

Opis Przedmiotu Zamówienia

Wykonanie audytów efektywności energetycznej wybranych obiektów AWF Im. Polskich Olimpijczyków we Wrocławiu

Rozdział I. Cel i kontekst zamówienia

Celem zamówienia jest przeprowadzenie kompleksowych audytów efektywności energetycznej dla budynku Wielofunkcyjnej Hali Sportowej (obiekt sportowy i administracyjny) Akademii Wychowania Fizycznego im. Polskich Olimpijczyków we Wrocławiu.

Audyt posłuży dwóm kluczowym celom. Po pierwsze, stanowić będzie podstawę do przygotowania wniosku o dofinansowanie w ramach konkursu efektywności energetycznej (ESCO) Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej. Po drugie, posłuży do późniejszej realizacji inwestycji w formule EPC (Energy Performance Contracting) we współpracy z wybranym przedsiębiorstwem ESCO.

Oznacza to, że audyt musi określić stan bazowy zużycia energii w każdym obiekcie oraz przewidywane **gwarantowane oszczędności energii (GOE)**, które zostaną przyjęte jako wiążące parametry w umowie o poprawę efektywności energetycznej (umowie EPC) z firmą ESCO. Warunkiem uzyskania wsparcia finansowego z programu NFOŚiGW jest bowiem wykazanie – na podstawie audytu – minimalnej **30% redukcji** zapotrzebowania na energię końcową danego budynku po planowanej modernizacji.

Audyt efektywności energetycznej ma więc zidentyfikować możliwości poprawy efektywności energetycznej analizowanego obiektu oraz dostarczyć danych niezbędnych do zagwarantowania osiągnięcia wymaganych oszczędności energii. Wszystkie dane zawarte w audycie muszą umożliwić bezpośrednie wykorzystanie raportu w procesie przygotowania umowy EPC i we wniosku o dofinansowanie z programu NFOŚiGW. Dlatego informacje muszą być kompletne, mierzalne oraz spójne z dokumentacją aplikacyjną.

Rozdział II. Podstawa prawna i wymagane standardy

Wykonawca zobowiązany jest zrealizować prace audytowe zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa oraz normami, w szczególności:

- **Ustawa z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej** (Dz.U. 2016 poz. 831, z późn. zm.) – określająca m.in. obowiązki w zakresie audytów efektywności energetycznej oraz system świadectw efektywności energetycznej.
- **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. 2017 poz. 1912) – zawierające wytyczne co do zakresu audytu i metod kalkulacji oszczędności. Audyt musi uwzględniać zalecenia tego rozporządzenia, w tym poprawną metodologię wyznaczania oszczędności energii, co stanowi warunek bezwzględny.
- **Norma PN-EN 16247 „Audyty energetyczne”** (część 1: Wymagania ogólne oraz część 2: Audyty energetyczne budynków) – określająca standardowy zakres i procedurę realizacji audytu. Zgodnie z definicją normy PN-EN 16247 audyt energetyczny to systematyczna kontrola i analiza wykorzystania i zużycia energii przez obiekt, budynek, system lub organizację w celu zidentyfikowania przepływów energii oraz wskazania możliwości

poprawy efektywności energetycznej. Realizacja audytu powinna być spójna z podejściem opisanym w tej normie, zapewniając rzetelność i kompletność analiz (warunek bezwzględny).

- **Regulamin konkursu NFOŚiGW – program „Renowacja z gwarancją oszczędności EPC Plus”** – wraz z wytycznymi technicznymi stanowiącymi załącznik do tego programu. Dokumenty te określają m.in. kryteria uzyskania dofinansowania (konieczność zaangażowania firmy ESCO na podstawie umowy EPC oraz osiągnięcia minimum 30% oszczędności energii końcowej) oraz wymagania co do zakresu audytu energetycznego. Audyt musi być przygotowany w sposób spełniający te wymogi, aby wyniki audytu mogły zostać wykorzystane we wniosku o dofinansowanie i pozytywnie ocenione przez NFOŚiGW.
- **Odpowiednie Polskie Normy dotyczące pomiarów i oceny efektywności energetycznej**, m.in. PN-EN 15378 (dot. inspekcji kotłów i systemów grzewczych w budynkach), PN-EN 12464-1 (dot. wymagań oświetleniowych w pomieszczeniach) oraz **PN-EN ISO 9869-1** (dot. pomiaru współczynnika przenikania ciepła przegród budowlanych) – które powinny być stosowane w toku audytu, w zależności od potrzeb.
- **Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 27 lutego 2015 r. w sprawie metodologii wyznaczania charakterystyki energetycznej budynku lub części budynku oraz świadectw charakterystyki energetycznej** (Dz.U. 2015 poz. 376, z późn. zm.) – określające m.in. standardowe metody obliczania zapotrzebowania na energię przez budynki. Uwzględnienie wymagań tego rozporządzenia (oraz pokrewnych przepisów, np. dotyczących świadectw charakterystyki energetycznej czy wymagań ochrony środowiska) zapewni, że opracowanie audytowe będzie w pełni zgodne z obowiązującymi regulacjami.

