



## Załącznik nr 5 do SWZ

### OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

#### SPIS TREŚCI

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>A. Przedmiot zamówienia</b> .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 2  |
| <b>Zadanie 1. Audyty energetyczne</b> .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 2  |
| <b>PKT.1.1.</b> Kompleksowe przygotowanie audytów energetycznych termomodernizacyjnych w rozbiu na obiekty (pkt. 1,2,3,6) .....                                                                                                                                                                                                                                                          | 2  |
| <b>PKT.1.2.</b> Kompleksowe przygotowanie audytu energetycznego ex-ante w rozbiu na obiekty (pkt. 1,2,3,6) .....                                                                                                                                                                                                                                                                         | 3  |
| <b>PKT.1.3.</b> Kompleksowe przygotowania audytu ex-ante projektu polegającego na modernizacji źródła ciepła w postaci lokalnej kotłowni gazowej, lokalnej sieci ciepłowniczej produkującej i dystrybuującej energię cieplną oraz węzłów cieplnych dla wybranych budynków UKSW (obiekty rozdział 1 pkt. 4,5,6,7,8,9,10,11) na terenie Kampusu przy ul. Wóycickiego 1/3 w Warszawie ..... | 4  |
| <b>Zadanie 2. prace projektowe w zakresie termomodernizacji budynków na podstawie optymalnego wariantu audytu energetycznego</b> .....                                                                                                                                                                                                                                                   | 4  |
| <b>B. Opis założeń dla poszczególnych zadań</b> .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 5  |
| <b>B.1. Opis dla Zadania 1 (pkt. 1.1 oraz pkt.1.2)</b> .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 5  |
| <b>B.2. Opis dla Zadania 1 (pkt. 1.3)</b> .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 7  |
| <b>B.3. Opis dla Zadania 2</b> .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 9  |
| B.3.1. Działania przedprojektowe Wykonawcy: .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 9  |
| B.3.2. Działania projektowe Wykonawcy: .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 10 |
| B.3.3. Wymagania ogólne do dokumentacji projektowej: .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 10 |
| B.3.4. Wymagana treść dokumentacji projektowej .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 12 |
| B.3.5. Przewidywany program prac projektowych termomodernizacyjnych – budowlanych .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 13 |
| B.3.6. Przewidywany program prac projektowych termomodernizacyjnych – instalacji sanitarnych .....                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 15 |
| B.3.7. Przewidywany program prac projektowych termomodernizacyjnych –węzeł ciepła .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 18 |
| <b>C. Postanowienia końcowe.</b> .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 19 |



## A. PRZEDMIOT ZAMÓWIENIA

Przedmiot zamówienia składa się z następujących zakresów zadań:

### ZADANIE 1. AUDYTY ENERGETYCZNE

### ZADANIE 2. PRACE PROJEKTOWE W ZAKRESIE TERMOMODERNIZACJI BUDYNKÓW NA PODSTAWIE OPTYMALNEGO WARIANTU AUDYTU ENERGETYCZNEGO

Zamawiający w związku z przedmiotem zamówienia składa wniosek o dofinansowanie projektowania w ramach współfinansowanego przez NFOŚiGW Poddziałania 1.3.1 *Wspieranie efektywności energetycznej w budynkach użyteczności publicznej*. Natomiast realizację projektowych przewiduje się ze środków Programu Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko 2021-2027 (FEnIKS). W związku z powyższym Zamawiający wskazuje Wykonawcy, aby przy opracowywaniu przedmiotu zamówienia zostały uwzględnione postulaty z powyższych Programów dofinansowania.

### ZADANIE 1. AUDYTY ENERGETYCZNE

Wykonanie usługi kompleksowego przygotowania audytów energetycznych termomodernizacyjnych, audytów ex-ante, dla budynków użyteczności publicznej Uniwersytetu Kardynała Stefana Wyszyńskiego (UKSW) oraz audytu źródła ciepła dla obiektów.

Zakres n/w audytów obejmuje następujące obiekty UKSW:

1. Nowy Gmach UKSW przy ul. Dewajtis 5 w Warszawie;
2. Budynek łącznika UKSW przy ul. Dewajtis 5 w Warszawie;
3. Węzeł c.o. zlokalizowanego w Starym Gmachu UKSW przy ul. Dewajtis 5 w Warszawie;
4. Budynek nr 3 UKSW przy ul. Wóycickiego 1/3 w Warszawie;
5. Budynek nr 5 UKSW przy ul. Wóycickiego 1/3 w Warszawie;
6. Budynek nr 12 UKSW przy ul. Wóycickiego 1/3 w Warszawie;
7. Budynek nr 19 UKSW przy ul. Wóycickiego 1/3 w Warszawie;
8. Budynek nr 20 UKSW przy ul. Wóycickiego 1/3 w Warszawie;
9. Budynek nr 21 UKSW przy ul. Wóycickiego 1/3 w Warszawie;
10. Budynek nr 23 UKSW przy ul. Wóycickiego 1/3 w Warszawie;
11. Budynek nr 25 UKSW przy ul. Wóycickiego 1/3 w Warszawie.

Składa się z następujących podzadań tematycznych:

---

#### **PKT.1.1. KOMPLEKSOWE PRZYGOTOWANIE AUDYTÓW ENERGETYCZNYCH TERMOMODERNIZACYJNYCH W ROZBICIU NA OBIEKTY (PKT. 1,2,3,6)**

Dotyczy w/w obiektów z Zadania 1 - poz. 1,2,3,6 sporządzonego zgodnie zobowiązującymi przepisami, w tym m.in.:



- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 03.09.2015 w sprawie szczegółowego zakresu i form audytu energetycznego oraz części audytu remontowego, wzorów kart audytów, a także algorytmu oceny opłacalności przedsięwzięcia termomodernizacyjnego (Dz. U. z 2015 r. poz. 1606 z późn.zm.);
- Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 18 marca 2015r. w sprawie metodologii wyznaczania charakterystyki energetycznej budynku lub części budynku oraz świadectw charakterystyki energetycznej (Dz. U. 2015 poz. 376 z późn.zm.),
- Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 13 stycznia 2022 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy o wspieraniu termomodernizacji i remontów oraz o centralnej ewidencji emisyjności budynków (tekst ujednolicony Dz.U. 2022 poz. 438 z późn.zm.).
- Rozporządzenie Ministra Energii z dnia 5 października 2017 r. w sprawie szczegółowego zakresu i sposobu sporządzania audytu efektywności energetycznej oraz metod obliczania oszczędności energii (Dz. U. z 2017 r. poz. 1912 z późn.zm.)
- Ustawa z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii (Dz.U. 2015 poz. 478 z późn.zm.)
- Obwieszczenia Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 15 kwietnia 2022 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2022 poz. 1225 z późn.zm.),
- Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 2 grudnia 2021 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy - Prawo budowlane (tekst jednolity Dz.U. 2021 poz. 2351. z późn.zm.),

---

## **PKT.1.2. KOMPLEKSOWE PRZYGOTOWANIE AUDYTU ENERGETYCZNEGO EX-ANTE W ROZBICIU NA OBIEKTY (PKT. 1,2,3,6)**

Dotyczy w/w obiektów z Zadania 1 - poz. 1,2,3,6 . sporządzonego zgodnie z wzorem zawartym w *Metodyce sporządzania audytów sporządzania audytów energetycznych ex-ante w zakresie głębokiej kompleksowej modernizacji energetycznej budynków w ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko (POIiŚ 2014 – 2020) Poddziałanie 1.3.1*



