

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 .....	3
Część A - DZIAŁANIE 1: „Wentylacja sal lekcyjnych” .....	4
I. Informacje ogólne dla Działania 1 „Wentylacja sal lekcyjnych” .....	4
I.I. Etap I Działania 1 „Wentylacja sal lekcyjnych” .....	6
I.I.1. Informacje wstępne .....	6
I.I.2. Zakres Prac B+R do realizacji w Etapie I .....	7
I.I.3. Zasady Aktualizacji Oferty po przeprowadzeniu Prac B+R .....	7
I.I.4. Wyniki Prac w Etapie I .....	8
I.I.5. Dostarczenie Prototypów Systemów wentylacji A wraz z Szkolnymi systemami zarządzającymi do Testów .....	12
I.I.6. Testy Prototypów Systemu A .....	12
I.I.6.1 Przygotowanie Środowiska Testowego .....	13
I.I.6.2. Procedura Przeprowadzania Testów .....	16
I.I.6.3. Aparatura pomiarowa używana w Testach Systemów wentylacyjnych wraz z Szkolnym systemem zarządzającym .....	20
I.I.6.4. Wynik Oczekiwany Testów .....	21
I.I.6.5. Wyniki Testów Prototypu Systemu A .....	22
I.I.7. Przeliczenie przez Zamawiającego wartości parametrów Wymagań Konkursowych w zaktualizowanej Ofercie Wykonawcy po Testach .....	23
I.I.8. Ocena Wyników Prac Etapu I, Selekcja Uczestników Przedsięwzięcia do Etapu II .....	23
I.II. Etap II Działania 1 „Wentylacja sal lekcyjnych” .....	24
I.II.1. Informacje wstępne .....	24
I.II.2. Zakres Prac B+R do realizacji w Etapie II .....	24
I.II.3. Wyniki Prac Etapu II .....	25
I.II.4. Uruchomienie Systemu wentylacji A wraz z Szkolnym systemem zarządzającym .....	28
I.II.5. Testy Systemu wentylacji A wraz z Szkolnym systemem zarządzającym .....	29
I.II.5.1. Przygotowanie Środowiska Testowego .....	30
I.II.5.2. Procedura Testowa dla Systemu wentylacji A wraz z Szkolnym systemem zarządzającym .....	30
I.II.5.3. Wynik oczekiwany Testów Systemu Demonstratora A .....	31
I.II.5.4. Ocena wyników Prac Etapu II .....	31
Część B - DZIAŁANIE 2: „Wentylacja mieszkań” .....	33

I. Informacje ogólne dla Działania 2 „Wentylacja mieszkań” .....	33
II.I. Etap I Działania 2 „Wentylacja mieszkań” .....	35
II.I.1. Informacje wstępne .....	35
II.I.2. Zakres Prac B+R do realizacji w Etapie I .....	36
II.I.3. Zasady Aktualizacji Oferty po przeprowadzeniu Prac B+R .....	36
II.I.4. Wyniki Prac w Etapie I .....	37
II.I.5. Dostarczenie Prototypów Systemów wentylacji B wraz z Centralnymi systemami nadzorującymi do Testów .....	41
II.I.6. Testy Prototypów Systemu B .....	41
II.I.6.1 Przygotowanie Środowiska Testowego .....	42
II.I.6.2. Procedura Przeprowadzania Testów .....	45
II.I.6.3. Aparatura pomiarowa używana w Testach Systemów wentylacyjnych wraz z Centralnym systemem zarządzającym .....	49
II.I.6.4. Wynik Oczekiwany Testów .....	50
II.I.6.5. Wyniki Testów Prototypu Systemu B .....	51
II.I.7. Przeliczenie przez Zamawiającego wartości parametrów Wymagań Konkursowych w zaktualizowanej Ofercie Wykonawcy po Testach .....	52
II.I.8. Ocena Wyników Prac Etapu I, Selekcja Uczestników Przedsięwzięcia do Etapu II .....	52
II.II. Etap II Działania 2 „Wentylacja mieszkań” .....	52
II.II.1. Informacje wstępne .....	52
II.II.2. Zakres Prac B+R do realizacji w Etapie II .....	53
II.II.3. Wyniki Prac Etapu II .....	54
II.II.4. Uruchomienie Systemu wentylacji B wraz z Centralnym systemem nadzorującym .....	57
II.II.5. Testy Systemu wentylacji B wraz z Centralnym systemem nadzorującym .....	58
II.II.5.1. Przygotowanie Środowiska Testowego .....	58
II.II.5.2. Procedura Testowa dla Systemu wentylacji B wraz z Centralnym systemem nadzorującym .....	59
II.II.5.3. Wynik oczekiwany Testów Systemu Demonstratora B .....	60
II.II.5.4. Ocena wyników Prac Etapu II .....	60

## 1. Informacje ogólne

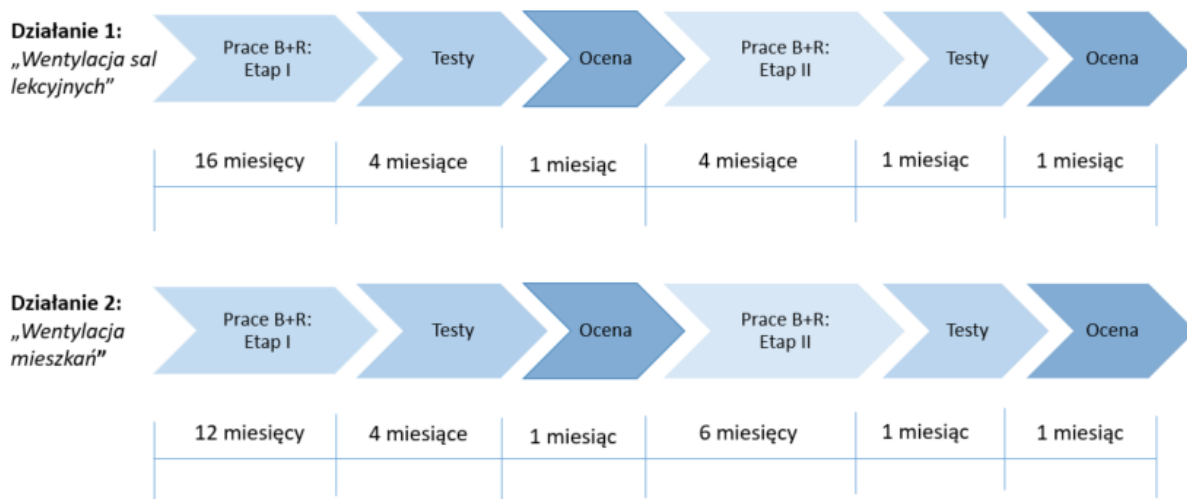
W niniejszym dokumencie Zamawiający określa Harmonogram Przedsięwzięć, zakres i Wyniki Prac Etapu prowadzonych w Etapach I i II oraz zakres Testów.

W ramach Przedsięwzięcia „Wentylacja dla szkół i domów” prace badawczo-rozwojowe prowadzone będą w ramach dwóch równoległe i niezależnie od siebie realizowanych Działań (części zamówienia):

- **Działanie 1:** „Wentylacja sal lekcyjnych” w ramach którego Uczestnicy Przedsięwzięcia będą opracowywać System wentylacji A z odzyskiem ciepła, chłodu i wilgoci oraz demonstrować jego działanie za pomocą Prototypu Systemu wentylacji A wraz z Szkolnym systemem zarządzającym w warunkach laboratoryjnych (Etap I) oraz Demonstratora Systemu wentylacji wraz z Szkolnym systemem zarządzającym w warunkach rzeczywistych tj. zamontowanego w istniejących Salach lekcyjnych (Etap II),
- **Działanie 2:** „Wentylacja mieszkań” w ramach którego Uczestnicy Przedsięwzięcia będą opracowywać System wentylacji B z odzyskiem ciepła, chłodu i wilgoci oraz demonstrować jego działanie za pomocą Prototypu Systemu wentylacji B wraz z Centralnym systemem nadzorującym w warunkach laboratoryjnych (Etap I) oraz Demonstratora Systemu wentylacji w warunkach rzeczywistych tj. zamontowanego w istniejących Mieszkaniach (Etap II).

Selekcja Etapu I i Ocena Końcowa są prowadzone w obu Działaniach niezależnie od siebie.

Uproszczony schemat realizacji Przedsięwzięcia z podziałem na poszczególne Działania przedstawiono na rysunku 1.



Rys. 1. Schemat realizacji Przedsięwzięcia „Wentylacja dla szkół i domów”

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

## Część A - DZIAŁANIE 1: „Wentylacja sal lekcyjnych”

### I. Informacje ogólne dla Działania 1 „Wentylacja sal lekcyjnych”

Przedmiotem prac badawczo-rozwojowych Uczestników Przedsięwzięcia dopuszczonych do realizacji Przedsięwzięcia w ramach Działania 1 „Wentylacja sal lekcyjnych” jest opracowanie i wdrożenie innowacyjnych, efektywnych ekonomicznie systemów wentylacji mechanicznej w salach lekcyjnych i zaprezentowanie jej działania poprzez kolejno Prototyp Systemu wentylacji A wraz z Szkolnym systemem zarządzającym i Demonstrator Systemu wentylacji wraz z Szkolnym systemem zarządzającym. Opracowany System A musi spełniać założenia wskazane w Załączniku nr 1 do Regulaminu – Wymagania Obligatoryjne, Konkursowe i Jakościowe.

Realizacja Prac B+R w ramach Przedsięwzięcia rozpoczyna się wraz z podpisaniem Umów pomiędzy Uczestnikami Przedsięwzięcia wybranymi w ramach przeprowadzonego Postępowania, a Zamawiającym.

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

**Etap I** – w ramach którego Uczestnicy Przedsięwzięcia będą prowadzić Prace B+R w zakresie opracowania Wyników Prac Etapu I, w szczególności Prototypu Systemu wentylacji A wraz z Szkolnym systemem zarządzającym. Po Pracach B+R w trakcie Etapu I, opracowane przez Uczestników Przedsięwzięcia A Prototypy Systemów wentylacyjnych A wraz z Szkolnym systemem zarządzającym zostaną poddane Testom prowadzone przez Zamawiającego. Po ich zakończeniu Zamawiający dokona Oceny Wyników Prac Etapu, w tym w szczególności testowanych Prototypów Systemu wentylacyjnych A wraz z Szkolnym systemem zarządzającym pod względem zgodności z wymaganiami zawartymi w Załączniku nr 1 do Regulaminu i Wnioskiem Wykonawcy oraz Selekcji Wykonawcy do Etapu II.

**Etap II** – w ramach którego Uczestnik Przedsięwzięcia wybrany w ramach Selekcji będzie prowadził dalsze Prace B+R, w wyniku których opracuje Demonstrator Systemu wentylacji A wraz z Szkolnym systemem zarządzającym. Po zakończeniu Prac B+R w Etapie II, Zamawiający dokona oceny Demonstratora Systemu wentylacji A wraz z Szkolnym systemem zarządzającym, pod kątem zgodności z wymaganiami zawartymi w Załączniku nr 1 do Regulaminu i Wnioskiem Uczestnika Przedsięwzięcia.

Czas trwania poszczególnych Etapów w ramach Działania 1: „Wentylacja sal lekcyjnych” przedstawiono w Tabeli I.I.1.

Tabela I.I.1. Harmonogram realizacji Przedsięwzięcia dla Działania 1 „Wentylacja sal lekcyjnych”

	Opis Etapu	Czas trwania / termin zakończenia *	Liczba Uczestników Przedsięwzięcia
<b>Nabór Uczestników Przedsięwzięcia</b>	Termin Ogłoszenie Postępowania	02.06.2021	-
	Termin składania pytań i uwag do dokumentacji Postępowania, na które Zamawiający ma obowiązek udzielić odpowiedzi	20.06.2021	-
	Termin na wprowadzenie przez	13.07.2021	-

	Opis Etapu	Czas trwania / termin zakończenia *	Liczba Uczestników Przedsięwzięcia
	Zamawiającego potencjalnych zmian do dokumentacji Postępowania		
	Termin składania Wniosków o dopuszczenie do udziału w Postępowaniu (Ofert)	16.07.2021 do godziny 13:00	-
	Termin, w którym Zamawiający może ogłosić Dodatkowy Nabór Wniosków	30 dni od Publikacji Listy Rankingowej	-
	Termin na składanie Wniosków w Dodatkowym Naborze Wniosków	Termin wskazany w dodatkowym ogłoszeniu, czas na składanie Wniosków nie krótszy niż 14 dni.	-
Umowy	Zawarcie Umów z wybranymi Wnioskodawcami / Uczestnikami Przedsięwzięcia	<b>16 sierpnia 2021</b> (przewidywana data zawarcia Umów)	3
Etap I - Prototyp systemu wentylacji A wraz z Szkolnym systemem zarządzającym	Prace badawczo-rozwojowe (Prace B+R) prowadzone przez Uczestników Przedsięwzięcia Etapu I. Przygotowanie Prototypów Systemów wentylacyjnych A wraz z Szkolnymi systemami zarządzającymi.	<u>Rozpoczęcie Prac B+R:</u> w dniu rzeczywistego podpisania Umów z Uczestnikami Przedsięwzięcia	3
	Wykonawca A przeprowadza testy własne opracowanych Prototypów Systemów wentylacyjnych A wraz z Szkolnymi systemami zarządzającymi w celu uzyskania wymaganych prawem certyfikatów/kart właściwości użytkowych.	Czas trwania: <b>16 miesięcy</b> od rzeczywistego podpisania Umów z Uczestnikami Przedsięwzięcia.	
	Złożenie przez Uczestników Przedsięwzięcia zaktualizowanej Oferty oraz Wyników Prac Etapu I Zamawiającemu	<b>16 miesięcy + 1 dzień</b> od rzeczywistego podpisania Umów z Uczestnikami Przedsięwzięcia	
	Przeprowadzenie Testów przez Wykonawcę przy udziale Zamawiającego lub przez Zamawiającego opracowanego Prototypu Systemu wentylacyjnych A wraz z Szkolnym systemem zarządzającymi	<u>Rozpoczęcie Testów:</u> od dnia złożenia przez Uczestników Przedsięwzięcia Wyników Prac Etapu I Czas trwania: <b>4 miesiące</b>	
	Weryfikacja przedstawionych Wyników Prac Etapu I. Weryfikacja dokumentacji i innych niezbędnych dokumentów. Wybór Uczestników Przedsięwzięcia do Etapu II.	Selekcja Uczestników Przedsięwzięcia do Etapu II: od dnia zakończenia Testów Czas trwania: <b>1 miesiąc</b>	

	Opis Etapu	Czas trwania / termin zakończenia *	Liczba Uczestników Przedsięwzięcia
<b>Etap II – Demonstrator Systemu wentylacji A wraz z Szkolnym systemem zarządzającym</b>	Prace badawczo-rozwojowe (Prace B+R) mające na celu wykonanie, dostarczenie i testowe uruchomienie przez Uczestników Przedsięwzięcia Demonstratora Systemu wentylacji A wraz z Szkolnym systemem zarządzającym.	Rozpoczęcie Prac B+R Etapu II: od dnia publikacji Listy Rankingowej po Etapie I  Czas trwania: <b>4 miesiące</b> od zakończenia Selekcji Uczestników Przedsięwzięcia do Etapu II.	2
	Termin złożenia Wyników Prac Etapu II Zamawiającemu.	Termin: <b>1 dzień + 4 miesiące</b> od zakończenia Selekcji Uczestników Przedsięwzięcia do Etapu II.	
	Przeprowadzenie przez Wykonawcę Testów Demonstratora Systemu wentylacji A wraz z Szkolnym systemem zarządzającym.	<u>Rozpoczęcie Testów:</u> nie więcej niż 7 dni od złożenia przez Uczestników Przedsięwzięcia Wyników Prac Etapu II  Czas trwania: <b>1 miesiąc</b>	-
	Ocena Wyników Prac Etapu II.	Czas trwania: <b>1 miesiąc</b> od doręczenia Wyników Prac Etapu II przez Uczestników Przedsięwzięcia.	2
<b>Zakończenie Przedsięwzięcia</b>	Zakończenie Przedsięwzięcia.	Termin – <b>1 tydzień</b> od zakończenia Oceny Wyników Prac Etapu II.	-
<b>łącznie od rozpoczęcia Etapu I:</b>		<b>27 miesięcy</b>	

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

Szczegółowe informacje dotyczące poszczególnych etapów przedstawiono w dalszej części dokumentu.

## **I.1. Etap I Działania 1 „Wentylacja sal lekcyjnych”**

### **I.1.1. Informacje wstępne**

W ramach Etapu I Uczestnik Przedsięwzięcia prowadzi prace badawczo-rozwojowe (Prace B+R) w zakresie opracowania Systemu wentylacji A wraz z Szkolnym systemem zarządzającym i zademonstruje jego działanie za pomocą Prototypu Systemu wentylacji A wraz z Szkolnym systemem zarządzającym. Uczestnik Przedsięwzięcia po zakończeniu Prac B+R przekaze Prototyp Systemu wentylacji A wraz z Szkolnym systemem zarządzającym do Testów. Zamawiający wymaga, aby podczas prowadzenia prac Wykonawca bezwzględnie przestrzegał zasad bezpieczeństwa i higieny pracy oraz wszystkie prace realizował zgodnie z obowiązującymi normami.

Testy Prototypu Systemu wentylacji A wraz z Szkolnym systemem zarządzającym, szczegółowo opisane w Rozdziale I.2.4, będą prowadzone przez Zamawiającego w odpowiednio przystosowanym do tego laboratorium.

Po zakończeniu Testów Prototypów Systemów wentylacyjnych A wraz z Szkolnym systemem zarządzającym, Zamawiający dokona Oceny Wyników Prac Etapu I oraz Selekcji Uczestników Przedsięwzięcia do Etapu II. Szczegółowe informacje odnośnie wymagań Selekcji Uczestników Przedsięwzięcia do Etapu II przedstawiono w Załączniku 5 do Regulaminu.

### **I.1.2. Zakres Prac B+R do realizacji w Etapie I**

Etap I Działania 1 „Wentylacja sal lekcyjnych” rozpoczyna się wraz z podpisaniem Umowy pomiędzy Uczestnikiem Przedsięwzięcia a Zamawiającym. W ramach Etapu I, Uczestnik Przedsięwzięcia przeprowadzi Prace B+R mające na celu:

- opracowanie Systemów wentylacji A wraz z Centralnym systemem zarządzającym, zgodnie z Wymaganiami przedstawionymi w Załączniku nr 1 do Regulaminu oraz o parametrach i rozwiązaniach innowacyjnych deklarowanych przez Uczestnika Przedsięwzięcia we Wniosku o dopuszczenie do udziału w Postępowaniu (przy czym należy podkreślić, że w wyniku przeprowadzonych Prac B+R Uczestnik Przedsięwzięcia może ww. parametry poprawić w stosunku do tych zadeklarowanych).
- opracowanie obligatoryjnych Wyników Prac Etapu I wskazanych w Rozdziale I.1.6., w tym w szczególności Prototypu Systemu wentylacji A wraz z Szkolnym systemem zarządzającym,
- przygotowanie niezbędnych dokumentów dopuszczających opracowany System A do użytkowania zgodnie z polskim prawem, po zdefiniowaniu lokalizacji dla Demonstratora A przez Zamawiającego, Wykonawca przygotuje wielobranżowy projekt wykonawczy dla Demonstratora Systemu A dla Sal lekcyjnych, na rzecz Partnera Strategicznego.

Uczestnik Przedsięwzięcia prowadzi Prace B+R na podstawie Harmonogramu Prac (w szczególności zgodnie z przedstawionymi Zadaniem Badawczymi) zgodnie z zasadami określonymi w niniejszym dokumencie.

Uczestnik Przedsięwzięcia w Działaniu 1 „Wentylacja sal lekcyjnych” po opracowaniu Systemu wentylacji A wraz z Szkolnym systemem zarządzającym w Etapie I, przekazuje go Zamawiającemu do

Testów. Testy Prototypu Systemu mają na celu weryfikację spełnienia przez Wykonawcę wybranych Wymagań Konkursowych stawianych Uczestnikowi Przedsięwzięcia w Przedsięwzięciu w Działaniu 1 „Wentylacja sal lekcyjnych”.

Testy Prototypów Systemów wentylacyjnych A wraz z Szkolnymi systemami zarządzającymi będą prowadzone przez okres do 4 miesięcy przez Zamawiającego przy udziale Wykonawcy lub przez Zamawiającego. Udział Wykonawcy w trakcie Testów Prototypów Systemów wentylacji A obejmuje sterowanie Systemem automatyki A.

Zamawiający wymaga, aby podczas prowadzenia prac Wykonawca bezwzględnie przestrzegał zasad bezpieczeństwa i higieny pracy oraz wszystkie prace realizował zgodnie z przepisami technicznymi i obowiązującymi normami.

### **I.1.3. Zasady Aktualizacji Oferty po przeprowadzeniu Prac B+R**

Wykonawca w ramach Wyników Prac B+R Etapu I składa Zamawiającemu Zaktualizowany Wniosek, w którym może zadeklarować lepsze, z perspektywy NCBR, warunki i parametry w ramach Wymagań Obligatoryjnych, Wymagań Konkursowych, Wymagań Jakościowych, wynagrodzenia za realizację następnego Etapu, przyznawanego NCBR udziału w Przychodzie z Komercjalizacji Wyników Prac B+R lub Przychodzie z Komercjalizacji Technologii Zależnych, względem odpowiednich danych wskazanych we Wniosku.

Dodatkowo, jeśli System wentylacji A wraz z Szkolnym systemem zarządzającym w Testach uzyskał wyniki wyższe lub niższe (lecz pozostające w Granicy Błędu) wartości Wymagań Konkursowych, niż deklarowane uprzednio we Wniosku na etapie naboru do Przedsięwzięcia, wówczas Wykonawca jest zobowiązany zadeklarować uzyskane w trakcie Testów Prototypów Systemów wentylacji wartości w Zaktualizowanym Wniosku. Parametry Konkursowe Wykonawca oblicza korzystając z arkusza kalkulacyjnego znajdującego się w Załączniku 3.2. do Regulaminu.