Rozdział III. Zakres prac audytowych

Przedmiot zamówienia obejmuje wykonanie pełnego audytu efektywności energetycznej dla wymienionego obiektu. Oznacza to przeprowadzenie analizy energetyczno-ekonomicznej i przygotowanie rekomendacji usprawnień. Poniżej wyszczególniono zakres wymaganych prac audytowych (kolejne etapy i elementy, które **muszą** zostać zrealizowane w ramach audytu):

1. **Analiza stanu istniejącego i inwentaryzacja energetyczna** – Wykonawca zbierze i przeanalizuje dostępne informacje o obiekcie, w tym dokumentację techniczną i eksploatacyjną (projekt budowlany, opis techniczny, dane o urządzeniach i instalacjach, dotychczasowe świadectwo charakterystyki energetycznej itp.). Zamawiający posiada częściowo ww. dokumentację i przekaże ją Wykonawcy. W przypadku brakujących lub nieaktualnych danych, Wykonawca zobowiązany jest do samodzielnego przeprowadzenia niezbędnej inwentaryzacji techniczno-energetycznej budynków (architektura, przegrody, systemy ogrzewania, wentylacji, klimatyzacji, ciepłej wody, oświetlenia, itd.) oraz zidentyfikowania wszystkich urządzeń i systemów wpływających na zużycie energii. Ewentualne pomiary współczynnika przenikania ciepła przegród budowlanych (U) należy wykonać metodą zgodną z PN-EN ISO 9869-1, z odpowiednio długim czasem pomiaru (min. 72h) i stabilizacją warunków, aby wyniki były miarodajne.
2. **Część pomiarowo-diagnostyczna audytu** powinna obejmować przeprowadzenie niezbędnych pomiarów i badań na obiekcie – Wykonawca opracuje harmonogram wizji lokalnych i pomiarów, wykona pomiary parametrów zużycia energii (np. zużycie i obciążenie mocy urządzeń, temperatury, sprawności itp.) oraz sporządzi dokumentację wyników

pomiarów. Celem tych działań jest szczegółowe określenie aktualnego stanu zużycia energii przez budynek i urządzenia. Uzyskane dane posłużą do opracowania pełnego bilansu energetycznego *stanu istniejącego* każdego budynku, uwzględniającego wszystkie nośniki energii (energia elektryczna, ciepło sieciowe/gaz/własne źródło ciepła, ciepła woda użytkowa, itp.) oraz wskazanie miejsc największego zużycia i strat energii. Ponadto przegląd systemu ogrzewania i ciepłej wody użytkowej należy przeprowadzić zgodnie z wymaganiami normy PN-EN 15378 (dotyczącej inspekcji kotłów i systemów grzewczych w budynkach), oceniając sprawność źródeł ciepła, stan regulacji i ewentualne straty. Równocześnie Wykonawca dokona pomiarów natężenia oświetlenia we wnętrzach (lux) i porówna je z wymaganiami normy PN-EN 12464-1 dla odpowiednich typów pomieszczeń, co posłuży ocenie potrzeby modernizacji systemu oświetleniowego.

3. **Bilans energetyczny i wskaźniki bazowe** – Wykonawca sporządzi szczegółowy bilans zużycia energii dla budynku w stanie istniejącym. Należy określić roczne zużycie energii finalnej (oraz użytkowej, jeśli dotyczy) w podziale na główne media i potrzeby (ogrzewanie, wentylacja, klimatyzacja, c.w.u., oświetlenie, urządzenia elektryczne itp.), opierając się na danych z ostatnich lat (np. rachunki za media, odczyty liczników) oraz na wynikach przeprowadzonej inwentaryzacji i pomiarów. Obliczenia te powinny być wykonane zgodnie z obowiązującymi normami. Dla celów przyszłej weryfikacji oszczędności zaleca się, aby przyjęty okres bazowy był reprezentatywny (np. średnia z 3 ostatnich lat, znormalizowana do typowych warunków klimatycznych). Audyt powinien przedstawić kluczowe wskaźniki energetyczne m.in.: roczne zużycie energii na m² powierzchni, wskaźnik energochłonności budynku [kWh/(m²·rok)], efektywność systemów (sprawności), jednostkowy koszt energii itp. Te wartości bazowe stanowią będą warunki brzegowe do przyszłej umowy EPC – na ich podstawie będzie określany zakres uzyskanych oszczędności energii.
4. **Identyfikacja i opis propozycji usprawnień** – Na podstawie analizy stanu istniejącego Wykonawca zidentyfikuje możliwe do realizacji środki poprawy efektywności energetycznej dla każdego budynku osobno. Propozycje usprawnień powinny obejmować zarówno ulepszenia termomodernizacyjne budynku, jak i modernizację lub optymalizację instalacji technicznych (elektroenergetycznych, grzewczych, wentylacyjnych, klimatyzacyjnych, ciepłej wody itp.). **Mogą one obejmować (między innymi) następujące usprawnienia:**
 - docieplenie przegród zewnętrznych (ścian, dachów, stropów),
 - wymianę okien i drzwi na bardziej energooszczędne,
 - modernizację systemów grzewczych (np. wymiana kotłów, wykonanie przyłącza do sieci ciepłowniczej, montaż zaworów termostatycznych i pogodowych regulatorów SMART z centralnym systemem sterowania i podziałem na strefy),
 - modernizację systemów wentylacji i klimatyzacji (np. zastosowanie rekuperacji, usprawnienie układów chłodzenia zarówno w zakresie medium, jak i automatyki sterującej),
 - usprawnienia w systemie przygotowania ciepłej wody użytkowej,
 - instalację energooszczędnego oświetlenia (LED) z automatyką sterującą,
 - wdrożenie inteligentnych systemów zarządzania energią,

