

OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

Nazwa przedsięwzięcia:	Modernizacja wentylacji pomieszczeń ładowania akumulatorów w istniejącym budynku R2A na terenie Narodowego Centrum Badań Jądrowych w Otwocku.
Adres inwestycji:	05-400, Otwock-Świerk ul. Andrzeja Sołtana 7
Nazwa oraz adres zamawiającego:	Narodowe Centrum Badań Jądrowych 05-400 Otwock ul. Andrzeja Sołtana 7

NAZWY I KODY CPV:

- 45000000-7 - Roboty budowlane
- 45421100-5 - Instalowanie drzwi i okien, i podobnych elementów
- 45330000-9 - Roboty instalacyjne wodno-kanalizacyjne i sanitarne
- 45310000-3 - Roboty instalacyjne elektryczne
- 71320000-7 - Usługi inżynierskie w zakresie projektowania
- 50000000-5 - Usługi naprawcze i konserwacyjne

AUTORZY OPRACOWANIA:

- Piotr Stelmach

kwiecień 2026r.

SPIS TREŚCI

1.	Opis przedmiotu zamówienia	3
1.1.	Charakterystyczne parametry określające wielkość obiektu oraz aktualny stan obiektu	3
1.2.	Ogólny opis przedmiotu zamówienia	3
1.3.	Szczegółowy opis przedmiotu zamówienia	3
1.4.	Uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia	4
1.5.	Aktualne uwarunkowania wykonania zamówienia	5
2.	Opis zakresu prac do wykonania w ramach przedmiotu zamówienia	6
2.1.	Zakres prac branży budowlanej	6
2.6.	Zakres prac dotyczący Branży sanitarnej	7
2.7.	Zakres prac dotyczący elektrycznej	11
3.	Wymagania w zakresie organizacji robót	12
4.	Wymagania dotyczące odbioru robót	13
5.	Spis załączników	13

1. OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

1.1. CHARAKTERYSTYCZNE PARAMETRY OKREŚLAJĄCE WIELKOŚĆ OBIEKTU ORAZ AKTUALNY STAN OBIEKTU

Objęty przedmiotem zamówienia budynek zlokalizowany jest w Otwocku - Świerku przy ul. Andrzeja Sołtana 7, na działce o nr. ew. 17 z obrębu 257 Otwock, na terenie Narodowego Centrum Badań Jądrowych jako obiekt w zabudowie zwartej z budynkami technologicznymi o podobnym przeznaczeniu. Budynek nr R2A pełni funkcję ogólnotechnicznego.

Objęty przedmiotem zamówienia jest modernizacja wentylacji mechanicznej pomieszczeń ładowania akumulatorów (015a, 015b i 015c) oraz konieczne dostosowanie innych pomieszczeń (015d, 015e, 29 i 31) przeznaczonych do wykorzystania na potrzeby wykonania modernizacji tegoż układu wentylacji w istniejącym budynku R2-A na terenie Narodowego Centrum Badań Jądrowych w Otwocku – Świerku. Pomieszczenia znajdują się na poziomie piwnicy i parteru w budynku R2A

Dane budynku:

Modernizacja dotyczy wentylacji trzech pomieszczenia akumulatorowni zlokalizowane w piwnicy budynku R2-A.

Pomieszczenia:

- 015a – powierzchnia ok. 83m²
- 015b – powierzchnia ok. 75m²
- 015c – powierzchnia ok. 21m²

Wysokość pomieszczeń 2,72m, brak sufitów podwieszanych.

1.2. OGÓLNY OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

Przedmiotem zamówienia jest **wykonanie modernizacji instalacji wentylacji mechanicznej trzech pomieszczeń ładowania akumulatorów w istniejącym budynku R2-A na terenie Narodowego Centrum Badań Jądrowych w Otwocku – Świerku**. Pomieszczenia znajdują się na poziomie piwnicy w budynku reaktora. Przedmiot zamówienia obejmuje swoim zakresem wykonanie m.in. następujących prac:

- 1) Adaptacja dokumentacji projektowej do wersji wykonawczej i warsztatowej niezbędnych do zrealizowania umowy projektu i OPZ stanowiących załącznik do umowy
- 2) Wykonanie robót budowlanych wraz z niezbędną infrastrukturą towarzyszącą w oparciu o dokumentację projektową i OPZ, Szczegółowy zakres robót jest przedstawiony w projekcie.
- 3) Dostawę, wykonanie, uruchomienie i sprawdzenie/przetestowanie określonych w projekcie urządzeń i instalacji elektrycznych.
- 4) Opracowanie dokumentacji powykonawczej.
- 5) Przeglądy gwarancyjne czujników wodoru, skraplaczy i central wentylacyjnych - 2 przeglądy rocznie wraz z materiałami eksploatacyjnymi na okres 48miesięcy