Aby uniknąć wszelkich wątpliwości - Wykonawca w Zaktualizowanej Ofercie nie może pogorszyć deklaracji odnośnie Wymagań Obligatoryjnych, Wymagań Konkursowych (w tym przypadku przekroczyć dopuszczalnej Granicy Błędu) oraz Wymagań Jakościowych w porównaniu do tych deklarowanych we Wniosku składanym na etapie naboru Uczestników Przedsięwzięcia.

Wszystkie dokumenty uaktualnionej Oferty muszą zostać dostarczone Zamawiającemu w formie elektronicznej, dostępne do edycji.

### **I.1.4. Wyniki Prac w Etapie I**

Uczestnicy Przedsięwzięcia opracowują Wyniki Prac Etapu I, które przedstawiają Zamawiającemu do oceny zgodnie z Harmonogramem. Listę Wyników Prac Etapu I zawiera Tabela I.1.2.

Tabela I.1.2. Wyniki Prac Etapu I

L.p.	Wyniki Prac Etapu I	Wymagania dla Wyniku Prac Etapu I	Termin przekazania Zamawiającemu Wyniku Prac
------	---------------------	-----------------------------------	--



			<b>Etapu I</b>
<b>1.</b>	<b>Dokumentacja techniczna Prototypu Systemu Wentylacji A wraz z Szkolnym systemem zarządzającym</b>	<p>Dokumentacja techniczna dla opracowanego Prototypu Systemu wentylacji A wraz z Szkolnym systemem zarządzającym musi zawierać informacje potwierdzające spełnienie Wymagań Obligatoryjnych w szczególności:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– szczegółowy opis oraz obliczenia głównych składowych Systemu wentylacji A wraz z Szkolnym systemem zarządzającym,</li> <li>– obliczenia,</li> <li>– opis procesu produkcji Systemu wentylacji A wraz z Szkolnym systemem zarządzającym,</li> <li>– rysunki techniczne komponentów wchodzących w skład Systemu wentylacji A,</li> <li>– algorytm sterowania oraz grafiki obrazujące budowę i działanie Systemu wentylacji A wraz z Szkolnym systemem zarządzającym,</li> <li>– opis czynności montażowych Systemu wentylacji A wraz z Szkolnym systemem zarządzającym.</li> </ul> <p>Wykonawca przekazuje Zamawiającemu jeden egzemplarz Dokumentacji technicznej Prototypu Systemu wentylacji A wraz z Szkolnym systemem zarządzającym 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>	W Terminie Doręczenia Wyników Prac Etapu I
<b>2.</b>	<b>Prototyp Systemu wentylacji A wraz z Szkolnym systemem zarządzającym zbudowany w skali rzeczywistej 1:1 o ograniczonych funkcjonalnościach</b>	Prototyp Systemu wentylacji A wraz z Szkolnym systemem zarządzającym, zbudowany w skali 1:1, spełniający Wymagania obligatoryjne 1.1-1.10, 2.1-2.11, 3.1-3.20, 4.1-4.12, 5.1-5.17 zgodnie z Załącznikiem nr 1 do Regulaminu.	W Terminie Doręczenia Wyników Prac Etapu I
<b>3.</b>	<b>Zaktualizowana Oferta</b>	Wykonawca zobowiązany jest do złożenia zaktualizowanej Oferty na formularzu stanowiącym Załącznik nr 3 do Regulaminu. Wykonawca aktualizuje Ofertę zgodnie z rozdziałem I.1.3. Zasady Aktualizacji Oferty po przeprowadzeniu Prac B+R. Ocena zaktualizowanej Oferty zostanie przeprowadzona zgodnie z załącznikiem nr 5 do Regulaminu.	W Terminie Doręczenia Wyników Prac Etapu I
<b>4.</b>	<b>Dokumenty dopuszczające System wentylacji A wraz z Szkolnym systemem zarządzającym</b>	<p>Wymagane jest przedstawienie Zamawiającemu przez Uczestników Przedsięwzięcia dokumentów potwierdzających uzyskanie:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– dopuszczenia Systemu A do obrotu na terenie Polski,</li> <li>– uzyskanie deklaracji zgodności, deklaracji właściwości użytkowych, krajową deklarację właściwości użytkowych zgodnie z przepisami prawa polskiego i europejskiego,</li> <li>– kartę produktu i etykietę energetyczną Centrali wentylacyjnej A zgodnie z aktualnie obowiązującą Ecodesign.</li> </ul>	W Terminie Doręczenia Wyników Prac Etapu I
<b>5.</b>	<b>Rekomendacja Wykonawcy – dobre praktyki poprawy jakości powietrza i efektywności energetycznej Sal lekcyjnych</b>	<p>Wykonawca zobowiązany jest do przygotowania raportu, który w przystępny sposób przedstawia przyjęte założenia i rozwiązania opracowane w ramach Przedsięwzięcia przez Wykonawcę, co najmniej w zakresie Systemu wentylacji A wraz z Szkolnym systemem zarządzającym</p> <p>Raport skierowany jest dla dyrektorów szkół, samorządów zainteresowanych systemami wentylacji w salach lekcyjnych.</p>	

	<p>Raport zawiera informacje przedstawione w zrozumiały sposób na temat Przedsięwzięcia.</p> <p>Raport zawiera: informacje techniczne, dane liczbowe, opis Rozwiązania, przedstawione w sposób umożliwiający zrozumienie i zainspirowanie się rozwiązaniem Systemów wentylacji A wraz z Szkolnym system zarządzania opracowanym przez Wykonawcę. Raport powinien obejmować co najmniej:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– na stronie tytułowej: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ oznaczenie graficzne Zamawiającego, Funduszy Strukturalnych Unii Europejskiej oraz oznaczenie Przedsięwzięcia,</li> <li>○ nazwę Wykonawcy</li> <li>○ zastrzeżenie o treści: <i>„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.”</i></li> </ul> </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 wentylacji A wraz z Szkolnym systemem zarządzającym dedykowanego dla Sal lekcyjnych.</li> <li>– uwarunkowania formalno-prawne realizacji Systemu wentylacji A wraz z Szkolnym system zarządzającym, zidentyfikowane bariery prawne, ustalone na podstawie planowanego Demonstratora Systemu wentylacji A,</li> <li>– potencjał dostosowania Demonstratora Systemu wentylacji A do możliwego zmniejszenia się zapotrzebowania na ciepło wynikającego między innymi z termomodernizacji budynków w kontekście Strategii na rzecz Fali Renowacji z dn. 14.10.2020 r.</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 wentylacji w pomieszczeniach dydaktycznych,</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</p>	
--	--	--

		<p>prawnych w zakresie zidentyfikowanych „wąskich gardeł” dla procesu poprawy jakości powietrza w istniejących salach lekcyjnych lub barier utrudniających lub uniemożliwiających optymalne wdrożenie systemów wentylacji w istniejących budynkach szkolnych.</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 albo Wyniku Pozytywnego z Dopuszczeniem 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>	
6.	<b>Raport z Prac B+R przeprowadzonych przez Wykonawcę w Etapie I</b>	<p>Wykonawca zobowiązany jest do sporządzenia i przekazania Zamawiającemu Raportu końcowego z realizacji Prac B+R Prototypu Systemu wentylacji A wraz z Szkolnym systemem zarządzającym w trakcie Etapu I zawierającego co najmniej:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Podsumowanie przeprowadzonych Prac B+R.</li> <li>– Podsumowanie Testów Prototypów Centrali wentylacyjnej A zgodnie z aktualnie obowiązująca na dzień złożenia Wyników dyrektywą Ecodesign systemów wentylacyjnych.</li> <li>– Kartę produktu i etykietę energetyczną wraz z obliczeniami Centrali wentylacyjnej A zgodnie z aktualnie obowiązująca na dzień złożenia Wyników dyrektywą Ecodesign systemów wentylacyjnych.</li> <li>– Podsumowanie Testów dopuszczających do obrotu System wentylacji A wraz z Szkolnym systemem zarządzającym (m.in. testy EMC),</li> <li>– Rysunki techniczne komponentów wchodzących w skład Systemu wentylacji A wraz z Szkolnym systemem zarządzającym w formacie DWG, STP,</li> <li>– Dokumentację techniczną Prototypu obejmującą m.in. schemat elektryczny podłączenia Systemu wentylacji A w obrębie Sali lekcyjnej, schemat elektryczny podłączenia Szkolnego systemu zarządzającego w obrębie szkoły.</li> <li>– Dokumentacja techniczna z rozruchu Prototypu Systemu wentylacji A.</li> </ul> <p>Podane wyniki Prac B+R powinny potwierdzić atrakcyjność i zalety opracowanego Systemu wentylacji A wraz z Szkolnym systemem zarządzającym. Wykonawca przygotowując raport powinien odnieść się do planów badawczych podanych w Ofercie, odnieść</p>	W Terminie Doręczenia Wyników Prac Etapu I

		się do spełnienia postawionych Wymagań Obligatoryjnych i Jakościowych oraz deklarowanych parametrów Wymagań Konkursowych. Opis i uzasadnienie mogą być uzupełnione o obliczenia, rysunki techniczne, grafiki itp.  Wszystkie ww. elementy należy dostarczyć w formacie *.pdf oraz w formacie edytowalnym *.docx, *.xlsx, *.dwg, *.stp.	
7.	Harmonogram Prac Etapu II	Harmonogram Prac Etapu II, stanowiący uszczegółowienie w stosunku do Harmonogramu Prac wskazanego w Zaktualizowanej Ofercie zgodnie z którym Wykonawca planuje realizować prace w Etapie II Działania 1, uwzględniający co najmniej Zadania Badawcze i odpowiadające im Kamienie Milowe.	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 I.1.2 niniejszego Załącznika i w formie określonej tym Załącznikiem oraz Umową.

#### **I.1.5. Dostarczenie Prototypów Systemów wentylacji A wraz z Szkolnymi systemami zarządzającymi do Testów**

Uczestnik Przedsięwzięcia po zakończonych Pracach B+R w ramach Etapu I oraz uzyskaniu wymaganych prawem badań laboratoryjnych umożliwiających wprowadzenie produktu do obrotu dostarcza Zamawiającemu Prototypy Systemu wentylacji A wraz z Szkolnym systemem zarządzającym oraz Dokumentację techniczną Prototypów Systemów A w terminie i na zasadach wskazanych w Tabeli I.1.2.

#### **I.1.6. Testy Prototypów Systemu A**

Testy Prototypu Systemu A prowadzone są wspólnie przez Zamawiającego oraz Wykonawcę, przy czym Zamawiający zastrzega sobie prawo do zlecenia przeprowadzenia Testów przez niezależny podmiot zewnętrzny.

Testy Prototypu rozpoczynają się po dostarczeniu przez Wykonawcę Prototypu Systemu wentylacyjnego A wraz z Szkolnym systemem zarządzającym i obejmują: jego montaż, uruchomienie oraz sterowanie Systemem automatyki A, Regulatorem pomieszczeniowym A oraz Szkolnym systemem zarządzającym. Zamawiający zastrzega sobie prawo do zlecenia przeprowadzenia Testów Prototypów Systemów Wentylacyjnych przez niezależny podmiot zewnętrzny. Po przeprowadzeniu Testów Wykonawca przeprowadzi demontaż Systemu A.

Aby uniknąć wszelkich wątpliwości – Zamawiający przez montaż Systemu wentylacji A wraz z Szkolnym systemem zarządzającym rozumie: wniesienie, zamontowanie i podłączenie mechaniczne i elektryczne wszystkich elementów wchodzących w skład Systemu A tj. Centrali wentylacyjnej A, Elementów wentylacyjnych, Systemu automatyki A, Regulatora pomieszczeniowego A, Szkolnego Systemu zarządzającego w lokalizacji podanej przez Zamawiającego oraz konfigurację Systemu A w odpowiedni tryb pracy dostosowany do Wymagań Konkursowych 7.1.-7.8.

Aby uniknąć wszelkich wątpliwości – Zamawiający przez demontaż Systemu wentylacji A wraz z Szkolnym systemem zarządzającym rozumie: rozłączenie mechaniczne i elektryczne wszystkich

składowych Systemu A, zniesienie i transport wszystkich elementów wchodzących w skład Systemu A tj. Centrali wentylacyjnej A, Elementów wentylacyjnych, Systemu automatyki A, Regulatora pomieszczeniowego A, Szkolnego Systemu zarządzającego.

W ramach Testów Prototypu Systemu wentylacji A wraz z Szkolnym systemem zarządzającym, Zamawiający będzie badał Prototyp Systemu A pod względem Wymagań Obligatoryjnych 1.8, 3.9, 4.1-4.10, 5.3, 5.5, 5.6, 5.8, 5.10, 5.12-5.17 i parametrów Wymagań Konkursowych 7.1-7.8 wskazanych w Załączniku nr 1 do Regulaminu. Wyniki Testów Prototypu Systemu będą podlegać ocenie i wpłyną na selekcję Uczestników Przedsięwzięcia do Etapu II.

Do przeprowadzenia Testów Prototypu Systemu wentylacji A wraz z Szkolnym systemem zarządzającym użyte zostaną urządzenia pomiarowe opisane w podpunkcie Aparatura pomiarowa używana w Testach Prototypów Systemu wentylacji wraz z Szkolnym systemem zarządzającym.

Zamawiający przeprowadzi następujące testy Prototypu Systemu A:

1. Testy ilościowo – jakościowe:
  - a. Test A.1,
  - b. Test A.2,
  - c. Test A.3,
  - d. Test A.4,
  - e. Test A.5.
2. Testy Funkcjonalności:
  - a. Test A.6 – Funkcjonalności Free coolingu,
  - b. Test A.7 – Funkcjonalności Szkolnego systemu zarządzającego,
  - c. Test A.8 – Funkcjonalności Elektronicznej tablicy wyników,
  - d. Test A.9 – Funkcjonalności Regulatora pomieszczeniowego A.

Aby uniknąć wszelkich wątpliwości – Zamawiający dopuszcza przerwanie ciągłości pomiarów prowadzonych w ramach Testów Prototypów Systemu wentylacji A wraz z Szkolnym systemem zarządzającym, na skutek:

- awarii urządzeń pomiarowych wykorzystywanych w trakcie Testów Prototypu Systemu wentylacji A wraz z Szkolnym systemem zarządzającym lub
- działania siły wyższej (jak np. przerwa w dostawie energii elektrycznej do budynku, w którym prowadzone są Testy Prototypu Systemu wentylacji A wraz z Szkolnym systemem zarządzającym; pożar budynku, w którym prowadzone są Testy, katastrofa naturalna, stan wojenny lub strajk powszechny, z wyłączeniem stanu epidemii wywołanego wirusem SARS CoV-2).

W przypadku wystąpienia ww. okoliczności, Zamawiający może przedłużyć czas prowadzenia Testów Prototypu Systemów wentylacji A wraz z Szkolnym systemem zarządzającym adekwatnie do czasu trwania ww. okoliczności, lecz nie dłużej niż o 2 miesiące.

#### **I.I.6.1 Przygotowanie Środowiska Testowego**

Zamawiający we wskazanej przez siebie Lokalizacji przygotuje Środowisko Testowe umożliwiające przeprowadzenie Testów Prototypu Systemu wentylacji A wraz z Szkolnym systemem zarządzającym.

Wykonawca w szczególności przygotowuje w ramach wynagrodzenia wskazanego w ART.22 Umowy:

1. Prototyp Systemu wentylacji A wraz z Szkolnym systemem zarządzającym zgodny z Wymaganiami Obligatoryjnymi 1.1-1.10, 2.1-2.11, 3.1-3.20, 4.1-4.12, 5.1-5.17, zgodnie z Załącznikiem nr 1 do Regulaminu i parametrami Wymagań Konkursowych 7.1 – 7.8 zadeklarowanymi przez Wykonawcę w Ofercie.
2. Materiały eksploatacyjne Systemu wentylacji A niezbędne do przeprowadzenia Testów.

Zamawiający w terminie maksymalnie 8 miesięcy po podpisaniu Umowy z Wykonawcą, wskaże Lokalizację w Polsce, w której będą przeprowadzane Testy Prototypu Systemu A. Wykonawca odpowiada za właściwe zagospodarowanie lub utylizację materiałów eksploatacyjnych użytych do Testów Systemu wentylacji, omawianych w rozdziale I.I.6.1 zgodnie z prawem polskim.

### Środowisko Testowe dla Testów Jakościowo-Ilościowych:

#### Środowisko Testowe dla Testu A.1

W tabeli I.I.3. przedstawiono parametry Środowiska Testowego dla Testu A.1.

Tabela I.I.3. Parametry Środowiska Testowego dla Testu A.1

Parametry Środowiska Testowego	Parametry powietrza zewnętrznego dostarczane na czerpnię powietrza Systemu wentylacji A <b>przed i w trakcie pomiarów</b>	<b>Parametry powietrza w Sali lekcyjnej</b> przed załączeniem Systemu wentylacji A wraz z Szkolnym systemem zarządzającym
Temperatura powietrza [°C]	20,0°C ÷ 22,0°C	20,0°C ÷ 22,0°C
Wilgotność powietrza [%]	30% - 60%	30% - 60%
Stężenie CO <sub>2</sub> [ppm]	350-450 ppm	350-900 ppm
Koncentracja cząstek PM2.5 [µg/m <sup>3</sup> ]	Program Praca Profil – Program Eco, opis: Start: 75-105 µg/m <sup>3</sup>	PM2.5 poniżej 35 µg/m <sup>3</sup>

#### Środowisko Testowe dla Testu A.2

W tabeli I.I.4. przedstawiono parametry Środowiska Testowego dla Testu A.2.

Tabela I.I.4. Parametry Środowiska Testowego dla Testu A.2

Parametry powietrza	Parametry powietrza zewnętrznego dostarczane na czerpnię powietrza Systemu wentylacji A <b>przed i w trakcie pomiarów</b>	<b>Parametry powietrza w Sali lekcyjnej</b> przed załączeniem Systemu wentylacji A wraz z Szkolnym systemem zarządzającym
Temperatura powietrza [°C]	20,0°C ÷ 22,0°C	20,0°C ÷ 22,0°C
Wilgotność powietrza [%]	30% - 60%	30% - 60%
Liczba jednostek tworzących kolonie aerozolu bakteryjnego GRAM(-)	< 100 jtk/m <sup>3</sup>	< 100 jtk/m <sup>3</sup>
Liczba jednostek	< 100 jtk/m <sup>3</sup>	< 100 jtk/m <sup>3</sup>

tworzących kolonie aerozolu bakteryjnego GRAM(+)		
--	--	--

### Środowisko Testowe dla Testu A.3

W tabeli I.I.5. przedstawiono parametry Środowiska Testowego dla Testu A.3.

Tabela I.I.5. Parametry Środowiska Testowego dla Testu A.3

Parametry powietrza	Parametry powietrza zewnętrznego dostarczane na czerpnię powietrza Systemu wentylacji A <b>przed i w trakcie pomiarów</b>	<b>Parametry powietrza w Sali lekcyjnej</b> przed załączeniem Systemu wentylacji A wraz z Szkolnym systemem zarządzającym
Temperatura powietrza [°C]	-15°C, -7°C, 7°C, 24°C, 28°C zależnie od Testu	18,0°C ÷ 28,0°C zależnie od Testu
Wilgotność względna [%]	30-90% zależnie od Testu	30%-60% zależnie od Testu

### Środowisko Testowe dla Testu A.4:

W tabeli I.I.6. przedstawiono parametry Środowiska Testowego dla Testu A.4.

Tabela I.I.6. Parametry Środowiska Testowego dla Testu A.4

Parametry powietrza	Parametry powietrza zewnętrznego dostarczane na czerpnię powietrza Systemu wentylacji A <b>przed i w trakcie pomiarów</b>	<b>Parametry powietrza w Sali lekcyjnej</b> przed załączeniem Systemu wentylacji A wraz z Szkolnym systemem zarządzającym
Temperatura powietrza [°C]	20,0°C ÷ 28°C	20,0°C ÷ 22,0°C
Wilgotność powietrza [%]	30% - 60%	30% - 60%

### Środowisko Testowe dla Testu A.5:

W tabeli I.I.7. przedstawiono parametry Środowiska Testowego dla Testu A.5.

Tabela I.I.7. Parametry Środowiska Testowego dla Testu A.5

Parametry powietrza	Parametry powietrza zewnętrznego dostarczane na czerpnię powietrza Systemu wentylacji A <b>przed i w trakcie pomiarów</b>	<b>Parametry powietrza w Sali lekcyjnej</b> przed załączeniem Systemu wentylacji A wraz z Szkolnym systemem zarządzającym
Temperatura powietrza [°C]	22,1°C ÷ 28,0°C	22,1°C ÷ 28,0°C

Wilgotność powietrza [%]	30% - 60%	30% - 60%
--------------------------	-----------	-----------

## Środowisko testowe dla Testów Funkcjonalności

### Środowisko Testowe dla Testu A.6:

W tabeli I.I.8. przedstawiono parametry powietrza dla Testu A.6.

Tabela I.I.8. Parametry powietrza dla Testu A.6.

Parametry powietrza	Parametry powietrza zewnętrznego dostarczane na czerpnię powietrza Systemu wentylacji A <b>przed i w trakcie pomiarów</b>	<b>Parametry powietrza w Sali lekcyjnej</b> przed załączeniem Systemu wentylacji A wraz z Szkolnym systemem zarządzającym
Temperatura powietrza [°C]	12,0°C ÷ 19,9°C	24,0°C ÷ 28,0°C

Dla Testu A.7 Wykonawca zapewni sprzęt komputerowy, na którym zostanie udostępniony dostęp do Szkolnego Systemu zarządzającego. Natomiast dla Testów A.8 i A.9 Wykonawca zamontuje i podłączy elektrycznie Regulator pomieszczeniowy A oraz Elektroniczną tablicę wyników na wybranej ścianie na odpowiedniej wysokości umożliwiającą bezproblemową obsługę.

### I.I.6.2. Procedura Przeprowadzania Testów

Szczegółowa procedura Testów Ilościowo-Jakościowych, Testów Funkcjonalności Testów Funkcjonalności: Free coolingu Szkolnego systemu zarządzającego, Elektronicznej tablicy wyników, Regulatora pomieszczeniowego A, zostanie podana przez Zamawiającego na 6 miesięcy przed ich przeprowadzeniem.

