

Zamówienie jest współfinansowane ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach poddziałania 4.1.3 Innowacyjne metody zarządzania badaniami Programu Operacyjnego Inteligentny Rozwój 2014-2020, w ramach projektu pn. Podniesienie poziomu innowacyjności gospodarki poprzez realizację przedsięwzięć badawczych w trybie innowacyjnych zamówień publicznych w celu wsparcia realizacji strategii Europejskiego Zielonego Ładu zgodnie z umową z dnia 3 lipca 2020 r. numer POIR.04.01.03-00-0001/20-00.

## Załącznik nr 4 do Regulaminu – Harmonogram Przedsięwzięcia, opis Wyników Prac Etapu oraz Założeń Testów

Informacje ogólne .....	2
I. STRUMIEŃ 1: System 1 i System 2 dla Budynków Domu Jednorodzinne .....	4
1 Informacje wstępne dla Strumienia 1.....	4
1.1 Etap I .....	5
1.1.1 Informacje wstępne .....	5
1.1.2 Zakres Prac B+R w Etapie I .....	5
1.1.3 Zasady Aktualizacji Oferty po przeprowadzeniu Prac B+R .....	5
1.1.4 Wyniki Prac Etapu I.....	6
1.1.5 Testy Prototypu A.....	14
1.1.6 Ocena wyników prac Etapu I, Selekcja Uczestników Przedsięwzięcia do Etapu II.....	16
1.2 Etap II .....	16
1.2.1 Informacje wstępne .....	16
1.2.2 Zakres prac B +R w Etapie II .....	16
1.2.3 Wyniki Prac Etapu II.....	17
1.2.4 Testy Demonstratorów .....	21
1.2.5 Ocena Wyników Prac Etapu II .....	21
II. STRUMIEŃ 2: System 3 dla Budynku Biurowego .....	22
1 Informacje wstępne dla Strumienia 2.....	22
1.1 Etap I .....	23
1.1.1 Informacje wstępne .....	23
1.1.2 Zakres Prac B+R w Etapie I .....	23
1.1.3 Zasady Aktualizacji Oferty po przeprowadzeniu Prac B+R .....	23
1.1.4 Wyniki Prac Etapu I.....	24
1.1.5 Testy Prototypu B.....	30
1.1.6 Ocena wyników prac Etapu I, Selekcja Uczestników Przedsięwzięcia do Etapu II.....	31
1.2 Etap II .....	32
1.2.1 Informacje wstępne .....	32
1.2.2 Zakres prac B +R w Etapie II .....	32
1.2.3 Wyniki Prac Etapu II.....	33
1.2.4 Testy Demonstratora B .....	36
1.2.5 Ocena Wyników Prac Etapu II .....	37

## Informacje ogólne

W niniejszym dokumencie Zamawiający określa Harmonogram Przedsięwzięcia, zakres i Wyniki Prac B+R prowadzonych w Etapach I i II oraz zakres Testów.

Przedmiotem przedsięwzięcia „Magazynowanie Ciepła i Chłodu” (dalej nazywanego „Przedsięwzięciem”) jest opracowanie - w ramach prac badawczo-rozwojowych - innowacyjnego, efektywnego energetycznie oraz ekonomicznie Systemu dostarczania i magazynowania ciepła i/lub chłodu dla Budynków Domu Jednorodzinnego oraz Systemu dostarczania i magazynowania ciepła i/lub chłodu dla Budynku Biurowego.

W ramach Przedsięwzięcia Magazynowanie Ciepła i Chłodu, prace badawczo-rozwojowe prowadzone będą w ramach dwóch niezależnych, ale realizowanych jednocześnie (w takich samych ramach czasowych) działaniach zwanych dalej Strumieniami:

- **Strumień 1** – w ramach Strumienia 1 opracowane zostaną dwa Systemy: System 1 oraz System 2, przeznaczone dla budynków domów jednorodzinnych. System 1 zostanie opracowany zgodnie z Modelem I scharakteryzowanym w pkt. 3.1.1. Załącznika nr 1 do Regulaminu, natomiast System 2 zostanie opracowany zgodnie z Modelem II scharakteryzowanym w pkt 3.1.2. Załącznika nr 1 do Regulaminu,
- **Strumień 2** – W ramach Strumienia 2 opracowany zostanie jeden System (System 3) przeznaczony dla budynku biurowego. System 3 zostanie opracowany zgodnie z Modelem III scharakteryzowanym w pkt. 4.1.1. Załącznika nr 1 do Regulaminu.

### **WAŻNE!:**

#### **Informacja nt. liczby możliwych do złożenia Wniosków o dopuszczenie do udziału w Postępowaniu:**

**Zgodnie z Załącznikiem nr 1 do Regulaminu Wnioskodawca może złożyć Wniosek dla Strumienia 1, w ramach którego opracuje System 1 oraz System 2 lub może złożyć oddzielny Wniosek dla Strumienia 2, w ramach którego opracuje System 3. Zamawiający dopuszcza również możliwość złożenia przez jednego Wnioskodawcę dwóch Wniosków dla obu Strumieni jednocześnie, przy czym oba wnioski traktowane będą niezależnie.**

Realizacja Przedsięwzięcia „Magazynowanie Ciepła i Chłodu” dla **Strumienia 1 i Strumienia 2** będzie przebiegała w tym samym czasie, ale jednocześnie niezależnie, w dwóch kolejno następujących po sobie Etapach. W ramach **Etapu I** Wykonawca prowadzi prace badawczo-rozwojowe w zakresie opracowania Projektów i Prototypów dla poszczególnych Systemów. Wyniki Prac zostaną sprawdzone i przetestowane, a następnie ocenione przez Zamawiającego według Kryteriów opisanych w Załączniku nr 5 do Regulaminu. Na ich podstawie Zamawiający dokona wyboru Uczestników Przedsięwzięcia do **Etapu II**, którego Wynikiem Prac będą Demonstratory odpowiednich Systemów pracujących w warunkach rzeczywistych.

Czas trwania poszczególnych Etapów w ramach Prac B+R dla Strumienia 1 i Strumienia 2 przedstawiono w Tabeli 1.

**Tabela 1. Harmonogram Przedsięwzięcia**

	Opis Etapu	Czas trwania / termin zakończenia*	Liczba Uczestników Przedsięwzięcia
<b>Nabór Uczestników Przedsięwzięcia</b>	Ogłoszenie Postępowania	<b>25.06.2021r.</b>	-
	Termin składania pytań i uwag do dokumentacji Postępowania, na które Zamawiający ma obowiązek udzielić odpowiedzi	<b>02.07.2021r.</b>	-
	Termin składania Wniosków o dopuszczenie do udziału w Postępowaniu (Ofert)	<b>02.08.2021r.</b>	-
<b>Umowy</b>	Zawarcie Umów z wybranymi Wnioskodawcami / Uczestnikami Przedsięwzięcia	<b>30.08.2021r.</b> (przewidywana data zawarcia Umów)	<b>3 w każdym Strumieniu</b>
<b>Etap I</b>	Prace B+R Etapu I	<u>Rozpoczęcie Prac B+R</u> – w dniu rzeczywistego podpisania Umów z Uczestnikami Przedsięwzięcia  <u>Czas trwania</u> – 16 miesięcy od rzeczywistego podpisania Umów z Uczestnikami Przedsięwzięcia	<b>3 w każdym Strumieniu</b>
	Termin Złożenia przez Uczestników Przedsięwzięcia zaktualizowanej Oferty oraz Wyników Prac Etapu I Zamawiającemu	16 miesięcy + 1 dzień od rzeczywistego podpisania Umów z Uczestnikami Przedsięwzięcia	
	Przeprowadzenie Testów opracowanych Prototypów Systemów	<u>Rozpoczęcie Testów</u> – od dnia złożenia przez Uczestników Przedsięwzięcia Wyników Prac Etapu I  <u>Czas trwania</u> – 2 miesiące	
	Ocena Wyników Prac Etapu I i Selekcja Uczestników Przedsięwzięcia do Etapu II	<u>Selekcja Uczestników Przedsięwzięcia do Etapu II</u> – od dnia zakończenia Testów  <u>Czas trwania</u> – 1 miesiąc	
<b>Etap II</b>	Prace B+R Etapu II	<u>Rozpoczęcie Prac B+R Etapu II</u> - od dnia publikacji Listy Rankingowej po Etapie I  <u>Czas trwania</u> – 5 miesięcy od zakończenia Selekcji Uczestników Przedsięwzięcia do Etapu II.	<b>1 w każdym Strumieniu</b>
	Termin Doręczenia Wyników Prac Etapu II	5 miesięcy + 1 dzień od rozpoczęcia Prac B+R Etapu II	
	Przeprowadzenie Testów Demonstratora A, A' oraz Demonstratora B	<u>Rozpoczęcie Testów</u> – nie wcześniej niż 7 dni od złożenia przez Uczestników Przedsięwzięcia Wyników Prac Etapu II  <u>Czas trwania</u> – 1 miesiąc	
	Ocena Wyników Prac Etapu II	<u>Ocena Wyników Prac Etapu II</u> – od dnia Zakończenia Testów Demonstratora A, A' oraz Demonstratora B  <u>Czas trwania</u> – 1 miesiąc	
<b>Zakończenie Przedsięwzięcia</b>		1 tydzień po zakończeniu Oceny Wyników Prac Etapu II	
<b>łącznie:</b>		<b>26 miesięcy</b>	

\* z zastrzeżeniem postanowień Umowy dot. zmiany terminów jej realizacji (daty w Tabeli nr 1 mogą ulec przesunięciu)

Szczegółowe informacje na temat każdego Strumienia przedstawiono w dalszej części niniejszego Załącznika.

## **I. STRUMIEŃ 1: System 1 i System 2 dla Budynków Domu Jednorodzinnego**

### **1 Informacje wstępne dla Strumienia 1**

Przedmiotem prac badawczo-rozwojowych Uczestników Przedsięwzięcia dopuszczonych do realizacji Przedsięwzięcia w ramach Strumienia 1 jest opracowanie i wdrożenie innowacyjnego, efektywnego energetycznie oraz ekonomicznie Systemu ogrzewania i chłodzenia budynków wykorzystującego technologie magazynowania ciepła i chłodu dla Budynków Domu Jednorodzinnego w dwóch wariantach energetycznych (wg Modelu I oraz Modelu II). Działanie Systemów będzie zaprezentowane poprzez kolejno: Projekt Systemu 1 i Projekt Systemu 2, Prototyp Systemu 1 i Demonstrator Systemu 1 (Demonstrator A) oraz Demonstrator Systemu 2 (Demonstrator A') . Wykonawca w ramach prac B+R w Strumieniu 1 przygotowuje więc dwa oddzielne Projekty (dla Systemu 1 i 2), jeden Prototyp (dla Systemu 1) oraz dwa Demonstratory (dla Systemu 1 i Systemu 2).

Realizacja Prac B+R dla Strumienia 1 w ramach Przedsięwzięcia Magazynowanie Ciepła i Chłodu, rozpoczyna się wraz z podpisaniem Umów pomiędzy Uczestnikami Przedsięwzięcia wybranymi w ramach przeprowadzonego Postępowania (Uczestnikami Przedsięwzięcia), a Zamawiającym (NCBR).

Realizacja Przedsięwzięcia będzie przebiegała zgodnie z poniższymi, następującymi po sobie etapami:

#### **– Etap I:**

- Krok 1: Uczestnicy Przedsięwzięcia będą prowadzić Prace B+R w zakresie opracowania Wyników Prac Etapu I, w szczególności Projektów dla Systemów 1 i 2 oraz Prototypów dla Systemu 1 (Prototyp A, dla Budynku Domu Jednorodzinnego wg Modelu I);
- Krok 2: opracowane przez Uczestników Przedsięwzięcia Prototypy Systemu 1, zostaną poddane Testom pracy, magazynowania i funkcjonalności. Testy będą prowadzone przez Zamawiającego przy współudziale Wykonawcy;
- Krok 3: zamawiający dokona Oceny Wyników Prac Etapu, w tym w szczególności Projektów Systemu 1 i 2 oraz testowanych Prototypów Systemu 1 pod względem zgodności z Wymaganiami Obligatoryjnymi, Konkursowymi i Jakościowymi i Wnioskiem Wykonawcy;
- Krok 4: zamawiający dokona Selekcji Wykonawcy do Etapu II.

#### **– Etap II:**

- Krok 1: Uczestnik Przedsięwzięcia wybrany w ramach Selekcji będzie prowadził dalsze Prace B+R, w wyniku których opracuje:
  - Demonstrator A, czyli zainstalowany System 1 w Budynku Domu Jednorodzinnego wg Modelu I, demonstrujący rzeczywistą instalację wykonanej technologii;
  - Demonstrator A', czyli zainstalowany System 2 w Budynku Domu Jednorodzinnego wg Modelu II, demonstrujący rzeczywistą instalację wykonanej technologii;
- Krok 2: po zakończeniu Prac B+R w Etapie II, Zamawiający dokona oceny Demonstratora A oraz Demonstratora A' pod kątem zgodności z Wymaganiami Obligatoryjnymi, Konkursowymi i Jakościowymi i Wnioskiem Uczestnika Przedsięwzięcia.

## 1.1 Etap I

### 1.1.1 Informacje wstępne

W ramach Etapu I Uczestnicy Przedsięwzięcia będą prowadzić Prace B+R w zakresie opracowania Wyników Prac Etapu I, w szczególności Projektów dla Systemów 1 i 2 oraz Prototypów dla Systemu 1 (Prototyp A, dla Budynku Domu Jednorodzinne wg Modelu I). Po Pracach B+R w trakcie Etapu I, opracowane przez Uczestników Przedsięwzięcia Prototypy Systemu 1, zostaną poddane Testom pracy, magazynowania i funkcjonalności. Testy będą prowadzone przez Zamawiającego przy współudziale Wykonawcy. Po ich zakończeniu Zamawiający dokona Oceny Wyników Prac Etapu, w tym w szczególności Projektów Systemu 1 i 2 oraz testowanych Prototypów Systemu 1 pod względem zgodności z Wymaganiami Obligatoryjnymi, Konkursowymi i Jakościowymi oraz Wnioskiem Wykonawcy oraz dokona Selekcji Wykonawcy do Etapu II.