---

**PKT.1.3. KOMPLEKSOWE PRZYGOTOWANIA AUDYTU EX-ANTE PROJEKTU POLEGAJĄCEGO NA MODERNIZACJI ŹRÓDŁA CIEPŁA W POSTACI LOKALNEJ KOTŁOWNI GAZOWEJ, LOKALNEJ SIECI CIEPŁOWNICZEJ PRODUKUJĄCEJ I DYSTRYBUUJĄCEJ ENERGIĘ CIEPLNĄ ORAZ WĘZŁÓW CIEPLNYCH DLA WYBRANYCH BUDYNKÓW UKSW (OBIEKTY ROZDZIAŁ 1 PKT. 4,5,6,7,8,9,10,11) NA TERENIE KAMPUSU PRZY UL. WÓYCICKIEGO 1/3 W WARSZAWIE**

Dotyczy w/w obiektów z Zadania 1 - poz. 4,5,6,7,8,9,10,11 sporządzonego zgodnie z zasadami i wzorem zawartym w *Metodyce sporządzania audytów sporządzania audytów energetycznych ex-ante w zakresie głębokiej kompleksowej modernizacji energetycznej budynków w ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko (POIiŚ 2014 – 2020) Poddziałanie 1.3.1.*

**ZADANIE 2. PRACE PROJEKTOWE W ZAKRESIE TERMOMODERNIZACJI BUDYNKÓW NA PODSTAWIE OPTYMALNEGO WARIANTU AUDYTU ENERGETYCZNEGO**

Wykonanie usługi kompleksowego przygotowania projektów budowlano-wykonawczych termomodernizacyjnych na podstawie optymalnego wariantu wynikającego z opracowanych w Zadaniu 1 audytów energetycznych termomodernizacyjnych, audytów ex-ante, dla budynków użyteczności publicznej Uniwersytetu Kardynała Stefana Wyszyńskiego (UKSW) wraz z uzyskaniem niezbędnych uzgodnień oraz pozwolenia/ń na budowę.

Zakres n/w audytów obejmuje następujące obiekty UKSW:

1. Nowy Gmach UKSW przy ul. Dewajtis 5 w Warszawie;
2. Budynek Łącznika UKSW przy ul. Dewajtis 5 w Warszawie;
3. Węzeł c.o. zlokalizowanego w Starym Gmachu UKSW przy ul. Dewajtis 5 w Warszawie;
4. Budynek nr 12 UKSW przy ul. Wóycickiego 1/3 w Warszawie;



## B. OPIS ZAŁOŻEŃ DLA POSZCZEGÓLNYCH ZADAŃ.

### B.1. OPIS DLA ZADANIA 1 (PKT. 1.1 ORAZ PKT.1.2)

W przypadku **podzadania pkt 1.1 i podzadania pkt. 1.2.** poprzez opracowanie audytów dobór wariantu optymalnego do planowanej inwestycji polegającej na termomodernizacji budynków Nowego Gmachu UKSW (obiekt pkt 1), Budynku Łącznika UKSW (obiekt pkt 2) przy ul. Dewajtis 5 w Warszawie oraz Budynku nr 12 (obiekt pkt 6), usytuowanego na terenie kampusu przy ul. Wóycickiego 1/3 w Warszawie. W przypadku obiektów pkt 1, pkt 2, pkt 6 przewiduje się zastosowanie modernizacji rozwiązań techniczno-budowlanych dążących do redukcji zużycia energii, n.p. poprzez:

- ✚ termomodernizację przegród zewnętrznych obiektu,
- ✚ wymianę stolarki okiennej i drzwiowej zewnętrznej na energooszczędne,
- ✚ przebudowę systemów grzewczych, wentylacji i klimatyzacji z zastosowaniem automatyki pogodowej i systemów zarządzania budynkiem,
- ✚ modernizację wewnętrznych instalacji odbiorczych c.o. i c.w.u. oraz modernizacja dotychczasowych źródeł ciepła,
- ✚ instalację odnawialnych źródeł energii w modernizowanych energetycznie budynkach, po ew. adaptacji konstrukcji dachowej.
- ✚ modernizację oświetlenia na energooszczędne

W przypadku *Węzeł c.o. Stary Gmach UKSW* (obiekt pkt 3) planowana inwestycja polega na modernizacji układu technologicznego węzła cieplnego, usytuowanego w Starym Gmachu na terenie kampusu przy ul. Dewajtis 5 w Warszawie. Istniejący węzeł cieplny podłączony jest do miejskiej sieci cieplnej. Węzeł posiada trójfunkcyjny i szeregowo równoległy model pracy, zasila w ciepło instalację centralnego ogrzewania, ciepła technologicznego oraz ciepłej wody użytkowej. W technologii węzła zastosowano wymienniki typu JAD. Przedmiotowy węzeł cieplny zaopatruje w energię ciepłą budynek Starego Gmachu, Łącznik i Nowy Gmach. Po wykonanych działaniach termomodernizacyjnych budynku Starego Gmachu w latach 2016 – 2018 zmniejszyło się zapotrzebowanie budynku na energię ciepłą o 53%. Dodatkowo planuje się obecnie głęboka termomodernizację pozostałych budynków tj. Łącznika i Nowego Gmachu podłączonych do przedmiotowego węzła cieplnego. Głównym celem modernizacji węzła cieplnego jest dopasowanie jego mocy cieplnej do aktualnych i planowanych potrzeb budynków. Oczekuje się od audytu :

- ✚ sprawdzenie mocy wytwórczej układu technologicznego,
- ✚ korektę mocy grzewczej,
- ✚ dopasowanie technologii węzła cieplnego do aktualnego zapotrzebowania w energię ciepłą budynków,
- ✚ analizę wymiany wyeksploatowanych urządzeń lub części instalacji,
- ✚ analizę wyposażenia układu technologicznego w nowe niezbędne urządzenia i instalacje w tym w energooszczędny system monitorowania i zarządzania pracą węzła cieplnego.

Dodatkowo w oparciu o możliwe do zastosowania rozwiązania techniczne planuje się zastosowanie ekologicznych odnawialnych źródeł ciepła wspomagających pracę węzła cieplnego. Istotą planowanych działań modernizacyjnych jest zminimalizowanie kosztów związanych z eksploatacją i nakładami energetycznymi paliw nieodnawialnych, co w konsekwencji zmniejszy ma produkcję CO<sub>2</sub> i negatywny wpływ na środowisko.