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

Dodatkowo Zamawiający przeprowadzi weryfikację zgodności Prototypu z wskazanymi w wymaganiu 1.1-1.5, 1.7, 2.9, 2.10. Weryfikacja ta odbędzie się na bazie weryfikacji rozwiązania w czasie wizji lokalnej. Szczegóły weryfikacji zostaną określone w procedurze Testowej.

**Test A.1.** Test ilościowo-jakościowy będzie dotyczył spełnienia przez Prototyp Systemu A wymagania Konkursowego 7.1 oraz 7.3 deklarowanych przez Wykonawcę w Ofercie oraz Wymagań Obligatoryjnych 2.3, 3.11, 3.13, 3.19, 3.20, 4.5-4.12, zgodnie z Załącznikiem nr 1 do Regulaminu.

**Test A.1.** zostanie przeprowadzony zgodnie z poniższą procedurą:

1. Wykonawca pod nadzorem Zamawiającego uruchamia System wentylacji A wraz z Szkolnym systemem zarządzającym, zamontowany przez Wykonawcę.
2. Wykonawca przeprowadza szkolenie dla Zamawiającego oraz osób trzecich wyznaczonych przez Zamawiającego do prowadzenia Testów z obsługi Systemu automatyki A, Regulatora pomieszczeniowego A oraz Szkolnego systemu zarządzającego.



3. Wykonawca pod nadzorem Zamawiającego ustawia System wentylacji A w Program Praca Profil zgodnie z Programem Profil zapotrzebowania na wentylację Sali lekcyjnej zamieszczonym w Załączniku 3.2. do Załącznika 3 Regulaminu oraz Wymaganiem Obligatoryjnym 3.19.
4. Zamawiający, realizuje pomiar w dwóch sekwencjach: sekwencja 1. Pomiar przyrostu stężenia dwutlenku węgla  $\Delta\text{CO}_2$  w trakcie pracy Program Praca Profil oraz sekwencja 2. Pomiar koncentracji pyłów PM2.5 oraz zużycia energii elektrycznej.
5. Zamawiający równolegle z uruchomieniem Systemu wentylacji A w sekwencji 1 rozpoczyna generowanie zanieczyszczenia aerozolowego w powietrzu zasysanym przez czerpnię powietrza zgodnie z parametrami podanymi w Tabeli I.I.3.
6. Zamawiający, po rozpoczęciu pracy Systemu wentylacji A w Programie Praca Profil w sekwencji 1 realizuje pomiar:
  - 6.1.1. temperatury i wilgotności powietrza w Sali lekcyjnej realizowany w 6 punktach pomiarowych P1-P6 zaznaczonych w Załączniku 3.3. do Załącznika nr 3 – Działanie 1. Rzut sali lekcyjnej, zgodnie z wymaganiami konkursowymi zawartymi w Załączniku 3 do Regulaminu.
  - 6.1.2. stężenia dwutlenku węgla w 6 punktach pomiarowych P1-P6 zaznaczonych na rzucie Sali lekcyjnej (Załącznik 3.3. do Załącznika nr 3 – Działanie 1. Rzut sali lekcyjnej) oraz w powietrzu zewnętrznym zgodnie z wymaganiami konkursowymi zawartymi w Załączniku 3.1 do Regulaminu.
  - 6.1.3. strumienia powietrza nawiewanego oraz usuwanego przez System wentylacji A.
  - 6.1.4. temperatury powietrza nawiewanego przez System wentylacji A.
7. Zamawiający, w trakcie trwania Programu Praca Profil oznaczonego Lekcja L1 i Lekcja L2 w opisanym w Załączniku 3.2. do Załącznika 3 Regulaminu, generuje stężenie  $\text{CO}_2$  w 31 punktach pomiarowych zaznaczonych w Załączniku 3.3. do Załącznika nr 3 – Działanie 1. Rzut sali lekcyjnej.
8. Zamawiający lub Wykonawca przy udziale Zamawiającego, po zakończonej sekwencji 1 ustawia w Systemie automatyki A zarejestrowany przez System automatyki A przebieg pracy urządzenia tj. strumień powietrza nawiewanego i usuwanego, i przechodzi do pomiarów w sekwencji 2.
9. Zamawiający równolegle z uruchomieniem Systemu wentylacji A w sekwencji 2, rozpoczyna generowanie zanieczyszczenia aerozolowego w powietrzu zasysanym przez czerpnię powietrza zgodnie z parametrami podanymi w Tabeli I.I.3.
10. Zamawiający, po rozpoczęciu pracy Systemu wentylacji A w sekwencji 2, realizuje pomiar:
  - 10.1.1. temperatury i wilgotności powietrza w Sali lekcyjnej realizowany w 6 punktach pomiarowych P1-P6 zaznaczonych w Załączniku 3.3. do Załącznika nr 3 – Działanie 1. Rzut sali lekcyjnej, zgodnie z wymaganiami konkursowymi zawartymi w Załączniku 3 do Regulaminu.
  - 10.1.2. koncentracji pyłów PM2.5 w 3 punktach pomiarowych M1-M3 zaznaczonych na rzucie Sali lekcyjnej (Załącznik 3.3. do Załącznika nr 3 – Działanie 1. Rzut sali lekcyjnej) oraz w powietrzu zewnętrznym zgodnie z wymaganiami konkursowymi zawartymi w Załączniku 3.1 do Regulaminu.
  - 10.1.3. strumienia powietrza nawiewanego oraz usuwanego przez System wentylacji A.
  - 10.1.4. zużycie energii elektrycznej Systemu wentylacji A.
  - 10.1.5. temperatury powietrza nawiewanego przez System wentylacji A.
  - 10.1.6. koncentracji pyłów PM2.5 w powietrzu nawiewanym przez System wentylacji A.

**Test A.2.** Test ilościowo-jakościowy będzie dotyczył spełnienia przez Prototyp Systemu A wymagania Konkursowego 7.2 deklarowanego przez Wykonawcę w Ofercie oraz Wymagań Obligatoryjnych 2.3 zgodnie z Załącznikiem nr 1 do Regulaminu.

1. Wykonawca pod nadzorem Zamawiającego lub Zamawiający w Systemie wentylacyjnym A wybiera Program Praca Manual, dla którego ustawia stałą nastawę przepływu powietrza

- nawiewanego i usuwanego, uzyskanego w Teście A.1, rozumianą jako maksymalna średnia strumienia powietrza wentylacyjnego określoną dla Programu Praca Profil Lekcja L1 lub Lekcja L2.
2. Zamawiający, uruchamia System wentylacji A i realizuje 6 pomiarów zgodnie z Załącznikiem 3.2. do Załącznika nr 3 Regulaminu.
  3. Zamawiający, w trakcie Testu A.2:
    - 3.1. generuje bioaerozol bakteryjny GRAM(-) lub GRAM(+), w zależności od rodzaju Testu, w centralnym punkcie Sali lekcyjnej, zaznaczony w Załączniku 3.3 do Załącznika nr 3 – Działanie 1. Rzut sali lekcyjnej.
    - 3.2. realizuje pomiar:
      - 3.2.1. temperatury i wilgotności powietrza w Sali lekcyjnej realizowany w 3 punktach pomiarowych M1, M2, M3 zaznaczonych w Załączniku 3.3 do Załącznika nr 3 – Działanie 1. Rzut sali lekcyjnej.
      - 3.2.2. liczby jednostek tworzących kolonie aerozolu bakteryjnego GRAM(-) lub GRAM(+) w zależności od rodzaju Testu, w 3 punktach pomiarowych M1, M2, M3 zaznaczonych w Załączniku 3.3 do Załącznika nr 3 – Działanie 1. Rzut sali lekcyjnej.
      - 3.2.3. strumienia powietrza nawiewanego oraz usuwanego przez System wentylacji.

**Test A.3** Test ilościowo-jakościowy będzie dotyczył spełnienia przez Prototyp Systemu A wymagania Konkursowego 7.4, 7.5 i 7.6 deklarowanych przez Wykonawcę w Ofercie oraz Wymagań Obligatoryjnych 2.4, 2.11, 3.6-3.8, 3.13, 4.9 zgodnie z Załącznikiem nr 1 do Regulaminu.

1. Wykonawca pod nadzorem Zamawiającego lub Zamawiający w Systemie wentylacyjnym A wybiera Program Praca Manual, dla którego ustawia stałą nastawę przepływu powietrza nawiewanego i usuwanego, uzyskanego w Teście A.1, rozumianą jako maksymalna średnia strumienia powietrza wentylacyjnego określoną dla Programu Praca Profil Lekcja L1 lub Lekcja L2.
2. Zamawiający uruchamia System wentylacji A i przeprowadza 9 pomiarów dla parametrów opisanych w Załączniku 3.2 do Załącznika nr 3 – Działanie 1. Wymagania konkursowe. Tok obliczeniowy.
3. Zamawiający, w trakcie Testu A.3 realizuje pomiar:
  - 3.1.1. temperatury i wilgotności w powietrzu nawiewanym, usuwanym i czerpanym przez System wentylacji A
  - 3.1.2. strumienia powietrza nawiewanego oraz usuwanego przez System wentylacji.
  - 3.1.3. zużycia energii elektrycznej przez System wentylacji A.

**Test A.4** Test ilościowo-jakościowy będzie dotyczył spełnienia przez Prototyp Systemu A wymagania Konkursowego 7.7 deklarowanego przez Wykonawcę w Ofercie oraz Wymagań Obligatoryjnych 1.6 zgodnie z Załącznikiem nr 1 do Regulaminu.

1. Wykonawca pod nadzorem Zamawiającego lub Zamawiający w Systemie wentylacyjnym A wybiera Program Praca Manual, dla którego ustawia stałą nastawę przepływu powietrza nawiewanego i usuwanego, uzyskanego w Teście A.1, rozumianą jako maksymalna średnia strumienia powietrza wentylacyjnego określoną dla Programu Praca Profil Lekcja L1 lub Lekcja L2.
2. Zamawiający uruchamia System wentylacji i przeprowadza Test A.4.
3. Zamawiający, w trakcie Testu A.4 realizuje pomiar:
  - 3.1. temperatury powietrza w Sali lekcyjnej realizowany w 6 punktach pomiarowych P1-P6 zaznaczonych w Załączniku 3.1 Rzut sali lekcyjnej, zgodnie z wymaganiami konkursowymi zawartymi w Załączniku 1 do Regulaminu.
  - 3.2. średniego poziomu dźwięku, zmierzonego w 6 punktach pomiarowych P1-P6 zaznaczonych na rzucie Sali lekcyjnej (Załącznik 3.2. do Załącznika nr 3 Regulaminu).
  - 3.3. strumienia powietrza nawiewanego oraz usuwanego przez System wentylacji A.
  - 3.4. temperatury powietrza nawiewanego przez System wentylacji A.

**Test A.5** Test ilościowo-jakościowy będzie dotyczył spełnienia przez Prototyp Systemu A wymagania Konkursowego 7.8 deklarowanego przez Wykonawcę w Ofercie oraz Wymagań Obligatoryjnych 3.6. zgodnie z Załącznikiem nr 1 do Regulaminu.

1. Wykonawca pod nadzorem Zamawiającego lub Zamawiający w Systemie wentylacyjnym A wybiera Program Praca Manual, dla którego ustawia stałą nastawę przepływu powietrza nawiewanego i usuwanego.
2. Zamawiający przeprowadza Test A.5 dla dwóch sekwencji: sekwencja 1. dla średniego strumienia powietrza wentylacyjnego określonego dla Programu Praca Profil Lekcja L1 w Teście A.1 oraz sekwencja 2. dla średniego strumienia powietrza wentylacyjnego określonego dla Programu Praca Profil Lekcja L2 w Teście A.1.
3. Zamawiający, w trakcie Testu A.5 realizuje pomiar:
  - 3.1. temperatury powietrza w Sali lekcyjnej realizowany w 9 punktach pomiarowych P1-P6 i M1-M3 zaznaczonych w Załączniku 3.3 do Załącznika nr 3 – Działanie 1. Rzut sali lekcyjnej.
  - 3.2. prędkości powietrza w każdym z punktów pomiarowych P1-P6 i M1-M3 na 3 wysokościach: 0,1m; 0,6m oraz 1,1m.
  - 3.3. strumienia powietrza nawiewanego oraz usuwanego przez System wentylacji A.
  - 3.4. Temperatury powietrza nawiewanego przez System wentylacji A.

**Test A.6. Test Funkcjonalności Free cooling**, będzie weryfikował spełnienie przez System wentylacji A Wymagania Obligatoryjnego 1.8, 3.9, 5.15 zgodnie z Załącznikiem nr 1 do Regulaminu.

Test Funkcjonalności Test A.6 zostanie przeprowadzony zgodnie z poniższą procedurą:

Procedura testowa dla Testu A.6:

1. Wykonawca pod nadzorem Zamawiającego lub Zamawiający uruchamia System A oraz wprowadza parametry pracy w Szkolnym systemie zarządzającym dla Programu ECO.
2. Zamawiający zapewnia temperaturę powietrza w Sali lekcyjnej w zakresie 24,0°C do 28,0°C i dostarcza na czerpnię powietrze o temperaturze w zakresie od 12°C do 19,9°C.
3. Zamawiający po upływie ustalonej liczby godzin od załączeniu Programu ECO dokona pomiarów temperatury powietrza w 6 punktach P1-P6 rozmieszczonych w Sali lekcyjnej oraz przyrostu stężenia dwutlenku węgla.

**Test A.7. Test Funkcjonalności Szkolnego systemu zarządzającego**, będzie weryfikował spełnienie przez Prototyp Systemu A wymagań Obligatoryjnych 5.3, 5.5, 5.6, 5.10, 5.12-5.17 zgodnie z Załącznikiem nr 1 do Regulaminu.

Test Funkcjonalności A.7 zostanie przeprowadzony zgodnie z poniższą procedurą:

Procedura testowa:

1. Wykonawca pod nadzorem Zamawiającego lub Zamawiający uruchamia System A wraz z Szkolnym systemem zarządzającym, stację pogodową oraz Elektroniczną tablicę wyników.
2. Zamawiający po uruchomieniu Szkolnego systemu zarządzającego odczyta następujące informacje:
  - parametry powietrza z Systemu wentylacji A tj. temperaturę powietrza, wilgotność względną, stężenie dwutlenku węgla oraz koncentrację cząstek PM2.5,
  - parametry pracy Systemu wentylacji A,
  - nastawy z Regulatora pomieszczeniowego A,
  - stany awarii,
  - pomiar środowiskowej jakości powietrza EAQ,

- pomiar sprawności odzysku ciepła lub chłodu,
  - pomiar sprawności odzysku wilgoci,
  - pomiar zużycia energii.
3. Zamawiający weryfikuje poprawność rejestracji i archiwizacji mieszanych jak i regulowanych parametrów pracy, poprawność eksportu do formatu Programu Excel.
  4. Zamawiający weryfikuje sposób przeprowadzania zdalnej aktualizacji oprogramowania poszczególnych systemów wentylacji, w tym celu Wnioskodawca dostarcza 2 pliki aktualizacji.
  5. Zamawiający weryfikuje, wprowadzanie parametrów Harmonogramu Programu Praca, Parametry Programu Praca, Eco, Wakacje.

**Test A.8. Test Funkcjonalności Elektronicznej tablicy wyników**, będzie weryfikował spełnienie przez Prototyp Systemu A wymagań Obligatoryjnych 5.8 zgodnie z Załącznikiem nr 1 do Regulaminu.

Test Funkcjonalności A.8 zostanie przeprowadzony zgodnie z poniższą procedurą:

Procedura testowa:

1. Wykonawca pod nadzorem Zamawiającego lub Zamawiający uruchamia System A wraz z Szkolnym systemem zarządzającym, stację pogodową oraz Elektroniczną tablicę wyników.
2. Zamawiający po uruchomieniu Elektronicznej tablicy wyników odczyta następujące informacje:
  - wyświetlanie parametrów jakości środowiska wewnętrznego tj. temperatury powietrza, wilgotności względnej, stężenia CO<sub>2</sub>, koncentracji cząstek PM2.5 dla Systemu A,
  - wyświetlania interpretacji graficznej oceny jakości powietrza.

**Test A.9. Test Funkcjonalności Regulatora pomieszczeniowego A**, będzie weryfikował spełnienie przez Prototyp Systemu A wymagań Obligatoryjnych 4.1-4.10 zgodnie z Załącznikiem nr 1 do Regulaminu.

Test Funkcjonalności A.9 zostanie przeprowadzony zgodnie z poniższą procedurą:

Procedura testowa:

1. Wykonawca pod nadzorem Zamawiającego lub Zamawiający uruchamia System A wraz z Szkolnym systemem zarządzającym
2. Wykonawca pod nadzorem Zamawiającego lub Zamawiający przeprowadza weryfikację Regulatora pomieszczeniowego obejmującą:
  - załączenie Programu Przerwa,
  - załączenie Programu OFF,
  - załączenie Programu Praca,
  - pomiar temperatury powietrza, wilgotności względnej, stężenia CO<sub>2</sub>, pomiar koncentracji cząstek PM2.5,
  - zmianę nastaw: temperatury powietrza w pomieszczeniu i reakcję Systemu wentylacji na taką zmianę,
  - sposób prezentowania danych na wyświetlaczu.

W celu zachowania równego traktowania Uczestników Przedsięwzięcia oraz przy utrzymaniu generalnej zasady prowadzenia testów, zmiany w procedurze mogą być wprowadzone w celu usprawnienia lub poprawy sensowności testów lub dostosowania się do warunków prowadzenia testów realizowanych wybranym miejscu testów.

### **I.I.6.3. Aparatura pomiarowa używana w Testach Systemów wentylacyjnych wraz z Szkolnym systemem zarządzającym**

Testy Prototypów Systemu Wentylacji A są prowadzone przez Zamawiającego, przy czym Zamawiający zastrzega sobie prawo do zlecenia przeprowadzenia Testów Prototypów Systemów Wentylacyjnych przez niezależny podmiot zewnętrzny. `

Urządzenia pomiarowe, które zostaną użyte w trakcie Testów Prototypu Systemu wentylacji A oraz Szkolnego systemu zarządzającego:

- **Test A.1**
  - 6 szt. – pomieszczeniowych czujników temperatury powietrza: dokładność min.  $\pm 0,5^{\circ}\text{C}$ ,
  - 6 szt. – pomieszczeniowych czujników wilgotności względnej: dokładność min.  $\pm 5\%$ ,
  - 6 szt. – pomieszczeniowych czujników stężenia  $\text{CO}_2$ : dokładność min. 50ppm,
  - 3 szt. – laserowych mierników koncentracji cząstek  $\text{PM}_{2.5}$ ,
  - 1 szt. – kanałowy anemometr cieplno-oporowy,
  - 1 szt. – rurka Prandtla,
  - 1 szt. – balometr lub nasada pomiarowa
  - 1 szt. – watomierz z pomiarem wartości True RMS.
- **Test A.2**
  - 6 szt. – pomieszczeniowych czujników temperatury powietrza: dokładność min.  $\pm 0,5^{\circ}\text{C}$ ,
  - 6 szt. – pomieszczeniowych czujników wilgotności względnej: dokładność min.  $\pm 5\%$ ,
  - 6 szt. – impaktorów do badań mikrobiologicznych,
  - 1 szt. – kanałowy anemometr cieplno-oporowy,
  - 1 szt. – rurka Prandtla,
  - 1 szt. – balometr lub nasada pomiarowa.
- **Test A.3**
  - 3 szt. – kanałowych czujników temperatury powietrza: dokładność min.  $\pm 0,5^{\circ}\text{C}$ ,
  - 3 szt. – kanałowych czujników wilgotności powietrza: dokładność min.  $\pm 5\%$ ,
  - 1 szt. – kanałowy anemometr cieplno-oporowy,
  - 1 szt. – rurka Prandtla,
  - 1 szt. – balometr lub nasada pomiarowa.
  - 1 szt. – watomierz z pomiarem wartości True RMS,
  - 1 szt. – kanałowy anemometr cieplno-oporowy,
  - 1 szt. – rurka Prandtla,
  - 1 szt. – balometr lub nasada pomiarowa.
- **Test A.4**
  - 6 szt. – pomieszczeniowych czujników temperatury powietrza: dokładność min.  $\pm 0,5^{\circ}\text{C}$ ,
  - 1 szt. – cyfrowego analizatora dźwięku 1 klasy,
  - 6 szt. – mikrofonów pomiarowych,
- **Test A.5**
  - 6 szt. – czujników temperatury: dokładność min.  $\pm 0,5^{\circ}\text{C}$ ,
  - 6 szt. – anemometrów cieplno-oporowych: dokładność min.  $\pm 0,1\text{m/s}$ ,

### **I.I.6.4. Wynik Oczekiwany Testów**

Oczekiwane wyniki testów:

#### **Testy A.1.-A.5. Testy ilościowo-jakościowe**

Testy ilościowo jakościowe A.1. – A.5. są uznane za pozytywne, jeśli:

- 1) Wartości parametrów konkursowych 7.1-7.8 będą równe bądź wyższe od Parametrów Wymagań Konkursowych deklarowanych przez Wykonawcę w Ofercie, z uwzględnieniem Granicy Błędu określonej w Załączniku nr 1 do Regulaminu.
- 2) Prototyp Testowanego Systemu A spełnia wymagania 1.6, 2.3, 2.4, 2.11, 3.6-3,8, 3.11, 3.13, 3.19, 3.20, 4.5-4.12 zgodnie z Załącznikiem nr 1 do Regulaminu.

#### **Testy A.6. Test Funkcjonalności**

Test Funkcjonalności A.6 jest uznany za pozytywny, jeśli:

- a) Prototyp Testowanego Systemu A spełnia wymagania 1.8, 3.9, 5.15 zgodnie z załącznikiem nr 1 do Regulaminu.

#### **Test A.7. Test Funkcjonalności**

Test Funkcjonalności A.7. jest uznany za pozytywny, jeśli:

- a) Prototyp Testowanego Systemu A spełnia wymagania 5.3, 5.5, 5.6, 5.10, 5.12-5.17 zgodnie z załącznikiem nr 1 do Regulaminu.

#### **Test A.8. Test Funkcjonalności**

Test Funkcjonalności A.8. jest uznany za pozytywny, jeśli:

- a) Prototyp Testowanego Systemu A spełnia wymagania 5.8 zgodnie z załącznikiem nr 1 do Regulaminu.