### 1.1.2 Zakres Prac B+R w Etapie I

Etap I Przedsięwzięcia rozpoczyna się wraz z podpisaniem Umowy pomiędzy Wykonawcą, a Zamawiającym. W ramach Etapu I Wykonawca prowadzi prace badawczo-rozwojowe mające na celu:

- opracowanie Systemu dostarczania ciepła i chłodu wykorzystującego magazynowanie energii w postaci ciepła i chłodu, zgodnie z Wymaganiami przedstawionymi w Załączniku nr 1 do Regulaminu oraz o parametrach i rozwiązaniach innowacyjnych deklarowanych przez Wykonawcę we Wniosku o dopuszczenie do udziału w Postępowaniu,
- opracowanie obligatoryjnych Wyników Prac Etapu I wskazanych w Tabeli 2,
- przygotowanie niezbędnych dokumentów i wystąpienie o konieczne pozwolenia dopuszczające opracowywany System do użytkowania zgodnie z polskim prawem. Po zdefiniowaniu Lokalizacji dla Demonstratora przez Zamawiającego, Wykonawca przygotowuje wymagane projekty budowlane dla Demonstratora A i A' Systemu dla Budynku Domu Jednorodzinne.

Wykonawca jest zobligowany do prowadzenia Prac B+R na podstawie Harmonogramu Prac zgodnie z zasadami określonymi w niniejszym dokumencie. Wykonawca we własnym zakresie decyduje, jakie prace musi przeprowadzić, aby osiągnąć cele Przedsięwzięcia.

### 1.1.3 Zasady Aktualizacji Oferty po przeprowadzeniu Prac B+R

Wykonawca w ramach Wyników Prac Etapu I zobowiązany jest do przedstawienia Zamawiającemu Zaktualizowanej Oferty w ramach Strumienia 1 „System 1 i System 2 dla Budynku Domu Jednorodzinne”, nawet w przypadku, gdy utrzymuje deklaracje zawarte we Wniosku/ Ofercie na tym samym poziomie. W ramach uaktualnionej Oferty Wykonawca na podstawie Wyników Prac B+R może zadeklarować poprawę lub pogorszenie wcześniej deklarowanych Wymagań Konkursowych oraz Wymagań Jakościowych, jednak pogorszone parametry nie mogą przekraczać Granicy Błędu. Parametry Konkursowe dotyczące kosztów inwestycyjnych Wykonawca oblicza w Modelu Obliczeniowym i przedstawia je korzystając z arkusza kalkulacyjnego znajdującego się w Załączniku nr 3.1 do Regulaminu, natomiast parametry Konkursowe dotyczące kosztów operacyjnych Wykonawca oblicza samodzielnie w przygotowanym arkuszu kalkulacyjnym Bilansu Energii, uwzględniając parametry obliczeniowe z Załącznika 3.2 i 3.3 do Regulaminu.

**WAŻNE!** Wykonawca w Zaktualizowanym Wniosku nie może pogorszyć deklarowanych Wymagań Obligatoryjnych, Wymagań Konkursowych (w tym przypadku przekroczyć dopuszczalnej Granicy Błędu) oraz Wymagań Jakościowych w porównaniu do tych składanych we Wniosku na etapie naboru Uczestników Przedsięwzięcia do Etapu II.

### 1.1.4 Wyniki Prac Etapu I

Uczestnicy Przedsięwzięcia opracują Wyniki Prac Etapu I, które przedstawią Zamawiającemu do oceny zgodnie z Harmonogramem. Listę Wyników Prac Etapu I zawiera Tabela 2.

**Tabela 2.** Wyniki Prac Etapu I

L.p.	Wynik Prac I	Wymagania dla Wyniku Prac Etapu I	Termin przekazania Zamawiającemu Wyniku Prac Etapu I
1.	Projekt opracowanego Systemu 1 dostarczania i magazynowania ciepła i/lub chłodu dla Budynku Domu Jednorodzinnego wg Modelu I	<p>Wykonawca jest zobowiązany do przedstawienia Projektu opracowanego Systemu 1 dostarczania i magazynowania ciepła i/lub chłodu dla Budynku Domu Jednorodzinnego wg Modelu I. Dokumentacja musi zawierać informacje potwierdzające spełnienie Wymagań Obligatoryjnych oraz deklarowanych parametrów technicznych, które są podstawą do obliczeń Wymagań Konkursowych i opisu Wymagań Jakościowych.</p> <p>Dokumentacja projektowo/techniczna dla opracowanego Systemu 1 musi zawierać w szczególności:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• projekt techniczny Systemu 1 z przedstawieniem wszystkich komponentów oraz ich parametrów pracy i współpracy urządzeń między sobą z podaniem parametrów czynnika grzewczego i chłodzącego na wejściu i wyjściu z poszczególnych urządzeń,</li> <li>• szczegółowy schemat Systemu 1 ze wskazaniem parametrów pracy w głównych punktach Systemu oraz wymiarów połączeń poszczególnych urządzeń,</li> <li>• rysunki techniczne poszczególnych urządzeń i komponentów wchodzących w skład Systemu 1, szczegółowe obliczenia opracowanego Systemu 1 dostarczania i magazynowania ciepła i/lub chłodu dla Budynku Domu Jednorodzinnego wg Modelu I,</li> <li>• szczegółowy opis oraz obliczenia parametrów pracy urządzeń i komponentów wchodzących w skład Systemu 1,</li> <li>• szczegółowy opis oraz uzasadnienie doboru i podanie parametrów pracy EkstraElementów, które Wykonawca zastosował na potrzeby Systemu 1,</li> <li>• opis procesu produkcji, magazynowania i dostarczania ciepła i chłodu w Systemie 1 dla</li> </ul>	W Terminie Doręczenia Wyników Prac Etapu I

		<p>Budynku Domu Jednorodzinnego wg Modelu I,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• algorytm sterowania oraz grafiki obrazujące budowę i działanie Systemu 1 dostarczania i magazynowania ciepła i/lub chłodu dla Budynku Domu Jednorodzinnego wg Modelu I z podaniem wszystkich funkcji systemu automatyki,</li> <li>• opis czynności montażowych/sposobu instalacji Systemu 1,</li> <li>• opis czynności eksploatacyjnych Systemu 1,</li> <li>• zaktualizowany na podstawie prowadzonych prac B+R Arkusz Kalkulacyjny Bilansu Energii dla Systemu 1 zawierający przedstawienie przepływu energii w postaci ciepła i chłodu pomiędzy wszystkimi elementami Systemów oraz pomiędzy elementami Systemu i ExtraElementami. Kalkulacja powinna podawać przepływy energii w każdej godzinie dla całego roku obliczeń wyszczególniając użytkowanie Systemu podczas Ekstremalnego Roku i Standardowego Roku. Ponadto w zaktualizowanym Arkuszu Kalkulacyjnym Bilansu Energii Wykonawca powinien zweryfikować w stosunku do złożonego podczas Naboru dokumentu następujące zagadnienia: <ul style="list-style-type: none"> <li>a) ilość energii dostarczanej przez System na potrzeby usług CO, CH i CUW,</li> <li>b) ilość i koszt energii pobieranej przez System,</li> <li>c) ilość energii produkowanej przez System,</li> <li>d) ilość energii dostarczanej przez EkstraElementy,</li> <li>e) ilość i źródła energii dostarczane do Magazynu Ciepła i/lub Chłodu,</li> <li>f) ilość energii oddawanej przez Magazynu Ciepła i/lub Chłodu,</li> <li>g) ilość energii zmagazynowanej w Magazynie Ciepła,</li> <li>h) ilość energii magazynowej w Magazynie Chłodu.</li> </ul> </li> <li>• szczegółowe wyliczenia kosztowe i serwisowe dla prawidłowego działania i użytkowania Systemu 1 w Ekstremalnym Roku i Standardowym Roku wraz z odpowiednim uzasadnieniem, zgodnie z Tabelą E.2 i E.3 w Załączniku nr 3 do Regulaminu oraz z uwzględnieniem cen energii elektrycznej podanej w Załączniku 3.3 do Regulaminu .</li> </ul> <p>Wykonawca przekazuje Zamawiającemu jeden</p>	
--	--	--	--

		<p>egzemplarz dokumentacji projektowej /technicznej dla opracowanego Systemu 1 dla Budynku Domu Jednorodzinnego wg Modelu I, w wersji papierowej oraz jeden egzemplarz w wersji elektronicznej.</p> <p>Wszystkie ww. elementy należy dostarczyć w formacie *.pdf oraz w formacie edytowalnym: *.docx, *.xlsx, *.dwg, *.stp.</p>	
2.	<p>Projekt opracowanego Systemu 2 dostarczania i magazynowania ciepła i/lub chłodu dla Budynku Domu Jednorodzinnego wg Modelu II</p>	<p>Wykonawca jest zobowiązany do przedstawienia Projektu opracowanego Systemu 2 dostarczania i magazynowania ciepła i/lub chłodu dla Budynku Domu Jednorodzinnego wg Modelu II. Dokumentacja musi zawierać informacje potwierdzające spełnienie Wymagań Obligatoryjnych oraz deklarowanych parametrów technicznych, które są podstawą do obliczeń Wymagań Konkursowych i opisu Wymagań Jakościowych.</p> <p>Dokumentacja projektowo/techniczna dla opracowanego Systemu 2 musi zawierać w szczególności:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• projekt techniczny Systemu 2 z przedstawieniem wszystkich komponentów oraz ich parametrów pracy i współpracy urządzeń między sobą z podaniem parametrów czynnika grzewczego i chłodzącego na wejściu i wyjściu z poszczególnych urządzeń,</li> <li>• szczegółowy schemat Systemu 2 ze wskazaniem parametrów pracy w głównych punktach systemu oraz wymiarów połączeń poszczególnych urządzeń,</li> <li>• rysunki techniczne poszczególnych urządzeń i komponentów wchodzących w skład Systemu 2,</li> <li>• szczegółowy opis oraz obliczenia opracowanego Systemu 2 dla Budynku Domu Jednorodzinnego wg Modelu II, szczegółowe obliczenia opracowanego Systemu 2 dla Budynku Domu Jednorodzinnego wg Modelu II,</li> <li>• szczegółowy opis oraz uzasadnienie doboru i podanie parametrów pracy EkstraElementów które Wykonawca zastosował na potrzeby Systemu 2,</li> </ul>	<p>W Terminie Doręczenia Wyników Prac Etapu I</p>



		<ul style="list-style-type: none"> <li>• opis procesu produkcji, magazynowania i dostarczania ciepła i chłodu w Systemie 2</li> <li>• algorytm sterowania oraz grafiki obrazujące budowę i działanie Systemu 2 dla Budynku Domu Jednorodzinnego wg Modelu II z podaniem wszystkich funkcji systemu automatyki,</li> <li>• opis czynności montażowych/sposobu instalacji Systemu 2,</li> <li>• opis czynności eksploatacyjnych Systemu 2,</li> <li>• zaktualizowany na podstawie prowadzonych prac B+R Arkusz Kalkulacyjny Bilansu Energii dla Systemu 2 zawierający przedstawienie przepływu energii w postaci ciepła i chłodu pomiędzy wszystkimi elementami Systemów oraz pomiędzy elementami Systemu i ExtraElementami. Kalkulacja powinna podawać przepływy energii w każdej godzinie dla całego roku obliczeń wyszczególniając użytkowanie Systemu podczas Ekstremalnego Roku i Standardowego Roku. Ponadto w zaktualizowanym Arkuszu Kalkulacyjnym Bilansu Energii Wykonawca powinien zweryfikować w stosunku do złożonego podczas Naboru dokumentu następujące zagadnienia: <ul style="list-style-type: none"> <li>i) ilość energii dostarczanej przez System na potrzeby usług CO, CH i CUW,</li> <li>j) ilość i koszt energii pobieranej przez System,</li> <li>k) ilość energii produkowanej przez System,</li> <li>l) ilość energii dostarczanej przez EkstraElementy,</li> <li>m) ilość i źródła energii dostarczane do Magazynu Ciepła i/lub Chłodu,</li> <li>n) ilość energii oddawanej przez Magazynu Ciepła i/lub Chłodu,</li> <li>o) ilość energii zmagazynowanej w Magazynie Ciepła,</li> <li>p) ilość energii magazynowej w Magazynie Chłodu.</li> </ul> </li> <li>• szczegółowe wyliczenia kosztowe i serwisowe dla prawidłowego działania i użytkowania Systemu 2 w Ekstremalnym Roku i Standardowym Roku wraz z odpowiednim uzasadnieniem, zgodnie z Tabelą E.5 i E.6 w Załączniku nr 3 do Regulaminu oraz z uwzględnieniem cen energii elektrycznej podanej w Załączniku 3.3 do Regulaminu</li> </ul>	
--	--	--	--