Przedmiotowe audyty energetyczne termomodernizacji (zadanie I) powinny zawierać m.in. w szczególności:

- 1) stronę tytułową (dane obiektu i dane audytora);
- 2) analizę aktualnego stanu technicznego budynku, pod kątem przewidywanej termomodernizacji,
- 3) weryfikację przyjętych parametrów,
- 4) przegląd możliwych usprawnień tj. wszelkie rozwiązania dążące do redukcji zużycia energii, w tym w szczególności:
  - + termomodernizację przegród zewnętrznych obiektu (ścian, dachu), w tym wymianę stolarki okiennej i drzwiowej z wskazaniem parametrów techniczno-materiałowych
  - + przebudowę systemów grzewczych, wentylacji i klimatyzacji z zastosowaniem automatyki pogodowej i systemów zarządzania budynkiem,
  - + budowę lub modernizację wewnętrznych instalacji odbiorczych oraz modernizacja dotychczasowych źródeł ciepła,
  - + instalację odnawialnych źródeł energii w modernizowanych energetycznie budynkach,
  - + instalację energooszczędnych źródeł światła
- 5) obliczenia przewidywanych oszczędności, analizę ekonomiczną tj. określenie opłacalności,
- 6) opracowanie wariantów oraz wskazanie najbardziej optymalnego wariantu przedsięwzięcia termomodernizacyjnego,
- 7) określenie zakresu prac technicznych w celu uzyskania optymalnego wariantu przedsięwzięcia termomodernizacyjnego,
- 8) przedstawienie Zamawiającemu korzyści ekologicznych np. stopnia redukcji emisji zanieczyszczeń, wyliczenie efektu ekologicznego, klasy energetycznej obiektów przed i po termomodernizacji.

**W przypadku podzadania 1.2. audyt energetyczny ex-ante w rozbiciu na obiekty (obiekty rozdział 1 pkt. 1,2,3,6)** sporządzone zgodnie z wzorem zawartym w *Metodyce sporządzania audytów sporządzania audytów energetycznych ex-ante w zakresie głębokiej kompleksowej modernizacji energetycznej budynków w ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko (POIiŚ 2014 – 2020) Poddziałanie 1.3.1*,

#### **2.1.1. Parametry kubaturowe analizowanych obiektów:**

**Kampus UKSW przy ul. Dewajtis 5 w Warszawie** (obiekty są zlokalizowane w obszarze ochrony konserwatorskiej w rozumieniu ustawy o ochronie zabytków, natomiast nie stanowią zabytków)

##### **Budynek – Nowy Gmach**

|               |                         |
|---------------|-------------------------|
| Długość       | 56,30 m                 |
| Szerokość     | 33,30 m                 |
| Wysokość      | 10,75 m                 |
| Kubatura      | 26 165 m <sup>3</sup>   |
| Pow. zabudowy | 2 220,00 m <sup>2</sup> |
| Pow. użytkowa | 5 043,00 m <sup>2</sup> |
| Pow. netto    | 6 159,00 m <sup>2</sup> |
| Rok budowy    | 1999                    |

##### **Budynek – Łącznik**

|           |                          |
|-----------|--------------------------|
| Długość   | 36,50 m                  |
| Szerokość | 24,70 m                  |
| Wysokość  | 11,20 m                  |
| Kubatura  | 13 856,00 m <sup>3</sup> |





|               |                         |
|---------------|-------------------------|
| Pow. zabudowy | 1 410,00 m <sup>2</sup> |
| Pow. użytkowa | 3 279,00 m <sup>2</sup> |
| Rok budowy    | 2001                    |

**Budynek – Stary Gmach (w zakresie zlokalizowanego tu podziemnego pomieszczenia węzła cieplnego)**

Moc sumaryczna grzewcza - 1709 kW  
Zasilany z sieci miejskiej wysokoparametrowej  
Rok budowy 1997,

**W kampusie UKSW przy ul. Wóycickiego 1/3 w Warszawie:**

**Budynek nr 12**

|                |                         |
|----------------|-------------------------|
| Długość        | 37,00 m                 |
| Szerokość      | 12,90 m                 |
| Wysokość       | 8,17 m                  |
| Kubatura       | 4 958 m <sup>3</sup>    |
| Pow. zabudowy  | 510,00 m <sup>2</sup>   |
| Pow. użytkowa  | 1 241,00 m <sup>2</sup> |
| Rok przebudowy | 2007                    |

## **B.2. OPIS DLA ZADANIA 1 (PKT. 1.3)**

W niniejszym zadaniu przedmiotem zamówienia jest kompleksowe przygotowanie audytu energetycznego ex-ante (**obiekty rozdział 1 pkt. 4,5,6,7,8,9,10,11**) na potrzeby projektu polegającego modernizacji źródła ciepła w postaci lokalnej kotłowni gazowej, lokalnej sieci ciepłowniczej produkującej i dystrybuującej energię cieplną oraz węzłów cieplnych dla wybranych budynków UKSW na terenie Kampusu przy ul. Wóycickiego 1/3 w Warszawie. Projekt przewidziany jest do złożenia w ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko 2014-2020, Działania 1.3 Wspieranie efektywności energetycznej w budynkach, Poddziałania 1.3.1

Planowana inwestycja polega na zapewnieniu nowego źródła energii cieplnej do ogrzewania budynków i przygotowywania ciepłej wody użytkowej dla wybranych w/w budynków UKSW. Istniejące i obecne źródło ciepła opiera się na wykorzystaniu dwóch gazowych kotłów z palnikiem nadmuchowym o mocy 2,5MW każdy, zlokalizowanych w wolnostojącym budynku kotłowni. Budynek kotłowni znajduje się na terenie kampusu UKSW. Wraz z działkami ( dz. ew. nr 122/1, 114) na których jest zlokalizowany jest własnością Miasta Stołecznego Warszawy. Zgodnie z strategią Zarządcy istniejącej kotłowni, UKSW zmuszone jest do odłączenia i zapewnienia dla swoich budynków własnego i niezależnego źródła energii cieplnej. Lokalna sieć cieplna rozprowadzająca ciepło od kotłowni do punktów odbiorczych (węzłów cieplnych i instalacji budynkowych) jest również własnością Miasta Stołecznego Warszawa. Kotłownia pracuje na niskich parametrach 80/60C wody sieciowej. Zarówno budynek kotłowni jaki zlokalizowane w nim urządzenia technologiczne wykazują ślady znacznego wyeksploatowania i są w niezadowalającym stanie technicznym. Kotłownia ulega częstym awariom co zaburza stabilność dostaw energii cieplnej do obiektów UKSW. Ponadto sieć cieplna wykonana częściowo w starej technologii, w związku ze swoim wiekiem i znacznym zużyciem generuje duże straty ciepła na przesyle i również ulega częstym awariom. Awarie sieci cieplnej najczęściej polegają na wyciekach wody sieciowej, których lokalizacja jest bardzo utrudniona ze względu na brak systemu monitorującego.



Dodatkowo jako dużą wadę obecnego systemu dystrybucji ciepła należy taktować zastosowanie bezpośrednich węzłów ciepła w budynkach, które ze względu na niskie parametry wody sieciowej dystrybuują bezpośrednio czynnik sieciowy do instalacji budynkowych. Ze względu na złe parametry fizyko chemiczne wody sieciowej, wpływa ona na przyspieszoną korozję elementów instalacji grzewczych w budynkach. Węzły ciepłe wraz z przyłączami cieplnymi w poszczególnych budynkach są własnościami UKSW.