- wykorzystanie odnawialnych źródeł energii (np. instalacja fotowoltaiczna, kolektory słoneczne, a także agregaty absorpcyjne/adsorpcyjne) – jeśli jest to uzasadnione.

Ponadto, wszelkie projektowane nowe systemy oświetleniowe muszą spełniać wymagania normy **PN-EN 12464-1** (na przykład zapewnienie minimum 500 lux oświetlenia na stanowiskach pracy w salach, odpowiednia równomierność oświetlenia oraz ograniczenie olśnienia – UGR, zgodnie z normą).

Dla każdego zaproponowanego usprawnienia należy przygotować opis planowanego zakresu modernizacji, przewidywane efekty energetyczne oraz wstępny koszt wdrożenia. Audyt ma obejmować pełną analizę wszystkich rozważanych usprawnień zmniejszających zapotrzebowanie na energię oraz wskazać rozwiązania optymalizacyjne (najkorzystniejsze kombinacje działań).

Należy również rozważyć wdrożenie rozwiązań typu **nZEB** lub **ZEB** – standardu wymaganego przez UE, tzn. budynku o bardzo niskim zapotrzebowaniu na energię, którego pozostałe potrzeby energetyczne pokrywane są w znacznej części ze źródeł odnawialnych (najlepiej lokalnych). Dodatkowo, należy odnieść się do listy przedsięwzięć służących poprawie efektywności energetycznej określonej w przepisach (np. obwieszczenie Ministra Energii z 23 listopada 2016 r. – tzw. katalog usprawnień efektywności energetycznej), tak aby proponowane środki odpowiadały zdefiniowanym kategoriom działań proefektywnościowych.

5. **Warianty modernizacji i scenariusze oszczędności** – Wykonawca opracuje co najmniej dwa warianty planu modernizacji, różniące się zakresem proponowanych usprawnień i osiąganym poziomem oszczędności energii. **Wariant minimalny** powinien uwzględniać zestaw działań niezbędnych do spełnienia minimalnego wymogu redukcji zużycia energii o **≥30%** (tj. wariant zapewniający osiągnięcie oszczędności na poziomie co najmniej wymaganym przez program dofinansowania). **Wariant optymalny (rozszerzony)** powinien zakładać szerszy zakres modernizacji – np. wszystkie technicznie i ekonomicznie uzasadnione usprawnienia – tak aby maksymalnie poprawić efektywność energetyczną obiektu (potencjalnie redukując zużycie energii o 45%, 60% lub więcej, o ile będzie to wykonalne technicznie i uzasadnione ekonomicznie). Dopuszcza się zaproponowanie trzeciego wariantu **wysokiego standardu (maksymalnego)**, jeśli będzie to zasadne, zgodnie z podejściem stopniowej poprawy standardu energetycznego budynku (minimalny / optymalny / wysoki standard modernizacji, określony w wytycznych programu). Dla każdego wariantu należy przedstawić listę przewidzianych usprawnień oraz zagregowane wyniki energetyczne i ekonomiczne (łącznie przewidywane oszczędności energii i kosztów oraz łączne koszty inwestycji).
6. **Obliczenia oszczędności energii i efektów ekonomicznych** – W ramach audytu Wykonawca wykona szczegółowe obliczenia przewidywanych oszczędności energii dla poszczególnych usprawnień oraz dla kompletnych wariantów modernizacyjnych. Oszczędności energii należy wyznaczyć zgodnie z metodologią przewidzianą normami i stosownymi przepisami – jako różnicę pomiędzy zużyciem energii w stanie przed i po realizacji danego usprawnienia, z uwzględnieniem normatywnych metod obliczeń oraz współczynników (np. współczynniki przeliczeniowe energii finalnej na pierwotną, jeśli wymagane w zakresie wskazywanego programu dotacyjnego). Wszystkie założenia do obliczeń (dane techniczne urządzeń, sprawności, czasy pracy, temperatury, itd.) muszą być jasno przedstawione w raporcie wg ujednoliconych normatywnych jednostek. Wykonawca obliczy **oszczędność energii finalnej [kWh/rok]** dla każdego środka oraz odpowiadającą jej oszczędność kosztów energii [zł/rok] (przy założeniu aktualnych cen energii lub cen prognozowanych – szczegółowe założenia należy uzgodnić z Zamawiającym). Ponadto, zostaną określone oszczędności energii pierwotnej [MJ/rok] i redukcja emisji CO₂ [ton/rok] –