		<p>Wykonawca przekazuje Zamawiającemu jeden egzemplarz dokumentacji projektowej/technicznej dla opracowanego Systemu 2 dla Budynku Domu Jednorodzinnego wg Modelu II, w wersji papierowej oraz jeden egzemplarz w wersji elektronicznej.</p> <p>Wszystkie ww. elementy należy dostarczyć w formacie *.pdf oraz w formacie edytowalnym: *.docx, *.xlsx, *.dwg, *.stp.</p>	
3.	<p>Prototyp Systemu 1 dostarczania i magazynowania ciepła i/lub chłodu dla Budynku Domu Jednorodzinnego wg Modelu I.</p> <p>Prototyp Systemu zbudowany w skali rzeczywistej 1:1 o ograniczonych funkcjonalnościach</p>	<p>Zamawiający wymaga przygotowania, dostarczenia oraz zainstalowania w miejscu przeprowadzenia Testów wskazanym przez Zamawiającego, Prototypu Systemu 1 dostarczania i magazynowania ciepła i/lub chłodu dla Budynku Domu Jednorodzinnego, zbudowanego w skali 1:1.</p> <p>Opracowany Prototyp Systemu 1 musi spełniać Wymagania Obligatoryjne, deklarowane parametry techniczne, które są podstawą do obliczeń Wymagań Konkursowych i opisu Wymagań Jakościowych opisane w Załączniku nr 1 do Regulaminu, zgodnie z Projektem zdefiniowanym w pkt. 1 niniejszej Tabeli.</p>	<p>W Terminie Doręczenia Wyników Prac Etapu I</p>
4.	<p>Dokumentacja dopuszczająca System 1 dostarczania i magazynowania ciepła i/lub chłodu dla Budynku Domu Jednorodzinnego</p>	<p>Zamawiający wymaga przedstawienia dokumentów potwierdzających uzyskanie:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>dopuszczenia Systemu 1 do obrotu na terenie Polski, uzyskanie deklaracji zgodności, deklaracji właściwości użytkowych, krajową deklarację właściwości użytkowych zgodnie z przepisami prawa polskiego i europejskiego,</li> <li>kartę produktu i etykiety energetyczne urządzeń Systemu 1 (jeśli dotyczy).</li> </ul>	<p>W Terminie Doręczenia Wyników Prac Etapu I</p>
5.	<p>Zaktualizowana Oferta na opracowanie Systemu 1 i Systemu 2 dostarczania i magazynowania ciepła i/lub chłodu dla Budynku Domu Jednorodzinnego</p>	<p>Wykonawca zobowiązany jest do złożenia zaktualizowanej Oferty na formularzu stanowiącym Załącznik nr 3 do Regulaminu. Wykonawca aktualizuje Ofertę zgodnie z rozdziałem 1.1.3. Zasady Aktualizacji Oferty po przeprowadzeniu Prac B+R. Ocena zaktualizowanej Oferty zostanie przeprowadzona zgodnie z załącznikiem nr 5 do Regulaminu.</p>	<p>W Terminie Doręczenia Wyników Prac Etapu I</p>
6.	<p>Raport końcowy z Prac B+R przeprowadzonych przez Wykonawcę w Etapie I dla Strumienia 1</p>	<p>Wykonawca zobowiązany jest do sporządzenia i przekazania Zamawiającemu Raportu końcowego z realizacji Prac B+R w trakcie Etapu I zawierającego co najmniej:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Podsumowanie przeprowadzonych Prac B+R dla Systemu 1 oraz Systemu 2,</li> </ul>	<p>W Terminie Doręczenia Wyników Prac Etapu I</p>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Podsumowanie Testów Prototypu Systemu 1,</li> <li>• Kartę produktu i etykietę energetyczną wraz z obliczeniami zgodnie z aktualnie obowiązującą na dzień złożenia Wyników dyrektywą / normą jeśli jest wymagana przepisami prawa,</li> <li>• Podsumowanie Testów dopuszczających do obrotu Systemu 1 oraz Systemu 2 dostarczania i magazynowania ciepła i/lub chłodu dla Budynku Domu Jednorodzinnego,</li> <li>• Rysunki techniczne komponentów wchodzących w skład Systemu 1 i Systemu 2 w formacie *.dwg, *.stp,</li> <li>• Dokumentację techniczną Prototypu Systemu 1 obejmującą m.in. schemat instalacji, połączeń oraz podanie parametrów czynnika grzewczego i chłodniczego w głównych punktach Systemu 1.</li> </ul> <p>Podane wyniki Prac B+R powinny potwierdzić atrakcyjność i funkcjonalność opracowanego Systemu 1 oraz Systemu 2. Wykonawca przygotowując raport powinien odnieść się do założeń badawczych podanych w Ofercie, odnieść się do spełnienia postawionych Wymagań Obligatoryjnych i Jakościowych oraz deklarowanych parametrów technicznych, które są podstawą do wyliczeń Wymagań Konkursowych. Opis i uzasadnienie mogą być uzupełnione o obliczenia, rysunki techniczne, grafiki itp.</p> <p>Wszystkie ww. elementy należy dostarczyć w formacie *.pdf oraz w formacie edytowalnym *.docx, *.xlsx, *.dwg, *.stp.</p>	
7.	Rekomendacja Wykonawcy – dobre praktyki dostarczania i magazynowania ciepła i chłodu	<p>Wykonawca zobowiązany jest do przygotowania raportu, który w przystępny sposób przedstawia przyjęte założenia i rozwiązania opracowane w ramach Przedsięwzięcia przez Wykonawcę, w zakresie Systemu 1 i Systemu 2 dostarczania i magazynowania ciepła i/lub chłodu dla Budynku Domu Jednorodzinnego</p> <p>Raport skierowany jest dla użytkowników domów jednorodzinnych zarówno tych nowoczesnych o niskim wskaźniku EU jak i starszych tradycyjnych budynków celem zainspirowania ich do montażu takiego systemu w większości domów jednorodzinnych w Polsce.</p> <p>Raport powinien zawierać: informacje techniczne,</p>	

	<p>dane liczbowe, opis Rozwiązania, przedstawione w sposób umożliwiający zrozumienie i zainspirowanie się rozwiązaniem Systemu 1 i Systemu 2 dostarczania i magazynowania ciepła i/lub chłodu dla Budynku Domu Jednorodzinnego opracowanym przez Wykonawcę. Raport powinien obejmować co najmniej:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• na stronie tytułowej umieszczone oznaczenie graficzne Zamawiającego, Funduszy Strukturalnych Unii Europejskiej oraz oznaczenie Przedsięwzięcia,</li> <li>• nazwę Wykonawcy,</li> <li>• zastrzeżenie o treści: „Informacje i poglądy wyrażone w niniejszym raporcie są wynikiem prac jego autorów. Raport ma charakter naukowo-popularyzatorski i wszystkie osoby korzystające z jego treści robią to na własną odpowiedzialność. Narodowe Centrum Badań i Rozwoju, ani żadna osoba działająca w jego imieniu nie mogą być pociągnięte do odpowiedzialności za wykorzystanie przez osobę trzecią jakichkolwiek informacji zawartych w tym raporcie”,</li> <li>• ujednolicony spis treści, który zostanie dostarczony Wykonawcom przez Zamawiającego w terminie do dwóch miesięcy po podpisaniu Umowy,</li> <li>• opis problemu badawczego z perspektywy Rozwiązania,</li> <li>• opis zastosowanego Rozwiązania,</li> <li>• wnioski dotyczące Systemu 1 i Systemu 2 dostarczania i magazynowania ciepła i/lub chłodu dla Budynku Domu Jednorodzinnego,</li> <li>• uwarunkowania formalno-prawne realizacji Systemu 1 i Systemu 2 dostarczania i magazynowania ciepła i/lub chłodu dla Budynku Domu Jednorodzinnego, zidentyfikowane bariery prawne, ustalone na podstawie planowanego Demonstratora A oraz Demonstratora A’.</li> </ul> <p>Raport i jego elementy mogą zawierać dodatkowo, wedle wyboru Wykonawcy, informację dotyczące Wykonawcy w poniższym zakresie:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• dane adresowe Wykonawcy, rejestrowe oraz dowolne jego oznaczenia, z pominięciem</li> </ul>	
--	---	--

		<p>zastrzeżonych przez niego znaków towarowych,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• opis doświadczenia Wykonawcy w zakresie działalności badawczo-rozwojowej,</li> <li>• opis doświadczenia Wykonawcy w zakresie systemów dostarczania ciepła i chłodu wykorzystujących magazynowanie energii w postaci ciepła i chłodu w budynkach,</li> <li>• informacje o Zespole Projektowym.</li> </ul> <p>Raport może zawierać inne informacje sporządzone przez Wykonawcę, a służące celom Przedsięwzięcia określone w Rozdziale I Regulaminu, lub do przedstawienia postulatów zmian prawnych w zakresie zidentyfikowanych „wąskich gardeł” dla zwiększenia efektywności energetycznej budynków oraz rozpowszechnienia rozwiązania będącego odpowiedzią na nierównomierne zużycie energii przy efektywniejszym wykorzystaniu Odnawialnych Źródeł Energii.</p> <p>W celu usunięcia wątpliwości Strony wskazują, że celem Rekomendacji Wykonawcy jest popularyzacja możliwych działań i zmian w obszarze objętym Przedsięwzięciem w oparciu o tworzone Rozwiązanie, a nie ujawnianie szczegółowych rozwiązań technicznych stanowiących informacje poufne i o walorach komercyjnych, dotyczących Systemu. Wykonawca powinien przygotować Rekomendację Wykonawcy w najdalej idącym stopniu uwzględniającym wskazany cel.</p> <p>Raport musi być sporządzony w postaci jednego lub zorganizowanego zbioru wielu plików zapisanych w formacie *.pdf. W przypadku uzyskania w Etapie I Wyniku Pozytywnego do Etapu II raport zostanie opublikowany na dedykowanej dla Przedsięwzięcia stronie przygotowanej przez Zamawiającego.</p> <p>Dla zapewnienia przejrzystości szczegółowe wytyczne dotyczące zawartości i formy raportu mogą być przedmiotem ustaleń pomiędzy Zamawiającym a Wykonawcą, z uwzględnieniem specyfiki Rozwiązania przygotowanego przez danego Wykonawcę.</p>	
8.	Harmonogram Rzeczowo-Finansowy Etapu II	Wykonawca zobowiązany jest do przedstawienia szczegółowego Harmonogramu Rzeczowo-Finansowego, według którego planuje zrealizować prace w Etapie II Strumienia 1. Harmonogram	W Terminie Doręczenia Wyników Prac Etapu I

		<p>Rzeczowo-Finansowy musi zawierać co najmniej:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zadania Badawcze, odpowiadające im Kamienie Milowe i posadowienie ich w czasie,</li> <li>• wycenę Zadań Badawczych,</li> <li>• plan otrzymania Zaliczek z uwzględnieniem kwot i terminów na ich rozliczanie (jeśli dotyczy).</li> </ul>	
--	--	---	--

Wyniki Prac Etapu I muszą zostać przekazane Zamawiającemu w Terminie Doręczenia Wyników Prac Etapu I określonym w Rozdziale 1 niniejszego Załącznika oraz w formie określonej w niniejszym Załączniku oraz w Umowie.

### 1.1.5 Testy Prototypu A

W ramach Przedsięwzięcia Zamawiający przeprowadzi Testy dla opracowanego Systemu 1 dostarczania i magazynowania ciepła i/lub chłodu, który jest wykonany w formie Prototypu A. Testy mają na celu potwierdzenie założeń przedstawionych we Wniosku, weryfikację zgodności Systemu z danymi przedstawionymi w Arkuszu Kalkulacyjnym Bilansu Energii oraz weryfikację dostarczonych Wyników Prac B+R uzyskanych na I Etapie Przedsięwzięcia. Testy Systemu 1 dotyczą i zostaną przeprowadzone na Prototypie A.

Zamawiający przy współudziale Wykonawcy przeprowadzi Testy we wskazanej przez siebie Lokalizacji Demonstracyjnej oraz zastrzega sobie prawo do zlecenia przygotowania środowiska testowego oraz przeprowadzenia Testów Prototypu A przez niezależny podmiot zewnętrzny.

Zamawiający w terminie maksymalnie 8 miesięcy po podpisaniu Umowy z Wykonawcą, przedstawi Wykonawcy szczegółową procedurę przeprowadzenia Testów oraz wskaże Lokalizację Demonstracyjną na terenie Rzeczypospolitej Polskiej, w której będą przeprowadzane Testy Prototypu A. Wykonawca w terminie 30 dni od otrzymania Procedury Testowej, może proponować zmiany i modyfikację Procedury, ale to Zamawiający podejmie ostateczną decyzję ws. uwzględnienia lub odrzucenia zmian.

Procedura testowa nie może zostać podana na etapie składania Wniosku, ponieważ będzie dostosowana do rozwiązań przygotowanych przez Uczestników Przedsięwzięcia, w sposób umożliwiający sprawdzenie założeń w kontekście zadeklarowanych parametrów technicznych i całkowitego Bilansu Energii Systemu 1 zgodnie z Załącznikiem nr 3 do Regulaminu oraz przygotowanym przez Wykonawcę Arkuszem Kalkulacyjnym Bilansu Energii. Zamawiający bilans energetyczny, rozumie jako szczegółowy przepływ energii w Budynku Domu Jednorodzinnego wg Modelu I, w ciągu całego roku (z dokładnością do jednej godziny) wskazując ile energii w danej godzinie jest pobierane z sieci zewnętrznej a ile pochodzi z opracowanych Systemów dostarczania i magazynowania ciepła i/lub chłodu.

W ramach wynagrodzenia wskazanego w ART.22 Umowy Wykonawca do przeprowadzenia Testów przygotuje w szczególności:

1. Prototyp A zgodny z Wymaganiami Obligatoryjnymi (opisanymi w pkt. 1.1- 1.3, 1.7-1.21 w Załączniku nr 1 do Regulaminu i zadeklarowanymi parametrami technicznymi podanymi przez Wykonawcę w Zaktualizowanej Ofercie (Załącznik nr 3 do Regulaminu).
2. Materiały eksploatacyjne Prototypu A niezbędne do przeprowadzenia Testów. Wykonawca odpowiada za właściwe zagospodarowanie lub utylizację materiałów eksploatacyjnych użytych do Testów Prototypu A zgodnie z prawem polskim.