Oprócz w/w budynków UKSW istniejąca lokalna kotłownia i sieć ciepła obsługuje inne budynki zlokalizowane na terenie Kampusu UKSW, będące własnością Miasta Stołecznego Warszawa, ale w większości dzierżawione i użytkowane na potrzeby UKSW. Poniżej przedstawiono zestawienie tabelaryczne budynków wraz z charakterystycznymi parametrami.

| UKSW – kampus ul. Wóycickiego 1/3, Warszawa |                                    |                                                                                                                                                  |                                                       |                                                         |                                                           |
|---------------------------------------------|------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| Lp.                                         | Budynek                            | Przeznaczenie                                                                                                                                    | Powierzchnia użytkowa/netto budynku [m <sup>2</sup> ] | Łączne maksymalne zapotrzebowania na moc cieplną [ kW ] | Orientacyjne zużycie energii cieplnej w ciągu roku [ GJ ] |
| 1                                           | Budynek nr 3                       | archiwum ( <i>UWAGA: Budynek planowany jest do rozbudowy do PU = 1220m<sup>2</sup> – orientacyjne zapotrzebowanie na moc cieplną ok. 250kW</i> ) | 218/1220                                              | 43/250                                                  | 45/600                                                    |
| 2                                           | Budynek nr 5 Centrum Sportowe UKSW | hala sportowa                                                                                                                                    | 2453                                                  | 186                                                     | 670                                                       |
| 3                                           | Budynek nr 12                      | użyteczności publicznej, budynek dydaktyczny                                                                                                     | 1241                                                  | 181                                                     | 600                                                       |
| 4                                           | Budynek nr 19 Collegium Medicum    | użyteczności publicznej, budynek dydaktyczny                                                                                                     | 1787                                                  | 290                                                     | 1000                                                      |
| 5                                           | Budynek nr 20                      | kościół - planowane zasilanie z węzła bud 21                                                                                                     | 171                                                   | 24                                                      | 90                                                        |
| 6                                           | Budynek nr 21                      | użyteczności publicznej, budynek dydaktyczny                                                                                                     | 3610                                                  | 1290                                                    | 3250                                                      |
| 7                                           | Budynek nr 23                      | użyteczności publicznej, budynek dydaktyczny                                                                                                     | 4791                                                  | 1249                                                    | 3100                                                      |
| 8                                           | Budynek nr 25                      | użyteczności publicznej, laboratorium psychologii transportu                                                                                     | 106                                                   | 12                                                      | 70                                                        |
| łącznie                                     |                                    |                                                                                                                                                  | <b>14377/15379</b>                                    | <b>3275/3482</b>                                        | <b>8825/9380</b>                                          |





Głównym celem modernizacji systemu ciepłego wynikającym z konieczności odłączenia się od obecnego źródła energii cieplnej (lokalna kotłownia gazowa) jest zapewnienie nowego oszczędnego i opartego w dużej mierze na odnawialnych źródłach energii systemie produkcji, dystrybucji i odbioru energii cieplnej dla budynków UKSW. Planuje się kompleksowe zaprojektowanie i wykonanie zdywersyfikowanego układu ciepłno-termoenergetycznego wykorzystującego różne nowoczesne formy nośników energii. Na podstawie aktualnych możliwości lokalizacji urządzeń technologicznych planuje się wykorzystać dachy budynków lub inne istniejące pomieszczenia techniczne. Możliwe jest także wykorzystanie budynku nr 25 poprzez zmianę sposobu użytkowania na centrum energetyczne (np. główne, szczytowe źródło ciepła) dla pozostałych obiektów.

W obrębie węzłów ciepłych w poszczególnych budynkach planuje się wymianę wyeksploatowanych urządzeń lub części instalacji, doposażenie układu technologicznego w nowe niezbędne urządzenia i instalacje w tym w energooszczędny system monitorowania i zarządzania pracą każdego węzła w ścisłym powiązaniu z układami produkcji i dystrybucji ciepła. Istotą planowanych działań modernizacyjnych jest oprócz zapewnienia nowoczesnego i autonomicznego systemu grzewczo energetycznego, zminimalizowanie kosztów związanych z eksploatacją i nakładami paliw nieodnawialnych, co w konsekwencji zmniejszy ma produkcję CO<sup>2</sup> i negatywny wpływ na środowisko.

## B.3. OPIS DLA ZADANIA 2

Opracowanie projektów budowlano-wykonawczych termomodernizacji powinno wynikać z przeprowadzaniem następujących działań:

### B.3.1. DZIAŁANIA PRZEDPROJEKTOWE WYKONAWCY:

- 1) Przeprowadzenia analizy dostępnej dokumentacji technicznej będącej w posiadaniu Zamawiającego.
- 2) Przeprowadzenia wizji lokalnej na obiektach objętych zadaniem wraz z inwentaryzacją stanu istniejącego elementów obiektu na potrzeby projektu termomodernizacyjnego.
- 3) Opracowanie ekspertyzy technicznej w zakresie konstrukcyjnym możliwości obciążania stropodachów (budynek Nowy Gmach UKSW) dla wykonania działań termomodernizacyjnych poprzez dociążenia podkonstrukcją instalacji fotowoltaicznej na stropodachach budynków oraz dociążeniem centralą wentylacyjną.
- 4) Pozyskanie wymaganych opinii, uzgodnień, decyzji administracyjnych niezbędnych do projektowania oraz późniejszej realizacji przez Zamawiającego.



Zamawiający informuje, że dla obiektów przy ul. Dewajtis 5 w Warszawie-Bielanach jest,

- a) Teren objęty obszarem ochrony konserwatorskiej decyzją MKWZ nr 279/08 z dn. 19-05-2008 wpisem do rejestru zabytków objęty jest obszar w granicach działek o nr ewidencyjnym nr 5/1, 5/2 z ob. 7-09-04. Zgodnie z ustawą o ochronie zabytków (Dz.U. 2018r. poz.2067 z późn.zm) może zająć konieczność wystąpienia do MKZ o pozwolenie w sprawie prowadzenia prac przy zabytku wpisanym do rejestru. Konieczność uzgodnienia prac z MKZ.
- b) Po stronie Wykonawcy w ramach uzgodnień do projektowania byłoby rozpoznanie uwarunkowań środowiskowych planowanej inwestycji. Teren realizacji jest w bezpośrednim sąsiedztwie Europejskiej Sieci Ekologicznej Obszaru Natura 2000 PLH140041 „Las Bielański”. Wykonawca powinien opracować czy inwestycja będąca przedmiotem zamówienia ma znaczące oddziaływanie na środowisko, czy musi uzyskać ocenę oddziaływania na środowisko z przygotowaniem raportu środowiskowego, który powinien wskazać mocne strony przedsięwzięcia oraz zaproponować rozwiązania mające na celu ograniczenia negatywnego wpływu na środowisko.

---

#### B.3.2. DZIAŁANIA PROJEKTOWE WYKONAWCY:

- 1) Pozyskanie innych niewymienionych w działaniach przedprojektowych wymaganych opinii, uzgodnień, decyzji administracyjnych wraz z uzyskaniem ostatecznego pozwolenia na budowę,
- 2) Opracowanie Specyfikacji Technicznych Wykonania i Odbioru Robót dla zakresów przewidzianych projektem. Specyfikacje należy opracować zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20 grudnia 2021 r. *w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego* (Dz.U. 2021 poz. 2454)
- 3) Opracowanie kosztorysów inwestorskich prac wielobranżowych dla poszczególnych obiektów zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20 grudnia 2021 r. *w sprawie określenia metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, obliczania planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno-użytkowym*. (Dz.U.2021 poz. 2458)
- 4) Opracowanie projektu wielobranżowego budowlano-wykonawczego termomodernizacji z odpowiednią szczegółowością (przedstawieniem detali) w zależności od stopnia skomplikowania obiektu z uwzględnieniem wytycznych przeciwpożarowych opartych na ekspertyzie rzeczoznawcy p/poż przedłożonej przez Inwestora.