#### **Test A.9. Test Funkcjonalności**

Test Funkcjonalności A.9. jest uznany za pozytywny, jeśli:

- a) Prototyp Testowanego Systemu A spełnia wymagania 4.1-4.10 zgodnie z załącznikiem nr 1 do Regulaminu.

#### **I.I.6.5. Wyniki Testów Prototypu Systemu A**

Wykonawca otrzymuje wynik pozytywny Testów Prototypu Systemu wentylacji wraz z Szkolnym systemem zarządzającym, gdy:

- pozytywnie przeszedł Testy Ilościowo-jakościowe:

- Test A.1,
- Test A.2,
- Test A.3,
- Test A.4,
- Test A.5.

- pozytywnie przeszedł Test A.6 Funkcjonalność – Free cooling.

- pozytywnie przeszedł Test A.7 Funkcjonalność – Szkolny system zarządzający.

- pozytywnie przeszedł Test A.8 Funkcjonalność – Elektroniczna tablica informacyjna.

- pozytywnie przeszedł Test A.9 Funkcjonalność – Regulator pomieszczeniowy A.

Brak spełnienia dowolnego z ww. Testów skutkuje przyznaniem Wykonawcy Wyniku Negatywnego.

#### **I.I.7. Przeliczenie przez Zamawiającego wartości parametrów Wymagań Konkursowych w zaktualizowanej Ofercie Wykonawcy po Testach**

W przypadku, jeśli Prototyp Systemu Wykonawcy w trakcie Testów Prototypu Systemu uzyskał jako wyniki wyższe wartości lub niższe (lecz pozostające w Granicy Błędu) Wymagań Konkursowych, niż deklarowane uprzednio we Wniosku na etapie naboru do Przedsięwzięcia, wówczas Zamawiający po przekazaniu informacji do Wykonawcy, dokonuje poprawy wartości Wymagań Konkursowych z zadeklarowanych na te uzyskane w ramach Testów Prototypów Systemu i to one będą wówczas brane pod uwagę podczas Selekcji Wykonawców do Etapu II zgodnie z Załącznikiem nr 5.

#### **I.I.8. Ocena Wyników Prac Etapu I, Selekcja Uczestników Przedsięwzięcia do Etapu II**

Po zakończeniu Prac B+R Systemu wentylacji A wraz z Szkolnym systemem zarządzającym i dostarczeniu wszystkich wymaganych Wyników Prac Etapu I, Zamawiający dokonuje Oceny Wyników Prac Etapu I wszystkich Uczestników Przedsięwzięcia w danym Działaniu, a następnie przeprowadza Selekcję Uczestników Przedsięwzięcia do Etapu II, zgodnie z Załącznikiem nr 5 do Regulaminu.

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

- czy Uczestnik Przedsięwzięcia złożył wszystkie wymagane zgodnie z Tabelą I.1. Wyniki Prac Etapu I,
- czy Uczestnik Przedsięwzięcia otrzymał wynik pozytywny Testów Prototypów Systemu Wentylacji wraz z Szkolnym systemem zarządzającym,
- czy Uczestnik Przedsięwzięcia spełnienia Wymagania Obligatoryjne – nr 2.1, 2.3, 2.5, 2.6, 2.7 przy czym spełnienie będzie weryfikowane na podstawie Wyników Prac B+R dostarczonych przez Wnioskodawcę,
- czy Uczestnik Przedsięwzięcia spełnienia Wymagania Obligatoryjne – nr 1.8, 3.9, 4.1-4.10, 5.3, 5.5, 5.6, 5.8, 5.10, 5.12-5.17, przy czym spełnienie będzie weryfikowane na podstawie Testów Prototypu systemu,
- czy Uczestnik Przedsięwzięcia spełnienia Wymagania Konkursowe nr 7.1 – 7.8, przy czym spełnienie będzie weryfikowane na podstawie Testów Prototypu Systemu,
- czy Uczestnik Przedsięwzięcia spełnienia Wymagania Jakościowe nr 8.1-8.6 przy czym spełnienie będzie weryfikowane na podstawie Wyników Prac Etapu,

Zamawiający dokonuje Selekcji Uczestników Przedsięwzięcia na podstawie Wymagań Obligatoryjnych, Jakościowych oraz Konkursowych i sprawdza, czy powyższe Wymagania zostały spełnione, zgodnie z opisem w Załącznik 5 do Regulaminu.

W wyniku Selekcji Uczestników Przedsięwzięcia do Etapu II, Zamawiający wybierze Uczestników Przedsięwzięcia, którzy zostaną dopuszczeni do realizacji Etapu II i dalszych prac badawczo-rozwojowych nad Demonstratorem Systemu wentylacji A wraz z Szkolnym systemem zarządzającym.

#### **I.II. Etap II Działania 1 „Wentylacja sal lekcyjnych”**

### **I.II.1. Informacje wstępne**

W ramach Etapu II, Uczestnicy Przedsięwzięcia kontynuują prace badawczo-rozwojowe nad Systemem wentylacji wraz z Szkolnym systemem zarządzającym, zgodnie ze złożonym w ramach Wyniku Prac Etapu I zaktualizowaną Ofertą, w szczególności Harmonogramem Prac oraz każdy z nich opracowuje Demonstrator, który następnie poddawany jest Testom. Testy Demonstratora Systemu wentylacji A wraz z Szkolnym systemem zarządzającym prowadzone będą przez Wykonawcę przy udziale Zamawiającego lub przez Zamawiającego lub wybrany przez Zamawiającego podmiot zewnętrzny.

Lokalizacja Nieruchomości Demonstracyjnych, w których zostaną zainstalowane Demonstratory Systemu A, zostanie zaproponowana przez Zamawiającego, a następnie poddana konsultacjom z Wykonawcami. Wykonawcy mogą także zaproponować i wskazać inne lokalizację budynków. Ostateczną decyzję odnośnie do wyboru lokalizacji budynków podejmuje Zamawiający w terminie wskazanym Załączniku nr 2 do Regulaminu.

Zamawiający wymaga, aby podczas prowadzenia prac Etapu II Wykonawca bezwzględnie przestrzegał zasad bezpieczeństwa i higieny pracy oraz wszystkie prace realizował zgodnie z obowiązującymi normami.

### **I.II.2. Zakres Prac B+R do realizacji w Etapie II**

W Etapie II Wykonawca instaluje System wentylacji A wraz z Szkolnym systemem zarządzającym w Salach lekcyjnych o zadeklarowanych przez siebie parametrach i rozwiązaniach, sprawdzonych w Etapie I.

Wykonawca przeprowadza między innymi prace polegające na:

- przeniesieniu Systemu wentylacji A wraz z Szkolnym systemem zarządzającym ze skali prototypowej do demonstracyjnej, to znaczy takiej, w której System wentylacyjny wraz z Centralnym systemem zarządzającym będą zainstalowane w Salach lekcyjnych, będą działać stabilnie i bezpiecznie dla ich Użytkowników.
- produkcji niezbędnej ilości Systemów wentylacji A wraz z Szkolnym systemem zarządzającym,
- wykonaniu inwentaryzacji architektoniczno-konstrukcyjnej Sal lekcyjnych, w których dokona montażu Systemu wentylacji A,
- wykonanie inwentaryzacji instalacji elektrycznej, w celu sprawdzenia dostatecznej mocy elektrycznej, odpowiednich zabezpieczeń obwodów elektrycznych,
- wykonaniu projektu wykonawczego instalacji wentylacji,
- wykonaniu projektu wykonawczego instalacji elektrycznej,
- montażu Systemu wentylacji A wraz z Szkolnym systemem zarządzającym, obejmujące m.in.: montaż Centrali wentylacyjnej A, Regulatorów pomieszczeniowych A, Szkolnego systemu zarządzającego, Elektronicznej tablicy wyników, Stacji pogodowej.
- wykonaniu testów działania i optymalizacji pracy zainstalowanych Systemów wentylacji,
- uruchomienie oraz optymalizacja pracy Systemu wentylacji wraz z Szkolnym systemem zarządzającym,
- załatwieniu spraw formalnych oraz prowadzi uzgodnienia z właścicielem Nieruchomości.

Wykonawca ww. prace określa w Harmonogramem Prac Etapu II i przedstawia Zamawiającemu.

Aby uniknąć wszelkich wątpliwości – w przypadku stwierdzenia przez Wykonawcę, iż obwody elektryczne w poszczególnych Salach lekcyjnych, w których mają zostać zamontowane Systemy wentylacji A, są niewystarczające lub/i nie posiadają odpowiednich zabezpieczeń, Wykonawca wykona prace instalacyjne polegające na podłączeniu Systemów wentylacji A wraz z Szkolnym systemem zarządzającym do sieci elektrycznej.



### I.II.3. Wyniki Prac Etapu II

W ramach Etapu II, Wykonawca opracowuje obligatoryjne Wyniki Prac Etapu II, które przedstawia Zamawiającemu do oceny w terminie wskazanym w Tabeli I.II.1. Listę Wyników Prac Etapu II przedstawiono w Tabeli I.II.1.

Tabela I.II.1. Wyniki Prac Etapu II

L.p.	Wynik Prac Etapu II	Wymagania dla Wyniku Prac Etapu II	Termin przekazania Zamawiającemu Wyniku Prac Etapu II
1.	<b>Wielobranżowy projekt wykonawczy Demonstratora Systemu wentylacji A wraz z Szkolnym systemem zarządzającym</b>	Wykonawca jest zobowiązany do przygotowania i przedstawienie Wielobranżowego Projektu Wykonawczego Demonstratora Systemu wentylacji A wraz z Szkolnym systemem zarządzającym oraz komplet niezbędnych 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 4 miesięcy od rozpoczęcia od rozpoczęcia Etapu II.
2.	<b>Demonstrator Systemu wentylacji wraz z Szkolnym systemem zarządzającym</b>	Demonstrator Systemu wentylacji A wraz z Szkolnym systemem zarządzającym zainstalowany w lokalizacji wskazanej przez Zamawiającego.	W Terminie Doręczenia Wyników Prac Etapu II
3.	<b>Udzielenie gwarancji przez Wykonawcę na Demonstrator Systemu wentylacji A wraz z Szkolnym systemem zarządzającym</b>	Zamawiający wymaga od Wykonawcy przedstawienia dokumentu potwierdzającego udzielenie gwarancji serwisowej dla Demonstratora Systemu wentylacji A wraz z Szkolnym systemem zarządzającym, opisanej szczegółowo w Wymaganiach Obligatoryjnych w Załączniku nr 1 do Regulaminu.	Termin Doręczenia Wyników Prac Etapu II
4.	<b>Dokumentacja powykonawcza Demonstratora Systemu wentylacji A wraz z Szkolnym systemem zarządzającym</b>	Dokumentacja Powykonawcza Demonstratora Systemu wentylacji A wraz z Szkolnym systemem zarządzającym powinna zawierać: <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 Systemu wentylacji A wraz z Szkolnym systemem</li> </ul>	Termin Doręczenia Wyników Prac Etapu II

		<p>zarządzającym,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– szczegółowy opis głównych komponentów Systemu wentylacji A wraz z Szkolnym systemem zarządzającym,</li> <li>– opis procedury produkcji Systemu wentylacji wraz z Systemem zarządzającym,</li> <li>– algorytm sterowania pracą Centrali wentylacyjnej A,</li> <li>– program sterowania pracą Centrali wentylacyjnej A,</li> <li>– algorytm sterowania Szkolnym systemem zarządzającym,</li> <li>– program sterowania Szkolnym systemem zarządzającym.</li> </ul> <p>Dokumentacja powykonawcza powinna uwzględniać wszystkie zmiany w stosunku do projektu, które wyniknęły w trakcie realizacji robót. Ponadto Dokumentacja powykonawcza powinna potwierdzać zgodność i prawidłowość z obowiązującymi przepisami wszystkich wykonanych prac i usług.</p> <p>Wykonawca przekazuje Zamawiającemu jeden egzemplarz Dokumentacji Demonstratora Systemu wentylacji A wraz z Szkolnym systemem zarządzającym w wersji papierowej oraz jeden egzemplarz w wersji elektronicznej w formacie PDF.</p> <p>Dokumentację w wersji elektronicznej należy przekazać Zamawiającemu na nośniku elektronicznym.</p>	
5.	<b>Raport z odbioru Demonstratora Systemu wentylacji A wraz z Szkolnym systemem zarządzającym</b>	<p>Zamawiający wymaga udokumentowania przeprowadzania prac odbiorowych Demonstratora Systemu wentylacji wraz z Szkolnym systemem zarządzającym. Prace należy przeprowadzić zgodnie z Wymaganymi technicznymi CORBTI INSTAL 5. Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych lub równoważne oraz zgodnie z normami europejskimi dotyczącymi Procedur badań i metod pomiarowych stosowanych podczas odbioru instalacji wentylacji i klimatyzacji.</p> <p>Wykonawca przekazuje Zamawiającemu jeden egzemplarz Raportu z odbioru Demonstratora Systemu wentylacji A wraz z Szkolnym systemem zarządzającym w wersji papierowej oraz jeden egzemplarz w wersji elektronicznej w formacie PDF.</p> <p>Dokumentację w wersji elektronicznej</p>	W Terminie Doręczenia Wyników Prac Etapu II

		należy przekazać Zamawiającemu na nośniku elektronicznym.	
6.	<b>Protokół z przeszkolenia pracowników Partnera Strategicznego / Użytkowników</b>	Zamawiający wymaga udokumentowania przeprowadzonych szkoleń pracowników <b>Partnera Strategicznego / Użytkowników</b> w zakresie eksploatacji i utrzymania Demonstratora Systemu wentylacji A wraz z Szkolnym systemem zarządzającym. 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.	<b>Raport końcowy z realizacji Przedsięwzięcia</b>	<p>Raport zawierający:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– podsumowanie informacji z Prac przeprowadzonych w Etapie I i II,</li> <li>– podsumowanie Testów Demonstratora Systemu wentylacji A wraz z Szkolnym systemem zarządzającym, ze wskazaniem czy Demonstrator Systemu osiągnął deklarowane przez Wykonawcę wartości Wymagań Konkursowych,</li> <li>– wniosków z przeprowadzonych Testów Demonstratora Systemu wentylacji A wraz z Szkolnym systemem zarządzającym,</li> <li>– wniosku z realizacji Przedsięwzięcia.</li> </ul> <p>Raport składany w formie elektronicznej oraz papierowej w jednym egzemplarzu.</p>	W Terminie Doręczenia Wyników Prac Etapu II
9.	<b>Rekomendacja Wykonawcy – dobre praktyki poprawy jakości powietrza i efektywności energetycznej Sal lekcyjnych</b>	<p>Wykonawca zobowiązany jest do przygotowania i przedstawieniu Zamawiającemu zaktualizowanego raportu, o którym mowa w pkt. 5 Tabeli I.I.1, zgodnie z wymogami wskazanymi w tej tabeli dla raportu przekazywanego w Etapie I. Aktualizacja raportu polega na uzupełnienie go o Wyniki Prac B+R oraz:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– wskazanie wniosków z zastosowania Demonstratora Systemu wentylacji A wraz z Szkolnym systemem zarządzania,</li> <li>– dokumentację fotograficzną Demonstratora Systemu wentylacji A wraz z Szkolnym systemem zarządzającym,</li> <li>– wnioski dotyczące projektowania</li> </ul>	W Terminie Doręczenia Wyników Prac Etapu II

		<p>Systemu wentylacji A wraz z Szkolnym systemem zarządzającym w istniejących salach lekcyjnych,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– wnioski praktyczne dotyczące zastosowanego systemów wentylacji w istniejących salach lekcyjnych,</li> <li>– wnioski dotyczące skalowalności replikowalności.</li> </ul> <p>W przypadku uzyskania w Etapie II Wyniku Pozytywnego Końcowego raport zostanie również opublikowany 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, do przedstawienia postulatów zmian prawnych w zakresie zidentyfikowanych „wąskich gardeł” dla wdrożenia systemów wentylacji w istniejących Salach lekcyjnych.</p>	
--	--	--	--

Wyniki Prac Etapu II muszą zostać przekazane Zamawiającemu w Terminie Doręczenia Wyników Prac Etapu II, określonym w Tabeli I.II.1 niniejszego Załącznika i w formie określonej w niniejszym Załączniku oraz Umową.

#### **I.II.4. Uruchomienie Systemu wentylacji A wraz z Szkolnym systemem zarządzającym**

Zamawiający wymaga uruchomienia i wykonania rozruchu dla wszystkich elementów Systemu wentylacji A wraz z Szkolnym systemem zarządzającym. Ponadto wymaga również wszelkich innych działań niezbędnych do normalnej eksploatacji Demonstratora Systemu wentylacji A wraz z Szkolnym systemem zarządzającym przez Użytkowników. Próby mają obejmować, ale nie powinny być ograniczone jedynie do:

- rozruchu mechanicznego, czyli sprawdzenia działania Systemu wentylacji A wraz z Szkolnym systemem zarządzającym w docelowej Lokalizacji, przeprowadzonej bez udziału uczniów dla każdego budowanego, mechanicznego, elektrycznego i pomiarowego elementu Demonstratora Systemu A,
- rozruchu wentylacji, czyli sprawdzenie działania Systemu wentylacji A w docelowej lokalizacji przeprowadzonej przy udziale uczniów, potwierdzającym uzyskanie wymaganej środowiskowej jakości powietrza,
- rozruchu technologicznego Systemu wentylacji A wraz z Szkolnym systemem zarządzającym potwierdzającym prawidłowe zarządzanie i sterowanie Systemem wentylacji A.

Rozruch Demonstratora Systemu wentylacji A powinien trwać taką ilość czasu, która potwierdzi niezawodność pracy Systemu wentylacji A oraz gwarantuje prawidłowe przeprowadzenie Testów. Wykonawca sam określa, czas jaki powinien przeznaczyć na rozruch Systemu, jednak nie powinien on trwać krócej niż 14 dni. Zamawiający zastrzega sobie prawo do uczestnictwa podczas rozruchu.

#### **I.II.5. Testy Systemu wentylacji A wraz z Szkolnym systemem zarządzającym**

Testy Demonstratora Systemu wentylacji A wraz z Szkolnym systemem zarządzającym rozpoczną się nie wcześniej niż 7 dni po przekazaniu przez Wykonawcę Wyników Prac Etapu II przedstawionych w Tabeli I.II.1.

Wykonawca przy współudziale z Zamawiającym oraz Partnerem Strategicznym przeprowadzi Testy Demonstratora Systemu wentylacji A wraz z Szkolnym systemem zarządzającym mające na celu weryfikację zgodności z projektem, poprawności jego działania oraz spełnienia wymagań Obligatoryjnych dla Demonstratora 6.1-6.13, przedstawionych w Załączniku 1 do Regulaminu. Wyniki Testów Demonstratora Systemu A będą podlegać ocenie.

Wykonawca przy współudziale z Zamawiającym oraz Partnerem Strategicznym przeprowadzi następujące testy Demonstratora Systemu A.

1. Test A.10. Test jakościowy
2. Test A.20. Test ilościowy

Procedura Testowa A.10 i A.20 rozpoczną się tego samego dnia.

Zamawiający dopuszcza przerwanie ciągłości pomiarów prowadzonych w ramach Testów Demonstratora Systemu A, na skutek:

- awarii urządzeń pomiarowych wykorzystywanych w trakcie Testów Systemu wentylacji A wraz z Szkolnym systemem zarządzającym,
- działań takich jak np. przerwa w dostawie energii elektrycznej w budynku, w którym prowadzone są Testy Systemu wentylacji A, pożar, katastrofa naturalna, stan wojenny lub strajk powszechny, z wyłączeniem stanu epidemii wywołanego wirusem SARS CoV-2.

W przypadku wystąpienia ww. okoliczności, Zamawiający może przedłużyć czas prowadzenia Testów Systemu wentylacji A adekwatnie do czasu trwania ww. okoliczności, lecz nie dłużej niż 14 dni.

W uzasadnionych przypadkach Zamawiający może przeprowadzić ponownie Testy.

##### **I.II.5.1. Przygotowanie Środowiska Testowego**

Wykonawca we wskazanej przez Zamawiającego Lokalizacji przygotuje Środowisko Testowe umożliwiające przeprowadzenie Testów Demonstratora Systemu wentylacji A wraz z Szkolnym systemem zarządzającym.

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

1. Eksploatację Systemu wentylacji A dla 15 Sal lekcyjnych (z zastrzeżeniem opcji opisanym w Umowie) oraz Szkolny system zarządzający – 1 szt. Testy Demonstratora Systemu wentylacji A wraz z Szkolnym systemem zarządzającym będą trwały przez okres 30 dni, przy czym Czas eksploatacji Systemu wentylacji A przez Użytkowników nie będzie krótszy niż 3 dni w tygodniu.

2. Demonstrator Systemu wentylacji A wraz z Szkolnym systemem zarządzającym zgodny z Wymaganiami Obligatoryjnymi 1.1-1.10, 2.1-2.11, 3.1-3.20, 4.1-4.12, 5.1-5.17, 6.1-6.9 parametrami konkursowymi 7.17.8 przedstawionych w Załączniku nr 1 do Regulaminu.
3. Personel techniczny, przeszkolony i przygotowany do obsługi Systemu wentylacji A wraz z Szkolnym systemem zarządzającym podczas prowadzenia Testów.

Zamawiający zastrzega sobie prawo do inspekcji Demonstratora Systemu wentylacji A wraz z Szkolnym systemem zarządzającym podczas Testów.

#### **I.II.5.2. Procedura Testowa dla Systemu wentylacji A wraz z Szkolnym systemem zarządzającym**

**Test A.10. Test jakościowy** będzie dotyczył spełnienia przez Demonstrator Systemu wentylacji A wraz z Szkolnym systemem zarządzającym Wymagania Konkursowego 7.1 deklarowanego przez Wykonawcę w Ofercie oraz Wymagań Obligatoryjnych 6.1-6.13, zgodnie z Załącznikiem nr 1 do Regulaminu.

Podczas Testu System wentylacji A wraz z Szkolnym systemem zarządzającym, System A pracuje w sposób normalny zgodnie z rzeczywistym zanieczyszczeniem środowiska zewnętrznego oraz emisją zanieczyszczeń w środku Sal lekcyjnych, przez okres 15 dni.