Zamawiający wymaga, aby Wykonawca przed rozpoczęciem Testów dostarczył, zamontował oraz uruchomił Prototyp A, następnie po przeprowadzeniu Testów przeprowadzi jego demontaż.

Aby uniknąć wszelkich wątpliwości – Zamawiający przez montaż Prototypu A rozumie: wniesienie, zamontowanie i podłączenie mechaniczne i elektryczne wszystkich elementów wchodzących w skład Prototypu A umożliwiających przeprowadzenie Testów funkcjonalności w Lokalizacji podanej przez Zamawiającego.

Aby uniknąć wszelkich wątpliwości – Zamawiający przez demontaż Prototypu A rozumie: rozłączenie mechaniczne i elektryczne wszystkich składowych Prototypu A, zniesienie i transport wszystkich elementów wchodzących w skład Prototypu A.

W ramach Testów Prototypu A, Zamawiający będzie badał Prototyp A pod względem Wymagań Obligatoryjnych, przepływów energii elektrycznej zadeklarowanych w Arkuszu Kalkulacyjnym Bilansu Energii oraz deklarowanych parametrów technicznych, które są podstawą do obliczeń Wymagań Konkursowych i opisu Wymagań Jakościowych wskazanych w Załączniku nr 1 do Regulaminu. Wyniki Testów Prototypu A będą podlegać ocenie i wpłyną na wynik selekcji Uczestników Przedsięwzięcia do Etapu II.

Zamawiający przeprowadzi takie Testy opracowanego Prototypu A, których ogólnym założeniem jest sprawdzenie następujących parametrów Systemu wynikających z przepływu energii określonych przez Wykonawcę w Arkuszu Kalkulacyjnym Bilansu Energii:

1. Ilości dostarczanego przez System ciepła i/lub chłodu.
2. Ilości energii elektrycznej pobieranej przez system podczas dostarczania ciepła i/lub chłodu włącznie z weryfikacją z danymi przedstawionymi przez Wykonawcę w załączniku „Arkusze Kalkulacyjny Bilansu Energii”,
3. Pojemności cieplnej Magazynu Ciepła i/lub Chłodu,
4. Sprawności ładowania/absorpcji Magazynu Ciepła i/lub Chłodu – pomiar ilości energii możliwej do zaabsorbowania przez Magazyn Ciepła i/lub chłodu w danym czasie
5. Sprawności rozładowania/desorpcji Magazynu Ciepła i/lub Chłodu, pomiar ilości energii możliwej do oddania przez Magazyn Ciepła i/lub Chłodu w danym czasie
6. Wydajności magazynowania ciepła i/lub chłodu – straty ciepła i/lub chłodu podczas użytkowania Systemu dostarczania i magazynowania ciepła i/lub chłodu.

Wyniki przeprowadzonych Testów Prototypu A oraz Wyniki Etapu I stanowią podstawę wyboru Uczestników Przedsięwzięcia do Etapu II, zgodnie z Załącznikiem nr 5 do Regulaminu.

Pozytywny Wynik Testu Prototypu jest uznawany jeśli wyniki Testów zweryfikują poprawność obliczeń podanych w **Arkuszu Kalkulacyjnym Bilansu Energii** oraz Prototyp Testowanego Systemu spełni Wymagania Obligatoryjne opisane w pkt. 1.1- 1.3, 1.7 -1.21 w Załączniku nr 1 do Regulaminu.

#### 1.1.6 Ocena wyników prac Etapu I, Selekcja Uczestników Przedsięwzięcia do Etapu II

Po zakończeniu Prac B+R dla Strumienia 1 tj. Systemu 1 oraz Systemu 2 dostarczania i magazynowania ciepła i/lub chłodu dla Budynku Domu Jednorodzinnego wg Modelu I i II oraz dostarczeniu wszystkich wymaganych Wyników Prac B+R Etapu I opisanych w Tabeli 2, Zamawiający dokonuje Oceny Wyników Prac Etapu I.



W trakcie Oceny Wyników Prac Etapu I oraz Selekcji Uczestników Przedsięwzięcia do Etapu II Zamawiający dokonuje m.in. weryfikacji:

- czy Wykonawca terminowo złożył wszystkie wymagane dokumenty zgodne z Tabelą nr 2 Wyniki Prac Etapu I,
- czy Wykonawca otrzymał Wynik Pozytywny Testów Prototypu A Systemu dostarczającego i magazynującego ciepło i chłód dla Budynku Domu Jednorodzinnego wg Modelu I,
- czy System 1 spełnia Wymagania Obligatoryjne – nr 1.1 – 1.3, 1.7- 1.21 przy czym spełnienie będzie weryfikowane na podstawie Wyników Prac B+R dostarczonych przez Wnioskodawcę,
- czy System 2 spełnia Wymagania Obligatoryjne – nr 1.4 – 1.21 przy czym spełnienie będzie weryfikowane na podstawie Wyników Prac B+R dostarczonych przez Wnioskodawcę,
- czy Prototyp A spełnił Wymagania Obligatoryjne – nr 1.1 – 1.3, 1.7- 1.21 , przy czym spełnienie będzie weryfikowane na podstawie Testów Prototypu Systemu,
- czy System 1 i System 2 posiada cechy i rozwiązania opisane w Wymaganiach Jakościowych w Zaktualizowanej Ofercie, przy czym spełnienie będzie weryfikowane na podstawie Wyników Prac Etapu I

Po zakończeniu Oceny Wyników Prac Etapu I, Zamawiający dokonuje Selekcji Uczestników Przedsięwzięcia do Etapu II na podstawie Wymagań Obligatoryjnych, Jakościowych oraz deklarowanych parametrów technicznych które są podstawą do obliczeń Wymagań Konkursowych weryfikuje, czy powyższe Wymagania zostały spełnione, zgodnie z opisem w Załączniku nr 5 do Regulaminu.

W wyniku Selekcji Uczestników Przedsięwzięcia do Etapu II, Zamawiający wybierze Wykonawcę, który zostanie dopuszczony do realizacji Etapu II i prac badawczo-rozwojowych nad Demonstratorem A oraz Demonstratorem A'.

## 1.2 Etap II

### 1.2.1 Informacje wstępne

W ramach Etapu II jeden Uczestnik Przedsięwzięcia wybrany w ramach Selekcji będzie prowadził dalsze Prace B+R, w wyniku których opracuje Demonstrator A, czyli System 1 zainstalowany w Budynku Domu Jednorodzinnego wskazanym przez Zamawiającego wg Modelu I oraz Demonstrator A', czyli zainstalowany System 2 w Budynku Domu Jednorodzinnego wg Modelu II. Po zakończeniu Prac B+R w Etapie II, Zamawiający dokona oceny Demonstratora A oraz Demonstratora A' pod kątem zgodności z wymaganiami Obligatoryjnymi, Konkursowymi i Jakościowymi oraz Zaktualizowaną Ofertą Uczestnika Przedsięwzięcia

### 1.2.2 Zakres prac B +R w Etapie II

W Etapie II Wykonawca niezależnie instaluje we wskazanej przez Zamawiającego Lokalizacji:

- (i) Demonstrator A - opracowany System 1 dostarczania i magazynowania ciepła i/lub chłodu o zadeklarowanych przez siebie parametrach technicznych, sprawdzonych w Etapie I Przedsięwzięcia, dla Budynku Domu Jednorodzinnego wg Modelu I;
- (ii) Demonstrator A' - opracowany System 2 dostarczania i magazynowania ciepła i/lub chłodu o zadeklarowanych przez siebie parametrach technicznych, sprawdzonych w Etapie I Przedsięwzięcia , dla Budynku Domu Jednorodzinnego wg Modelu II.



Lokalizacja Nieruchomości Demonstracyjnych, w których zostaną niezależnie zainstalowane System 1 oraz System 2, zostanie zaproponowana przez Zamawiającego, a następnie poddana konsultacjom z Uczestnikami Przedsięwzięcia. Uczestnicy Przedsięwzięcia mogą także zaproponować i wskazać inne Lokalizacje budynków. Ostateczną decyzję odnośnie wyboru Lokalizacji budynków podejmuje Zamawiający w terminie 6 miesięcy przed zakończeniem Etapu I.

Wykonawca przeprowadza prace polegające na między innymi:

- niezależnym przeniesieniu Systemu 1 oraz Systemu 2 ze skali prototypowej do demonstracyjnej, to znaczy takiej, w której opracowany System dostarczania określonej ilości ciepła na potrzeby CO i CWU oraz określonej ilości chłodu na potrzeby CH wykorzystujący technologie magazynów energii cieplnej i chłodniczej będzie zainstalowany w dwóch niezależnych Budynkach Domu Jednorodzinne wg Modelu I oraz wg Modelu II. Systemy będą więc działać w warunkach rzeczywistych. Systemy muszą pracować stabilnie i bezpiecznie dla Użytkowników,
- wykonaniu inwentaryzacji architektoniczno-konstrukcyjnej Budynków Domu Jednorodzinne wg Modelu I, w którym dokona montażu Systemu 1,
- wykonaniu inwentaryzacji architektoniczno-konstrukcyjnej Budynków Domu Jednorodzinne wg Modelu II, w którym dokona montażu Systemu 2,
- wykonaniu inwentaryzacji dla istniejących w budynku instalacji: CO, CWU i CH po stronie dystrybucji,
- wykonaniu dostosowania budynków do uruchomienia Systemu i dostarczenia do nich CO, CWU i CH,
- wykonaniu projektów wykonawczych instalacji: Systemu 1 wraz z instalacją ExtraElementów (o ile takie zastosuje), oraz Systemu 2 wraz z instalacją ExtraElementów (o ile takie zastosuje),
- niezależnym montażu Systemu 1 i Systemu 2 oraz instalacji ExtraElementów (o ile takie zastosuje),
- niezależnym uruchomieniu oraz optymalizacji pracy Systemu 1 i Systemu 2 oraz ExtraElementów (o ile takie zastosuje),
- wykonaniu niezależnych Testów zainstalowanych Systemu 1 i Systemu 2 oraz ExtraElementów (o ile takie zastosuje).

Wykonawca we własnym zakresie decyduje, jakie prace musi przeprowadzić, aby osiągnąć zadeklarowane cele. Wykonawca przedstawia Zamawiającemu jako Wynik Prac Etapu I Harmonogram Rzeczowo-Finansowy, ze wskazaniem zidentyfikowanych Zadań Badawczych i odpowiadających im Kamieni Milowych dla Etapu II. Wykonawca prowadzi prace na podstawie przedstawionego Harmonogramu.

### 1.2.3 Wyniki Prac Etapu II

W trakcie realizacji Etapu II Wykonawca opracowuje Wyniki Prac Etapu II, które przedstawi Zamawiającemu po zakończeniu Prac Badawczo-Rozwojowych Etapu II. Listę obligatoryjnych Wyników Prac Etapu II przedstawiono w Tabeli 3.

**UWAGA: Wykonawca jest zobowiązany do przygotowania i przedstawienia osobnych i niezależnych Wyników Prac Etapu II opisanych w pkt 1-6 oraz pkt 8 w poniższej Tabeli, dla Demonstratora A oraz Demonstratora A'.**

**Tabela 3.** Wyniki Prac Etapu II.

L.p.	Wynik Prac Etapu II	Wymagania dla Wyniku Prac Etapu II	Termin przekazania
------	---------------------	------------------------------------	--------------------

			Zamawiającemu Wyniku Prac Etapu II
1.	Wielobranżowy Projekt wykonawczy Demonstratora A oraz Demonstratora A'	Wykonawca jest zobowiązany do przygotowania i przedstawienia Wielobranżowego Projektu Wykonawczego Demonstratora A i Demonstratora A' wraz z kompletem niezbędnych dokumentów (pozwolenia administracyjne, zgody) dla realizacji jego budowy. Zamawiający wymaga uwzględnienie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie określone w obowiązujących aktach prawnych obowiązujących na dzień przekazania projektu Zamawiającemu.	Najpóźniej w ciągu 3 miesięcy od rozpoczęcia Etapu II.
2.	Demonstrator A i Demonstrator A'	Zamawiający wymaga od Wykonawcy zaprojektowania, wykonania oraz montażu Demonstratora A oraz Demonstratora A' zgodnie z wszystkimi określonymi w Załączniku nr 1 do Regulaminu Wymaganiemi Obligatoryjnymi oraz deklarowanymi we Wniosku parametrami technicznymi, które są podstawą do obliczeń Wymagań Konkursowych i opisem Wymagań Jakościowych. Demonstrator musi znajdować się we wskazanej przez Zamawiającego Lokalizacji.	W Terminie Doręczenia Wyników Prac Etapu II.
3.	Udzielenie Gwarancji przez Wykonawcę na Demonstrator A oraz Demonstrator A'	Zamawiający wymaga od Wykonawcy przedstawienia dokumentu potwierdzającego udzielenie Gwarancji serwisowej dla Demonstratora A oraz Demonstratora A', opisanej szczegółowo w Wymaganiach obligatoryjnych w Załączniku nr 1 do Regulaminu.	Termin Doręczenia Wyników Prac Etapu II
4.	Dokumentacja powykonawcza Demonstratora A oraz Demonstratora A'	<p>Zamawiający wymaga od Wykonawcy przedstawienia niezależnej Dokumentacji powykonawczej dla Demonstratora A oraz Demonstratora A', która powinna zawierać:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>wielobranżowy projekt wykonawczy we wszystkich branżach z naniesionymi ewentualnymi zmianami potwierdzonymi przez Wykonawcę,</li> <li>atesty na zastosowane urządzenia i materiały,</li> <li>dokumentację techniczno-ruchową,</li> <li>instrukcje eksploatacyjne,</li> <li>szczegółowy opis głównych komponentów Systemów oraz ExtraElementów wraz ze schematem połączeń,</li> <li>opis procedury produkcji Systemów,</li> <li>algorytm sterowania pracą Systemów,</li> <li>program sterowania pracą Systemów.</li> </ul> <p>Dokumentacja powykonawcza powinna uwzględniać wszystkie zmiany w stosunku do projektów, które wyniknęły w trakcie realizacji prac. Ponadto każda Dokumentacja powykonawcza powinna potwierdzać zgodność i prawidłowość z obowiązującymi przepisami wszystkich</p>	Termin Doręczenia Wyników Prac Etapu II