---

#### B.3.3. WYMAGANIA OGÓLNE DO DOKUMENTACJI PROJEKTOWEJ:

- Wykonawca prześle Zamawiającemu opracowaną dokumentację (projekt budowlany i wykonawczy) w jego siedzibie w 5 egzemplarzach w wersji papierowej i elektronicznej w formacie PDF na nośniku optycznym (CD-R, DVD+/-R), wraz z protokołem zdawczo-odbiorczym oraz oświadczeniami o których mowa poniżej. Na stronach tytułowych poszczególnych pozycji opracowania należy umieścić numer egzemplarza.
- Każdy komplet dokumentacji należy umieścić w osobnym, sztywnym opakowaniu, które należy wyposażyć w opis zawartości umieszczony w dwóch miejscach opakowania – z boku i od góry. Wersja elektroniczna powinna również zawierać wszystkie rysunki opatrzone pieczęciami, opisami uzgodnień itp. Dodatkowo należy udostępnić format edytowalny dokumentacji (rysunki w formacie plików DWG(oraz DXF) natomiast opisów w formacie plików DOC).



- Dokumentacja projektowa winna być opracowana na aktualnych mapach sytuacyjno-wysokościowych do celów projektowych.
- Dokumentację projektową należy opracować w języku polskim, w wersji drukowanej oraz elektronicznej, tożsamej w treści i aktualizacji z przedstawioną wersją drukowaną.
- Dokumentacja podlegała będzie ocenie i zatwierdzeniu przez Zamawiającego.
- Kompletna dokumentacja projektowa musi być przekazana za pomocą protokołu zdawczo-odbiorczego a następnie zaakceptowana przez Komisję Zamawiającego.
- Zamawiający wymaga sporządzenia i dokonania sprawdzenia dokumentacji przez osobę posiadającą wymagane uprawnienia. Każdy egzemplarz dokumentacji ma być podpisany przez projektanta i sprawdzającego.
- W zakresie dokumentacji należy ująć wszystkie roboty niezbędne do wykonawstwa robót. Dokumentację należy opracować w sposób czytelny, pismem maszynowym (nie dopuszcza się opisów ręcznych). Informacje zawarte w dokumentacji w zakresie technologii wykonania robót, doboru materiałów, muszą określać przedmiot zamówienia w sposób zgodny z ustawą Prawo Zamówień Publicznych.
- W ramach ustalonego w umowie wynagrodzenia, Wykonawca łącznie z przekazaną dokumentacją projektową, przekaże oświadczenia o:
  - + zgodności dokumentacji z umową, obowiązującymi przepisami prawa, zasadami wiedzy technicznej i normami oraz celem któremu dokumentacja służy,
  - + przekazaniu Zamawiającemu autorskich praw majątkowych i udzieleniu zgody na wykonywanie praw zależnych bez dodatkowego wynagrodzenia Wykonawcy do opracowania, będącego przedmiotem umowy, wyłącznych i nieograniczonych praw autorskich (osobistych i majątkowych),
  - + kompletności dokumentacji, wraz z dokonaniem koordynacji międzybranżowej,
  - + opracowaniu dokumentacji w zakresie niezbędnym do realizacji celu, któremu ma służyć,
  - + braku obciążenia praw do opracowania będącego przedmiotem umowy jakimkolwiek roszczeniami i prawami osób trzecich, \
  - + zgodności (jednorodności) przekazanej dokumentacji w wersji elektronicznej PDF oraz DWG z wersją papierową.
- Dokumentacja powinna zawierać załączniki, decyzje i opinie, które są wymagane, zgodnie z obowiązującymi przepisami.
- W przypadku ew. elementów infrastruktury lub zaprojektowania elementów niezgodnych z obowiązującymi przepisami należy uzyskać stosowne odstępstwo we właściwym merytorycznie organie.

#### B.3.4. WYMAGANA TREŚĆ DOKUMENTACJI PROJEKTOWEJ

Projekt wykonawczy (PT) należy opracować z bardzo dużym uszczegółowieniem rozwiązań (detali), jednoznacznym określeniem parametrów technicznych i standardów wykończenia zgodnie z wymaganiami opisu wynikającymi z postanowień obowiązującego *prawa zamówień publicznych*.

Dokumentacja winna zawierać:

- ✚ Optymalne rozwiązania użytkowe, technologiczne, konstrukcyjne, materiałowe oraz wszystkie niezbędne zestawienia ze szczegółowym opisem,
- ✚ Rysunki szczegółów i detali rozwiązań projektowych,
- ✚ Dokładnym opisem technicznym i podaniem wszystkich niezbędnych parametrów pozwalających na identyfikację materiałów i urządzeń,
- ✚ Rodzaj i ilość odpadów powstałych w związku z realizacją inwestycji, Mapa do celów projektowych winna być opracowana zgodnie z ustawą z dnia 16 kwietnia 2020 r. o zmianie ustawy - *Prawo geodezyjne i kartograficzne oraz niektórych innych ustaw* (Dz.U. 2020 poz. 782 ), powinna zawierać:

Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót (STWiOR) powinny być opracowane na podstawie zakresu dokumentacji projektowej i winny zawierać w szczególności zbiory wymagań, które są niezbędne do określenia standardu i jakości wykonania robót, w zakresie sposobu wykonania robót budowlanych, właściwości wyrobów budowlanych oraz oceny prawidłowości wykonania poszczególnych robót.

Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych (STWiOR) powinny zawierać co najmniej:

- 1) część ogólną, która powinna obejmować:
  - a) nazwę nadaną zamówieniu przez zamawiającego,
  - b) przedmiot i zakres robót budowlanych,
  - c) wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych,
  - d) informacje o terenie budowy zawierające wszystkie niezbędne dane istotne z punktu widzenia: organizacji robót budowlanych, zabezpieczenia interesów osób trzecich, ochrony środowiska, warunków bezpieczeństwa pracy, zaplecza dla potrzeb Wykonawcy, warunków dotyczących organizacji ruchu, ogrodzenia, zabezpieczenia chodników i jezdni,
  - e) w zależności od zakresu robót budowlanych objętych przedmiotem zamówienia – nazwy i kody: grup robót, klas robót, kategorii robót,
  - f) określenia podstawowe, zawierające definicje pojęć i określeń nigdzie wcześniej niezdefiniowanych, a wymagających zdefiniowania w celu jednoznacznego rozumienia zapisów dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych;
- 2) wymagania dotyczące właściwości wyrobów budowlanych oraz niezbędne wymagania związane z ich przechowywaniem, transportem, warunkami dostawy, składowaniem i kontrolą jakości – poszczególne wymagania odnosi się do postanowień norm
- 3) wymagania dotyczące sprzętu i maszyn niezbędnych lub zalecanych do wykonania robót budowlanych zgodnie z założoną jakością, wymagania dotyczące środków transportu
- 4) wymagania dotyczące wykonania robót budowlanych z podaniem sposobu wykończenia poszczególnych elementów, tolerancji wymiarowych, szczegółów technologicznych oraz niezbędne informacje dotyczące odcinków robót budowlanych, przerw i ograniczeń, a także wymagania specjalne;
- 5) opis działań związanych z kontrolą, badaniami oraz odbiorem wyrobów i robót budowlanych w nawiązaniu do dokumentów odniesienia;
- 6) wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót;
- 7) opis sposobu odbioru robót budowlanych;



- 8) opis sposobu rozliczenia robót tymczasowych i prac towarzyszących (prace towarzyszące są to prace niezbędne do wykonania robót podstawowych niezaliczane do robót tymczasowych, w tym geodezyjne wytyczanie i inwentaryzacja powykonawcza);
- 9) dokumenty odniesienia – dokumenty będące podstawą do wykonania robót budowlanych, w tym wszystkie elementy dokumentacji projektowej, normy, aprobaty techniczne oraz inne dokumenty i ustalenia techniczne (§ 14 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z 2 września 2004 r.).