zgodnie z wymaganiami efektu ekologicznego (patrz pkt 7 poniżej). **Metodyka obliczeń oszczędności energii** powinna być zgodna z Rozporządzeniem Ministra Energii z 2017 r. – m.in. audyt powinien zawierać opis przyjętej metody obliczeniowej oraz ewentualne wzory obliczeniowe użyte do wyliczenia oszczędności (np. dla usprawnień typu wymiana źródła ciepła, modernizacja oświetlenia itp., zgodnie z załącznikami do rozporządzenia). Wykonawca obliczy również podstawowe **wskaźniki ekonomiczne** związane z proponowanymi przedsięwzięciami: szacunkowy łączny koszt inwestycji dla danego usprawnienia/wariantu, proste okresy zwrotu nakładów (SPBT), wewnętrzną stopę zwrotu (IRR), wartość bieżącą netto (NPV) – w celu oceny opłacalności ekonomicznej rozwiązań. Każdy audyt powinien przedstawiać **ocenę opłacalności proponowanych usprawnień**, oraz rekomendację zgodnie z dobrą praktyką audytorską.

7. **Gwarantowane oszczędności energii (GOE) i parametry do umowy EPC** – Na podstawie przeprowadzonych analiz Wykonawca przedstawi dla każdego obiektu propozycję wartości docelowych oszczędności energii, które mogą zostać zagwarantowane w umowie EPC z wykonawcą prac (firmą ESCO). Innymi słowy, audyt ma wskazać, jakie oszczędności (w kWh/rok oraz % względem bazowego zużycia) są osiągalne i realne do zagwarantowania przy wdrożeniu rekomendowanego wariantu modernizacji. Należy wyodrębnić osobno oszczędności dla energii elektrycznej, ciepła, gazu, wody itp. (jeśli występują), aby umożliwić późniejsze rozliczanie gwarancji na poszczególnych mediach. W ramach audytu Wykonawca wskaże także **warunki bazowe** – np. przyjęte do gwarancji wartości zużycia energii i innych mediów w roku bazowym, warunki brzegowe (np. wewnętrzne temperatury, liczba godzin użytkowania obiektu, itp.) – które powinny zostać wpisane do umowy EPC jako podstawowe kryteria bezwzględne oceny wykonania gwarancji. Ponadto, audyt powinien zawierać propozycje **sposobu weryfikacji oszczędności** (M&V) po realizacji – np. czy oszczędność będzie weryfikowana na podstawie zużycia energii odczytanego z liczników po roku funkcjonowania (skorygowanego o warunki pogodowe i zmiany sposobu użytkowania, np.: wg krzywych korekcyjnych opracowanych przez audytora), jakie wskaźniki lub formuły rozliczania przyjąć, itp. Informacje te ułatwią przygotowanie postanowień umowy z ESCO. Należy podkreślić, że zgodnie z założeniami modelu EPC, przedsiębiorstwo ESCO będzie rozliczać się z Beneficjentem (Zamawiającym) z osiągnięcia założonych oszczędności energii po pierwszym roku eksploatacji, zgodnie z zasadami ustalonymi w umowie EPC. Dlatego dane wyjściowe z audytu dotyczące poziomu oszczędności muszą być wiarygodne i osiągalne w praktyce (typu SMART: Specyficzny, Mierzalny, Osiągalny, Realistyczny i Terminowy). Wykonawca powinien zastosować odpowiednie współczynniki bezpieczeństwa lub marginesy, aby **gwarantowane oszczędności energii** były możliwe do dotrzymania w realnych warunkach użytkowania obiektów.
8. **Efekt ekologiczny** – Audyt musi również oszacować przewidywany efekt ekologiczny realizacji przedsięwzięcia, rozumiany jako zmniejszenie emisji zanieczyszczeń do środowiska w wyniku wdrożenia proponowanych usprawnień energetycznych. W szczególności należy obliczyć redukcję emisji dwutlenku węgla (**CO₂**) jako różnicę pomiędzy emisją przed modernizacją (emisją bazową wynikającą z aktualnego zużycia energii) a emisją po realizacji usprawnień. Obliczenia redukcji CO₂ powinny uwzględniać krajowe lub uśrednione wskaźniki emisyjności dla zużywanej energii elektrycznej (kg CO₂/kWh) oraz dla zużywanych paliw lub ciepła sieciowego (kg CO₂/GJ, czy w odpowiednich jednostkach) – przyjęte wartości emisyjne należy wyraźnie podać w raporcie. Oprócz CO₂ warto oszacować redukcję emisji innych kluczowych zanieczyszczeń powietrza, jeśli ma to zastosowanie (np. pyłów PM10/PM2.5, dwutlenku siarki SO₂, tlenków azotu NO_x – zwłaszcza jeśli budynek jest obecnie opalany paliwem stałym lub gazem). Efekt ekologiczny zostanie wykorzystany we wniosku o dofinansowanie jako jedno z kryteriów oceny projektu, dlatego

powinien być przedstawiony w audycie zarówno w formie ilościowej (roczne obniżenie emisji w tonach), jak i opisowej (objaśnienie źródeł redukcji, kontekst ekologiczny).