1.3. SZCZEGÓŁOWY OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

1.3.1. Szczegółowy zakres robót określa dokumentacja projektowa tj.:

1.3.1.1. Projekt sanitarny wentylacji mechanicznej **MODERNIZACJA WENTYLACJI POMIESZCZEŃ ŁADOWANIA AKUMULATORÓW W ISTNIEJĄCYM BUDYNKU R2-A NA TERENIE NARODOWEGO**

CENTRUM BADAŃ JĄDROWYCH W OTWOCKU-ŚWIERKU – załącznik nr 1;

- 1.3.1.2. Projekt architektury dla zadania **MODERNIZACJA WENTYLACJI POMIESZCZEŃ ŁADOWANIA AKUMULATORÓW W ISTNIEJĄCYM BUDYNKU R2-A NA TERENIE NARODOWEGO CENTRUM BADAŃ JĄDROWYCH W OTWOCKU-ŚWIERKU** – załącznik nr 2;
- 1.3.1.3. Projekt wykonawczy dla zadania: **MODERNIZACJA WENTYLACJI POMIESZCZEŃ ŁADOWANIA AKUMULATORÓW W ISTNIEJĄCYM BUDYNKU R2-A NA TERENIE NARODOWEGO CENTRUM BADAŃ JĄDROWYCH W OTWOCKU-ŚWIERKU** w zakresie instalacji elektrycznych - załącznik nr 3;
- 1.3.1.4. Przedmiar robót sanitarnych **MODERNIZACJA WENTYLACJI POMIESZCZEŃ ŁADOWANIA AKUMULATORÓW W ISTNIEJĄCYM BUDYNKU R2-A NA TERENIE NARODOWEGO CENTRUM BADAŃ JĄDROWYCH W OTWOCKU-ŚWIERKU** – załącznik nr 4;
- 1.3.1.5. Przedmiar robót budowlanych **MODERNIZACJA WENTYLACJI POMIESZCZEŃ ŁADOWANIA AKUMULATORÓW W ISTNIEJĄCYM BUDYNKU R2-A NA TERENIE NARODOWEGO CENTRUM BADAŃ JĄDROWYCH W OTWOCKU-ŚWIERKU** – załącznik nr 5;
- 1.3.1.6. Przedmiar robót elektrycznych **MODERNIZACJA WENTYLACJI POMIESZCZEŃ ŁADOWANIA AKUMULATORÓW W ISTNIEJĄCYM BUDYNKU R2-A NA TERENIE NARODOWEGO CENTRUM BADAŃ JĄDROWYCH W OTWOCKU-ŚWIERKU** – załącznik nr 6;
- 1.3.1.7. Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych **MODERNIZACJA WENTYLACJI POMIESZCZEŃ ŁADOWANIA AKUMULATORÓW W ISTNIEJĄCYM BUDYNKU R2-A NA TERENIE NARODOWEGO CENTRUM BADAŃ JĄDROWYCH W OTWOCKU-ŚWIERKU** – załącznik nr 7.
- 1.3.1.8. Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót sanitarnych **MODERNIZACJA WENTYLACJI POMIESZCZEŃ ŁADOWANIA AKUMULATORÓW W ISTNIEJĄCYM BUDYNKU R2-A NA TERENIE NARODOWEGO CENTRUM BADAŃ JĄDROWYCH W OTWOCKU-ŚWIERKU** - załącznik nr 8,
- 1.3.1.9. Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót elektrycznych **MODERNIZACJA WENTYLACJI POMIESZCZEŃ ŁADOWANIA AKUMULATORÓW W ISTNIEJĄCYM BUDYNKU R2-A NA TERENIE NARODOWEGO CENTRUM BADAŃ JĄDROWYCH W OTWOCKU-ŚWIERKU** - załącznik nr 9.