---

#### B.3.5. PRZEWIDYWANY PROGRAM PRAC PROJEKTOWYCH TERMOMODERNIZACYJNYCH – BUDOWLANYCH

##### **1. Termoizolacja ścian zewnętrznych**

W przypadku przyjęcia w projekcie ocieplenia ścian zewnętrznych budynku w technologii lekkiej - mokrej, należy je projektować i przewidywać zgodnie z wytycznymi „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych” Instytutu Techniki Budowlanej, część C, zeszyt 8, czy też „Wytyczne ETICS. Warunki techniczne wykonawstwa, oceny i odbioru robót elewacyjnych z zastosowaniem ETICS” opracowane przez Stowarzyszenie na rzecz Systemów Ociepleń. Zamawiający dopuszcza wykonanie termoizolacji wewnętrznej dla przegród pionowych. Prace projektowe termomodernizacyjne powinny być przeanalizowane w obszarze wyeliminowania ryzyka kondensacji między-warstwowej.

##### **2. Wymiana stolarki okiennej i drzwiowej**

Opracowanie projektowe przewiduje się że uwzględni wymianę stolarki okiennej. W istniejących otworach zamontować nową stolarkę o parametrach i właściwościach zgodnych z opracowanym audytem energetycznym. Należy również uwzględnić wymianę parapetów zewnętrznych i wewnętrznych we wszystkich oknach w całym budynku w związku z wymienianą stolarką okienną. W przypadku nie wykonania instalacji wentylacji nawiewno-wywiewnej należałoby przewidzieć zastosowanie nawiewników zgodne z wymogami określonymi w Normie Polskiej PN-B-03430:1983 wraz ze zmianą Az3:2000 "Wentylacja w budynkach mieszkalnych zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej – Wymagania" oraz norma europejska EN 13141-9 Wentylacja budynków – Badanie właściwości elementów/wyrobów do wentylacji mieszkań – Część 9: Nawiewniki powietrza zewnętrznego regulowane w zależności od poziomu wilgotności.

Zastosowanie nawiewników powinno być ujęte przy obliczeniu audytów energetycznych.

W niektórych stolarkach należy uwzględnić wytyczne przeciwpożarowe oparte na ekspertyzie rzeczoznawcy p/poż przedłożonej przez Inwestora.

W projekcie należy uwzględnić również wykonanie projektu wymiany naświetli będących w stropodachach w zgodności z obowiązującymi przepisami oraz ustaleniami z audytu energetycznego.

##### **3. Termoizolacja dachów**

Istniejący dach budynku obiektu Nowego Gmachu oraz obiektu łącznika jest z różnorodnej konstrukcji oraz z różnym rodzajem pokrycia o skomplikowanym układzie. Można tu natrafić na dach typu mansardowego wykonany na konstrukcji drewnianej lub stalowo-drewnianej pokryty blacha miedzianą, oraz stropodach wentylowany pokryty papą. Zamawiający nie przewiduje wymiany pokrycia dachowego z blachy miedzianej w związku z powyższym projekt powinien przewidywać odmiennie podejście projektowe do zagadnienia termomodernizacji w zależności od rodzaju dachu na obiekcie. Projekt prac termomodernizacyjnych powinien uwzględnić dochowanie szczelności obiektu przed opadami atmosferycznymi w czasie realizacji prac wykonawczych i w minimalnym





stopniu ingerować w istniejące warstwy hydroizolacyjne aby zapobiec ryzyku przecieków i uszkodzeń obiektu, lub przewidzieć takie rozwiązania aby dochować szczelność obiektu przed opadami. W obszarze pokrycia dachu obiektu Nowego Gmachu oraz obiektu łącznika. Przewiduje się przeprowadzenie następujących prac remontowo-adaptacyjnych w zależności od wyników optymalnego audytu energetycznego:

- termoizolacja stropodachu na istniejących warstwach (płytach korytkowych) z odtworzeniem hydroizolacji. Dopuszcza się rozwiązania wariantowe w oparciu o zastosowanie twardej wełny mineralnej lub płyt PIR z membraną PCV, lub w oparciu o styropapę z ułożeniem warstwy nawierzchniowej oraz membrany
- termoizolacja ścian zewnętrznych w obszarze mansardy od strony wewnętrznej z wykonaniem paraizolacji,
- nadmuch termoizolacyjny w miejscach trudnodostępnych w obszarze mansardy,
- przygotowanie podkonstrukcji i rusztów dla osadzenia paneli fotowoltaicznych na stropodachach obiektu Nowego Gmachu oraz obiektu łącznika (paneli jedno lub obu-stronnych w zależności od wyników audytu), których konstrukcja i lokalizacja powinna być oparta na analizie obciążeniowej wymienionej w ustępie A) pkt. b)

#### **4. Poprawa bezpieczeństwa pożarowego budynku**

Zakłada się, że w projekcie zostanie uwzględniony szereg rozwiązań techniczno-organizacyjnych, których realizacja pozwoli uzyskać właściwy poziom bezpieczeństwa pożarowego budynku Nowy Gmach. W opracowaniu należy uwzględnić wytyczne zawarte w ekspertyzie rzeczoznawcy p/poż przedłożonej przez Inwestora. Należy przewidzieć konieczność

- modernizacji i budowy instalacji hydrantowej w budynku ;
- modernizacji i budowy instalacji wentylacji mechanicznej z wyposażeniem jej w klapy pożarowe i inne konieczne zabezpieczenia;
- modernizacji i budowy instalacji elektrycznej budynku, obejmującej zasilanie budynku i oświetlenie pomieszczeń i dróg ewakuacyjnych;
- modernizacji i przebudowy ciągów ewakuacyjnych z uwzględnieniem wydzielenia przegrodami o wymaganej odporności ogniowej stref pożarowych, klatek schodowych, dobudową koniecznych wyjść ewakuacyjnych z budynku ;
- modernizacji i budowy systemów oddymiających w wyznaczonych strefach;
- modernizacji przegród budowlanych związana z uzyskaniem dla nich odpowiedniej odporności ogniowej REI,
- modernizacji i wymianie ślusarki i stolarki okiennie-drzwiowej dostosowującej jej parametry odporności ogniowej do wskazań wynikających z ekspertyzy;
- modernizacji i budowie sygnalizacji pożarowej w budynku;
- inwentaryzacji przeciwpożarowych przepustów instalacyjnych i uzupełnieniu brakujących;
- zabezpieczeniu do stopnia trudnopalności stałych elementów wyposażenia i wystroju wnętrz w Sali Senatu, auli, auli muzycznej lub wymianie na elementy trudnopalne;

