietrza nawiewanego [m3/h]: 1160 m3/h, Rodzaj zastosowanego odzysku ciepła: wymiennik płytowy, glikol Moc nagrzewnicy [kW]: 2,2	12	tak	tak	tak
22	ZESPÓŁ SZKÓŁ RZEMIEŚLNICZYCH	1672	Własność dostawcy, CO, CWU Taryfa A.3	Trovis 5475-2	brak	6	tak	nie	tak
23	ZACHODNIOPOMORSKIE CENTRUM EDUKACJI MORSKIEJ I POLITECHNICZNEJ	9477	Własność jednostki CO, CWU Taryfa A.1	RVD 140	brak	11	tak	nie	tak
24	SZKOŁA PODSTAWOWA NR 37 IM. KPT. Ż. W. ANTONIEGO LEDÓCHOWSKIEGO	6687	Własność dostawcy, CO, CWU Taryfa A.3	RVD 140	brak	9	tak	nie	tak
25	MŁODZIEŻOWY OŚRODEK SOCJOTERAPII NR 2	1109,56	Własność dostawcy, CO, CWU Taryfa A.3	Trovis 5475	brak	5	tak	nie	tak