		<p>wykonanych prac i usług.</p> <p>Wykonawca przekazuje Zamawiającemu po jednym egzemplarzu Dokumentacji podwykonawczej dla Demonstratora A oraz Demonstratora A' w wersji papierowej oraz po jednym egzemplarzu w wersji elektronicznej w formacie PDF.</p> <p>Dokumentację w wersji elektronicznej należy przekazać Zamawiającemu na nośniku elektronicznym.</p>	
5.	Raport ze stanu odbioru Demonstratora A oraz Demonstratora A'	<p>Zamawiający wymaga przedstawienia raportu ze stanu prac odbiorowych Demonstratora A oraz Demonstratora A'. Odbiór prac Demonstratora A i Demonstratora A' powinien być przeprowadzany zgodnie z dokumentem: „Wymagania Techniczne COBRTI INSTAL Zeszyt 6. -Warunki Techniczne wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych” oraz innymi dokumentami dotyczącymi niezbędnych badań i odbiorów oraz metodami pomiarowymi stosowanymi podczas odbioru instalacji CO, CWU i CH zastosowanych w Demonstratorze.</p> <p>Wykonawca przekazuje Zamawiającemu po jednym egzemplarzu Raportu ze stanu odbioru Demonstratora A oraz Demonstratora A' w wersji papierowej oraz po jednym egzemplarzu w wersji elektronicznej w formacie PDF.</p> <p>Dokumentację w wersji elektronicznej należy przekazać Zamawiającemu na nośniku elektronicznym.</p>	W Terminie Doręczenia Wyników Prac Etapu II.
6.	Protokół z przeszkolenia Użytkowników Demonstratorów	<p>Zamawiający wymaga udokumentowania przeprowadzonych szkoleń Użytkowników poszczególnych Demonstratorów w zakresie eksploatacji i utrzymania urządzeń Systemu 1 i Systemu 2 oraz wszystkich ExtraElementów (jeśli je zastosuje). Potwierdzeniem wykonania szkolenia jest kopia protokołu zawierająca co najmniej: temat szkolenia, zakres szkolenia, datę i godziny szkolenia. Protokół musi zawierać treść jednoznacznie określającą, że osoby uczestniczące w szkoleniu oświadczają, iż zdobyły wiedzę i umiejętności w zakresie objętym szkoleniem. Jeśli elementem szkolenia było przeprowadzenie testu lub egzaminu należy dołączyć kopię protokołu z testu lub egzaminu.</p>	W Terminie Doręczenia Wyników Prac Etapu II.
7.	Raport końcowy z realizacji Przedsięwzięcia	<p>Wykonawca zobowiązany jest do przygotowania i przedstawienia Zamawiającemu Raportu końcowego z realizacji Przedsięwzięcia, który musi zawierać:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Podsumowanie informacji z prac przeprowadzonych w Etapie I i II,</li> <li>• podsumowanie Testów Demonstratora A oraz Demonstratora A' ze wskazaniem czy Demonstrator A i Demonstrator A' osiągnął deklarowane przez</li> </ul>	W Terminie Doręczenia Wyników Prac Etapu II

		<p>Wykonawcę wartości parametrów technicznych opisane w postaci Wymagań Konkursowych oraz Jakościowych,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• wnioski z przeprowadzonych Testów Demonstratora A i Demonstratora A',</li> <li>• wnioski z realizacji Przedsięwzięcia.</li> </ul> <p>Raport składany jest w formie elektronicznej oraz papierowej po jednym egzemplarzu.</p>	
8.	Rekomendacja Wykonawcy – dobre praktyki w zakresie magazynowania ciepła i chłodu	<p>Wykonawca zobowiązany jest do przygotowania i przedstawieniu Zamawiającemu zaktualizowanego raportu, o którym mowa w pkt. 7 Tabela 2, zgodnie z wymogami wskazanymi w niniejszej tabeli dla raportu przekazywanego w Etapie I. Aktualizacja raportu polega na uzupełnieniu go o Wyniki Prac B+R oraz następujące informacje:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• wnioski z zastosowania Demonstratora A oraz Demonstratora A',</li> <li>• dokumentację fotograficzną Demonstratora A oraz Demonstratora A',</li> <li>• wnioski dotyczące projektowania Systemu 1 i Systemu 2 wraz z ExtraElementami (jeśli takowe zostały zastosowane),</li> <li>• wnioski praktyczne dotyczące zastosowanego Systemu 1 i Systemu 2 w istniejącym Budynku Domu Jednorodzinnego,</li> <li>• wnioski dotyczące skalowalności i replikowalności Demonstratora A oraz Demonstratora A'.</li> </ul> <p>W przypadku uzyskania w Etapie II Wyniku Pozytywnego Końcowe Raporty zostaną również opublikowane na dedykowanej dla Przedsięwzięcia stronie przygotowanej przez Zamawiającego.</p> <p>Aktualizacja Raportu może zawierać inne informacje sporządzone przez Wykonawcę, a służące celom Przedsięwzięcia określonym w Rozdziale I Regulaminu, celem przedstawienia postulatów zmian prawnych w zakresie zidentyfikowanych „wąskich gardeł” dla wdrożenia przedmiotowych Systemów.</p>	

Wyniki Prac Etapu II muszą zostać przekazane Zamawiającemu w Terminie Doręczenia Wyników Prac Etapu II, określonym w Tabeli 3 niniejszego Załącznika i w formie określonej w niniejszym Załączniku oraz w Umowie.

#### 1.2.4 Testy Demonstratorów

Testy Demonstratora A Systemu 1 oraz Demonstratora A' Systemu 2 rozpoczną się po przekazaniu przez Wykonawcę Wyników Prac Etapu II przedstawionych w Tabeli 3.

Wykonawca przy współudziale Zamawiającego oraz Użytkownika przeprowadzi Testy Demonstratora A dla Systemu 1 oraz Demonstratora A' dla Systemu 2 mające na celu weryfikację zgodności z projektem, poprawności jego działania oraz:

- spełnienia przez Demonstrator A Wymagań Obligatoryjnych 1.1-1.3, 1.7-1.24 opisanych w Załączniku 1 do Regulaminu,
- spełnienia przez Demonstrator A' Wymagań Obligatoryjnych 1.4-1.24 opisanych w Załączniku 1 do Regulaminu,
- spełnienia przez Demonstrator A i Demonstrator A' deklarowanych przez Wykonawcę wartości parametrów technicznych, które są podstawą do obliczeń i deklaracji Wymagań Konkursowych i opisu Wymagań Jakościowych.

Wyniki Testów będą podlegać ocenie.

Pozytywny Wynik Testu Demonstratora A i Demonstratora A' jest uznawany jeśli Testowany Demonstrator spełnia odpowiednio wyżej wymienione Wymagania Obligatoryjne oraz uzyskuje wartości parametrów dla przeprowadzonych Testów nie niższe niż zadeklarowane parametry techniczne, które są podstawą do obliczeń Wymagań Konkursowych i są zgodne z opisem Wymagań Jakościowych.

Brak spełnienia któregośkolwiek Wymagania Obligatoryjnego oraz uzyskanie niższych niż deklarowanych wartości parametrów technicznych umożliwiające szczegółowe wyliczenia Wymagań Konkursowych, skutkuje przyznaniem Wykonawcy Wyniku Negatywnego

### 1.2.5 Ocena Wyników Prac Etapu II

Po zakończeniu Testów Demonstratora A oraz Demonstratora A' oraz przekazaniu Zamawiającemu przez Wykonawcę Wyników Prac Etapu II opisanych w Tabeli 3, Zamawiający dokonuje Oceny Końcowej Technologii po Etapie II, zgodnie z wymaganiami i na zasadach określonych w Załączniku nr 5 do Regulaminu.

Wynik Pozytywny zostanie przyznany tym Wykonawcom, którzy opracowali/dostarczyli:

- Demonstrator A,
- Demonstrator A',
- Gwarancje Wykonawcy na Demonstrator A,
- Gwarancje Wykonawcy na Demonstrator A',
- Raport z Testów obrazujący pracę Demonstratora A, wraz z interpretacją uzyskanych wyników,
- Raport z Testów obrazujący pracę Demonstratora A', wraz z interpretacją uzyskanych wyników,
- Wszystkie wymagane Wyniki Prac Etapu II, zgodnie z Tabelą 3 niniejszego dokumentu.

Wynik Negatywny zostanie przyznany Wykonawcom, którzy nie wykonali/dostarczyli któregośkolwiek z wyżej wymienionych punktów.

## II. STRUMIEŃ 2: System 3 dla Budynku Biurowego

## **1 Informacje wstępne dla Strumienia 2**

Przedmiotem prac badawczo-rozwojowych Uczestników Przedsięwzięcia dopuszczonych do realizacji Przedsięwzięcia w ramach Strumienia 2 jest opracowanie i wdrożenie innowacyjnego, efektywnego energetycznie oraz ekonomicznie Systemu ogrzewania i chłodzenia budynków wykorzystującego technologie magazynowania ciepła i chłodu dla Budynku Biurowego w wariantcie energetycznym zaprezentowanym w Modelu III. Działanie Systemu będzie zaprezentowane poprzez kolejno: Projekt Systemu 3, Prototyp Systemu 3 i Demonstrator Systemu 3 (Demonstrator B).

Realizacja Prac B+R dla Strumienia 2 w ramach Przedsięwzięcia Magazynowanie Ciepła i Chłodu, rozpoczyna się wraz z podpisaniem Umów pomiędzy Uczestnikami Przedsięwzięcia wybranymi w ramach przeprowadzonego Postępowania (Uczestnikami Przedsięwzięcia), a Zamawiającym (NCBR).

Realizacja Przedsięwzięcia będzie przebiegała zgodnie z poniższymi, następującymi po sobie etapami:

### **– Etap I:**

- Krok 1: Uczestnicy Przedsięwzięcia będą prowadzić Prace B+R w zakresie opracowania Wyników Prac Etapu I, w szczególności Projektów dla Systemu 3 oraz Prototypów dla Systemu 3 (Prototyp B, dla Budynku Biurowego wg Modelu III);
- Krok 2: opracowane przez Uczestników Przedsięwzięcia Prototypy Systemu 3, zostaną poddane Testom pracy, magazynowania i funkcjonalności. Testy będą prowadzone przez Zamawiającego przy współudziale Wykonawcy;
- Krok 3: zamawiający dokona Oceny Wyników Prac Etapu, w tym w szczególności Projektów Systemu 3 oraz testowanych Prototypów Systemu 3 pod względem zgodności z Wymaganiami Obligatoryjnymi, Konkursowymi i Jakościowymi i Wnioskiem Wykonawcy;
- Krok 4: zamawiający dokona Selekcji Wykonawcy do Etapu II.

### **– Etap II:**

- Krok 1: Uczestnik Przedsięwzięcia wybrany w ramach Selekcji będzie prowadził dalsze Prace B+R, w wyniku których opracuje Demonstrator B, czyli zainstalowany System 3 w Budynku Biurowym wg Modelu III, demonstrujący rzeczywistą instalację wykonanej technologii;
- Krok 2: po zakończeniu Prac B+R w Etapie II, Zamawiający dokona oceny Demonstratora B pod kątem zgodności z Wymaganiami Obligatoryjnymi, Konkursowymi i Jakościowymi i Wnioskiem Uczestnika Przedsięwzięcia.

## 1.1 Etap I

### 1.1.1 Informacje wstępne

W ramach Etapu I Uczestnicy Przedsięwzięcia będą prowadzić Prace B+R w zakresie opracowania Wyników Prac Etapu I, w szczególności Projektów dla Systemu 3 oraz Prototypów dla Systemu 3 (Prototyp B, dla Budynku Biurowego wg Modelu III). Po Pracach B+R w trakcie Etapu I, opracowane przez Uczestników Przedsięwzięcia Prototypy Systemu 3, zostaną poddane Testom pracy, magazynowania i funkcjonalności. Testy będą prowadzone przez Zamawiającego przy współudziale Wykonawcy. Po ich zakończeniu Zamawiający dokona Oceny Wyników Prac Etapu, w tym w szczególności Projektów Systemu 3 oraz testowanych Prototypów Systemu 3 pod względem zgodności z Wymaganiami Obligatoryjnymi, Konkursowymi i Jakościowymi oraz Wnioskiem Wykonawcy oraz dokona Selekcji Wykonawcy do Etapu II.

### 1.1.2 Zakres Prac B+R w Etapie I

Etap I Przedsięwzięcia rozpoczyna się wraz z podpisaniem Umowy pomiędzy Wykonawcą, a Zamawiającym. W ramach Etapu I Wykonawca prowadzi prace badawczo-rozwojowe mające na celu:

- opracowanie Systemu dostarczania ciepła i chłodu wykorzystującego magazynowanie energii w postaci ciepła i chłodu, zgodnie z Wymaganiami przedstawionymi w Załączniku nr 1 do Regulaminu oraz o parametrach i rozwiązaniach innowacyjnych deklarowanych przez Wykonawcę we Wniosku o dopuszczenie do udziału w Postępowaniu,
- opracowanie obligatoryjnych Wyników Prac Etapu I wskazanych w Tabeli 4,
- przygotowanie niezbędnych dokumentów i wystąpienie o konieczne pozwolenia dopuszczające opracowywany System do użytkowania zgodnie z polskim prawem. Po zdefiniowaniu Lokalizacji dla Demonstratora przez Zamawiającego, Wykonawca przygotowuje wymagane projekty budowlane dla Demonstratora B Systemu dla Budynku Biurowego.