#### **5. Prace towarzyszące do przewidzenia przy projektowaniu.**

- W przypadku termomodernizacji Budynek nr 12 UKSW może zająć konieczność wykonania wymiany orygnowania oraz rur spustowych ,
- Odtworzenie parapetów zewnętrznych, wewnętrznych w związku z termomodernizacją z przywróceniem obróbek wewnętrznych okien mansardowych obiektu Nowego Gmachu oraz obiektu łącznika,
- Malowanie odtworzeniowe w pomieszczeniach stykających się z pracami termomodernizacyjnymi, uzupełnienie posadzek, listew przypodłogowych,





- Przeniesienie, uzupełnienie instalacji elektrycznej i teletechnicznej na przed ścianki w obszarach dachu mansardowego obiektu Nowego Gmachu oraz obiektu Łącznika,
- Przeniesienie instalacji (grzejników) na przedścianki w obszarach dachu mansardowego obiektu Nowego Gmachu oraz obiektu Łącznika

---

### B.3.6. PRZEWIDYWANY PROGRAM PRAC PROJEKTOWYCH TERMOMODERNIZACYJNYCH – INSTALACJI SANITARNYCH.

#### 1. Instalacja wentylacyjna

W ramach działań audytowych w Budynkach Nowego Gmachu, Łącznika i Budynku nr 12 należy dokonać szczegółowej analizy zasadności zastosowania najbardziej efektywnego energetycznie systemu wentylacyjnego. Obecnie w budynkach zastosowany jest mieszany system wentylacji. Część pomieszczeń obsługiwana jest przez system wentylacji mechanicznej najczęściej bez odzysku ciepła. W pozostałych pomieszczeniach zastosowany jest tradycyjny system kanałów wentylacyjnych grawitacyjnych.

W przypadku przyjęcia systemu wentylacji mechanicznej jako optymalnego rozwiązania zapewniającego właściwą charakterystykę energetyczną budynku, sugeruje wykonanie systemu dla wszystkich pomieszczeń występujących w budynkach poprzez zastosowanie wysokosprawnych układów przygotowania powietrza wentylacyjnego w centralach wentylacyjnych wyposażonych w rekuperatory obrotowe, natomiast dla zespołów pomieszczeń dydaktycznych lub auli wymaga się aby centrale wyposażać we wbudowane pompy ciepła działające rewersyjnie w funkcji odzysku ciepła lub chłodu. Centrale muszą zostać wyposażone w automatykę umożliwiającą sterowanie poprzez zaprojektowany również w ramach przedmiotowego Zadania system BMS. Wszelkie rozwiązania wentylacyjne w zakresie dystrybucji lub przygotowania powietrza muszą zostać opracowane indywidualnie dla każdego z budynków w oparciu o istniejące uwarunkowania architektoniczno-konstrukcyjne. Sugeruje się wykorzystanie obecnych pomieszczeń technicznych jako wentylatorowni a w przypadku nie wystarczające miejsca lub przeszkód architektonicznych w montażu instalacji, wskazuje się możliwość zastosowania lokalnych central w zabudowie podwieszanej lub stojącej oraz wykorzystanie powierzchni dachowej. Wszelkie rozwiązania instalacyjne powinny gwarantować odpowiedni strumień powietrza wentylacyjnego w stosunku do ilości użytkowników i stężenia CO<sub>2</sub> zgodnie z normą PN-B-03430:1983/Az3:2000 Wentylacja w budynkach mieszkalnych zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej -- Wymagania oraz właściwy poziom emisji dźwięku od pracujących urządzeń instalacyjnych zgodnie z PN-B-02151-2:2018-01 Akustyka budowlana -- Ochrona przed hałasem w budynkach -- Część 2: Wymagania dotyczące dopuszczalnego poziomu dźwięku w pomieszczeniach.

Dokumentacja instalacji wentylacyjnej powinna opierać się o podział poszczególnych podsystemów wentylacyjnych w oparciu o łączenie pod jeden system pomieszczeń o podobnej funkcjonalności.

Automatyka sterowania central wentylacyjnych powinna zostać dobrana w ścisłym powiązaniu funkcjonalnym z projektowanym systemem BMS dla poszczególnych budynków. Głównymi funkcjami projektowanego systemu BMS powinny być:



- ✚ monitoring parametrów temperaturowych w poszczególnych pomieszczeniach i rozdzielaniach (centralach) wentylacyjnych
- ✚ monitoring sprężu i wydajności powietrza w centralach wentylacyjnych
- ✚ monitoring parametrów mediów chłodniczych i grzewczych dopływających z zewnątrz do central wentylacyjnych oraz w przypadku zastosowania centrala z pompami ciepła/układami odzysku ciepła lub chłodu monitoring i wizualizacja pracy wbudowanych układów odzysku energii
- ✚ sterowanie -zadawanie zmian nastaw temperatur i wydajności powietrza w centralach wentylacyjnych
- ✚ sterowanie – zadawanie zmian lub pozwoleń na pracę siłowników zaworów odcinających i mieszających (trójdrogowych)
- ✚ możliwość Zadania i wprowadzania zmian kalendarza pracy urządzeń
- ✚ zapewnienie dostępu zdalnego do systemu BMS

## **2. Instalacja centralnego ogrzewania.**

Audyty energetyczne poszczególnych budynków powinny w szczegółowy sposób uwzględniać ocenę stanu technicznego i efektywności energetycznej istniejącej instalacji grzewczej w budynkach. Na podstawie oceny audytowej, rolą projektanta będzie zapewnienie optymalnego rozwiązania gwarantującego wysoką efektywność energetyczną budynków w zakresie produkcji i dystrybucji ciepła. Zmawiający wyraża zgodę na pozostawienie istniejących instalacji grzewczych w budynkach jedynie gdy audyt będzie jednoznacznie wskazywał na taką możliwość. Na podstawie doświadczenia eksploatacyjnego Zamawiającego, pozostawienia istniejącej instalacji grzewczej jest możliwe po przeprowadzeniu częściowej modernizacji w zakresie np. wymiany armatury, płukania, czyszczenia, zabezpieczenia antykorozyjnego, zaizolowania termicznego z godnie z obecnymi WT oraz wymianie części grzejników. Dodatkowo prace projektowe powinny przewidzieć dokładną regulację i zrównoważenie hydrauliczne instalacji w obrębie budynków – może to skutkować koniecznością doboru dodatkowej armatury regulacyjno- równoważącej.

W przypadku wyniku audytu wskazującego na konieczność wymiany instalacji grzewczej w poszczególnych budynkach, nową instalację grzewczą należy projektować na podstawie zaktualizowanego w ramach działań termomodernizacyjnych zapotrzebowania na ciepło budynków. Prowadzenie instalacji w budynku oraz dobór grzejników nie powinny zaburzać funkcjonalności pomieszczeń.

## **3. Instalacja ciepłej wody użytkowej.**

Instalacja ciepłej wody użytkowej powinna zostać poddana szczegółowej ocenie technicznej wskazującej zakres modernizacji pod kątem uzyskania najbardziej efektywnego energetycznie systemu przygotowywania i dystrybuowania ciepłej wody użytkowej. W budynkach Nowego Gmachu i Łącznika Kampusu Dewajtis występuje istniejąca instalacja centralnej dystrybucji ciepłej wody użytkowej wraz z cyrkulacją, zasilana z węzła cieplnego. W budynku nr 12 Kampusu Wóycickiego 1/3 zastosowane są lokalne elektryczne podgrzewacze wody. Wskazuje się możliwość zastosowania układów wspomagających produkcję ciepłej wody poprzez zastosowanie kolektorów lub paneli słonecznych a także pomp ciepła. Dobór poszczególnych rozwiązań powinien zostać poprzedzony



obliczeniami realnego zapotrzebowania na ciepłą wodę dla każdego z budynków oraz dobozem mocy urządzeń do podgrzewu.