9. **Opracowanie wyników** – Raport audytowy ma zawierać **kompletne wyniki i analizy dotyczące** opisu stanu istniejącego danego obiektu i specyfiki jego użytkowania (np. godziny użytkowania biur, obłożenie sali dydaktycznych, charakter zajęć w salach sportowych – o ile wpływa to na zużycie energii), wyniki inwentaryzacji i pomiarów, bilans energetyczny stanu wyjściowego, wykaz proponowanych usprawnień wraz z obliczeniami (energetycznymi i ekonomicznymi), zalecany wariant modernizacji z podsumowaniem oszczędności oraz wszystkie wymagane elementy opisane powyżej (pkt 1–7) odniesione do tego konkretnego budynku.

Rozdział IV. Wymagania dotyczące raportu z audytu

Wyniki prac powinny zostać przedstawione w formie pisemnego raportu z audytu efektywności energetycznej, a także w formie elektronicznej. Dodatkowo powinna zostać przygotowana część podsumowująca całość przedsięwzięcia. Ponadto Audytor zobowiązuje się, że w raporcie jednoznacznie potwierdzi, iż zaproponowane usprawnienia pozwalają na uzyskanie co najmniej 30% redukcji zużycia energii końcowej dla obiektu, zgodnie z wymogami programu NFOŚiGW. Jest to warunek bezwzględny.

Poza tym raport musi spełniać następujące wymagania:

- **Struktura i zawartość:** Raport powinien zawierać co najmniej: stronę tytułową z nazwą audytowanego obiektu, spis treści, streszczenie (podsumowanie najważniejszych danych – aktualne zużycie energii, proponowane usprawnienia, osiągalne oszczędności i szacunkowy koszt inwestycji), wprowadzenie (cel audytu, zakres, podstawowe dane o obiekcie), opis stanu istniejącego, wyniki analiz i obliczeń (wraz z tabelami i ewentualnymi wykresami – np. strukturą zużycia energii, porównaniem wariantów), opis proponowanych usprawnień, analizę ekonomiczną, opis efektu ekologicznego, proponowane parametry do umowy EPC oraz wnioski i rekomendacje. Całość powinna być napisana językiem zrozumiałym dla osoby technicznej, z zachowaniem formalnego stylu, a także zawierać niezbędne objaśnienia do przedstawionych obliczeń i danych.
- **Odwolania do przepisów i norm:** W treści raportu należy uwzględnić odniesienia do odpowiednich wymagań prawnych i normatywnych. Dla przykładu, w raporcie powinno znaleźć się oświadczenie, że audyt został wykonany zgodnie z ustawą o efektywności energetycznej oraz rozporządzeniem audytowym z 2017 r., a także informacja, że zakres i forma opracowania odpowiadają wymaganiom normy PN-EN 16247. Jeśli jakiegokolwiek wymagania programu NFOŚiGW (konkursu ESCO) dotyczą treści audytu, również należy je uwzględnić (np. wskazując, że audyt został przeprowadzony przez firmę ESCO – o ile Wykonawca nią jest – lub że audyt spełnia kryterium minimalnych 30% oszczędności).
- **Prezentacja danych:** Wszystkie kluczowe wyniki powinny być zaprezentowane w raporcie w formie czytelnych tabel i/lub wykresów, wraz z opisem jednostek i legendą (jeśli dotyczy). Zaleca się przygotowanie tabeli zbiorczej zawierającej m.in.: obecne roczne zużycie energii (z podziałem na nośniki), roczny koszt energii, proponowane usprawnienia (krótki opis), przewidywane oszczędności energii (kWh oraz %), przewidywaną redukcję kosztów (zł/rok), szacunkowy koszt inwestycji (zł) oraz prosty okres zwrotu. Takie zestawienie ułatwi Zamawiającemu analizę efektów i podjęcie decyzji co do zakresu realizacji inwestycji.

