**Załącznik nr 4 do SWZ**

**OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA**

1. **Przedmiotem zamówienia jest:**

Opracowanie koncepcji głębokiej termomodernizacji dla 7 budynków pilotażowych.

Przedmiot zamówienia obejmuje:

1. Opracowanie koncepcji głębokiej termomodernizacji\* dla 7 budynków pilotażowych (wykazanych w załączniku nr 1 do OPZ) z uwzględnieniem zastosowania innowacyjnych technologii, nowoczesnych materiałów i OZE, w tym w szczególności:
2. Sporządzenie audytów energetycznych budynków, dla których opracowana zostanie koncepcja. W audytach powinny zostać sformułowane możliwe minimum trzy warianty rozwiązań (usprawnień), ich ocena i wskazanie wyboru rozwiązania optymalnego z określeniem przewidywanych efektów energetycznych, ekologicznych i ekonomicznych wariantu wskazanego jako optymalny.
3. Opracowanie założeń optymalizacji i monitoringu pracy urządzeń i zużycia energii w budynkach pilotażowych poddanych termomodernizacji.

\* **głęboka termomodernizacja** (ang. deep renovation) – szereg działań remontowych   
i modernizacyjnych dążących do uzyskania zerowego stanu zużycia energii w budynku. Przez działania podejmowane w ramach głębokiej termomodernizacji należy rozumieć w szczególności: poprawę izolacyjności termicznej przegród zewnętrznych (powyżej 25% powierzchni przegród zewnętrznych), polepszenie efektywności systemów ogrzewania, wentylacji i oświetlenia oraz zastosowanie systemów automatyki i sterowania budynkiem. Głęboka termomodernizacja powinna polegać na wprowadzeniu innowacyjnych technologii i materiałów o niskiej energii wbudowanej i niskim skumulowaniu zapotrzebowania na energię (CED), a prowadzenie prac powinno być poprzedzone analizą cyklu życia budynku lub jego głównych elementów i odbywać się na poziomie optymalnym ekonomicznie z punktu widzenia Zamawiającego.

1. **Cel planowanego zamówienia**

Celem zamówienia jest opracowanie koncepcji głębokiej termomodernizacji wybranych budynków (budynków pilotażowych) będących w zarządzie PGL LP, tak aby efektem wdrożonych rozwiązań było:

* osiągnięcie standardu budynku o niskim śladzie węglowym poprzez m.in. wybór materiałów niskoemisyjnych oraz minimalizowanie zapotrzebowania na nowe materiały budowlane dzięki wykorzystaniu materiałów z recyklingu, zgodnie z zasadami gospodarki o obiegu zamkniętym;
* osiągnięcie standardu budynku zeroemisyjnego wraz z poprawą jego parametrów cieplno-wilgotnościowych;
* umożliwienie zarządzania energią w budynku poprzez wprowadzenie inteligentnego opomiarowania oraz systemu zarządzania energią;
* umożliwienie monitorowania efektów wprowadzonych zmian w budynkach zmodernizowanych przez wykorzystanie narzędzi informatycznych. Zakłada się zastosowanie technologii chmurowej do zbierania danych z liczników energii i przetwarzania danych.

1. **Szczegółowy zakres usługi:**

**Opracowanie** **koncepcji głębokiej termomodernizacji dla budynków pilotażowych   
z uwzględnieniem zastosowania innowacyjnych technologii, nowoczesnych materiałów i OZE**

Budynki pilotażowe (7 sztuk[[1]](#footnote-1)), będące przedmiotem głównych prac termomodernizacyjnych, będą różniły się między sobą funkcją, sposobem użytkowania, typem konstrukcji oraz powierzchnią użytkową.