Wykonawca jest zobligowany do prowadzenia Prac B+R na podstawie Harmonogramu Prac zgodnie z zasadami określonymi w niniejszym dokumencie. Wykonawca we własnym zakresie decyduje, jakie prace musi przeprowadzić, aby osiągnąć cele Przedsięwzięcia.

### 1.1.3 Zasady Aktualizacji Oferty po przeprowadzeniu Prac B+R

Wykonawca w ramach Wyników Prac Etapu I zobowiązany jest do przedstawienia Zamawiającemu Zaktualizowanej Oferty w ramach Strumienia 2 „System 3 dla Budynku Biurowego”, nawet w przypadku, gdy utrzymuje deklaracje zawarte we Wniosku/ Ofercie na tym samym poziomie. W ramach uaktualnionej Oferty Wykonawca na podstawie Wyników Prac B+R może zadeklarować poprawę lub pogorszenie wcześniej deklarowanych Wymagań Konkursowych oraz Wymagań Jakościowych, jednak pogorszone parametry nie mogą przekraczać Granicy Błędu. Parametry Konkursowe dotyczące kosztów inwestycyjnych Wykonawca oblicza w Modelu Obliczeniowym i przedstawia je korzystając z arkusza kalkulacyjnego znajdującego się w Załączniku nr 3.1 do Regulaminu, natomiast parametry Konkursowe dotyczące kosztów operacyjnych Wykonawca oblicza samodzielnie w przygotowanym arkuszu kalkulacyjnym Bilansu Energii, uwzględniając parametry obliczeniowe z Załącznika 3.2 i 3.3 do Regulaminu.

**WAŻNE!** Wykonawca w Zaktualizowanym Wniosku nie może pogorszyć deklarowanych Wymagań Obligatoryjnych, Wymagań Konkursowych (w tym przypadku przekroczyć dopuszczalnej Granicy Błędu) oraz Wymagań Jakościowych w porównaniu do tych składanych we Wniosku na etapie naboru Uczestników Przedsięwzięcia do Etapu II.

### 1.1.4 Wyniki Prac Etapu I

Uczestnicy Przedsięwzięcia opracują Wyniki Prac Etapu I, które przedstawią Zamawiającemu do oceny zgodnie z Harmonogramem. Listę Wyników Prac Etapu I zawiera Tabela 4.

**Tabela 4. Wyniki Prac Etapu I**

L.p.	Wynik Prac Etapu I	Wymagania dla Wyniku Prac Etapu I	Termin przekazania Zamawiającemu Wyniku Prac Etapu I
	Projekt opracowanego Systemu 3 dostarczania i magazynowania ciepła i/lub chłodu dla Budynku Biurowego wg Modelu III	<p>Wykonawca jest zobowiązany do przedstawienia Projektu opracowanego Systemu 3 dostarczania i magazynowania ciepła i/lub chłodu dla Budynku Biurowego wg Modelu III. Dokumentacja musi zawierać informacje potwierdzające spełnienie Wymagań Obligatoryjnych oraz deklarowanych parametrów technicznych, które są podstawą do obliczeń Wymagań Konkursowych i opisu Wymagań Jakościowych.</p> <p>Dokumentacja projektowo/techniczna dla opracowanego Systemu 3 musi zawierać w szczególności:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• projekt techniczny Systemu 3 z przedstawieniem wszystkich komponentów oraz ich parametrów pracy i współpracy urządzeń między sobą z podaniem parametrów czynnika grzewczego i chłodzącego na wejściu i wyjściu z poszczególnych urządzeń,</li> <li>• szczegółowy schemat Systemu 3 ze wskazaniem parametrów pracy w głównych punktach Systemu oraz wymiarów połączeń poszczególnych urządzeń,</li> <li>• rysunki techniczne poszczególnych urządzeń i komponentów wchodzących w skład Systemu 3, szczegółowe obliczenia opracowanego Systemu 3 dostarczania i magazynowania ciepła i/lub chłodu dla Budynku Biurowego wg Modelu III,</li> <li>• szczegółowy opis oraz obliczenia parametrów pracy urządzeń i komponentów wchodzących w skład Systemu 3,</li> <li>• szczegółowy opis oraz uzasadnienie doboru i podanie parametrów pracy EkstraElementów, które Wykonawca zastosował na potrzeby Systemu 3,</li> <li>• opis procesu produkcji, magazynowania i dostarczania ciepła i chłodu w Systemie 1 dla</li> </ul>	W Terminie Doręczenia Wyników Prac Etapu I



		<p>Budynku Biurowego wg Modelu III,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• algorytm sterowania oraz grafiki obrazujące budowę i działanie Systemu 3 dostarczania i magazynowania ciepła i/lub chłodu dla Budynku Biurowego wg Modelu III z podaniem wszystkich funkcji systemu automatyki,</li> <li>• opis czynności montażowych/sposobu instalacji Systemu 3,</li> <li>• opis czynności eksploatacyjnych Systemu 3,</li> <li>• zaktualizowany na podstawie prowadzonych prac B+R Arkusz Kalkulacyjny Bilansu Energii dla Systemu 3 zawierający przedstawienie przepływu energii w postaci ciepła i chodu pomiędzy wszystkimi elementami Systemów oraz pomiędzy elementami Systemu i ExtraElementami. Kalkulacja powinna podawać przepływy energii w każdej godzinie dla całego roku obliczeń wyszczególniając użytkowanie Systemu podczas Ekstremalnego Roku i Standardowego Roku. Ponadto w zaktualizowanym Arkuszu Kalkulacyjnym Bilansu Energii Wykonawca powinien zweryfikować w stosunku do złożonego podczas Naboru dokumentu następujące zagadnienia: <ul style="list-style-type: none"> <li>q) ilość energii dostarczanej przez System na potrzeby usług CO, CH i CUW,</li> <li>r) ilość i koszt energii pobieranej przez System,</li> <li>s) ilość energii produkowanej przez System,</li> <li>t) ilość energii dostarczanej przez EkstraElementy,</li> <li>u) ilość i źródła energii dostarczane do Magazynu Ciepła i/lub Chłodu,</li> <li>v) ilość energii oddawanej przez Magazynu Ciepła i/lub Chłodu,</li> <li>w) ilość energii zmagazynowanej w Magazynie Ciepła,</li> <li>x) ilość energii magazynowej w Magazynie Chłodu.</li> </ul> </li> <li>• szczegółowe wyliczenia kosztowe i serwisowe dla prawidłowego działania i użytkowania Systemu 3 w Ekstremalnym Roku i Standardowym Roku wraz z odpowiednim uzasadnieniem, zgodnie z Tabelą E.2 i E.3 w Załączniku nr 3 do Regulaminu oraz z uwzględnieniem cen energii elektrycznej podanej w Załączniku 3.3 do Regulaminu .</li> </ul> <p>Wykonawca przekazuje Zamawiającemu jeden</p>	
--	--	---	--

		<p>egzemplarz dokumentacji projektowej /technicznej dla opracowanego Systemu 3 dla Budynku Biurowego wg Modelu III, w wersji papierowej oraz jeden egzemplarz w wersji elektronicznej.</p> <p>Wszystkie ww. elementy należy dostarczyć w formacie *.pdf oraz w formacie edytowalnym: *.docx, *.xlsx, *.dwg, *.stp.</p>	
2.	<p>Prototyp Systemu 3 dostarczania i magazynowania ciepła i/lub chłodu dla Budynku Biurowego wg Modelu III.</p> <p>Prototyp Systemu zbudowany w skali rzeczywistej 1:1 o ograniczonych funkcjonalnościach</p>	<p>Zamawiający wymaga przygotowania, dostarczenia oraz zainstalowania w miejscu przeprowadzenia Testów wskazanym przez Zamawiającego, Prototypu Systemu 3 dostarczania i magazynowania ciepła i/lub chłodu dla Budynku Biurowego, zbudowanego w skali 1:1.</p> <p>Opracowany Prototyp Systemu 3 musi spełniać Wymagania Obligatoryjne, deklarowane parametry techniczne, które są podstawą do obliczeń Wymagań Konkursowych i opisu Wymagań Jakościowych opisane w Załączniku nr 1 do Regulaminu, zgodnie z Projektem zdefiniowanym w pkt. 1 niniejszej Tabeli.</p>	<p>W Terminie Doręczenia Wyników Prac Etapu I</p>
3.	<p>Dokumentacja dopuszczająca System 3 dostarczania i magazynowania ciepła i/lub chłodu dla Budynku Biurowego</p>	<p>Zamawiający wymaga przedstawienia dokumentów potwierdzających uzyskanie:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>dopuszczenia Systemu 3 do obrotu na terenie Polski, uzyskanie deklaracji zgodności, deklaracji właściwości użytkowych, krajową deklarację właściwości użytkowych zgodnie z przepisami prawa polskiego i europejskiego,</li> <li>kartę produktu i etykiety energetyczne urządzeń Systemu 3 (jeśli dotyczy).</li> </ul>	<p>W Terminie Doręczenia Wyników Prac Etapu I</p>
4.	<p>Zaktualizowana Oferta na opracowanie Systemu 3 dostarczania i magazynowania ciepła i/lub chłodu dla Budynku Biurowego</p>	<p>Wykonawca zobowiązany jest do złożenia zaktualizowanej Oferty na formularzu stanowiącym Załącznik nr 3 do Regulaminu. Wykonawca aktualizuje Ofertę zgodnie z rozdziałem 1.1.3. Zasady Aktualizacji Oferty po przeprowadzeniu Prac B+R. Ocena zaktualizowanej Oferty zostanie przeprowadzona zgodnie z załącznikiem nr 5 do Regulaminu.</p>	<p>W Terminie Doręczenia Wyników Prac Etapu I</p>
5.	<p>Raport końcowy z Prac B+R przeprowadzonych przez Wykonawcę w Etapie I dla Strumienia 2</p>	<p>Wykonawca zobowiązany jest do sporządzenia i przekazania Zamawiającemu Raportu końcowego z realizacji Prac B+R w trakcie Etapu I zawierającego co najmniej:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Podsumowanie przeprowadzonych Prac B+R dla Systemu 3,</li> </ul>	<p>W Terminie Doręczenia Wyników Prac Etapu I</p>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Podsumowanie Testów Prototypu Systemu 3,</li> <li>• Kartę produktu i etykietę energetyczną wraz z obliczeniami zgodnie z aktualnie obowiązującą na dzień złożenia Wyników dyrektywą / normą jeśli jest wymagana przepisami prawa,</li> <li>• Podsumowanie Testów dopuszczających do obrotu Systemu 3 dostarczania i magazynowania ciepła i/lub chłodu dla Budynku Biurowego,</li> <li>• Rysunki techniczne komponentów wchodzących w skład Systemu 3 w formacie *.dwg, *.stp,</li> <li>• Dokumentację techniczną Prototypu Systemu 3 obejmującą m.in. schemat instalacji, połączeń oraz podanie parametrów czynnika grzewczego i chłodniczego w głównych punktach Systemu 3.</li> </ul> <p>Podane wyniki Prac B+R powinny potwierdzić atrakcyjność i funkcjonalność opracowanego Systemu 3. Wykonawca przygotowując raport powinien odnieść się do założeń badawczych podanych w Ofercie, odnieść się do spełnienia postawionych Wymagań Obligatoryjnych i Jakościowych oraz deklarowanych parametrów technicznych, które są podstawą do wyliczeń Wymagań Konkursowych. Opis i uzasadnienie mogą być uzupełnione o obliczenia, rysunki techniczne, grafiki itp.</p> <p>Wszystkie ww. elementy należy dostarczyć w formacie *.pdf oraz w formacie edytowalnym *.docx, *.xlsx, *.dwg, *.stp.</p>	
6.	Rekomendacja Wykonawcy – dobre praktyki dostarczania i magazynowania ciepła i chłodu	<p>Wykonawca zobowiązany jest do przygotowania raportu, który w przystępny sposób przedstawia przyjęte założenia i rozwiązania opracowane w ramach Przedsięwzięcia przez Wykonawcę, w zakresie Systemu 3 dostarczania i magazynowania ciepła i/lub chłodu dla Budynku Biurowego.</p> <p>Raport skierowany jest dla użytkowników budynków biurowych zarówno tych nowoczesnych o niskim wskaźniku EU jak i starszych tradycyjnych budynków celem zainspirowania ich do montażu takiego systemu w większości budynków biurowych w Polsce.</p> <p>Raport powinien zawierać: informacje techniczne, dane liczbowe, opis Rozwiązania, przedstawione w sposób umożliwiający zrozumienie i zainspirowanie się rozwiązaniem Systemu 3 dostarczania i magazynowania ciepła i/lub chłodu dla Budynku</p>	