Test jakościowy A.10 zostanie przeprowadzony zgodnie z następującą procedurą:

Procedura testowa:

1. System wentylacji A wraz z Szkolnym systemem zarządzającym jest uruchomiony zgodnie z Rozruchem Systemu wentylacji A opisanym w punkcie I.II.5.
2. Zamawiający podczas pracy Systemu wentylacji A przy udziale Użytkowników, przeprowadzi pomiary stężenia dwutlenku węgla w wybranych Salach lekcyjnych.
3. Zamawiający podczas pracy Systemu wentylacji A przy udziale Użytkowników, przeprowadzi pomiary koncentracji cząstek PM2.5 w wybranych Salach lekcyjnych.
4. Zamawiający podczas Pracy Systemu wentylacji przeprowadzi pomiary zużycia energii elektrycznej w wybranych Salach lekcyjnych.
5. Wykonawca pozostawia System w stanie pracującym.

Zamawiający powtórzy procedurę Testowa A.10 po 7 i 14 dniach od pierwszego Testu.

**Test A.20. Test 15 dniowy ilościowy** będzie dotyczył spełnienia przez Demonstrator Systemu wentylacji A wraz z Szkolnym systemem zarządzającym Wymagań Konkursowych 7.1 deklarowanego przez Wykonawcę w Ofercie.

Test ilościowy A.20, 15 dniowy zostanie przeprowadzony zgodnie z poniższą procedurą.

Procedura testowa:

1. System uruchomiony zgodnie z Rozruchem Systemu opisanym w punkcie I.II.4.
2. System wentylacji A pracuje nieprzerwanie przez okres 15 dni, podczas których zmierzony jest przyrost stężenia dwutlenku węgla,
3. Po 15 dniach pracy Systemu Wykonawca agreguje dane liczbowe do arkusza kalkulacyjnego, na podstawie których sporządza Raport z Testów.

#### **I.II.5.3. Wynik oczekiwany Testów Systemu Demonstratora A**

Oczekiwane wyniki testów:

#### **Test A.10. Test jakościowy.**

Test jakościowy jest uznany za pozytywny, jeśli,

- Pomiar przyrostu stężenia dwutlenku węgla, pomiar koncentracji cząstek PM2.5, zużycia energii będą spełniały Wymagania Obligatoryjne 6.1-6.13 zgodnie z załącznikiem nr 1 do Regulaminu.
- wartości parametrów konkursowych 7.1 będą równe bądź wyższe od parametrów Wymagań Konkursowych deklarowanych przez Wykonawcę w Ofercie, z uwzględnieniem Granicy Błędu określonej w Załączniku nr 1 do Regulaminu.

Oczekiwane wyniki testów:

#### **Test A.20. Test 15 dniowy.**

Test A.20, 15 dniowy ilościowy jest uznany za pozytywny, jeśli

- wartość parametrów konkursowych 7.1 będzie równa bądź wyższa od Parametrów Wymagań Konkursowych deklarowanych przez Wykonawcę w Ofercie, z uwzględnieniem Granicy Błędu określonego w Załączniku nr 1 do Regulaminu.

#### **I.II.5.4. Ocena wyników Prac Etapu II**

Po dostarczeniu wszystkich wymaganych Wyników Prac etapu II, zgodnie z Tabelą I.II.1. Wyniki Prac Etapu II oraz przedstawieniu Raportu z Testów opisanych w punkcie I.II.1 oraz I.II.2 Zamawiający dokonuje ich weryfikacji.

Weryfikacja Wyników Prac Etapu II będzie prowadzona zgodnie z kryteriami i na zasadach przedstawionych w Załączniku nr 5 do Regulaminu.

Wynik Pozytywny przyznaje się tym Wykonawcom, którzy dokonali/dostarczyli:

1. Demonstrator Systemu wentylacji A wraz z Szkolnym systemem zarządzającym,
2. Gwarancje Wykonawcy na Demonstrator Systemu wentylacji A wraz z Szkolnym systemem zarządzającym,
3. Raport z 15 dni Testów obrazujący pracę Systemu wentylacji A wraz z Szkolnym systemem zarządzającym, wraz z interpretacją uzyskanych wyników.
4. Wszystkie wymagane zgodnie z Tabelą I.II.1. Wyniki Prac etapu II.

Wynik Negatywny przyznaje się Wykonawcom, którzy nie wykonali/dostarczyli któregokolwiek z punktów od 1 do 4 wymienionych powyżej.

## Część B - DZIAŁANIE 2: „Wentylacja mieszkań”

### I. Informacje ogólne dla Działania 2 „Wentylacja mieszkań”

Przedmiotem prac badawczo-rozwojowych Uczestników Przedsięwzięcia dopuszczonych do realizacji Przedsięwzięcia w ramach Działania 2 „Wentylacja mieszkań” jest opracowanie i wdrożenie innowacyjnych, efektywnych ekonomicznie systemów wentylacji mechanicznej w mieszkaniach i zaprezentowanie jej działania poprzez kolejno Prototyp Systemu wentylacji B wraz z Centralnym systemem nadzorującym i Demonstrator Systemu wentylacji B wraz z Centralnym systemem nadzorującym. Opracowany System B musi spełniać założenia wskazane w Załączniku nr 1 do Regulaminu – Wymagania Obligatoryjne, Konkursowe i Jakościowe.

Realizacja Prac B+R w ramach Przedsięwzięcia rozpoczyna się wraz z podpisaniem Umów pomiędzy Uczestnikami Przedsięwzięcia wybranymi w ramach przeprowadzonego Postępowania, a Zamawiającym.

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

**Etap I** – w ramach którego Uczestnicy Przedsięwzięcia będą prowadzić Prace B+R w zakresie opracowania Wyników Prac Etapu I, w szczególności Prototyp Systemu wentylacji B wraz z Centralnym systemem nadzorującym. Po Pracach B+R w trakcie Etapu 1, opracowane przez Uczestników Przedsięwzięcia B Prototypy Systemów wentylacyjnych B wraz z Centralnym systemem nadzorującym zostaną poddane Testom prowadzonym przez Zamawiającego. Po ich zakończeniu Zamawiający dokona Oceny Wyników Prac Etapu, w tym w szczególności testowanych Prototypów System wentylacyjnych B wraz z Centralnym systemem nadzorującym pod względem zgodności z wymaganiami i Wnioskiem Wykonawcy oraz Selekcji Wykonawcy do Etapu II.

**Etap II** – w ramach którego Uczestnik Przedsięwzięcia wybrany w ramach Selekcji będzie prowadził dalsze Prace B+R, w wyniku których opracuje Demonstrator Systemu wentylacji B wraz z Centralnym systemem nadzorującym. Po zakończeniu Prac B+R w Etapie II, Zamawiający dokona oceny Demonstratora Systemu wentylacji B wraz z Centralnym systemem nadzorującym, pod kątem zgodności z wymaganiami i Wnioskiem Uczestnika Przedsięwzięcia.

Czas trwania poszczególnych Etapów w ramach Działania 2: „Wentylacja mieszkań” przedstawiono w Tabeli II.I.1.

Tabela II.I.1. Harmonogram realizacji Przedsięwzięcia dla Działania 2 „Wentylacja mieszkań”

	Opis Etapu	Czas trwania / termin zakończenia *	Liczba Uczestników Przedsięwzięcia
<b>Nabór Uczestników Przedsięwzięcia</b>	Termin Ogłoszenie Postępowania	02.06.2021	-
	Termin składania pytań i uwag do dokumentacji Postępowania, na które Zamawiający ma obowiązek udzielić odpowiedzi	20.06.2021	-
	Termin na wprowadzenie przez	13.07.2021	-



	Opis Etapu	Czas trwania / termin zakończenia *	Liczba Uczestników Przedsięwzięcia
	Zamawiającego potencjalnych zmian do dokumentacji Postępowania		
	Termin składania Wniosków o dopuszczenie do udziału w Postępowaniu (Ofert)	16.07.2021 do godziny 13:00	-
	Termin, w którym Zamawiający może ogłosić Dodatkowy Nabór Wniosków	30 dni od Publikacji Listy Rankingowej	-
	Termin na składanie Wniosków w Dodatkowym Naborze Wniosków	Termin wskazany w dodatkowym ogłoszeniu, czas na składanie Wniosków nie krótszy niż 14 dni.	-
<b>Umowy</b>	Zawarcie Umów z wybranymi Wnioskodawcami / Uczestnikami Przedsięwzięcia	<b>16 sierpnia 2021</b> (przewidywana data zawarcia Umów)	3
<b>Etap I - Prototyp systemu wentylacji A wraz z Szkolnym systemem zarządzającym</b>	Prace badawczo-rozwojowe (Prace B+R) prowadzone przez Uczestników Przedsięwzięcia Etapu I. Przygotowanie Prototypów Systemów wentylacyjnych A wraz z Szkolnymi systemami zarządzającymi.  Wykonawca A przeprowadza testy własne opracowanych Prototypów Systemów wentylacyjnych A wraz z Szkolnymi systemami zarządzającymi w celu uzyskania wymaganych prawem certyfikatów/kart właściwości użytkowych.	<u>Rozpoczęcie Prac B+R</u> : w dniu rzeczywistego podpisania Umów z Uczestnikami Przedsięwzięcia  Czas trwania: <b>12 miesięcy</b> od rzeczywistego podpisania Umów z Uczestnikami Przedsięwzięcia.	3
	Złożenie przez Uczestników Przedsięwzięcia zaktualizowanej Oferty oraz Wyników Prac Etapu I Zamawiającemu	<b>12 miesięcy + 1 dzień</b> od rzeczywistego podpisania Umów z Uczestnikami Przedsięwzięcia	
	Przeprowadzenie Testów przez Wykonawcę przy udziale Zamawiającego lub przez Zamawiającego opracowanego Prototypu Systemu wentylacyjnych A wraz z Szkolnym systemem zarządzającymi	<u>Rozpoczęcie Testów</u> : od dnia złożenia przez Uczestników Przedsięwzięcia Wyników Prac Etapu I  Czas trwania: <b>4 miesiące</b>	
	Weryfikacja przedstawionych Wyników Prac Etapu I. Weryfikacja dokumentacji i innych niezbędnych dokumentów. Wybór Uczestników Przedsięwzięcia do Etapu II.	Selekcja Uczestników Przedsięwzięcia do Etapu II: od dnia zakończenia Testów  Czas trwania: <b>1 miesiąc</b>	

	Opis Etapu	Czas trwania / termin zakończenia *	Liczba Uczestników Przedsięwzięcia
<b>Etap II – Demonstrator Systemu wentylacji A wraz z Szkolnym systemem zarządzającym</b>	Prace badawczo-rozwojowe (Prace B+R) mające na celu wykonanie, dostarczenie i testowe uruchomienie przez Uczestników Przedsięwzięcia Demonstratora Systemu wentylacji A wraz z Szkolnym systemem zarządzającym.	Rozpoczęcie Prac B+R  Etapu II: od dnia publikacji Listy Rankingowej po Etapie I  Czas trwania: <b>6 miesięcy</b> od zakończenia Selekcji Uczestników Przedsięwzięcia do Etapu II.	2
	Termin złożenia Wyników Prac Etapu II Zamawiającemu.	Termin: <b>1 dzień + 6 miesięcy</b> od zakończenia Selekcji Uczestników Przedsięwzięcia do Etapu II.	
	Przeprowadzenie przez Wykonawcę Testów Demonstratora Systemu wentylacji A wraz z Szkolnym systemem zarządzającym.	Rozpoczęcie Testów: nie więcej niż 7 dni od złożenia przez Uczestników Przedsięwzięcia Wyników Prac Etapu II  Czas trwania: <b>1 miesiąc</b>	-
	Ocena Wyników Prac Etapu II.	Czas trwania: <b>1 miesiąc</b> od doręczenia Wyników Prac Etapu II przez Uczestników Przedsięwzięcia.	2
<b>Zakończenie Przedsięwzięcia</b>	Zakończenie Przedsięwzięcia.	Termin – <b>1 tydzień</b> od zakończenia Oceny Wyników Prac Etapu II.	-
<b>łącznie od rozpoczęcia Etapu I:</b>		<b>25 miesięcy</b>	

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

Szczegółowe informacje dotyczące poszczególnych etapów przedstawiono w dalszej części dokumentu.

## **II.I. Etap I Działania 2 „Wentylacja mieszkań”**

### **II.I.1. Informacje wstępne**

W ramach Etapu I Uczestnik Przedsięwzięcia prowadzi prace badawczo-rozwojowe (Prace B+R) w zakresie opracowania Systemu wentylacji B wraz z Centralnym systemem nadzorującym i zademonstruje jego działanie za pomocą Prototypu Systemu wentylacji B wraz z Centralnym systemem nadzorującym. Uczestnik Przedsięwzięcia po zakończeniu Prac B+R przekaże Prototyp Systemu wentylacji B wraz z Centralnym systemem nadzorującym do Testów. Zamawiający wymaga, aby podczas prowadzenia prac Wykonawca bezwzględnie przestrzegał zasad bezpieczeństwa i higieny pracy oraz wszystkie prace realizował zgodnie z obowiązującymi normami.

Testy Prototypu Systemu wentylacji B wraz z Centralnym systemem nadzorującym, szczegółowo opisane w Rozdziale II.2.4, będą prowadzone przez Zamawiającego w odpowiednio przystosowanym do tego laboratorium.

Po zakończeniu Testów Prototypów Systemów wentylacyjnych B wraz z Centralnym systemem nadzorującym, Zamawiający dokona Oceny Wyników Prac Etapu I oraz Selekcji Uczestników Przedsięwzięcia do Etapu II. Szczegółowe informacje odnośnie wymagań Selekcji Uczestników Przedsięwzięcia do Etapu II przedstawiono w Załączniku 5 do Regulaminu.

### **I.I.2. Zakres Prac B+R do realizacji w Etapie I**

Etap I Działania 1 „Wentylacja mieszkań” rozpoczyna się wraz z podpisaniem Umowy pomiędzy Uczestnikiem Przedsięwzięcia a Zamawiającym. W ramach Etapu I, Uczestnik Przedsięwzięcia przeprowadzi Prace B+R mające na celu:

- opracowanie Systemów wentylacji B wraz z Centralnym systemem nadzorującym, zgodnie z Wymaganiami przedstawionymi w Załączniku nr 1 do Regulaminu oraz o parametrach i rozwiązaniach innowacyjnych deklarowanych przez Uczestnika Przedsięwzięcia we Wniosku o dopuszczenie do udziału w Postępowaniu (przy czym należy podkreślić, że w wyniku przeprowadzonych Prac B+R Uczestnik Przedsięwzięcia może ww. parametry poprawić w stosunku do tych zadeklarowanych).
- opracowanie obligatoryjnych Wyników Prac Etapu I wskazanych w Rozdziale II.1.6., w tym w szczególności Prototypu Systemu wentylacji B wraz z Centralnym systemem nadzorującym,
- przygotowanie niezbędnych dokumentów dopuszczających opracowany System B do użytkowania zgodnie z polskim prawem, po zdefiniowaniu lokalizacji dla Demonstratora B przez Zamawiającego, Wykonawca przygotuje wielobranżowy projekt wykonawczy dla Demonstratora Systemu B dla Mieszkań, na rzecz Partnera Strategicznego.

Uczestnik Przedsięwzięcia prowadzi Prace B+R na podstawie Harmonogramu Prac (w szczególności zgodnie z przedstawionymi Zadaniem Badawczymi) zgodnie z zasadami określonymi w niniejszym dokumencie.

Uczestnik Przedsięwzięcia w Działaniu 2 „Wentylacja mieszkań” po opracowaniu Systemu wentylacji B wraz z Centralnym systemem nadzorującym w Etapie I, przekazuje go Zamawiającemu do Testów.

Testy Prototypu Systemu mają na celu weryfikację spełnienia przez Wykonawcę wybranych Wymagań Konkursowych stawianych Uczestnikowi Przedsięwzięcia w Przedsięwzięciu w Działaniu 2 „Wentylacja mieszkań”.

Testy Prototypów Systemów wentylacyjnych B wraz z Centralnymi systemami nadzorującymi będą prowadzone przez okres do 4 miesięcy przez Zamawiającego przy udziale Wykonawcy lub Zamawiającego. Udział Wykonawcy w trakcie Testów Prototypów Systemów wentylacji B obejmuje sterowanie Systemem automatyki B.

Zamawiający wymaga, aby podczas prowadzenia prac Wykonawca bezwzględnie przestrzegał zasad bezpieczeństwa i higieny pracy oraz wszystkie prace realizował zgodnie z przepisami technicznymi i obowiązującymi normami.

### **II.1.3. Zasady Aktualizacji Oferty po przeprowadzeniu Prac B+R**

Wykonawca w ramach Wyników Prac B+R Etapu I składa Zamawiającemu Zaktualizowany Wniosek, w którym może zadeklarować lepsze, z perspektywy NCBR, warunki i parametry w ramach Wymagań Obligatoryjnych, Wymagań Konkursowych, Wymagań Jakościowych, wynagrodzenia za realizację następnego Etapu, przyznawanego NCBR udziału w Przychodzie z Komercjalizacji Wyników Prac B+R lub Przychodzie z Komercjalizacji Technologii Zależnych, względem odpowiednich danych wskazanych we Wniosku.

Dodatkowo, jeśli System wentylacji B wraz z Centralnym systemem zarządzającym w Testach uzyskał wyniki wyższe lub niższe (lecz pozostające w Granicy Błędu) wartości Wymagań Konkursowych, niż deklarowane uprzednio we Wniosku na etapie naboru do Przedsięwzięcia, wówczas Wykonawca jest zobowiązany zadeklarować uzyskane w trakcie Testów Prototypów Systemów wentylacji wartości w Zaktualizowanym Wniosku. Parametry Konkursowe Wykonawca oblicza korzystając z arkusza kalkulacyjnego znajdującego się w Załączniku 3.2. do Regulaminu.

Aby uniknąć wszelkich wątpliwości - Wykonawca w Zaktualizowanej Ofercie nie może pogorszyć deklaracji odnośnie Wymagań Obligatoryjnych, Wymagań Konkursowych (w tym przypadku przekroczyć dopuszczalnej Granicy Błędu) oraz Wymagań Jakościowych w porównaniu do tych deklarowanych we Wniosku składanym na etapie naboru Uczestników Przedsięwzięcia.

Wszystkie dokumenty uaktualnionej Oferty muszą zostać dostarczone Zamawiającemu w formie elektronicznej, dostępne do edycji.

### **II.1.4. Wyniki Prac w Etapie I**

Uczestnicy Przedsięwzięcia opracowują Wyniki Prac Etapu I, które przedstawiają Zamawiającemu do oceny zgodnie z Harmonogramem. Listę Wyników Prac Etapu I zawiera Tabela II.1.2.

Tabela II.1.2. Wyniki Prac Etapu I

L.p.	Wyniki Prac Etapu I	Wymagania dla Wyniku Prac Etapu I	Termin przekazania Zamawiającemu Wyniku Prac Etapu I
------	---------------------	-----------------------------------	--

1.	<b>Dokumentacja techniczna Prototypu Systemu Wentylacji B wraz z Centralnym systemem nadzorującym</b>	<p>Dokumentacja techniczna dla opracowanego Prototypu Systemu wentylacji B wraz z Centralnym systemem nadzorującym musi zawierać informacje potwierdzające spełnienie Wymagań Obligatoryjnych w szczególności:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– szczegółowy opis oraz obliczenia głównych składowych Systemu wentylacji B wraz z Centralnym systemem nadzorującym,</li> <li>– obliczenia,</li> <li>– opis procesu produkcji Systemu wentylacji B wraz z Centralnym systemem nadzorującym,</li> <li>– rysunki techniczne komponentów wchodzących w skład Systemu wentylacji B,</li> <li>– algorytm sterowania oraz grafiki obrazujące budowę i działanie Systemu wentylacji B wraz z Centralnym systemem nadzorującym,</li> <li>– opis czynności montażowych Systemu wentylacji B wraz z Centralnym systemem nadzorującym.</li> </ul> <p>Wykonawca przekazuje Zamawiającemu jeden egzemplarz Dokumentacji technicznej Prototypu Systemu wentylacji B wraz z Centralnym systemem nadzorującym w wersji papierowej oraz jeden egzemplarz w wersji elektronicznej. Wszystkie ww. elementy należy dostarczyć w formacie *.pdf oraz w formacie edytowalnym: *.docx, *.xlsx, *.dwg, *.stp.</p>	W Terminie Doręczenia Wyników Prac Etapu I
2.	<b>Prototyp Systemu wentylacji B wraz z Szkolnym systemem nadzorującym zbudowany w skali rzeczywistej 1:1 o ograniczonych funkcjonalnościach</b>	Prototyp Systemu wentylacji B wraz z Centralnym systemem nadzorującym, zbudowany w skali 1:1, spełniający Wymagania obligatoryjne: 9.1-9.12, 10.1-10.11, 11.1-11.15., 12.1-12.18., 13.1-13.5, 14.1-14.4.	W Terminie Doręczenia Wyników Prac Etapu I
3.	<b>Zaktualizowana Oferta</b>	Wykonawca zobowiązany jest do złożenia zaktualizowanej Oferty na formularzu stanowiącym Załącznik nr 3 do Regulaminu. Wykonawca aktualizuje Ofertę zgodnie z rozdziałem II.1.3. Zasady Aktualizacji Oferty po przeprowadzeniu Prac B+R. Ocena zaktualizowanej Oferty zostanie przeprowadzona zgodnie z załącznikiem nr 5 do Regulaminu.	W Terminie Doręczenia Wyników Prac Etapu I
4.	<b>Dokumenty dopuszczające System wentylacji B wraz z Centralnym systemem nadzorującym</b>	<p>Wymagane jest przedstawienie Zamawiającemu przez Uczestników Przedsięwzięcia dokumentów potwierdzających uzyskanie:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– dopuszczenia Systemu B do obrotu na terenie Polski,</li> <li>– uzyskanie deklaracji zgodności, deklaracji właściwości użytkowych, krajowych deklaracji właściwości użytkowych zgodnie z przepisami prawa polskiego i europejskiego,</li> <li>– karty produktu i etykiety energetycznej Centrali wentylacyjnej B zgodnie z aktualnie obowiązującą Dyrektywą Ecodesign.</li> </ul>	W Terminie Doręczenia Wyników Prac Etapu I
5.	<b>Rekomendacja Wykonawcy – dobre praktyki poprawy jakości powietrza i efektywności energetycznej Mieszkań</b>	<p>Wykonawca zobowiązany jest do przygotowania raportu, który w przystępny sposób przedstawia przyjęte założenia i rozwiązania opracowane w ramach Przedsięwzięcia przez Wykonawcę, co najmniej w zakresie Systemu wentylacji B wraz z Centralnym systemem nadzorującym</p> <p>Raport skierowany jest dla wspólnot, zarządców nieruchomości, samorządów zainteresowanych systemami wentylacji w</p>	