#### **4. Instalacja klimatyzacji.**

Obecnie budynki nie są wyposażone w żaden system centralnego przygotowania i rozdziału chłodu. Zakres Zadania obejmuje wykonania pełnej klimatyzacji budynków Nowego Gmachu, łącznika i Budynku nr 12 w pomieszczeniach przeznaczonych na pobyt ludzi. Zyski ciepła do obliczeń mocy urządzeń należy obliczyć na podstawie aktualnych uwarunkowań w pomieszczeniach lub w porozumieniu z Zamawiającym. W obiektach można przewidywać system klimatyzacyjny oparty na układzie wody lodowej o parametrach wody lodowej 7/12°C. Źródłem chłodu dla instalacji mogą być pompa ciepła, agregat wody lodowej.

Sugeruje się zastosowanie układów umożliwiający tzw. free-cooling gdzie sekwencja działania będzie polegała na uruchomieniu się w pierwszej kolejności pomp ciepła, które działając w trybie pasywnym ładować będą zasobnik buforowy, w chwili zwiększenia zapotrzebowania na moc – pompy przełączą się automatycznie w tryb aktywny lub zostaje załączony dodatkowy agregat wody lodowej.

#### **5. Instalacja OZE.**

Celem prac projektowych jest zagwarantowanie aby w budynkach poprzez działania termomodernizacyjne zapewnić zużycie energii na racjonalnie niskim poziomie, w szczególności:

- ✚ systemy grzewcze, chłodnicze i wentylacyjne charakteryzowały się niskimi kosztami eksploatacji, (poprzez uwzględnienie m.in. intensywności użytkowania, płynnej regulacji mocy czy zastosowanie elementów chroniących przed nadmiernym nasłonecznieniem),
- ✚ -odnawialne źródła energii wykorzystane zostały w jak największym stopniu, wymagane są przy tym szczegółowe analizy w zakresie możliwości wykorzystania w ciągu roku energii produkowanej przez OZE,
- ✚ -systemy grzewcze, wentylacyjne i chłodnicze były wyposażone we wspólny automatyczny układ regulacji oraz włączone do systemu BMS,
- ✚ -możliwy był monitoring osiągnięcia efektu energetycznego (prognozowanego zapotrzebowania na energię) dla projektowanego budynku w podziale na instalacje; czyli opomiarowanie i rejestracja zużycia energii elektrycznej na potrzeby oświetlenia, energii pomocniczej, energii na potrzeby technologiczne i cele pozostałe, prowadzenia oddzielnego pomiaru zużycia ciepła i nośników energii łącznie na cele ogrzewania i wentylacji oraz ciepłej wody użytkowej i oddzielnie na cele technologiczne oraz prowadzenia monitoringu warunków pogodowych przy wykorzystaniu centralek pogodowych, wchodzących w skład systemów BMS.
- ✚ możliwe było sterowanie źródłami energii odnawialnej i nieodnawialnej,

Przewiduje się możliwość integracji wielu systemów bazujących na OZE, w szczególności na podstawie ekspertyzy konstrukcyjnej dachu budynku Nowego Gmachu, instalację paneli fotowoltaicznych i systemów wspomagających.



#### B.3.7. PRZEWIDYWANY PROGRAM PRAC PROJEKTOWYCH TERMOMODERNIZACYJNYCH – WĘZEŁ CIEPŁA.

Planowana inwestycja polega na modernizacji układu technologicznego węzła ciepłego, usytuowanego w Starym Gmachu na terenie kampusu przy ul. Dewajtis 5 w Warszawie. Przedmiotowy węzeł ciepły zaopatruje w energię ciepłą budynki Rektoratu, łącznika i Nowego Gmachu Dydaktycznego. Po wykonanych działaniach termomodernizacyjnych budynku Rektoratu w latach 2016 – 2018 zmniejszyło się zapotrzebowanie budynku na energię ciepłą o 53%. Dodatkowo w związku z niniejszym zadaniem i planowaną termomodernizacją budynków łącznika i Nowego Gmachu Dydaktycznego podłączonych do przedmiotowego węzła ciepłego, głównym celem modernizacji węzła ciepłego jest dopasowanie jego mocy cieplnej do aktualnych i planowanych potrzeb budynków. Oczekuje się od audytu i dokumentacji projektowej :

- ✚ Inwentaryzacji urządzeń i ich oceny stanu technicznego
- ✚ sprawdzenie mocy wytwórczej układu technologicznego,
- ✚ korektę mocy grzewczej,
- ✚ dopasowanie technologii węzła ciepłego do aktualnego zapotrzebowania w energię ciepłą budynków,
- ✚ analizę wymiany wyeksploatowanych urządzeń lub części instalacji,
- ✚ analizę wyposażenia układu technologicznego w nowe niezbędne urządzenia i instalacje w tym w energooszczędny system monitorowania i zarządzania pracą węzła ciepłego.
- ✚ wykonanie nowej wielobranżowej dokumentacji technicznej modernizacji węzła ciepłego uwzględniającej pozostawienie części instalacji technologicznej której stan techniczny pozwala na dalsze bezawaryjne funkcjonowanie

Dodatkowo w oparciu o możliwe do zastosowania rozwiązania techniczne planuje się zastosowanie ekologicznych odnawialnych źródeł ciepła **wspomagających** pracę węzła ciepłego. Istotą planowanych działań modernizacyjnych jest zminimalizowanie kosztów związanych z eksploatacją i nakładami energetycznymi paliw nieodnawialnych, co w konsekwencji zmniejszyć ma produkcję CO<sub>2</sub> i negatywny wpływ na środowisko.



## C. POSTANOWIENIA KOŃCOWE.

1. Wykonawca przed przystąpieniem do opracowania audytów powinien dokonać wizji lokalnej w miejscach objętych opracowaniem, celem dokładnego zwymiarowania oraz uzyskania istotnych informacji, ekspertyz, opinii przydatnych do przygotowania audytu, dokonać ew. odkrywek niezbędnych do przeprowadzenia prawidłowej oceny technicznej stanu istniejącego.
2. Zamawiający na czas do wykonania usługi udostępni Wykonawcy posiadaną dokumentację techniczną w/w obiektów. Wykonawca na etapie ofertowania ma możliwość zapoznania się z istniejącą dokumentacją, która przechowywana jest w budynku nr 21 kampusu przy ul. Wóycickiego 1/3 w Warszawie, po uprzednim kontakcie telefonicznym z Działem Technicznym UKSW.
3. Na Wykonawcy ciąży samodzielnie zebranie wszelkich niezbędnych informacji służących do sporządzenia rzetelnego audytu energetycznego.
4. Wykonawca w trakcie opracowania audytów energetycznych jest zobowiązany na bieżąco uzgadniać z Zamawiającym proponowane rozwiązania techniczne i zastosowane materiały.
5. Wykonane audyty energetyczne powinny zawierać komplet niezbędnych informacji do wykonania pozostałych dokumentów objętych Przedmiotem Zamówienia oraz powinny stanowić element uzasadnienia konieczności wykonania poszczególnych prac ograniczających zużycie energii ze źródeł konwencjonalnych na obiektach wchodzących w zakres Umowy.