**Koncepcja powinna zawierać co najmniej:**

1. Analizę i wybór rozwiązań technologicznych ze szczególnym uwzględnieniem innowacyjnych rozwiązań (np. prefabrykaty do termomodernizacji, dachy solarne, szkło fotowoltaiczne itp.) skutkujących poprawą efektywności energetycznej budynku, w tym:
2. określenie zakresu termomodernizacji budynku (np.: poprawa izolacji termicznej przegród zewnętrznych; wymiana okien i szyb na odpowiedniki o mniejszym rozpraszaniu ciepła oraz wprowadzenie ekranów; produkcja energii cieplnej ze źródeł odnawialnych, itp.) w oparciu o sporządzony w ramach niniejszego zamówienia audyt energetyczny;
3. określenie zakresu modernizacji systemów technicznych (np.: wymiana systemów oświetleniowych na bardziej wydajne; wymiana systemów ogrzewania i chłodzenia na technologie o wysokiej wydajności, wprowadzenie zaawansowanych systemów sterowania i zarządzania oświetleniem oraz wentylacją, itp.);
4. analizę doboru źródeł energii z uwzględnieniem OZE;
5. analizę możliwości zastosowania inteligentnego opomiarowania (technologii systemowej np. ogrzewania, systemu klimatyzacji/wentylacji, oświetlenia, automatyki budynku i pomiarów, technologii sterowania i regulacji).
6. Opracowanie założeń optymalizacji zużycia energii w ramach pojedynczego obiektu:
7. z zastosowaniem elementów automatyki budynków;
8. z wyborem optymalnej technologii chmurowej i zastosowaniem optymalnych standardów komunikacji pomiędzy licznikami energii oraz systemem chmurowym;
9. z wyborem parametrów i wskaźników służących do monitorowania i prezentowania efektów wprowadzonych działań modernizacyjnych.
10. Analizę możliwości ograniczenia śladu węglowego budynku, w szczególności:
11. analizę wraz z zestawieniem wybranych materiałów o niskim śladzie węglowym, w tym pochodzących z recyklingu
12. obniżenie emisji gazów cieplarnianych poprzez zastosowanie OZE.
13. Wykonanie audytów energetycznych, SCHE i planowanej charakterystyki energetycznej dla projektowanych budynków pilotażowych. Sporządzenie audytów obligatoryjnie należy poprzedzić oceną stanu faktycznego budynku w oparciu o wizję lokalną na etapie realizacji zamówienia.

**Opracowana koncepcja głębokiej termomodernizacji powinna zawierać wytyczne umożliwiające sporządzenie dokumentacji techniczno-projektowej.**

**Opracowana koncepcja głębokiej termomodernizacji musi zawierać zalecenia dotyczące przeprowadzenia optymalizacji i monitoringu pracy urządzeń i zużycia energii w budynkach pilotażowych planowanych do poddania termomodernizacji opartego na technologii chmurowej, zawierającego optymalne standardy komunikacji pomiędzy licznikami energii i systemem chmurowym, w tym określenie efektów przeprowadzonych działań modernizacyjnych:**

* emisji wbudowanej i emisji związanej z użytkowaniem budynku;
* poziomu redukcji zużycia energii;
* poziomu redukcji emisji gazów cieplarnianych,
* obniżenia śladu węglowego.

1. **Planowany termin realizacji**
2. Koncepcja głębokiej termomodernizacji dla budynków pilotażowych z uwzględnieniem zastosowania innowacyjnych technologii, nowoczesnych materiałów i OZE wraz z poprzedzającymi sporządzenie koncepcji audytami energetycznymi i wytycznymi dotyczącymi przeprowadzenia optymalizacji zużycia energii dla budynków pilotażowych zostanie sporządzona i przekazana zamawiającemu najpóźniej **w ciągu 90 dni kalendarzowych od dnia zawarcia umowy.**
3. Łączny maksymalny czas przewidziany na realizację zamówienia uwzględniający czas przeznaczony na wykonanie (o którym mowa w pkt 1 powyżej) oraz weryfikację i poprawę (o których mowa w Rozdz. V, pkt 2 oraz 4) nie powinien przekroczyć 144 dni kalendarzowe.
4. **Odbiór usługi**
5. Działania podejmowane przez Wykonawcę w ramach realizacji niniejszego zamówienia wymagają konsultacji i zatwierdzenia (pisemnej akceptacji) przez Zamawiającego.
6. Zamawiający zastrzega sobie prawo do przeprowadzenia weryfikacji otrzymanej dokumentacji przed jej odbiorem. Weryfikacja ta może trwać do 40 dni kalendarzowych.
7. Po przeprowadzonej weryfikacji Zamawiający przekaże Wykonawcy akceptację lub zgłosi uwagi/błędy i wyznaczy termin na ich poprawę.
8. Wykonawca w ciągu 14 dni kalendarzowych uwzględni uwagi zamawiającego i złoży poprawioną dokumentację.
9. Otrzymanie akceptacji od Zamawiającego jest podstawą do dostarczenia Zamawiającemu przez Wykonawcę ostatecznej wersji dokumentacji powstałej w trakcie realizacji przedmiotu umowy w formie elektronicznej podpisanej kwalifikowanym podpisem elektronicznym w plikach PDF, wraz z identyczną wersją w edytowalnych plikach Word lub Excel. Dodatkowo projekty graficzne powinny zostać przekazane w otwartych do edycji plikach programu graficznego, w którym zostały one wykonane.

Rozliczenie z Wykonawcą nastąpi po realizacji zamówienia i protokolarnym potwierdzeniu odbioru wszystkich dokumentów.

1. Podpisanie protokołu odbioru końcowego nastąpi w ciągu 7 dni od dostarczenia przez Wykonawcę niewadliwego przedmiotu umowy.

Załączniki:

Załącznik 1 do OPZ – Dane obiektów do termomodernizacji.

1. Szczegółowe dane dotyczące obiektów przeznaczonych do termomodernizacji zamieszczono w zał. 1 do OPZ [↑](#footnote-ref-1)