	<p>istniejących budynkach wielorodzinnych. Raport zawiera informacje przedstawione w zrozumiały sposób na temat Przedsięwzięcia.</p> <p>Raport zawiera: informacje techniczne, dane liczbowe, opis Rozwiązania, przedstawione w sposób umożliwiający zrozumienie i zainspirowanie się rozwiązaniem Systemów wentylacji B wraz z Centralnym systemem nadzorującym opracowanym przez Wykonawcę. Raport powinien obejmować co najmniej:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– na stronie tytułowej: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ oznaczenie graficzne Zamawiającego, Funduszy Strukturalnych Unii Europejskiej oraz oznaczenie Przedsięwzięcia,</li> <li>○ nazwę Wykonawcy</li> <li>○ zastrzeżenie o treści: <i>„Informacje i poglądy wyrażone w niniejszym raporcie są wynikiem prac jego. 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.”</i></li> </ul> </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 wentylacji B wraz z Centralnym systemem nadzorującym dedykowanego dla istniejących mieszkań w budynkach wielorodzinnych.</li> <li>– uwarunkowania formalno-prawne realizacji Systemu wentylacji B wraz z Centralnym system nadzorującym, zidentyfikowane bariery prawne, ustalone na podstawie planowanego Demonstratora Systemu wentylacji B,</li> <li>– potencjał dostosowania Demonstratora Systemu wentylacji B do możliwego zmniejszenia się zapotrzebowania na ciepło wynikającego między innymi z termomodernizacji budynków w kontekście Strategii na rzecz Fali Renowacji z dn. 14.10.2020 r.</li> </ul> <p>Raport i jego elementy mogą zawierać dodatkowo, wedle wyboru Wykonawcy, informację dotyczącą 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 wentylacji w budynkach mieszkalnych,</li> <li>– informacje o Zespole Projektowym.</li> </ul> <p>Raport może zawierać inne informacje sporządzone przez Wykonawcę, a służące celom Przedsięwzięcia określone w</p>	
--	--	--

		<p>Rozdziale I Regulaminu, lub do przedstawienia postulatów zmian prawnych w zakresie zidentyfikowanych „wąskich gardeł” dla procesu poprawy jakości powietrza w istniejących mieszkaniach lub barier utrudniających lub uniemożliwiających optymalne wdrożenie systemów wentylacji w istniejących budynkach wielorodzinnych.</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 albo Wyniku Pozytywnego z Dopuszczeniem 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>	
6.	<b>Raport z Prac B+R przeprowadzonych przez Wykonawcę w Etapie I</b>	<p>Wykonawca zobowiązany jest do sporządzenia i przekazania Zamawiającemu Raportu końcowego z realizacji Prac B+R Prototypu Systemu wentylacji B wraz z Centralnym systemem nadzorującym w trakcie Etapu I zawierającego co najmniej:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Podsumowanie przeprowadzonych Prac B+R.</li> <li>– Podsumowanie Testów Prototypów Centrali wentylacyjnej B zgodnie z aktualnie obowiązująca na dzień złożenia Wyników dyrektywą Ecodesign systemów wentylacyjnych.</li> <li>– Kartę produktu i etykietę energetyczną wraz z obliczeniami Centrali wentylacyjnej B zgodnie z aktualnie obowiązująca na dzień złożenia Wyników dyrektywą Ecodesign systemów wentylacyjnych.</li> <li>– Podsumowanie Testów dopuszczających do obrotu System wentylacji B wraz z Centralnym systemem nadzorującym (m.in. testy EMC),</li> <li>– Rysunki techniczne komponentów wchodzących w skład Systemu wentylacji B wraz z Centralnym system nadzorującym w formacie DWG, STP,</li> <li>– Dokumentację techniczną Prototypu obejmującą m.in. schemat elektryczny podłączenia Systemu wentylacji B w obrębie Mieszkania.</li> <li>– Dokumentacja techniczna z rozruchu Prototypu Systemu wentylacji B.</li> </ul> <p>Podane wyniki Prac B+R powinny potwierdzić atrakcyjność i zalety opracowanego Systemu wentylacji B wraz z Centralnym systemem nadzorującym. Wykonawca przygotowując raport powinien odnieść się do planów badawczych podanych w Ofercie,</p>	<p>W Terminie Doręczenia Wyników Prac Etapu I</p>



		odnieść się do spełnienia postawionych Wymagań Obligatoryjnych i Jakościowych oraz deklarowanych parametrów Wymagań Konkursowych. Opis i uzasadnienie mogą być uzupełnione o obliczenia, rysunki techniczne, grafiki itp.  Wszystkie ww. elementy należy dostarczyć w formacie *.pdf oraz w formacie edytowalnym *.docx, *.xlsx, *.dwg, *.stp.	
7.	Harmonogram Prac Etapu II	Harmonogram Prac Etapu II, stanowiący uszczegółowienie w stosunku do Harmonogramu Prac wskazanego w Zaktualizowanej Ofercie zgodnie z którym Wykonawca planuje realizować prace w Etapie II Działania 2, uwzględniający co najmniej Zadania Badawcze i odpowiadające im Kamienie Milowe.	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 II.1.2 niniejszego Załącznika i w formie określonej tym Załącznikiem oraz Umową.

#### **II.1.5. Dostarczenie Prototypów Systemów wentylacji B wraz z Centralnymi systemami nadzorującymi do Testów**

Uczestnik Przedsięwzięcia po zakończonych Pracach B+R w ramach Etapu I oraz uzyskaniu wymaganych prawem badań laboratoryjnych umożliwiających wprowadzenie produktu do obrotu dostarcza Zamawiającemu Prototypy Systemu wentylacji B wraz z Centralnym systemem nadzorującym oraz Dokumentację techniczną Prototypów Systemów B w terminie i na zasadach wskazanych w Tabeli II.1.2.

#### **II.1.6. Testy Prototypów Systemu B**

Testy Prototypu Systemu B prowadzone są wspólnie przez Zamawiającego oraz Wykonawcę, przy czym Zamawiający zastrzega sobie prawo do zlecenia przeprowadzenia Testów przez niezależny podmiot zewnętrzny.

Testy Prototypu rozpoczynają się po dostarczeniu przez Wykonawcę Prototypu Systemu wentylacyjnego B wraz z Centralnym systemem nadzorującym i obejmują: jego montaż, uruchomienie oraz sterowanie Systemem automatyki B, Regulatorem pomieszczeniowym B oraz Centralnym systemem nadzorującym. Zamawiający zastrzega sobie prawo do zlecenia przeprowadzenia Testów Prototypów Systemów wentylacyjnych przez niezależny podmiot zewnętrzny. Po przeprowadzeniu Testów Wykonawca przeprowadzi demontaż Systemu B.

Aby uniknąć wszelkich wątpliwości – Zamawiający przez montaż Systemu wentylacji B wraz z Centralnym systemem nadzorującym rozumie: wniesienie, zamontowanie i podłączenie mechaniczne i elektryczne wszystkich elementów wchodzących w skład Systemu B tj. Centrali wentylacyjnej B, Elementów wentylacyjnych, Systemu automatyki B, Regulatora pomieszczeniowego B, Szkolnego Systemu zarządzającego w lokalizacji podanej przez Zamawiającego oraz konfigurację Systemu B w odpowiedni tryb pracy dostosowany do Wymagań Konkursowych 16.1-16.8.

Aby uniknąć wszelkich wątpliwości – Zamawiający przez demontaż Systemu wentylacji B wraz z Centralnym systemem nadzorującym rozumie: rozłączenie mechaniczne i elektryczne wszystkich



składowych Systemu B, zniesienie i transport wszystkich elementów wchodzących w skład Systemu B tj. Centrali wentylacyjnej B, Elementów wentylacyjnych, Systemu automatyki B, Regulatora pomieszczeniowego B, Centralnego systemu nadzorującego.

W ramach Testów Prototypu Systemu wentylacji B wraz z Centralnym systemem nadzorującym, Zamawiający będzie badał Prototyp Systemu B pod względem Wymagań Obligatoryjnych 9.8, 9.11, 11.15, 12.1-12.18, 13.1, 13.3-13.5, 14.1, 14.3 i parametrów Wymagań Konkursowych 16.1.-16.8 wskazanych w Załączniku nr 1 do Regulaminu. Wyniki Testów Prototypu Systemu B będą podlegać ocenie i wpłyną na selekcję Uczestników Przedsięwzięcia do Etapu II.

Do przeprowadzenia Testów Prototypu Systemu wentylacji B wraz z Centralnym systemem nadzorującym użyte zostaną urządzenia pomiarowe opisane w podpunkcie Aparatura pomiarowa używana w Testach Prototypów Systemu wentylacji B wraz z Centralnym systemem nadzorującym.

Zamawiający przeprowadzi następujące testy Prototypu Systemu B:

3. Testy ilościowo – jakościowe:
  - a. Test B.1
  - b. Test B.2
  - c. Test B.3
  - d. Test B.4
  - e. Test B.5
4. Testy Funkcjonalności:
  - a. Test B.6 – Funkcjonalności Free coolingu,
  - b. Test B.7 – Funkcjonalności Centralnego systemu nadzorującego,
  - c. Test B.8 – Funkcjonalności Aplikacji,
  - d. Test B.9 – Funkcjonalności Regulatora pomieszczeniowego B.

Aby uniknąć wszelkich wątpliwości – Zamawiający dopuszcza przerwanie ciągłości pomiarów prowadzonych w ramach Testów Prototypów Systemu wentylacji B wraz z Centralnym systemem nadzorującym, na skutek:

- awarii urządzeń pomiarowych wykorzystywanych w trakcie Testów Prototypu Systemu wentylacji B wraz z Centralnym systemem nadzorującym lub
- działania siły wyższej (jak np. przerwa w dostawie energii elektrycznej do budynku, w którym prowadzone są Testy Prototypu Systemu wentylacji B wraz z Centralnym systemem nadzorującym; pożar budynku, w którym prowadzone są Testy, katastrofa naturalna, stan wojenny lub strajk powszechny, z wyłączeniem stanu epidemii wywołanego wirusem SARS CoV-2).

W przypadku wystąpienia ww. okoliczności, Zamawiający może przedłużyć czas prowadzenia Testów Prototypu Systemów wentylacji B wraz z Centralnym systemem nadzorującym adekwatnie do czasu trwania ww. okoliczności, lecz nie dłużej niż o 2 miesiące.

### **II.1.6.1 Przygotowanie Środowiska Testowego**

Zamawiający we wskazanej przez siebie Lokalizacji przygotuje Środowisko Testowe umożliwiające przeprowadzenie Testów Prototypu Systemu wentylacji B wraz z Centralnym systemem nadzorującym.

Wykonawca w szczególności przygotuje w ramach wynagrodzenia wskazanego w ART.22 Umowy:

1. Prototyp Systemu wentylacji B wraz z Centralnym systemem nadzorującym zgodny z Wymaganiami Obligatoryjnymi 9.1-9.12, 10.1-10.11, 11.1-11.15., 12.1-12.18., 13.1-13.5, 14.1-14.4., zgodnie z Załącznikiem nr 1 do Regulaminu i parametrami Wymagań Konkursowych 16.1 – 16.8 zadeklarowanymi przez Wykonawcę w Ofercie.
2. Materiały eksploatacyjne Systemu wentylacji B niezbędne do przeprowadzenia Testów.

Zamawiający w terminie maksymalnie 8 miesięcy po podpisaniu Umowy z Wykonawcą, wskaże Lokalizację w Polsce, w której będą przeprowadzane Testy Prototypu Systemu B. Wykonawca odpowiada za właściwe zagospodarowanie lub utylizację materiałów eksploatacyjnych użytych do Testów Systemu wentylacji, omawianych w rozdziale II.1.6.1 zgodnie z prawem polskim.

### Środowisko Testowe dla Testów Jakościowo-Ilościowych:

#### Środowisko Testowe dla Testu B.1

W tabeli II.1.3. przedstawiono parametry Środowiska Testowego dla Testu B.1.

Tabela II.1.3. Parametry Środowiska Testowego dla Testu B.1

Parametry Środowiska Testowego	Parametry powietrza zewnętrznego dostarczane na czerpnię powietrza Systemu wentylacji B <b>przed i w trakcie pomiarów</b>	<b>Parametry powietrza w Mieszkaniu</b> przed załączeniem Systemu wentylacji B wraz z Centralnym systemem nadzorującym
Temperatura powietrza [°C]	20,0°C ÷ 22,0°C	20,0°C ÷ 22,0°C
Wilgotność powietrza [%]	30% - 60%	30% - 60%
Stężenie CO <sub>2</sub> [ppm]	350-450 ppm	350-900 ppm
Koncentracja cząstek PM2.5 [µg/m <sup>3</sup> ]	Program Praca Profil – Program Eco, opis: Start: 75-105 µg/m <sup>3</sup>	PM2.5 poniżej 35 µg/m <sup>3</sup>

#### Środowisko Testowe dla Testu B.2

W tabeli II.1.4. przedstawiono parametry Środowiska Testowego dla Testu B.2.

Tabela II.1.4. Parametry Środowiska Testowego dla Testu B.2

Parametry powietrza	Parametry powietrza zewnętrznego dostarczane na czerpnię powietrza Systemu wentylacji B <b>przed i w trakcie pomiarów</b>	<b>Parametry powietrza w Mieszkaniu</b> przed załączeniem Systemu wentylacji B wraz z Centralnym systemem nadzorującym
Temperatura powietrza [°C]	20,0°C ÷ 22,0°C	20,0°C ÷ 22,0°C
Wilgotność powietrza [%]	30% - 60%	30% - 60%
Liczba jednostek tworzących kolonie aerozolu bakteryjnego GRAM(-)	< 100 jtk/m <sup>3</sup>	< 100 jtk/m <sup>3</sup>

Liczba jednostek tworzących kolonie aerozolu bakteryjnego GRAM(+)	< 100 jtk/m <sup>3</sup>	< 100 jtk/m <sup>3</sup>
---	--------------------------	--------------------------

### Środowisko Testowe dla Testu B.3

W tabeli II.I.5. przedstawiono parametry Środowiska Testowego dla Testu B.3.

Tabela II.I.5. Parametry Środowiska Testowego dla Testu B.3

Parametry powietrza	Parametry powietrza zewnętrznego dostarczane na czerpnię powietrza Systemu wentylacji B <b>przed i w trakcie pomiarów</b>	<b>Parametry powietrza w Mieszkanu</b> przed załączeniem Systemu wentylacji B wraz z Centralnym systemem nadzorującym
Temperatura powietrza [°C]	-15°C, -7°C, 7°C, 24°C, 28°C zależnie od Testu	20,0°C ÷ 28,0°C zależnie od Testu
Wilgotność względna [%]	30-90% zależnie od Testu	30%-60% zależnie od Testu

### Środowisko Testowe dla Testu B.4:

W tabeli II.I.6. przedstawiono parametry Środowiska Testowego dla Testu B.4.

Tabela II.I.6. Parametry Środowiska Testowego dla Testu B.4

Parametry powietrza	Parametry powietrza zewnętrznego dostarczane na czerpnię powietrza Systemu wentylacji B <b>przed i w trakcie pomiarów</b>	<b>Parametry powietrza w Mieszkanu</b> przed załączeniem Systemu wentylacji B wraz z Centralnym systemem nadzorującym
Temperatura powietrza [°C]	-6,0°C ÷ -8,0°C	20,0°C ÷ 22,0°C
Wilgotność powietrza [%]	30% - 90%	30% - 60%

### Środowisko Testowe dla Testu B.5:

W tabeli II.I.7. przedstawiono parametry Środowiska Testowego dla Testu B.5.

Tabela II.I.7. Parametry Środowiska Testowego dla Testu B.5

Parametry powietrza	Parametry powietrza zewnętrznego dostarczane na czerpnię powietrza Systemu wentylacji B <b>przed i w trakcie pomiarów</b>	<b>Parametry powietrza w Mieszkanu</b> przed załączeniem Systemu wentylacji B wraz z Centralnym systemem nadzorującym
Temperatura powietrza [°C]	-6°C ÷ -8,0°C	20,0°C ÷ 22,0°C
Wilgotność powietrza [%]	30% - 90%	30% - 60%

## Środowisko testowe dla Testów Funkcjonalności

### Środowisko Testowe dla Testu B.6:

W tabeli II.I.8. przedstawiono parametry powietrza dla Testu B.6.

Tabela II.I.8. Parametry powietrza dla Testu B.6.

Parametry powietrza	Parametry powietrza zewnętrznego dostarczane na czerpnię powietrza Systemu wentylacji B <b>przed i w trakcie pomiarów</b>	<b>Parametry powietrza w Mieszkaniu</b> przed załączeniem Systemu wentylacji B wraz z Centralnym systemem nadzorującym
Temperatura powietrza [°C]	12,0°C ÷ 19,9°C	24,0°C ÷ 28,0°C

Dla Testu B.7 Wykonawca zapewni sprzęt komputerowy, na którym zostanie udostępniony dostęp do Centralnego systemu nadzorującego, natomiast dla Testu B.8 urządzenie mobilne z systemem Android i iOS na którym zainstalowana będzie Aplikacja obsługująca System wentylacji B. Dla Testu B.9 Wykonawca zamontuje i podłączy elektrycznie Regulator pomieszczeniowy B na wybranej ścianie oraz na odpowiedniej wysokości umożliwiającej bezproblemową obsługę.

### II.I.6.2. Procedura Przeprowadzania Testów

Szczegółowa procedura Testów Ilościowo-Jakościowych, Testów Funkcjonalności: Free coolingu Centralnego systemu nadzorującego, Aplikacji, Regulatora pomieszczeniowego A, zostanie podana przez Zamawiającego na 6 miesięcy przed ich przeprowadzeniem.

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

Dodatkowo Zamawiający przeprowadzi weryfikację zgodności Prototypu z wskazanymi w wymaganiu 9.1-9.5, 9.7, 9.10-9.12, 10.9, 10.10. Weryfikacja ta odbędzie się na bazie weryfikacji rozwiązania w czasie wizji lokalnej. Szczegóły weryfikacji zostaną określone w procedurze Testowej.

**Test B.1.** Test ilościowo-jakościowy będzie dotyczył spełnienia przez Prototyp Systemu B wymagania Konkursowego 16.1 oraz 16.3 deklarowanych przez Wykonawcę w Ofercie oraz Wymagań Obligatoryjnych 11.1, 11.2, 11.10, 11.12, 11.15 zgodnie z Załącznikiem nr 1 do Regulaminu.

**Test B.1.** zostanie przeprowadzony zgodnie z poniższą procedurą:

1. Wykonawca pod nadzorem Zamawiającego, uruchamia System wentylacji B wraz z Centralnym systemem nadzorującym, zamontowany przez Wykonawcę.
2. Wykonawca przeprowadza szkolenie Zamawiającego z obsługi Systemu automatyki B, Regulatora pomieszczeniowego B oraz Centralnego systemu nadzorującego.
3. Wykonawca pod nadzorem Zamawiającego ustawia System wentylacji B w Programie ON Profil zgodnie z Programem ON Profil zamieszczonym w Załączniku 3.5. do Załącznika 3 Regulaminu oraz Wymaganiem Obligatoryjnym 11.1.
4. Zamawiający, realizuje pomiar w dwóch sekwencjach: sekwencja 1. Pomiar przyrostu stężenia dwutlenku węgla  $\Delta\text{CO}_2$  w trakcie pracy Program ON Profil oraz sekwencja 2. Pomiar koncentracji pyłów PM<sub>2.5</sub> oraz zużycia energii elektrycznej.

5. Zamawiający równolegle z uruchomieniem Systemu wentylacji B w sekwencji 1 rozpoczyna generowanie zanieczyszczenia aerozolowego w powietrzu zasysanym przez czerpnię powietrza zgodnie z parametrami podanymi w Tabeli II.I.3.
6. Zamawiający, po rozpoczęciu pracy Systemu wentylacji B w Programie ON Profil w sekwencji 1 realizuje pomiar:
  - 6.1.1. temperatury i wilgotności powietrza w Mieszkaniu realizowany w 6 punktach pomiarowych P1-P6 zaznaczonych w Załączniku 3.6. do Załącznika nr 3 – Działanie 2. Rzut mieszkania, zgodnie z wymaganiami konkursowymi zawartymi w Załączniku 3 do Regulaminu.
  - 6.1.2. stężenia dwutlenku węgla w 6 punktach pomiarowych P1-P6 zaznaczonych na rzucie Mieszkania (Załącznik 3.6. do Załącznika nr 3 – Działanie 2. Rzut mieszkania) oraz w powietrzu zewnętrznym zgodnie z wymaganiami konkursowymi zawartymi w Załączniku 3.4 do Załącznika nr 3 do Regulaminu.
  - 6.1.3. strumienia powietrza nawiewanego oraz usuwanego przez System wentylacji B.
  - 6.1.4. temperatury powietrza nawiewanego przez System wentylacji B.
7. Zamawiający, w trakcie trwania Programu ON Profil oznaczonego Profil M1 i Profil M2 w opisanym w Załączniku 3.5. do Załącznika 3 Regulaminu, generuje stężenie CO<sub>2</sub> w 4 punktach pomiarowych zaznaczonych w Załączniku 3.6. do Załącznika nr 3 – Działanie 2. Rzut mieszkania.
8. Zamawiający lub Wykonawca przy udziale Zamawiającego, po zakończonej sekwencji 1 ustawia w Systemie automatyki B zarejestrowany przez System automatyki B przebieg pracy urządzenia tj. strumień powietrza nawiewanego i usuwanego, i przechodzi do pomiarów w sekwencji 2.
9. Zamawiający równolegle z uruchomieniem Systemu wentylacji B w sekwencji 2, rozpoczyna generowanie zanieczyszczenia aerozolowego w powietrzu zasysanym przez czerpnię powietrza zgodnie z parametrami podanymi w Tabeli II.I.3.
10. Zamawiający, po rozpoczęciu pracy Systemu wentylacji B w sekwencji 2, realizuje pomiar:
  - 10.1. temperatury i wilgotności powietrza w Mieszkaniu realizowany w 6 punktach pomiarowych P1-P6 zaznaczonych w Załączniku 3.6. do Załącznika nr 3 – Działanie 2. Rzut mieszkania, zgodnie z Wymaganiami Konkursowymi zawartymi w Załączniku 1 do Regulaminu.
  - 10.2. koncentracji pyłów PM2.5 w 3 punktach pomiarowych M1-M3 zaznaczonych na rzucie Mieszkania (Załącznik 3.6. do Załącznika nr 3 – Działanie 2. Rzut mieszkania) oraz w powietrzu zewnętrznym zgodnie z wymaganiami konkursowymi zawartymi w Załączniku 3.4 do Regulaminu.
  - 10.3. strumienia powietrza nawiewanego oraz usuwanego przez System wentylacji B.
  - 10.4. zużycie energii elektrycznej Systemu wentylacji B.
  - 10.5. temperatury powietrza nawiewanego przez System wentylacji B.
  - 10.6. koncentracji pyłów PM2.5 w powietrzu nawiewanym przez System wentylacji B.