- **Dokumentacja i załączniki:** Raport powinien zawierać – jako załączniki – szczegółowe wyliczenia i dane źródłowe. W szczególności należy dołączyć: zestawienia wykonanych obliczeń (np. w arkuszu kalkulacyjnym, w formie edytowalnej lub wydruku z użytego oprogramowania obliczeniowego), kopie świadectw charakterystyki energetycznej (jeśli dla obiektu były sporządzone lub pozyskane), ewentualne protokoły z przeprowadzonych pomiarów na obiekcie, dokumentację fotograficzną istotnych elementów (np. źródeł ciepła, systemów, miejsc wymagających modernizacji – jako dokumentacja z wizji lokalnych). Każdy wykres, tabela czy rysunek w raporcie powinien być odpowiednio podpisany i ponumerowany.
- **Język i forma:** Raport musi być sporządzony w języku polskim, z zachowaniem formalnego stylu właściwego dla dokumentacji technicznej. Wszystkie wielkości i jednostki miar należy podawać w jednostkach SI. Obliczenia powinny być przedstawione w sposób umożliwiający ich weryfikację – np. poprzez wskazanie wykorzystanych wzorów wraz z objaśnieniem i podstawionymi wartościami.
- **Liczba egzemplarzy i wersja elektroniczna:** Wykonawca dostarczy Zamawiającemu ustaloną liczbę egzemplarzy wydrukowanego raportu audytowego (zaleca się co najmniej 2 egzemplarze dla Zamawiającego, o ile nie postanowiono inaczej) oraz wersję elektroniczną raportu – plik PDF oraz pliki źródłowe obliczeń (np. arkusze Excel lub inne uzgodnione formaty).
- **Oświadczenia i podpisy:** Raport powinien być podpisany przez osoby sporządzające audyt. W raporcie wymagane jest zamieszczenie oświadczenia audytora, że audyt został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej. Jeśli przepisy prawa wymagają posiadania określonych uprawnień przez audytora (np. uprawnień do sporządzania świadectw energetycznych budynków lub odpowiednich uprawnień budowlanych), w raporcie należy podać informacje o osobach wykonujących audyt i ich kwalifikacjach, w tym informacje o posiadanych uprawnieniach (nr uprawnień, zakres, termin ważności itp.).

Po złożeniu raportu Zamawiający dokona jego weryfikacji pod kątem kompletności oraz zgodności z wymogami umownymi. Raport zostanie uznany za przyjęty po pisemnej akceptacji przez Zamawiającego. Ewentualne uwagi lub konieczne uzupełnienia zostaną przekazane Wykonawcy do naniesienia poprawek przed ostatecznym odbiorem. Również w tym punkcie przypomina się, iż wszystkie dane zawarte w audycie muszą umożliwić bezpośrednie wykorzystanie raportu w procesie przygotowania umowy EPC i we wniosku o dofinansowanie z programu NFOŚiGW. W związku z powyższym informacje muszą być kompletne, mierzalne oraz spójne z dokumentacją aplikacyjną co jest warunkiem bezwzględnym.

Rozdział V. Termin realizacji

Maksymalny czas realizacji zamówienia wynosi **4 tygodnie** od dnia podpisania umowy z Wykonawcą (chyba że w ofercie przewidziano krótszy termin). W tym okresie Wykonawca zobowiązany jest wykonać wszystkie prace audytowe, pozyskać brakujące dane, przeprowadzić obliczenia oraz przedłożyć Zamawiającemu finalne raporty.

Orientacyjny harmonogram prac:

- **Tydzień 1:** Rozpoczęcie realizacji zamówienia. Przekazanie przez Zamawiającego posiadanej dokumentacji i informacji, wstępny rekonesans obiektu. Ustalenie

harmonogramu wizji lokalnych i pomiarów – Wykonawca powinien jak najszybciej odwiedzić obiekt celem oględzin i wstępnej inwentaryzacji (po uprzednim uzgodnieniu terminów).

- **Tydzień 1–2:** Zebranie danych i wykonanie pomiarów na obiekcie. Wykonawca przeprowadzi wizje lokalne, dokonując niezbędnych oględzin w towarzystwie przedstawiciela Zamawiającego. W razie potrzeby zostaną wykonane dodatkowe pomiary (np. kamera termowizyjna, pomiary natężenia oświetlenia, użycie mierników energii elektrycznej – w zakresie posiadanego sprzętu Wykonawcy). Pomiary, które wymagają dłuższego okresu (np. kilkudniowa rejestracja zużycia energii), powinny zostać zainicjowane na początku tego okresu. Równolegle Wykonawca gromadzi dane dotyczące zużycia mediów (rachunki, odczyty liczników lub faktury za energię elektryczną, ciepło, gaz, wodę).
- **Tydzień 2–3:** Opracowanie zebranych danych, wykonanie obliczeń oraz przygotowanie wstępnych założeń usprawnień. Wykonawca analizuje wyniki inwentaryzacji i pomiarów, identyfikuje obszary potencjalnych oszczędności i tworzy wstępne scenariusze modernizacji wraz z kalkulacjami oszczędności. Jeśli na tym etapie pojawią się braki danych lub wątpliwości, Wykonawca powinien niezwłocznie je uzupełnić (np. zrealizować dodatkowy pomiar, wystąpić z pytaniami do Zamawiającego).
- **Tydzień 3–4:** Sporządzenie raportu audytowego. Wykonawca finalizuje opis i obliczenia, kompletując dokumentację zgodnie z wymaganiami. Pod koniec 4. tygodnia następuje przekazanie Zamawiającemu gotowy raport (wersja elektroniczna oraz wydruki) do odbioru i weryfikacji.