		<p>Biurowego opracowanym przez Wykonawcę. Raport powinien obejmować co najmniej:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• na stronie tytułowej umieszczone oznaczenie graficzne Zamawiającego, Funduszy Strukturalnych Unii Europejskiej oraz oznaczenie Przedsięwzięcia,</li> <li>• nazwę Wykonawcy,</li> <li>• zastrzeżenie o treści: „Informacje i poglądy wyrażone w niniejszym raporcie są wynikiem prac jego autorów. Raport ma charakter naukowo-popularyzatorski i wszystkie osoby korzystające z jego treści robią to na własną odpowiedzialność. Narodowe Centrum Badań i Rozwoju, ani żadna osoba działająca w jego imieniu nie mogą być pociągnięte do odpowiedzialności za wykorzystanie przez osobę trzecią jakichkolwiek informacji zawartych w tym raporcie”,</li> <li>• ujednolicony spis treści, który zostanie dostarczony Wykonawcom przez Zamawiającego w terminie do dwóch miesięcy po podpisaniu Umowy,</li> <li>• opis problemu badawczego z perspektywy Rozwiązania,</li> <li>• opis zastosowanego Rozwiązania,</li> <li>• wnioski dotyczące Systemu 3 dostarczania i magazynowania ciepła i/lub chłodu dla Budynku Biurowego,</li> <li>• uwarunkowania formalno-prawne realizacji Systemu 3 dostarczania i magazynowania ciepła i/lub chłodu dla Budynku Biurowego, zidentyfikowane bariery prawne, ustalone na podstawie planowanego Demonstratora B.</li> </ul> <p>Raport i jego elementy mogą zawierać dodatkowo, wedle wyboru Wykonawcy, informację dotyczące Wykonawcy w poniższym zakresie:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• dane adresowe Wykonawcy, rejestrowe oraz dowolne jego oznaczenia, z pominięciem zastrzeżonych przez niego znaków towarowych,</li> <li>• opis doświadczenia Wykonawcy w zakresie działalności badawczo-rozwojowej,</li> <li>• opis doświadczenia Wykonawcy w zakresie systemów dostarczania ciepła i chłodu wykorzystujących magazynowanie energii w</li> </ul>	
--	--	---	--

		<p>postaci ciepła i chłodu w budynkach,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>informacje o Zespole Projektowym.</li> </ul> <p>Raport może zawierać inne informacje sporządzone przez Wykonawcę, a służące celom Przedsięwzięcia określone w Rozdziale I Regulaminu, lub do przedstawienia postulatów zmian prawnych w zakresie zidentyfikowanych „wąskich gardeł” dla zwiększenia efektywności energetycznej budynków oraz rozpowszechnienia rozwiązania będącego odpowiedzią na nierównomierne zużycie energii przy efektywniejszym wykorzystaniu Odnawialnych Źródeł Energii.</p> <p>W celu usunięcia wątpliwości Strony wskazują, że celem Rekomendacji Wykonawcy jest popularyzacja możliwych działań i zmian w obszarze objętym Przedsięwzięciem w oparciu o tworzone Rozwiązanie, a nie ujawnianie szczegółowych rozwiązań technicznych stanowiących informacje poufne i o walorach komercyjnych, dotyczących Systemu. Wykonawca powinien przygotować Rekomendację Wykonawcy w najdalej idącym stopniu uwzględniającym wskazany cel.</p> <p>Raport musi być sporządzony w postaci jednego lub zorganizowanego zbioru wielu plików zapisanych w formacie *.pdf. W przypadku uzyskania w Etapie I Wyniku Pozytywnego do Etapu II raport zostanie opublikowany na dedykowanej dla Przedsięwzięcia stronie przygotowanej przez Zamawiającego.</p> <p>Dla zapewnienia przejrzystości szczegółowe wytyczne dotyczące zawartości i formy raportu mogą być przedmiotem ustaleń pomiędzy Zamawiającym a Wykonawcą, z uwzględnieniem specyfiki Rozwiązania przygotowanego przez danego Wykonawcę.</p>	
7.	Harmonogram Rzeczowo-Finansowy Etapu II	<p>Wykonawca zobowiązany jest do przedstawienia szczegółowego Harmonogramu Rzeczowo-Finansowego, według którego planuje zrealizować prace w Etapie II Strumienia 2. Harmonogram Rzeczowo-Finansowy musi zawierać co najmniej:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Zadania Badawcze, odpowiadające im Kamienie Milowe i posadowienie ich w czasie,</li> <li>wycenę Zadań Badawczych,</li> <li>plan otrzymania Zaliczek z uwzględnieniem kwot i terminów na ich rozliczanie (jeśli dotyczy).</li> </ul>	W Terminie Doręczenia Wyników Prac Etapu I

Wyniki Prac Etapu I muszą zostać przekazane Zamawiającemu w Terminie Doręczenia Wyników Prac Etapu I określonym w Rozdziale 1 niniejszego Załącznika oraz w formie określonej w niniejszym Załączniku oraz w Umowie.

### 1.1.5 Testy Prototypu B

W ramach Przedsięwzięcia Zamawiający przeprowadzi Testy dla opracowanego Systemu 3 dostarczania i magazynowania ciepła i/lub chłodu, który jest wykonany w formie Prototypu B. Testy mają na celu potwierdzenie założeń przedstawionych we Wniosku, weryfikację zgodności Systemu z danymi przedstawionymi w Arkuszu Kalkulacyjnym Bilansu Energii oraz weryfikację dostarczonych Wyników Prac B+R uzyskanych na I Etapie Przedsięwzięcia. Testy Systemu 3 dotyczą i zostaną przeprowadzone na Prototypie B.

Zamawiający przy współudziale Wykonawcy przeprowadzi Testy we wskazanej przez siebie Lokalizacji Demonstracyjnej oraz zastrzega sobie prawo do zlecenia przygotowania środowiska testowego oraz przeprowadzenia Testów Prototypu B przez niezależny podmiot zewnętrzny.

Zamawiający w terminie maksymalnie 8 miesięcy po podpisaniu Umowy z Wykonawcą, przedstawi Wykonawcy szczegółową procedurę przeprowadzenia Testów oraz wskaże Lokalizację Demonstracyjną na terenie Rzeczypospolitej Polskiej, w której będą przeprowadzane Testy Prototypu B. Wykonawca w terminie 30 dni od otrzymania Procedury Testowej, może proponować zmiany i modyfikację Procedury, ale to Zamawiający podejmie ostateczną decyzję ws. uwzględnienia lub odrzucenia zmian.

Procedura testowa nie może zostać podana na etapie składania Wniosku, ponieważ będzie dostosowana do rozwiązań przygotowanych przez Uczestników Przedsięwzięcia, w sposób umożliwiający sprawdzenie założeń w kontekście zadeklarowanych parametrów technicznych i całkowitego Bilansu Energii Systemu 3 zgodnie z Załącznikiem nr 3 do Regulaminu oraz przygotowanym przez Wykonawcę Arkuszem Kalkulacyjnym Bilansu Energii. Zamawiający bilans energetyczny, rozumie jako szczegółowy przepływ energii w Budynku Biurowym wg Modelu III, w ciągu całego roku (z dokładnością do jednej godziny) wskazując ile energii w danej godzinie jest pobierane z sieci zewnętrznej a ile pochodzi z opracowanych Systemów dostarczania i magazynowania ciepła i/lub chłodu.

W ramach wynagrodzenia wskazanego w ART.22 Umowy Wykonawca do przeprowadzenia Testów przygotowuje w szczególności:

3. Prototyp B zgodny z Wymaganiami Obligatoryjnymi (opisanymi w pkt. 1.4-1.21 w Załączniku nr 1 do Regulaminu i zadeklarowanymi parametrami technicznymi podanymi przez Wykonawcę w Zaktualizowanej Ofercie (Załącznik nr 3 do Regulaminu).
4. Materiały eksploatacyjne Prototypu B niezbędne do przeprowadzenia Testów. Wykonawca odpowiada za właściwe zagospodarowanie lub utylizację materiałów eksploatacyjnych użytych do Testów Prototypu B zgodnie z prawem polskim.

Zamawiający wymaga, aby Wykonawca przed rozpoczęciem Testów dostarczył, zamontował oraz uruchomił Prototyp B, następnie po przeprowadzeniu Testów przeprowadzi jego demontaż.

Aby uniknąć wszelkich wątpliwości – Zamawiający przez montaż Prototypu B rozumie: wniesienie, zamontowanie i podłączenie mechaniczne i elektryczne wszystkich elementów wchodzących w skład Prototypu B umożliwiających przeprowadzenie Testów funkcjonalności w Lokalizacji podanej przez Zamawiającego.

Aby uniknąć wszelkich wątpliwości – Zamawiający przez demontaż Prototypu B rozumie: rozłączenie mechaniczne i elektryczne wszystkich składowych Prototypu B, zniesienie i transport wszystkich elementów wchodzących w skład Prototypu B.

W ramach Testów Prototypu B, Zamawiający będzie badał Prototyp B pod względem Wymagań Obligatoryjnych, przepływów energii elektrycznej zadeklarowanych w Arkuszu Kalkulacyjnym Bilansu Energii oraz deklarowanych parametrów technicznych, które są podstawą do obliczeń Wymagań Konkursowych i opisu Wymagań Jakościowych wskazanych w Załączniku nr 1 do Regulaminu. Wyniki Testów Prototypu B będą podlegać ocenie i wpłyną na wynik selekcji Uczestników Przedsięwzięcia do Etapu II.

Zamawiający przeprowadzi takie Testy opracowanego Prototypu B, których ogólnym założeniem jest sprawdzenie następujących parametrów Systemu wynikających z przepływu energii określonych przez Wykonawcę w Arkuszu Kalkulacyjnym Bilansu Energii:

7. Ilości dostarczanego przez System ciepła i/lub chłodu.
8. Ilości energii elektrycznej pobieranej przez system podczas dostarczania ciepła i/lub chłodu włącznie z weryfikacją z danymi przedstawionymi przez Wykonawcę w załączniku „Arkusze Kalkulacyjny Bilansu Energii”,
9. Pojemności cieplnej Magazynu Ciepła i/lub Chłodu,
10. Sprawności ładowania/absorpcji Magazynu Ciepła i/lub Chłodu – pomiar ilości energii możliwej do zaabsorbowania przez Magazyn Ciepła i/lub chłodu w danym czasie
11. Sprawności rozładowania/desorpcji Magazynu Ciepła i/lub Chłodu, pomiar ilości energii możliwej do oddania przez Magazyn Ciepła i/lub Chłodu w danym czasie
12. Wydajności magazynowania ciepła i/lub chłodu – straty ciepła i/lub chłodu podczas użytkowania Systemu dostarczania i magazynowania ciepła i/lub chłodu.

Wyniki przeprowadzonych Testów Prototypu B oraz Wyniki Etapu I stanowią podstawę wyboru Uczestników Przedsięwzięcia do Etapu II, zgodnie z Załącznikiem nr 5 do Regulaminu.

Pozytywny Wynik Testu Prototypu jest uznawany jeśli wyniki Testów zweryfikują poprawność obliczeń podanych w **Arkuszu Kalkulacyjnym Bilansu Energii** oraz Prototyp Testowanego Systemu spełni Wymagania Obligatoryjne opisane w pkt. 1.1- 1.3, 1.7 -1.21 w Załączniku nr 1 do Regulaminu.

#### 1.1.6 Ocena wyników prac Etapu I, Selekcja Uczestników Przedsięwzięcia do Etapu II

Po zakończeniu Prac B+R dla Systemu 3 dla Budynku Biurowego wg Modelu III oraz dostarczeniu wszystkich wymaganych Wyników Prac B+R Etapu I opisanych w Tabeli 4, Zamawiający dokonuje Oceny Wyników Prac Etapu I.

W trakcie Oceny Wyników Prac Etapu I oraz Selekcji Uczestników Przedsięwzięcia do Etapu II Zamawiający dokonuje m.in. weryfikacji:

- czy Wykonawca terminowo złożył wszystkie wymagane dokumenty zgodnie z Tabelą nr 4 Wyniki Prac Etapu I,
- czy Wykonawca otrzymał Wynik Pozytywny Testów Prototypu B Systemu dostarczającego i magazynującego ciepło i chłód dla Budynku Biurowego wg Modelu III,
- czy System 3 spełnia Wymagania Obligatoryjne – nr 1.4- 1.21 przy czym spełnienie będzie weryfikowane na podstawie Wyników Prac B+R dostarczonych przez Wnioskodawcę,



- czy Prototyp B spełnił Wymagania Obligatoryjne – nr 1.4- 1.21 , przy czym spełnienie będzie weryfikowane na podstawie Testów Prototypu Systemu,
- czy System 3 posiada cechy i rozwiązania opisane w Wymaganiach Jakościowych w Zaktualizowanej Ofercie, przy czym spełnienie będzie weryfikowane na podstawie Wyników Prac Etapu I

Po zakończeniu Oceny Wyników Prac Etapu I, Zamawiający dokonuje Selekcji Uczestników Przedsięwzięcia do Etapu II na podstawie Wymagań Obligatoryjnych, Jakościowych oraz deklarowanych parametrów technicznych które są podstawą do obliczeń Wymagań Konkursowych weryfikuje, czy powyższe Wymagania zostały spełnione, zgodnie z opisem w Załączniku nr 5 do Regulaminu.

W wyniku Selekcji Uczestników Przedsięwzięcia do Etapu II, Zamawiający wybierze Wykonawcę, który zostanie dopuszczony do realizacji Etapu II i prac badawczo-rozwojowych nad Demonstratorem B.

## 1.2 Etap II

### 1.2.1 Informacje wstępne

W ramach Etapu II jeden Uczestnik Przedsięwzięcia wybrany w ramach Selekcji będzie prowadził dalsze Prace B+R, w wyniku których opracuje Demonstrator B, czyli System 3 zainstalowany w Budynku Biurowym wskazanym przez Zamawiającego wg Modelu III. Po zakończeniu Prac B+R w Etapie II, Zamawiający dokona oceny Demonstratora B pod kątem zgodności z wymaganiami Obligatoryjnymi, Konkursowymi i Jakościowymi oraz Zaktualizowaną Ofertą Uczestnika Przedsięwzięcia

### 1.2.2 Zakres prac B +R w Etapie II

W Etapie II Wykonawca niezależnie instaluje we wskazanej przez Zamawiającego Lokalizacji:

- (iii) Demonstrator B - opracowany System 3 dostarczania i magazynowania ciepła i/lub chłodu o zadeklarowanych przez siebie parametrach technicznych, sprawdzonych w Etapie I Przedsięwzięcia, dla Budynku Biurowego wg Modelu III;

Lokalizacja Nieruchomości Demonstracyjnej, w której zostanie zainstalowany System 3, zostanie zaproponowana przez Zamawiającego, a następnie poddana konsultacjom z Uczestnikami Przedsięwzięcia. Uczestnicy Przedsięwzięcia mogą także zaproponować i wskazać inną Lokalizację budynku. Ostateczną decyzję odnośnie wyboru Lokalizacji budynku podejmuje Zamawiający w terminie 6 miesięcy przed zakończeniem Etapu I.