**Test B.2.** Test ilościowo-jakościowy będzie dotyczył spełnienia przez Prototyp Systemu B wymagania Konkursowego 16.2 deklarowanego przez Wykonawcę w Ofercie oraz Wymagań Obligatoryjnych 10.3 zgodnie z Załącznikiem nr 1 do Regulaminu.

1. Wykonawca pod nadzorem Zamawiającego lub Zamawiający w Systemie wentylacyjnym B wybiera Program ON Manual, dla którego ustawia stałą nastawę przepływu powietrza nawiewanego i usuwanego, uzyskanego w Teście B.1, rozumianą jako maksymalna średnia strumienia powietrza wentylacyjnego określoną dla Programu ON Profil M1 lub Profil M2.
2. Zamawiający, uruchamia System wentylacji B i realizuje 6 pomiarów zgodnie z Załącznikiem 3.5. do Załącznika nr 3 Regulaminu.
3. Zamawiający, w trakcie Testu B.2:

- 3.1. generuje bioaerozol bakteryjny GRAM(-) lub GRAM(+), w zależności od rodzaju Testu, w centralnym punkcie Mieszkania, zaznaczony w Załączniku 3.6 do Załącznika nr 3 – Działanie 2. Rzut mieszkania.
- 3.2. realizuje pomiar:
  - 3.2.1. temperatury i wilgotności powietrza w Mieszkania realizowany w 3 punktach pomiarowych M1, M2, M3 zaznaczonych w Załączniku 3.6 do Załącznika nr 3 – Działanie 2. Rzut mieszkania.
  - 3.2.2. liczby jednostek tworzących kolonie aerozolu bakteryjnego GRAM(-) lub GRAM(+) w zależności od rodzaju Testu, w 3 punktach pomiarowych M1, M2, M3 zaznaczonych w Załączniku 3.6 do Załącznika nr 3 – Działanie 2. Rzut mieszkania.
  - 3.2.3. strumienia powietrza nawiewanego oraz usuwanego przez System wentylacji B.

**Test B.3** Test ilościowo-jakościowy będzie dotyczył spełnienia przez Prototyp Systemu B wymagania Konkursowego 16.4, 16.5 i 16.6 deklarowanych przez Wykonawcę w Ofercie oraz Wymagań Obligatoryjnych 10.4, 10.11, 11.5, 11.6, 11.12, zgodnie z Załącznikiem nr 1 do Regulaminu.

1. Wykonawca pod nadzorem Zamawiającego lub Zamawiający w Systemie wentylacyjnym B wybiera Program ON Manual, dla którego ustawia stałą nastawę przepływu powietrza nawiewanego i usuwanego, uzyskanego w Teście B.1, rozumianą jako maksymalna średnia strumienia powietrza wentylacyjnego określoną dla Programu ON Profil M1 lub Profil M2.
2. Zamawiający uruchamia System wentylacji B i przeprowadza 12 pomiarów dla parametrów opisanych w Załączniku 3.5 do Załącznika nr 3 – Działanie 2. Wymagania konkursowe. Tok obliczeniowy.
3. Zamawiający, w trakcie Testu B.3 realizuje pomiar:
  - 3.1. temperatury i wilgotności w powietrzu nawiewanym, usuwanym i czerpanym przez System wentylacji B.
  - 3.2. strumienia powietrza nawiewanego oraz usuwanego przez System wentylacji B.
  - 3.3. zużycia energii elektrycznej przez System wentylacji B.

**Test B.4** Test ilościowo-jakościowy będzie dotyczył spełnienia przez Prototyp Systemu A wymagania Konkursowego 16.7 deklarowanego przez Wykonawcę w Ofercie oraz Wymagań Obligatoryjnych 9.6 zgodnie z Załącznikiem nr 1 do Regulaminu.

1. Wykonawca pod nadzorem Zamawiającego lub Zamawiający w Systemie wentylacyjnym B wybiera Program ON Manual, dla którego ustawia stałą nastawę przepływu powietrza nawiewanego i usuwanego, uzyskanego w Teście B.1, rozumianą jako maksymalna średnia strumienia powietrza wentylacyjnego określoną dla Programu ON Profil M1 lub M2.
2. Zamawiający uruchamia System wentylacji B i przeprowadza Test B.4.
3. Zamawiający, w trakcie Testu B.4 realizuje pomiar:
  - 3.1. temperatury powietrza w Mieszkanii realizowany w 6 punktach pomiarowych P1-P6 zaznaczonych w Załączniku 3.6 do Załącznika nr 3 – Działanie 2. Rzut mieszkania, zgodnie z wymaganiami konkursowymi zawartymi w Załączniku 1 do Regulaminu.
  - 3.2. średniego poziomu dźwięku, zmierzonego w 6 punktach pomiarowych P1-P6 zaznaczonych na rzucie Mieszkania (Załącznik 3.6. do Załącznika nr 3 – Działanie 2. Rzut mieszkania).
  - 3.3. strumienia powietrza nawiewanego oraz usuwanego przez System wentylacji B.
  - 3.4. temperatury powietrza nawiewanego przez System wentylacji B.

**Test B.5** Test ilościowo-jakościowy będzie dotyczył spełnienia przez Prototyp Systemu B wymagania Konkursowego 16.8 deklarowanego przez Wykonawcę w Ofercie oraz Wymagań Obligatoryjnych 11.5 zgodnie z Załącznikiem nr 1 do Regulaminu.

1. Wykonawca pod nadzorem Zamawiającego lub Zamawiający w Systemie wentylacyjnym B wybiera Program ON Manual, dla którego ustawia stałą nastawę przepływu powietrza nawiewanego i usuwanego.
2. Zamawiający przeprowadza Test B.5 dla dwóch sekwencji: sekwencja 1. dla średniego strumienia powietrza wentylacyjnego określonego dla Programu ON Profil M1 w Teście B.1 oraz sekwencja 2. dla średniego strumienia powietrza wentylacyjnego określonego dla Programu Praca ON M2 w Teście B.1.
3. Zamawiający, w trakcie Testu B.5 realizuje pomiar:
  - 3.1. temperatury powietrza w Mieszkanu realizowany w 6 punktach pomiarowych P1-P6 zaznaczonych w Załączniku 3.6 do Załącznika nr 3 – Działanie 2. Rzut mieszkania.
  - 3.2. prędkości powietrza w każdym z punktów pomiarowych P1-P6 na 4 wysokościach: 0,1m; 0,6m; 1,1m oraz 1,7m.
  - 3.3. strumienia powietrza nawiewanego oraz usuwanego przez System wentylacji B.
  - 3.4. temperatury powietrza nawiewanego przez System wentylacji B.

**Test A.6. Test Funkcjonalności Free cooling**, będzie weryfikował spełnienie przez System wentylacji B Wymagania Obligatoryjnego 9.8, 11.8, zgodnie z Załącznikiem nr 1 do Regulaminu.

Test Funkcjonalności Test B.6 zostanie przeprowadzony zgodnie z poniższą procedurą:

Procedura testowa dla Testu B.6:

1. Wykonawca pod nadzorem Zamawiającego lub Zamawiający uruchamia System B oraz wprowadza parametry pracy w Regulatorze pomieszczeniowym B.
2. Zamawiający zapewnia temperaturę powietrza w Mieszkanu w zakresie 24,0°C do 28,0°C i dostarcza na czerpnię powietrze o temperaturze w zakresie od 12°C do 19,9°C.
3. Zamawiający po upływie ustalonej liczby godzin od załączeniu Systemu wentylacji B dokona pomiarów temperatury powietrza w 6 punktach P1-P6 rozmieszczonych w Mieszkanu.

**Test B.7. Test Funkcjonalności Centralnego systemu nadzorującego**, będzie weryfikował spełnienie przez Prototyp Systemu B wymagań Obligatoryjnych 11.15, 14.1-14.3 zgodnie z Załącznikiem nr 1 do Regulaminu.

Test Funkcjonalności B.7 zostanie przeprowadzony zgodnie z poniższą procedurą:

Procedura testowa:

1. Wykonawca pod nadzorem Zamawiającego lub Zamawiający uruchamia System B wraz z Centralnym systemem nadzorującym oraz z Regulatorem pomieszczeniowym B.
2. Zamawiający po uruchomieniu Centralnego systemu nadzorującego odczyta następujące informacje:
  - parametry powietrza z Systemu wentylacji B tj. temperaturę powietrza, wilgotność względną, stężenie dwutlenku węgla oraz koncentrację cząstek PM2.5,
  - parametry pracy Systemu wentylacji B,
  - nastawy z Regulatora pomieszczeniowego B,
  - stany awarii.
3. Zamawiający weryfikuje poprawność odczytu stanów awarii Systemu wentylacji B.
4. Zamawiający weryfikuje sposób przeprowadzania zdalnej aktualizacji oprogramowania poszczególnych systemów wentylacji, w tym celu Wnioskodawca dostarcza 2 pliki aktualizacji.

**Test B.8. Test Funkcjonalności Aplikacji**, będzie weryfikował spełnienie przez Prototyp Systemu B wymagań Obligatoryjnych 13.3-13.5 zgodnie z Załącznikiem nr 1 do Regulaminu.

Test Funkcjonalności B.8 zostanie przeprowadzony zgodnie z poniższą procedurą:

Procedura testowa:

1. Wykonawca pod nadzorem Zamawiającego lub Zamawiający uruchamia System B, Aplikację oraz Regulator pomieszczeniowy B.
2. Zamawiający włączy i wyłączy Systemu wentylacji B z poziomu Aplikacji, ustawi harmonogram pracy definiowanej jako okres załączonego Programu ON, Noc oraz Wakacje,
3. Zamawiający w Aplikacji wprowadzeni nastawy pracy Systemu wentylacji B,
4. Zamawiający po uruchomieniu Aplikacji odczyta następujące informacje:
  - wyświetlanie parametrów jakości środowiska wewnętrznego tj. temperatury powietrza, wilgotności względnej, stężenia CO<sub>2</sub>, koncentracji cząstek PM2.5 dla Systemu B,
  - wyświetlania interpretacji graficznej oceny jakości powietrza
  - 
  - wyświetlanie parametrów obliczeniowych tj. odzysku ciepła lub chłodu, odzysku wilgoci, zużycie energii elektrycznej,
  - Wyświetlanie informacji o nastawach pracy Systemu wentylacji B,
  - Wyświetlanie informacji o aktywnym procesie chłodzenia w Przypadku Przegrzewania Mieszkania lub ogrzewania w Przypadku Przechłodzenia Mieszkania,
  - przegląd i import danych historycznych do formatu \*.csv lub \*.xlsx lub \*.xls.

**Test B.9. Test Funkcjonalności Regulatora pomieszczeniowego B**, będzie weryfikował spełnienie przez Prototyp Systemu B wymagań Obligatoryjnych 9.11, 12.1-12.18 zgodnie z Załącznikiem nr 1 do Regulaminu.

Test Funkcjonalności B.9 zostanie przeprowadzony zgodnie z poniższą procedurą:

Procedura testowa:

1. Wykonawca pod nadzorem Zamawiającego lub Zamawiający uruchamia System B.
2. Wykonawca pod nadzorem Zamawiającego lub Zamawiający przeprowadza weryfikację Regulatora pomieszczeniowego B obejmującą:
  - załączenie Programu Przerwa,
  - załączenie Programu OFF,
  - załączenie Programu ON,
  - pomiar temperatury powietrza, wilgotności względnej, stężenia CO<sub>2</sub>, pomiar koncentracji cząstek PM2.5,
  - zmianę nastaw: temperatury powietrza w pomieszczeniu i reakcję Systemu wentylacji na taką zmianę,
  - sposób prezentowania danych na wyświetlaczu.

W celu zachowania równego traktowania Uczestników Przedsięwzięcia oraz przy utrzymaniu generalnej zasady prowadzenia testów, zmiany w procedurze mogą być wprowadzone w celu usprawnienia lub poprawy sensowności testów lub dostosowania się do warunków prowadzenia testów realizowanych wybranym miejscu testów.



### **II.1.6.3. Aparatura pomiarowa używana w Testach Systemów wentylacyjnych wraz z Centralnym systemem zarządzającym**

Testy Prototypów Systemu Wentylacji B są prowadzone przez Zamawiającego, przy czym Zamawiający zastrzega sobie prawo do zlecenia przeprowadzenia Testów Prototypów Systemów Wentylacyjnych przez niezależny podmiot zewnętrzny. `

Urządzenia pomiarowe, które zostaną użyte w trakcie Testów Prototypu Systemu wentylacji B oraz Centralnego systemu zarządzającego:

- **Test B.1**
  - 6 szt. – pomieszczeniowych czujników temperatury powietrza: dokładność min.  $\pm 0,5^{\circ}\text{C}$ ,
  - 6 szt. – pomieszczeniowych czujników wilgotności względnej: dokładność min.  $\pm 5\%$ ,
  - 6 szt. – pomieszczeniowych czujników stężenia  $\text{CO}_2$ : dokładność min. 50ppm,
  - 3 szt. – laserowych mierników koncentracji cząstek  $\text{PM}_{2.5}$ ,
  - 1 szt. – kanałowy anemometr cieplno-oporowy,
  - 1 szt. – rurka Prandtla,
  - 1 szt. – balometr lub nasada pomiarowa
  - 1 szt. – watomierz z pomiarem wartości True RMS.
- **Test B.2**
  - 6 szt. – pomieszczeniowych czujników temperatury powietrza: dokładność min.  $\pm 0,5^{\circ}\text{C}$ ,
  - 6 szt. – pomieszczeniowych czujników wilgotności względnej: dokładność min.  $\pm 5\%$ ,
  - 6 szt. – impaktorów do badań mikrobiologicznych,
  - 1 szt. – kanałowy anemometr cieplno-oporowy,
  - 1 szt. – rurka Prandtla,
  - 1 szt. – balometr lub nasada pomiarowa.
- **Test B.3**
  - 3 szt. – kanałowych czujników temperatury powietrza: dokładność min.  $\pm 0,5^{\circ}\text{C}$ ,
  - 3 szt. – kanałowych czujników wilgotności powietrza: dokładność min.  $\pm 5\%$ ,
  - 1 szt. – kanałowy anemometr cieplno-oporowy,
  - 1 szt. – rurka Prandtla,
  - 1 szt. – balometr lub nasada pomiarowa.
  - 1 szt. – watomierz z pomiarem wartości True RMS,
  - 1 szt. – kanałowy anemometr cieplno-oporowy,
  - 1 szt. – rurka Prandtla,
  - 1 szt. – balometr lub nasada pomiarowa.
- **Test B.4**
  - 6 szt. – pomieszczeniowych czujników temperatury powietrza: dokładność min.  $\pm 0,5^{\circ}\text{C}$ ,
  - 1 szt. – cyfrowego analizatora dźwięku 1 klasy,
  - 6 szt. – mikrofonów pomiarowych,
- **Test B.5**
  - 6 szt. – czujników temperatury: dokładność min.  $\pm 0,5^{\circ}\text{C}$ ,
  - 6 szt. – anemometrów cieplno-oporowych: dokładność min.  $\pm 0,1\text{m/s}$ ,

#### **II.I.6.4. Wynik Oczekiwany Testów**

Oczekiwane wyniki testów:

##### **Testy B.1.-B.5. Testy ilościowo-jakościowe**

Testy ilościowo jakościowe B.1. – B.5. są uznane za pozytywne, jeśli:

- 1) Wartości parametrów konkursowych 16.1-16.8 będą równe bądź wyższe od Parametrów Wymagań Konkursowych deklarowanych przez Wykonawcę w Ofercie, z uwzględnieniem Granicy Błędu określonej w Załączniku nr 1 do Regulaminu.
- 2) Prototyp Testowanego Systemu A spełnia wymagania 9.6, 10.3, 10.4, 10.11, 11.1, 11.2, 11.5, 11.6, 11.10, 11.12, 11.15, 13.3-13.5 zgodnie z Załącznikiem nr 1 do Regulaminu.

##### **Testy B.6. Test Funkcjonalności**

Test Funkcjonalności B.6 jest uznany za pozytywny, jeśli:

- b) Prototyp Testowanego Systemu B spełnia wymagania 9.8, 11.8 zgodnie z załącznikiem nr 1 do Regulaminu.

##### **Test B.7. Test Funkcjonalności**

Test Funkcjonalności B.7. jest uznany za pozytywny, jeśli:

- b) Prototyp Testowanego Systemu B spełnia wymagania 11.15, 14.1-14.3 zgodnie z załącznikiem nr 1 do Regulaminu.

##### **Test B.8. Test Funkcjonalności**

Test Funkcjonalności B.8. jest uznany za pozytywny, jeśli:

- b) Prototyp Testowanego Systemu B spełnia wymagania 13.3-13.5 zgodnie z załącznikiem nr 1 do Regulaminu.

##### **Test B.9. Test Funkcjonalności**

Test Funkcjonalności B.9. jest uznany za pozytywny, jeśli:

- b) Prototyp Testowanego Systemu A spełnia wymagania 9.11, 12.1-12.18 zgodnie z załącznikiem nr 1 do Regulaminu.

#### **II.I.6.5. Wyniki Testów Prototypu Systemu B**

Wykonawca otrzymuje wynik pozytywny Testów Prototypu Systemu wentylacji B wraz z Centralnym systemem nadzorującym, gdy:

- pozytywnie przeszedł Testy Ilościowo-jakościowe:

- Test B.1,
- Test B.2,
- Test B.3,
- Test B.4,
- Test B.5.

- pozytywnie przeszedł Test B.6 Funkcjonalność – Free cooling.

- pozytywnie przeszedł Test B.7 Funkcjonalność – Szkolny system zarządzający.

- pozytywnie przeszedł Test B.8 Funkcjonalność – Elektroniczna tablica informacyjna.
- pozytywnie przeszedł Test B.9 Funkcjonalność – Regulator pomieszczeniowy A.

Brak spełnienia dowolnego z ww. Testów skutkuje przyznaniem Wykonawcy Wyniku Negatywnego.

#### **II.I.7. Przeliczenie przez Zamawiającego wartości parametrów Wymagań Konkursowych w zaktualizowanej Ofercie Wykonawcy po Testach**

W przypadku, jeśli Prototyp Systemu Wykonawcy w trakcie Testów Prototypu Systemu uzyskał jako wyniki wyższe wartości lub niższe (lecz pozostające w Granicy Błędu) Wymagań Konkursowych, niż deklarowane uprzednio we Wniosku na etapie naboru do Przedsięwzięcia, wówczas Zamawiający po przekazaniu informacji do Wykonawcy, dokonuje poprawy wartości Wymagań Konkursowych z zadeklarowanych na te uzyskane w ramach Testów Prototypów Systemu i to one będą wówczas brane pod uwagę podczas Selekcji Wykonawców do Etapu II zgodnie z Załącznikiem nr 5.

#### **II.I.8. Ocena Wyników Prac Etapu I, Selekcja Uczestników Przedsięwzięcia do Etapu II**

Po zakończeniu Prac B+R Systemu wentylacji B wraz z Centralnym systemem nadzorującym i dostarczeniu wszystkich wymaganych Wyników Prac B+R Etapu I, Zamawiający dokonuje Oceny Wyników Prac Etapu I, a następnie przeprowadza Selekcję Wykonawcy do Etapu II, zgodnie z Załącznikiem nr 5 do Regulaminu.

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

- czy Wykonawca złożył wszystkie wymagane zgodnie z Tabelą II.I.1. Wyniki Prac Etapu I,
- czy Wykonawca otrzymał wynik pozytywny Testów Prototypów Systemu wentylacji B wraz z Centralnym systemem nadzorującym,
- czy Wykonawca spełnienia Wymagania Obligatoryjne – nr 9.6, 10.1, 10.3, 10.5-10.6, 10.7 przy czym spełnienie będzie weryfikowane na podstawie Wyników Prac B+R dostarczonych przez Wnioskodawcę,
- czy Wykonawca spełnienia Wymagania Obligatoryjne – nr 9.6, 10.3, 10.4, 10.11, 11.1, 11.2, 11.5, 11.6, 11.10, 11.12, 11.15, 13.3-13.5, przy czym spełnienie będzie weryfikowane na podstawie Testów Prototypu Systemu wentylacji B,
- czy Wykonawca spełnienia Wymagania Konkursowe nr 16.1 – 16.8, przy czym spełnienie będzie weryfikowane na podstawie Testów Prototypu Systemu B,
- czy Wykonawca spełnienia Wymagania Jakościowe nr 17.1-17.6, przy czym spełnienie będzie weryfikowane na podstawie Wyników Prac Etapu.

Zamawiający dokonuje Selekcji Uczestników Przedsięwzięcia na podstawie Wymagań Obligatoryjnych, Jakościowych oraz Konkursowych i sprawdza, czy powyższe Wymagania zostały spełnione, zgodnie z opisem w Załącznik 5 do Regulaminu.