Zamawiający zastrzega sobie prawo wglądu w postęp prac na każdym etapie. Wykonawca powinien informować Zamawiającego o ewentualnych problemach mogących wpłynąć na termin realizacji. Termin 4 tygodni należy traktować jako termin maksymalny – wcześniejsze ukończenie całości prac będzie mile widziane. W przypadku opóźnienia względem ustalonego terminu mogą zostać zastosowane zapisy umowne dotyczące kar za zwłokę.

Rozdział VI. Obowiązki stron

Obowiązki Zamawiającego (AWF Wrocław):

- **Udostępnienie posiadanej dokumentacji** technicznej i eksploatacyjnej dotyczącej obiektów. Dotyczy to w szczególności: rzutu budynku, opisu technicznego, schematów instalacji (o ile są dostępne), danych o zainstalowanych urządzeniach i systemach, informacji o dotychczas przeprowadzonych modernizacjach, danych o obciążeniu obiektów (np. harmonogramy zajęć, liczba użytkowników), dostępnych świadectw charakterystyki energetycznej itp.
- **Przekazanie danych o zużyciu mediów** energetycznych dla każdego budynku za ostatnie lata (minimum za 2022 i 2023, a jeśli to możliwe, także za 2021) – w formie kopii rachunków lub zbiorczych zestawień poboru energii elektrycznej, ciepła, gazu, wody itp. Zamawiający dołoży starań, aby przekazane dane były kompletne i wiarygodne.
- **Zapewnienie dostępu do obiektów** dla potrzeb wizji lokalnych i pomiarów. Zamawiający zobowiązuje się umożliwić Wykonawcy wejście do wszystkich niezbędnych pomieszczeń (w uzgodnionych terminach, także poza standardowymi godzinami pracy obiektów, jeśli zajdzie taka potrzeba) oraz zapewnić asystę personelu technicznego, który wskaże

lokalizację urządzeń i instalacji, udostępni pomieszczenia techniczne (węzły ciepłe, rozdzielnie elektryczne, maszynownie wentylacyjne, kotłownie itp.) oraz zadba o przestrzeganie zasad BHP przez osoby trzecie na terenie obiektów.

- **Wyznaczenie osoby do kontaktu** (koordynatora ze strony Zamawiającego) odpowiedzialnej za współpracę z Wykonawcą, udzielanie informacji i organizację dostępu. Wszystkie zapytania Wykonawcy odnośnie do danych technicznych, dokumentów czy możliwości przeprowadzenia dodatkowych pomiarów będą kierowane do wyznaczonego koordynatora, co ma zapewnić sprawny przepływ informacji.
- **Terminowa akceptacja** dostarczonych raportów lub przekazanie uwag. Po otrzymaniu raportów Zamawiający, w ustalonym terminie (np. do 7 dni roboczych), dokona ich przeglądu i przekaże Wykonawcy informację o akceptacji bądź konieczności wprowadzenia ewentualnych poprawek lub uzupełnień.

Obowiązki Wykonawcy:

- **Realizacja audytu z należytą starannością** – Wykonawca jest odpowiedzialny za przeprowadzenie audytu zgodnie z opisanym zakresem i wszystkimi wymaganiami OPZ. Wykonawca zapewnia, że dysponuje personelem o odpowiednich kwalifikacjach (audytorzy energetyczni, inżynierowie branżowi – wymagane przedstawienie dokumentów potwierdzających kwalifikacje oraz CV kluczowych osób na etapie składania oferty) oraz niezbędnym sprzętem do realizacji zadania (urządzenia pomiarowe, oprogramowanie itp.).
- **Przegląd przekazanej dokumentacji i jej weryfikacja na obiekcie** – Wykonawca powinien zapoznać się z dostarczonymi materiałami od Zamawiającego i następnie zweryfikować je w terenie (np. porównać rysunki z rzeczywistym stanem obiektu, sprawdzić stan urządzeń). Wszelkie stwierdzone rozbieżności lub braki muszą zostać odnotowane i skorygowane poprzez dodatkową inwentaryzację – odpowiedzialność za to leży po stronie Wykonawcy.
- **Przeprowadzenie wizji lokalnych i pomiarów z zachowaniem zasad bezpieczeństwa** – Personel Wykonawcy jest zobowiązany stosować się do przepisów BHP obowiązujących na terenie obiektów Zamawiającego (np. używać wymaganych środków ochrony osobistej, takich jak kaski, szelki bezpieczeństwa przy pracach na wysokości itp., jeśli dotyczy). Wykonawca ponosi odpowiedzialność za bezpieczeństwo swoich pracowników podczas wykonywania prac na terenie AWF. Ewentualne szkolenia BHP lub zezwolenia na prace szczególnie niebezpieczne (jeśli będą konieczne, np. wejście do przestrzeni zamkniętych) zostaną zorganizowane we współpracy z Zamawiającym, przy czym Wykonawca musi zgłosić taką potrzebę z co najmniej jednodniowym wyprzedzeniem.
- **Utrzymanie porządku oraz minimalizacja ingerencji w funkcjonowanie obiektów** – Wykonawca powinien tak organizować prace, aby nie zakłócać bieżącej działalności dydaktycznej czy sportowej w audytowanych obiektach. Pomiary wymagające wyłączenia niektórych instalacji lub urządzeń należy uzgadniać z odpowiednim wyprzedzeniem (minimum 3 dni), aby np. nie przerwać dostaw mediów w trakcie zajęć. Po zakończeniu wizji lokalnych Wykonawca przywróci ewentualnie zmienione nastawy urządzeń do stanu wyjściowego (chyba że z Zamawiającym ustalono inaczej).
- **Konsultacje z Zamawiającym na etapie propozycji usprawnień** – W razie wątpliwości co do zakresu rekomendowanych działań (np. czy dana technologia lub rozwiązanie będzie