Wykonawca przeprowadza prace polegające na między innymi:

- niezależnym przeniesieniu Systemu 3 ze skali prototypowej do demonstracyjnej, to znaczy takiej, w której opracowany System dostarczania określonej ilości ciepła na potrzeby CO i CWU oraz określonej ilości chłodu na potrzeby CH wykorzystujący technologie magazynów energii cieplnej i chłodniczej będzie zainstalowany w Budynku Biurowym wg Modelu III. System będzie więc działać w warunkach rzeczywistych. System musi pracować stabilnie i bezpiecznie dla Użytkowników,
- wykonaniu inwentaryzacji architektoniczno-konstrukcyjnej Budynku Biurowego wg Modelu III, w którym dokona montażu Systemu 3,
- wykonaniu inwentaryzacji dla istniejących w budynku instalacji: CO, CWU i CH po stronie dystrybucji,
- wykonaniu dostosowania budynków do uruchomienia Systemu i dostarczenia do nich CO, CWU i CH,



- wykonaniu projektów wykonawczych instalacji: Systemu 3 wraz z instalacją ExtraElementów (o ile takie zastosuje),
- montażu Systemu 3 oraz instalacji ExtraElementów (o ile takie zastosuje),
- uruchomieniu oraz optymalizacji pracy Systemu 3 oraz ExtraElementów (o ile takie zastosuje),
- wykonaniu Testów zainstalowanego Systemu 3 oraz ExtraElementów (o ile takie zastosuje).

Wykonawca we własnym zakresie decyduje, jakie prace musi przeprowadzić, aby osiągnąć zadeklarowane cele. Wykonawca przedstawia Zamawiającemu jako Wynik Prac Etapu I Harmonogram Rzeczowo-Finansowy, ze wskazaniem zidentyfikowanych Zadań Badawczych i odpowiadających im Kamieni Milowych dla Etapu II. Wykonawca prowadzi prace na podstawie przedstawionego Harmonogramu.

### 1.2.3 Wyniki Prac Etapu II

W trakcie realizacji Etapu II Wykonawca opracowuje Wyniki Prac Etapu II, które przedstawi Zamawiającemu po zakończeniu Prac Badawczo-Rozwojowych Etapu II. Listę obligatoryjnych Wyników Prac Etapu II przedstawiono w Tabeli 5.

**UWAGA: Wykonawca jest zobowiązany do przygotowania i przedstawienia osobnych i niezależnych Wyników Prac Etapu II opisanych w pkt 1-6 oraz pkt 8 w poniższej Tabeli, dla Demonstratora B.**

**Tabela 5.** Wyniki Prac Etapu II.

L.p.	Wynik Prac Etapu II	Wymagania dla Wyniku Prac Etapu II	Termin przekazania Zamawiającemu Wyniku Prac Etapu II
	Wielobranżowy Projekt wykonawczy Demonstratora B	Wykonawca jest zobowiązany do przygotowania i przedstawienia Wielobranżowego Projektu Wykonawczego Demonstratora B wraz z kompletem niezbędnych dokumentów (pozwolenia administracyjne, zgody) dla realizacji jego budowy. Zamawiający wymaga uwzględnienia warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie określone w obowiązujących aktach prawnych obowiązujących na dzień przekazania projektu Zamawiającemu.	Najpóźniej w ciągu 3 miesięcy od rozpoczęcia Etapu II.
2.	Demonstrator B	Zamawiający wymaga od Wykonawcy zaprojektowania, wykonania oraz montażu Demonstratora B zgodnie z wszystkimi określonymi w Załączniku nr 1 do Regulaminu Wymaganiemi Obligatoryjnymi oraz deklarowanymi we Wniosku parametrami technicznymi, które są podstawą do obliczeń Wymagań Konkursowych i opisem Wymagań Jakościowych. Demonstrator musi znajdować się we wskazanej przez Zamawiającego Lokalizacji.	W Terminie Doręczenia Wyników Prac Etapu II.
3.	Udzielenie Gwarancji przez Wykonawcę na Demonstrator B	Zamawiający wymaga od Wykonawcy przedstawienia dokumentu potwierdzającego udzielenie Gwarancji serwisowej dla Demonstratora B, opisaną szczegółowo w Wymaganiach obligatoryjnych w Załączniku nr 1 do	Termin Doręczenia Wyników Prac Etapu

		Regulaminu.	II
4.	Dokumentacja powykonawcza Demonstratora B	<p>Zamawiający wymaga od Wykonawcy przedstawienia niezależnej Dokumentacji powykonawczej dla Demonstratora B, która powinna zawierać:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• wielobranżowy projekt wykonawczy we wszystkich branżach z naniesionymi ewentualnymi zmianami potwierdzonymi przez Wykonawcę,</li> <li>• atesty na zastosowane urządzenia i materiały,</li> <li>• dokumentację techniczno-ruchową,</li> <li>• instrukcje eksploatacyjne,</li> <li>• szczegółowy opis głównych komponentów Systemów oraz ExtraElementów wraz ze schematem połączeń,</li> <li>• opis procedury produkcji Systemów,</li> <li>• algorytm sterowania pracą Systemów,</li> <li>• program sterowania pracą Systemów.</li> </ul> <p>Dokumentacja powykonawcza powinna uwzględniać wszystkie zmiany w stosunku do projektów, które wyniknęły w trakcie realizacji prac. Ponadto każda Dokumentacja powykonawcza powinna potwierdzać zgodność i prawidłowość z obowiązującymi przepisami wszystkich wykonanych prac i usług.</p> <p>Wykonawca przekazuje Zamawiającemu po jednym egzemplarzu Dokumentacji podwykonawczej dla Demonstratora B w wersji papierowej oraz po jednym egzemplarzu w wersji elektronicznej w formacie PDF.</p> <p>Dokumentację w wersji elektronicznej należy przekazać Zamawiającemu na nośniku elektronicznym.</p>	Termin Doręczenia Wyników Prac Etapu II
5.	Raport ze stanu odbioru Demonstratora B	<p>Zamawiający wymaga przedstawienia raportu ze stanu prac odbiorowych Demonstratora B. Odbiór prac Demonstratora B powinien być przeprowadzany zgodnie z dokumentem: „Wymagania Techniczne COBRTI INSTAL Zeszyt 6. -Warunki Techniczne wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych” oraz innymi dokumentami dotyczącymi niezbędnych badań i odbiorów oraz metodami pomiarowymi stosowanymi podczas odbioru instalacji CO, CWU i CH zastosowanych w Demonstratorze.</p> <p>Wykonawca przekazuje Zamawiającemu po jednym egzemplarzu Raportu ze stanu odbioru Demonstratora B w wersji papierowej oraz po jednym egzemplarzu w wersji elektronicznej w formacie PDF.</p> <p>Dokumentację w wersji elektronicznej należy przekazać</p>	W Terminie Doręczenia Wyników Prac Etapu II.

		Zamawiającemu na nośniku elektronicznym.	
6.	Protokół z przeszkolenia Użytkowników Demonstratora	Zamawiający wymaga udokumentowania przeprowadzonych szkoleń Użytkowników Demonstratora w zakresie eksploatacji i utrzymania urządzeń Systemu 3 oraz wszystkich ExtraElementów (jeśli je zastosuje). Potwierdzeniem wykonania szkolenia jest kopia protokołu zawierająca co najmniej: temat szkolenia, zakres szkolenia, datę i godziny szkolenia. Protokół musi zawierać treść jednoznacznie określającą, że osoby uczestniczące w szkoleniu oświadczają, iż zdobyły wiedzę i umiejętności w zakresie objętym szkoleniem. Jeśli elementem szkolenia było przeprowadzenie testu lub egzaminu należy dołączyć kopię protokołu z testu lub egzaminu.	W Terminie Doręczenia Wyników Prac Etapu II.
7.	Raport końcowy z realizacji Przedsięwzięcia	Wykonawca zobowiązany jest do przygotowania i przedstawienia Zamawiającemu Raportu końcowego z realizacji Przedsięwzięcia, który musi zawierać: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Podsumowanie informacji z prac przeprowadzonych w Etapie I i II,</li> <li>• podsumowanie Testów Demonstratora B oraz ze wskazaniem czy Demonstrator B osiągnął deklarowane przez Wykonawcę wartości parametrów technicznych opisane w postaci Wymagań Konkursowych oraz Jakościowych,</li> <li>• wnioski z przeprowadzonych Testów Demonstratora B,</li> <li>• wnioski z realizacji Przedsięwzięcia.</li> </ul> <p>Raport składany jest w formie elektronicznej oraz papierowej po jednym egzemplarzu.</p>	W Terminie Doręczenia Wyników Prac Etapu II
8.	Rekomendacja Wykonawcy – dobre praktyki w zakresie magazynowania ciepła i chłodu	Wykonawca zobowiązany jest do przygotowania i przedstawienia Zamawiającemu zaktualizowanego raportu, o którym mowa w pkt. 7 Tabela 4, zgodnie z wymogami wskazanymi w niniejszej tabeli dla raportu przekazywanego w Etapie I. Aktualizacja raportu polega na uzupełnieniu go o Wyniki Prac B+R oraz następujące informacje: <ul style="list-style-type: none"> <li>• wnioski z zastosowania Demonstratora B,</li> <li>• dokumentację fotograficzną Demonstratora B,</li> <li>• wnioski dotyczące projektowania Systemu 3 wraz z ExtraElementami (jeśli takowe zostały zastosowane),</li> <li>• wnioski praktyczne dotyczące zastosowanego Systemu 3 w istniejącym Budynku Biurowym,</li> <li>• wnioski dotyczące skalowalności i replikowalności Demonstratora B.</li> </ul> <p>W przypadku uzyskania w Etapie II Wyniku Pozytywnego Końcowe Raporty zostaną również opublikowane na</p>	

		<p>dedykowanej dla Przedsięwzięcia stronie przygotowanej przez Zamawiającego.</p> <p>Aktualizacja Raportu może zawierać inne informacje sporządzone przez Wykonawcę, a służące celom Przedsięwzięcia określonym w Rozdziale I Regulaminu, celem przedstawienia postulatów zmian prawnych w zakresie zidentyfikowanych „wąskich gardeł” dla wdrożenia przedmiotowych Systemów.</p>	
--	--	---	--

Wyniki Prac Etapu II muszą zostać przekazane Zamawiającemu w Terminie Doręczenia Wyników Prac Etapu II, określonym w Tabeli 5 niniejszego Załącznika i w formie określonej w niniejszym Załączniku oraz w Umowie.

#### 1.2.4 Testy Demonstratora B

Testy Demonstratora B Systemu 3 rozpoczną się po przekazaniu przez Wykonawcę Wyników Prac Etapu II przedstawionych w Tabeli 5.

Wykonawca przy współudziale Zamawiającego oraz Użytkownika przeprowadzi Testy Demonstratora B dla Systemu 3 mające na celu weryfikację zgodności z projektem, poprawności jego działania oraz:

- spełnienia przez Demonstrator B Wymagań Obligatoryjnych 1.4-1.24 opisanych w Załączniku 1 do Regulaminu,
- spełnienia przez Demonstrator B deklarowanych przez Wykonawcę wartości parametrów technicznych, które są podstawą do obliczeń i deklaracji Wymagań Konkursowych i opisu Wymagań Jakościowych.

Wyniki Testów będą podlegać ocenie.

Pozytywny Wynik Testu Demonstratora B i jest uznawany jeśli Testowany Demonstrator spełnia odpowiednio wyżej wymienione Wymagania Obligatoryjne oraz uzyskuje wartości parametrów dla przeprowadzonych Testów nie niższe niż zadeklarowane parametry techniczne, które są podstawą do obliczeń Wymagań Konkursowych i są zgodne z opisem Wymagań Jakościowych.

Brak spełnienia któregoś z Wymagań Obligatoryjnych oraz uzyskanie niższych niż deklarowanych wartości parametrów technicznych umożliwiające szczegółowe wyliczenia Wymagań Konkursowych, skutkuje przyznaniem Wykonawcy Wyniku Negatywnego

#### 1.2.5 Ocena Wyników Prac Etapu II

Po zakończeniu Testów Demonstratora B oraz przekazaniu Zamawiającemu przez Wykonawcę Wyników Prac Etapu II opisanych w Tabeli 5, Zamawiający dokonuje Oceny Końcowej Technologii po Etapie II, zgodnie z wymaganiami i na zasadach określonych w Załączniku nr 5 do Regulaminu.

Wynik Pozytywny zostanie przyznany tym Wykonawcom, którzy opracowali/dostarczyli:

- Demonstrator B,
- Gwarancje Wykonawcy na Demonstrator B,

- Raport z Testów obrazujący pracę Demonstratora B, wraz z interpretacją uzyskanych wyników,
- Wszystkie wymagane Wyniki Prac Etapu II, zgodnie z Tabelą 5 niniejszego dokumentu.

Wynik Negatywny zostanie przyznany Wykonawcom, którzy nie wykonali/dostarczyli któregokolwiek z wyżej wymienionych punktów.