1.4. UWARUNKOWANIA WYKONANIA PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

- 1.4.1. Do obowiązków Wykonawcy przed przystąpieniem do robót należy opracowanie systemu organizacji robót. Powinno ono uwzględniać wewnętrzne regulacje prawne dotyczące zasad funkcjonowania na terenie Ośrodka Jądrowego w Świerku oraz fakt, że budynek będzie w ciągłej eksploatacji w trakcie prowadzonych prac. Dotyczy to w szczególności: systemów przepustkowych normujących ruch osobowy i obrót materiałowy, instrukcje dotyczące ruchu pojazdów mechanicznych, instrukcja postępowania na wypadek pożaru itp. System organizacji robót powinien uwzględnić także lokalizację budynku na terenie Ośrodka.
- 1.4.2. Planowane prace należy realizować z pełnym procesem robót budowlanych wraz z zakupem, dostarczeniem na plac budowy, wbudowaniem materiałów oraz usunięciem z placu budowy i utylizacją materiałów z rozbiórki, odpadów.
- 1.4.3. Wszyscy pracownicy wykonujący prace w bud R2A powinni posiadać paszporty dozymetryczne (wydawane bez kosztowo na wniosek pracodawcy przez Państwową Agencję Atomistyki), oraz powinni posiadać aktualne badania lekarskie dopuszczające do pracy w narażeniu na promieniowanie jonizujące kat. B.
- 1.4.4. Organizacja robót budowlanych prowadzonych na zewnątrz obiektu musi uwzględniać

bezpieczeństwo istniejącej w terenie przyległym infrastruktury technicznej użytkowanej przez pozostałe instytucje funkcjonujące na terenie. W tym celu wymagane jest od Wykonawcy robót dokonanie szczegółowych uzgodnień dot. technologii prowadzenia robót ze Służbą Techniczną Zamawiającego.

- 1.4.5.** Przedmiotowe zadanie inwestycyjne nie ingeruje w sposób zasilania w media i odbioru ścieków oraz nieczystości z obiektu. Nie przewiduje się również ingerencji w zagospodarowanie terenu.
- 1.4.6.** Prace należy prowadzić pod nadzorem oraz przez wykwalifikowane osoby posiadające stosowne kompetencje, uprawnienia i wiedzę
- 1.4.7.** Podłączenia, pomiary oraz próby szczelności wraz z protokołami z pomiarów, zostaną wykonane przez osoby z odpowiednimi uprawnieniami.
- 1.4.8.** Wykonawca prowadzący prace na terenie obiektu reaktora MARIA zobowiązany jest zgłosić tygodniowy harmonogram prowadzenia prac i otrzymać jego akceptację przez Kierownika Reaktora. Harmonogram prac musi być dostosowany do harmonogramu pracy reaktora, powinien być przedstawiony do akceptacji Kierownikowi Reaktora na tydzień przed rozpoczęciem prac. Szczegółowy harmonogram prac na kolejny tydzień powinien być przekazany do akceptacji przez Kierownika Reaktora najpóźniej do czwartku poprzedniego tygodnia. Zaakceptowany harmonogram może ulec zmianie w związku ze zmianą harmonogramu pracy reaktora, o czym Wykonawca zostanie niezwłocznie powiadomiony. Wprowadzenie zmian w harmonogramie przez Wykonawcę musi być skonsultowane z koordynatorem ze strony Reaktora oraz zaakceptowane przez Kierownika Reaktora;
- 1.4.9.** Kierownik Zmiany lub Operator Reaktora mają prawo:
 - nie udzielić zgody na wejście do pomieszczeń technologicznych i prowadzenia w nich prac w przypadku braku odpowiednich dokumentów i innych uwarunkowań;
 - przerwać prowadzone prace, gdy są one realizowane niezgodnie z obowiązującymi instrukcjami lub z powodu braku nadzoru, niezgodności z przepisami BHP lub w przypadku, gdy kontynuacja prac może być niebezpieczna dla ludzi bądź urządzeń;
- 1.4.10.** Wszystkie narzędzia, materiały i odpady opuszczające teren reaktora, podlegają kontroli dozymetrycznej. W przypadku stwierdzenia skażenia radioaktywnego zostaną zutylizowane na koszt Zamawiającego
- 1.4.11.** Praca podczas realizacji zadania przewidywana jest w godz. 7-16 pn-pt, ewentualna okazjonalna zmiana godzin pracy jest możliwa po akceptacji Zamawiającego

1.5. AKTUALNE UWARUNKOWANIA WYKONANIA ZAMÓWIENIA

- 1.5.1.** Umowa z Zamawiającym.
- 1.5.2.** Opis Przedmiotu Zamówienia z załącznikami.
- 1.5.3.** Planowany Harmonogram pracy reaktora MARIA na 2026r –
- 1.5.4.** Praca podczas realizacji zadania przewidywana jest w godz. 7-16 pn-pt, ewentualna okazjonalna zmiana godzin pracy jest możliwa po akceptacji Zamawiającego
- 1.5.5.** Prace budowlane muszą być przeprowadzone w przerwie modernizacyjnej reaktora MARIA (tj. 01.08.2026-27.10.2026)
- 1.5.6.** Dokumentacja projektowa dołączona do niniejszego postępowania (określona w pk.1.3 powyżej)