akceptowalne dla Zamawiającego pod względem późniejszej eksploatacji), Wykonawca powinien skonsultować się z Zamawiającym. Celem jest wypracowanie zaleceń, które będą nie tylko efektywne energetycznie, ale również możliwe do wdrożenia oraz dostosowane do potrzeb Akademii.

- **Sporządzenie raportów i przekazanie ich w terminie** – Wykonawca odpowiada za terminowe dostarczenie kompletnego raportu (lub raportów) spełniającego wszystkie opisane wymagania. Do upływu ustalonego terminu realizacji Wykonawca powinien uzyskać formalny odbiór raportów przez Zamawiającego (bądź wprowadzić wymagane poprawki, jeśli takie zostaną zgłoszone podczas weryfikacji).
- **Współpraca przy ewentualnym postępowaniu ofertowym ESCO** – Ponieważ wyniki audytu będą wykorzystane do przygotowania postępowania na wybór firmy ESCO i zawarcia umowy EPC, Wykonawca audytu zobowiązuje się – na wniosek Zamawiającego – do udziału w spotkaniach lub do udzielenia wyjaśnień dotyczących audytu potencjalnym wykonawcom inwestycji (na etapie dialogu technicznego lub procedury przetargowej na realizację zadania w formule EPC). Dotyczy to wyłącznie wyjaśnień merytorycznych odnośnie do danych zawartych w audycie; Wykonawca udzieli takich wyjaśnień nieodpłatnie, w rozsądnym zakresie czasowym, po uprzednim uzgodnieniu terminu z co najmniej tygodniowym wyprzedzeniem.
- **Gwarancja jakości audytu** – Wykonawca ponosi odpowiedzialność za rzetelność przedstawionych w audycie danych, analiz i wniosków. W przypadku stwierdzenia istotnych błędów lub pominięć w dokumentacji audytowej już po zakończeniu umowy (np. na etapie oceny wniosku o dofinansowanie przez NFOŚiGW lub na etapie realizacji umowy EPC), Wykonawca zobowiązuje się do niezwłocznego skorygowania lub uzupełnienia dokumentacji audytu na własny koszt, tak aby spełniała ona założone wymagania – jest to warunek absolutny i gwarantowany przez Wykonawcę.

Rozdział VII. Uwagi końcowe

Opis przedmiotu zamówienia (niniejszy OPZ) będzie stanowił integralną część umowy z wybranym Wykonawcą audytu. Wszelkie odstępstwa od przedstawionych wymagań wymagają pisemnej zgody Zamawiającego. Zamawiający zastrzega, że dokładny zakres i szczegółowe warunki realizacji mogą zostać doprecyzowane w toku postępowania (np. w odpowiedziach na pytania Wykonawców lub w ostatecznej dokumentacji SWZ/OPZ), jednak ogólny wymóg przeprowadzenia audytu zgodnie z powyższymi wytycznymi pozostanie niezmienny. Złożenie oferty przez Wykonawcę będzie równoznaczne z akceptacją warunków niniejszego OPZ i zobowiązaniem do ich pełnej realizacji bez zastrzeżeń.

Rozdział VIII. Źródła i podstawy opracowania

Przy formułowaniu powyższych wymagań uwzględniono obowiązujące akty prawne z zakresu efektywności energetycznej, stosowne normy branżowe (w szczególności PN-EN 16247), a także wytyczne programu „Renowacja z gwarancją oszczędności EPC Plus” NFOŚiGW. Zakres audytu został określony w nawiązaniu do dobrych praktyk audytorskich oraz doświadczeń z projektów realizowanych w formule ESCO – kładąc nacisk na pełną analizę stanu istniejącego, identyfikację możliwych usprawnień, oszacowanie gwarantowanych oszczędności energii oraz określenie efektu ekologicznego. Wykonawca powinien kierować się powyższymi wytycznymi w toku realizacji zamówienia, tak aby rezultat jego pracy w postaci raportów audytowych spełnił zarówno wymogi formalne, jak i oczekiwania Zamawiającego co do jakości i przydatności opracowania.