W wyniku Selekcji Uczestników Przedsięwzięcia do Etapu II, Zamawiający wybierze Wykonawcę, który zostanie dopuszczony do realizacji Etapu II i dalszych prac badawczo-rozwojowych nad Demonstratorem Systemu wentylacji B wraz z Centralnym systemem nadzorującym.

## **II.II. Etap II Działania 2 „Wentylacja mieszkań”**

### **II.II.1. Informacje wstępne**

W ramach Etapu II, Uczestnicy Przedsięwzięcia kontynuują prace badawczo-rozwojowe nad Systemem wentylacji B wraz z Centralnym systemem nadzorującym, zgodnie ze złożonym w ramach Wyniku Prac Etapu I zaktualizowaną Ofertą, w szczególności Harmonogramem Prac oraz opracowuje Demonstrator, który następnie poddawany jest Testom. Testy Demonstratora Systemu wentylacji B wraz z Centralnym systemem nadzorującym prowadzone będą przez Wykonawcę przy udziale Zamawiającego lub przez Zamawiającego lub wybrany przez Zamawiającego podmiot zewnętrzny.

Lokalizacja Nieruchomości Demonstracyjnych, w których zostaną zainstalowane Demonstratory Systemu B, zostanie zaproponowana przez Zamawiającego, a następnie poddana konsultacjom z Wykonawcami. Wykonawcy mogą także zaproponować i wskazać inne lokalizację budynków. Ostateczną decyzję odnośnie do wyboru lokalizacji budynków podejmuje Zamawiający w terminie wskazanym Załączniku nr 2 do Regulaminu.

Zamawiający wymaga, aby podczas prowadzenia prac Etapu II Wykonawca bezwzględnie przestrzegał zasad bezpieczeństwa i higieny pracy oraz wszystkie prace realizował zgodnie z obowiązującymi normami.

### **II.II.2. Zakres Prac B+R do realizacji w Etapie II**

W Etapie II Wykonawca instaluje System wentylacji B wraz z Centralnym system nadzorującym w Mieszkaniach o zadeklarowanych przez siebie parametrach i rozwiązaniach, sprawdzonych w Etapie I.

Wykonawca przeprowadza między innymi prace polegające na:

- przeniesieniu Systemu wentylacji B wraz z Centralnym systemem nadzorującym ze skali prototypowej do demonstracyjnej, to znaczy takiej, w której System wentylacyjny B wraz z Centralnym systemem nadzorującym będą zainstalowane w Mieszkaniach, będą działać stabilnie i bezpiecznie dla ich Użytkowników.
- produkcji niezbędnej ilości Systemów wentylacji B wraz z Centralnym systemem nadzorującym,
- wykonaniu inwentaryzacji architektoniczno-konstrukcyjnej Mieszkań, w których dokona montażu Systemu wentylacji B,
- wykonanie inwentaryzacji instalacji elektrycznej, w celu sprawdzenia dostatecznej mocy elektrycznej, odpowiednich zabezpieczeń obwodów elektrycznych,
- wykonaniu projektu wykonawczego instalacji wentylacji,
- wykonaniu projektu wykonawczego instalacji elektrycznej,
- montażu Systemu wentylacji B wraz z Centralnym systemem nadzorującym, obejmujące m.in.: montaż Centrali wentylacyjnej B, Regulatorów pomieszczeniowych B, Centralnego systemu nadzorującego, Aplikacji, Regulatora pomieszczeniowego B.
- wykonaniu testów działania i optymalizacji pracy zainstalowanych Systemów wentylacji B,
- sprawy formalne, uzgodnienia z Partnerem Strategicznym, następnie uruchomienie oraz optymalizacja pracy Systemu wentylacji B wraz z Centralnym systemem nadzorującym.

Wykonawca ww. prace określa w Harmonogramem Prac Etapu II i przedstawia Zamawiającemu.

Aby uniknąć wszelkich wątpliwości – w przypadku stwierdzenia przez Wykonawcę, iż obwody elektryczne w poszczególnych Mieszkaniach, w których mają zostać zamontowane Systemy wentylacji

B, są niewystarczające lub/i nie posiadają odpowiednich zabezpieczeń, Wykonawca wykona prace instalacyjne polegające na podłączeniu Systemów wentylacji B do sieci elektrycznej.

### II.II.3. Wyniki Prac Etapu II

W ramach Etapu II, Wykonawca opracowuje obligatoryjne Wyniki Prac Etapu II, które przedstawia Zamawiającemu do oceny w terminie wskazanym w Tabeli II.II.1. Listę Wyników Prac Etapu II przedstawiono w Tabeli II.II.1.

Tabela II.II.1. Wyniki Prac Etapu II

L.p.	Wynik Prac Etapu II	Wymagania dla Wyniku Prac Etapu II	Termin przekazania Zamawiającemu Wyniku Prac Etapu II
1.	<b>Wielobranżowy projekt wykonawczy Demonstratora Systemu wentylacji B wraz z Centralnym systemem nadzorującym</b>	Wykonawca jest zobowiązany do przygotowania i przedstawienie Wielobranżowego Projektu Wykonawczego Demonstratora Systemu wentylacji B wraz z Centralnym systemem nadzorującym oraz komplet niezbędnych 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 miesiące od rozpoczęcia od rozpoczęcia Etapu II.
2.	<b>Demonstrator Systemu wentylacji B wraz z Centralnym systemem nadzorującym</b>	Demonstrator Systemu wentylacji B wraz z Centralnym systemem nadzorującym zainstalowany w lokalizacji wskazanej przez Zamawiającego.	W Terminie Doręczenia Wyników Prac Etapu II
3.	<b>Udzielenie gwarancji przez Wykonawcę na Demonstrator Systemu wentylacji B wraz z Centralnym systemem nadzorującym</b>	Zamawiający wymaga od Wykonawcy przedstawienia dokumentu potwierdzającego udzielenie gwarancji serwisowej dla Demonstratora Systemu wentylacji B wraz z Centralnym systemem nadzorującym, opisanej szczegółowo w Wymaganiach obligatoryjnych w Załączniku nr 1 do Regulaminu.	Termin Doręczenia Wyników Prac Etapu II
4.	<b>Dokumentacja powykonawcza Demonstratora Systemu wentylacji B wraz z Centralnym systemem nadzorującym</b>	Dokumentacja Powykonawcza Demonstratora Systemu wentylacji B wraz z Centralnym system nadzorującym powinna zawierać: <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-ruchowe,</li> <li>– instrukcje eksploatacyjne</li> </ul>	Termin Doręczenia Wyników Prac Etapu II

		<p>Systemu wentylacji B wraz z Centralnym systemem nadzorującym,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– szczegółowy opis głównych komponentów Systemu wentylacji B wraz z Centralnym systemem nadzorującym,</li> <li>– opis procedury produkcji Systemu wentylacji B wraz z Centralnym systemem nadzorującym,</li> <li>– algorytm sterowania pracą Centrali wentylacyjnej B,</li> <li>– program sterowania pracą Centrali wentylacyjnej B,</li> <li>– program sterowania – Aplikacja.</li> </ul> <p>Dokumentacja powykonawcza powinna uwzględniać wszystkie zmiany w stosunku do projektu, które wyniknęły w trakcie realizacji robót. Ponadto Dokumentacja powykonawcza powinna potwierdzać zgodność i prawidłowość z obowiązującymi przepisami wszystkich wykonanych prac i usług.</p> <p>Wykonawca przekazuje Zamawiającemu jeden egzemplarz Dokumentacji Demonstratora Systemu wentylacji B wraz z Centralnym systemem nadzorującym w wersji papierowej oraz jeden egzemplarz w wersji elektronicznej w formacie PDF.</p> <p>Dokumentację w wersji elektronicznej należy przekazać Zamawiającemu na nośniku elektronicznym.</p>	
5.	<b>Raport z odbioru Demonstratora Systemu wentylacji B wraz z Centralnym systemem nadzorującym</b>	<p>Zamawiający wymaga udokumentowania przeprowadzania prac odbiorowych Demonstratora Systemu wentylacji B wraz z Centralnym systemem nadzorującym. Prace należy przeprowadzić zgodnie z Wymaganymi technicznymi CORBTI INSTAL 5. Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych oraz zgodnie z normami europejskimi dotyczącymi Procedur badań i metod pomiarowych stosowanych podczas odbioru instalacji wentylacji i klimatyzacji.</p> <p>Wykonawca przekazuje Zamawiającemu jeden egzemplarz Raportu z odbioru Demonstratora Systemu wentylacji B wraz z Centralnym systemem nadzorującym w wersji papierowej oraz jeden egzemplarz w wersji elektronicznej w formacie PDF.</p> <p>Dokumentację w wersji elektronicznej</p>	W Terminie Doręczenia Wyników Prac Etapu II

		należy przekazać Zamawiającemu na nośniku elektronicznym.	
6.	<b>Protokół z przeszkolenia pracowników Partnera Strategicznego / Użytkowników</b>	Zamawiający wymaga udokumentowania przeprowadzonych szkoleń pracowników <b>Partnera Strategicznego / Użytkowników</b> w zakresie eksploatacji i utrzymania Demonstratora Systemu wentylacji B wraz z Centralnym systemem nadzorującym. 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.	<b>Raport końcowy z realizacji Przedsięwzięcia</b>	<p>Raport zawierający:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– podsumowanie informacji z Prac przeprowadzonych w Etapie I i II,</li> <li>– podsumowanie Testów Demonstratora Systemu wentylacji B wraz z Centralnym systemem nadzorującym, ze wskazaniem czy Demonstrator Systemu osiągnął deklarowane przez Wykonawcę wartości Wymagań Konkursowych,</li> <li>– wniosków z przeprowadzonych Testów Demonstratora Systemu wentylacji B wraz z Centralnym systemem nadzorującym,</li> <li>– wniosku z realizacji Przedsięwzięcia.</li> </ul> <p>Raport składany w formie elektronicznej oraz papierowej w jednym egzemplarzu.</p>	W Terminie Doręczenia Wyników Prac Etapu II
9.	<b>Rekomendacja Wykonawcy – dobre praktyki poprawy jakości powietrza i efektywności energetycznej Mieszkań</b>	<p>Wykonawca zobowiązany jest do przygotowania i przedstawieniu Zamawiającemu zaktualizowanego raportu, o którym mowa w pkt. 5 Tabeli II.I.1, zgodnie z wymogami wskazanymi w tej tabeli dla raportu przekazywanego w Etapie I. Aktualizacja raportu polega na uzupełnienie go o Wyniki Prac B+R oraz:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– wskazanie wniosków z zastosowania Demonstratora Systemu wentylacji B wraz z Centralnym systemem nadzorowania,</li> <li>– dokumentację fotograficzną Demonstratora Systemu wentylacji B wraz z Centralnym systemem nadzorującym,</li> </ul>	W Terminie Doręczenia Wyników Prac Etapu II

		<ul style="list-style-type: none"> <li>– wnioski dotyczące projektowania Systemu wentylacji B wraz z Centralnym systemem nadzorującym w istniejących salach lekcyjnych,</li> <li>– wnioski praktyczne dotyczące zastosowanego systemów wentylacji w istniejących budynkach wielorodzinnych,</li> <li>– wnioski dotyczące skalowalności replikowalności.</li> </ul> <p>W przypadku uzyskania w Etapie II Wyniku Pozytywnego Końcowego raport zostanie również opublikowany 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, do przedstawienia postulatów zmian prawnych w zakresie zidentyfikowanych „wąskich gardeł” dla wdrożenia systemów wentylacji w istniejących budynkach wielorodzinnych.</p>	
--	--	---	--

Wyniki Prac Etapu II muszą zostać przekazane Zamawiającemu w Terminie Doręczenia Wyników Prac Etapu II, określonym w Tabeli II.II.1 niniejszego Załącznika i w formie określonej w niniejszym Załączniku oraz Umową.

#### **II.II.4. Uruchomienie Systemu wentylacji B wraz z Centralnym systemem nadzorującym**

Zamawiający wymaga uruchomienia i wykonania rozruchu dla wszystkich elementów Systemu wentylacji B wraz z Centralnym systemem nadzorującym. Ponadto wymaga również wszelkich innych działań niezbędnych do normalnej eksploatacji Demonstratora Systemu wentylacji B wraz z Centralnym systemem nadzorującym przez Użytkowników. Próby mają obejmować, ale nie powinny być ograniczone jedynie do:

- rozruchu mechanicznego, czyli sprawdzenia działania Systemu wentylacji B wraz z Centralnym systemem nadzorującym w docelowej Lokalizacji, przeprowadzonej bez udziału Użytkowników dla każdego budowanego, mechanicznego, elektrycznego i pomiarowego elementu Demonstratora Systemu B,
- rozruchu wentylacji, czyli sprawdzenie działania Systemu wentylacji B w docelowej lokalizacji przeprowadzonej przy udziale Użytkowników, potwierdzającym uzyskanie wymaganej środowiskowej jakości powietrza,
- rozruchu technologicznego Systemu wentylacji B wraz z Centralnym systemem nadzorującym potwierdzającym prawidłowe zarządzanie i sterowanie Systemem wentylacji B.

Rozruch Demonstratora Systemu wentylacji B powinien trwać taką ilość czasu, która potwierdzi niezawodność pracy Systemu wentylacji B oraz gwarantuje prawidłowe przeprowadzenie Testów.



Wykonawca sam określa, czas jaki powinien przeznaczyć na rozruch Systemu wentylacji B, jednak nie powinien on trwać krócej niż 1 miesiąc. Zamawiający zastrzega sobie prawo do uczestnictwa podczas rozruchu.

#### **II.II.5. Testy Systemu wentylacji B wraz z Centralnym systemem nadzorującym**

Testy Demonstratora Systemu wentylacji B wraz z Centralnym system nadzorującym rozpoczną się nie wcześniej niż 7 dni po przekazaniu przez Wykonawcę Wyników Prac Etapu II przedstawionych w Tabeli II.II.1.

Wykonawca przy współudziale z Zamawiającym oraz Partnerem Strategicznym przeprowadzi Testy Demonstratora Systemu wentylacji B wraz z Centralnym systemem nadzorującym mające na celu weryfikację zgodności z projektem, poprawności jego działania oraz spełnienia wymagań Obligatoryjnych dla Demonstratora 17.1-17.6, przedstawionych w Załączniku 1 do Regulaminu.

Wyniki Testów Demonstratora Systemu B będą podlegać ocenie.

Wykonawca przy współudziale z Zamawiającym oraz Partnerem Strategicznym przeprowadzi następujące testy Demonstratora Systemu B.

3. Test B.10. Test jakościowy
4. Test B.20. Test ilościowy

Procedura Testowa B.10 i B.20 rozpoczną się tego samego dnia.

Zamawiający dopuszcza przerwanie ciągłości pomiarów prowadzonych w ramach Testów Demonstratora Systemu B, na skutek:

- awarii urządzeń pomiarowych wykorzystywanych w trakcie Testów Systemu wentylacji B wraz z Centralnym systemem nadzorującym,
- działań takich jak np. przerwa w dostawie energii elektrycznej w budynku, w którym prowadzone są Testy Systemu wentylacji B, pożar, katastrofa naturalna, stan wojenny lub strajk powszechny, z wyłączeniem stanu epidemii wywołanego wirusem SARS CoV-2.

W przypadku wystąpienia ww. okoliczności, Zamawiający może przedłużyć czas prowadzenia Testów Systemu wentylacji B adekwatnie do czasu trwania ww. okoliczności, lecz nie dłużej niż 14 dni.

W uzasadnionych przypadkach Zamawiający wraz z Wykonawcą może przeprowadzić ponownie Testy.

##### **II.II.5.1. Przygotowanie Środowiska Testowego**

Wykonawca we wskazanej przez Zamawiającego Lokalizacji przygotuje Środowisko Testowe umożliwiające przeprowadzenie Testów Demonstratora Systemu wentylacji B wraz z Centralnym systemem nadzorującym.

W szczególności przygotuje w ramach wynagrodzenia wskazanego w ART.22 Umowy:

1. Eksploatację Systemu wentylacji B dla 8 Mieszkań oraz Centralny system nadzorujący – 1 szt. Testy Demonstratora Systemu wentylacji B wraz z Centralnym systemem nadzorującym będą trwały przez okres 30 dni, przy czym Czas eksploatacji Systemu wentylacji B przez Użytkowników nie będzie krótszy niż 4 dni w tygodniu.
2. Demonstrator Systemu wentylacji B wraz z Centralnym systemem nadzorującym zgodny z Wymaganiami Obligatoryjnymi 9.1-9.12, 10.1-10.11, 11.1-11.15., 12.1-12.18., 13.1-13.5, 14.1-

14.4, 15.1-15.11 parametrami konkursowymi 16.1-16.8 przedstawionych w Załączniku nr 1 do Regulaminu.

3. Personel techniczny, przeszkolony i przygotowany do obsługi Systemu wentylacji B wraz z Centralnym systemem nadzorującym podczas prowadzenia Testów.

Zamawiający zastrzega sobie prawo do inspekcji Demonstratora Systemu wentylacji B wraz z Centralnym systemem nadzorującym podczas Testów.

#### **I.II.5.2. Procedura Testowa dla Systemu wentylacji B wraz z Centralnym systemem nadzorującym**

**Test B.10. Test jakościowy** będzie dotyczył spełnienia przez Demonstrator Systemu wentylacji B wraz z Centralnym systemem nadzorującym Wymagania Konkursowego 16.1 deklarowanego przez Wykonawcę w Ofercie oraz Wymagań Obligatoryjnych 15.1-15.11, zgodnie z Załącznikiem nr 1 do Regulaminu.

Podczas Testu System wentylacji B wraz z Centralnym systemem nadzorującym, System B pracuje w sposób normalny zgodnie z rzeczywistym zanieczyszczeniem środowiska zewnętrznego oraz emisją zanieczyszczeń w środku Mieszkani, przez okres 15 dni.

Test jakościowy B.10 zostanie przeprowadzony zgodnie z następującą procedurą:

Procedura testowa:

1. System wentylacji B wraz z Centralnym systemem nadzorującym jest uruchomiony zgodnie z Rozruchem Systemu wentylacji B opisanym w punkcie II.II.5.
2. Zamawiający podczas pracy Systemu wentylacji B przy udziale Użytkowników, przeprowadzi pomiary stężenia dwutlenku węgla w wybranych Mieszkaniach.
3. Zamawiający podczas pracy Systemu wentylacji B przy udziale Użytkowników, przeprowadzi pomiary koncentracji cząstek PM2.5 w wybranych Mieszkaniach.
4. Zamawiający podczas Pracy Systemu wentylacji B przeprowadzi pomiary zużycia energii elektrycznej w wybranych Mieszkaniach.
5. Wykonawca pozostawia System B w stanie pracującym.

Zamawiający powtórzy procedurę Testowa B.10 po 7 i 14 dniach od pierwszego Testu.

**Test B.20. Test 15 dniowy ilościowy** będzie dotyczył spełnienia przez Demonstrator Systemu wentylacji B wraz z Centralnym systemem zarządzającym Wymagań Konkursowych 16.1 deklarowanego przez Wykonawcę w Ofercie.

Test ilościowy B.20, 15 dniowy zostanie przeprowadzony zgodnie z poniższą procedurą.

Procedura testowa:

1. System uruchomiony zgodnie z Rozruchem Systemu opisanym w punkcie II.II.4.
2. System wentylacji B pracuje nieprzerwanie przez okres 15 dni, podczas których zmierzony jest przyrost stężenia dwutlenku węgla,
3. Po 15 dniach pracy Systemu Wykonawca agreguje dane liczbowe do arkusza kalkulacyjnego, na podstawie których sporządza Raport z Testów.

#### **II.II.5.3. Wynik oczekiwany Testów Systemu Demonstratora B**

Oczekiwane wyniki testów:

#### **Test B.10. Test jakościowy.**

Test jakościowy jest uznany za pozytywny, jeśli,

- Pomiar przyrostu stężenia dwutlenku węgla, pomiar koncentracji cząstek PM2.5, zużycia energii elektrycznej będą spełniały Wymagania Obligatoryjne 15.1-15.11 zgodnie z załącznikiem nr 1 do Regulaminu.
- wartości parametrów konkursowych 16.1 będą równe bądź wyższe od parametrów Wymagań Konkursowych deklarowanych przez Wykonawcę w Ofercie, z uwzględnieniem Granicy Błędu określonej w Załączniku nr 1 do Regulaminu.

Oczekiwane wyniki testów:

#### **Test B.20. Test 15 dniowy.**

Test B.20, 15 dniowy ilościowy jest uznany za pozytywny, jeśli

- wartość parametrów konkursowych 16.1 będzie równa bądź wyższa od Parametrów Wymagań Konkursowych deklarowanych przez Wykonawcę w Ofercie, z uwzględnieniem Granicy Błędu określonego w Załączniku nr 1 do Regulaminu.

#### **II.II.5.4. Ocena wyników Prac Etapu II**

Po dostarczeniu wszystkich wymaganych Wyników Prac etapu II, zgodnie z Tabelą II.II.1. Wyniki Prac Etapu II oraz przedstawieniu Raportu z Testów opisanych w punkcie II.II.1 oraz II.II.2 Zamawiający dokonuje ich weryfikacji.

Weryfikacja Wyników Prac Etapu II będzie prowadzona zgodnie z kryteriami i na zasadach przedstawionych w Załączniku nr 5 do Regulaminu.

Wynik Pozytywny przyznaje się tym Wykonawcom, którzy dokonali/dostarczyli:

1. Demonstrator Systemu wentylacji B wraz z Centralnym systemem nadzorującym,
2. Gwarancje Wykonawcy na Demonstrator Systemu wentylacji B wraz z Centralnym systemem nadzorującym,
3. Raport z 15 dni Testów obrazujący pracę Systemu wentylacji B wraz z Centralnym systemem nadzorującym, wraz z interpretacją uzyskanych wyników.
4. Wszystkie wymagane zgodnie z Tabelą II.II.1. Wyniki Prac etapu II.

Wynik Negatywny przyznaje się Wykonawcom, którzy nie wykonali/dostarczyli któregokolwiek z punktów od 1 do 4 wymienionych powyżej.