- 1.5.7. Wizja lokalna w obiekcie.
- 1.5.8. Obowiązujące przepisy, normy i wytyczne.
- 1.5.9. Wykonawca jest zobowiązany do analizy całości dokumentacji projektowej załączonej przez Zamawiającego do niniejszego postępowania, poprzez wykonanie własnej wyceny zadania.
- 1.5.10. Przedstawiony przedmiar robót ma charakter pomocniczy i jest materiałem wyjściowym dla Wykonawcy do sporządzenia własnej wyceny zadania.
- 1.5.11. Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w przedmiarze, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Zamawiającego, który dokona odpowiednich zmian lub poprawek.
- 1.5.12. W przypadku niezgłoszonych rozbieżności w przedmiarze przedstawionego przez Zamawiającego, a opracowanego przez Wykonawcę, Wykonawca nie będzie rościł praw do dodatkowego wynagrodzenia.
- 1.5.13. W ofercie cenowej należy uwzględnić całość zakresu prac określonego w niniejszym opisie przedmiotu zamówienia.
- 1.5.14. W przypadku pojawienia się prac dodatkowych do przedmiotu zamówienia, do ich wyceny należy stosować kosztorysy wykonawcze, sporządzone w oparciu o wykaz prac i robót z określeniem ich pracochłonności, materiałów i dostaw, uwzględniające stawki i ceny elementów scalonych publikowanych w danym lub poprzedzającym kwartale przez wydawnictwo „Sekocenbud” (w przypadku braku pozycji kosztorysowych ujętych w ww. wydawnictwie dopuszcza się kalkulacje własne wykonane w oparciu o potwierdzone i zweryfikowane przez Zamawiającego ceny rynkowe). Jednocześnie ceny prac zamiennych lub podobnych nie mogą znacząco różnić się od cen przyjętych do kalkulacji oferty podstawowej.

2. OPIS ZAKRESU PRAC DO WYKONANIA W RAMACH PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

2.1. ZAKRES PRAC BRANŻY BUDOWLANEJ

2.1.1. Wykonanie rozbiórek , w tym m.in.:

- 2.2. ściany działowej gr 15cm wydzielającej pomieszczenia 015d i 015e. (rozbiórka ścianki działowej nie ma wpływu na konstrukcję budynku).
- 2.3. części ścianki działowej pom. 29 w celu poszarzenia drzwi
- 2.4. demontaż kanałów wentylacyjnych z wieszakami i wentylatorów z podstawami przechodzących przez pomieszczenia 015a,015b,015c, 015d-e ,29,31 na całej długości tych kanałów wraz z zaślepieniem otworów w stropach i ścianach
- 2.5. utylizacja odpadów (stalowe zostają złożone w miejscu wskazanym przez zamawiającego, pozostałe utylizacja).

2.5.1. Wykonanie otworów technologicznych w ścianach wewnętrznych i zewnętrznych budynku R2A, w tym m.in.:

- 2.5.1.1. wykonanie nadproży:
- 2.5.1.1.1. w pom. 31 i otworu w ścianie zewnętrznej na potrzeby czerpni

- 2.5.1.1.2. w pom. 29 w celu poszerzenia otworu drzwiowego
- 2.5.1.1.3. w pom. (015a,015b,015c, 015d-e) w celu przebicia nowo projektowane i poszerzane dla kanałów wentylacyjnych.
- 2.5.1.2. Otworowanie stropu wraz ze wzmocnieniem przebicia stropu (pom. 015 d)
- 2.5.1.3. utylizacja odpadów
- 2.5.2. Wykonanie posadzek żywicznych w pom. 29 i w pom. 015d-e
- 2.5.3. Malowania ścian i sufitów w pom. 29 i w pom. 015d-e
- 2.5.4. Naprawy tynków i elewacji po wykonanych przebicjach i pracach związanych z demontażami
- 2.5.5. **Dostawa oraz montaż drzwi zewnętrznych D1, w tym m.in.:**
Drzwi wewnętrzne stalowe (D1), 120x200 cm. dwuskrzydłowe o odporności ogniowej EI 60, pełne, wykonane z blachy stalowej o grubości min. 1,00 mm. Skrzydło główne wyposażone w samozamykacz. Skrzydło główne o szerokości 90cm. Kolor jasno szary. Drzwi wyposażać w 1 zamek typu Yale. Zamontować samozamykacz , obrobić gify drzwi wyprawą tynkarską wraz z dwukrotnym malowaniem w kolorze uzgodnionym z Zamawiającym. Zutylizować odpady,

2.6. ZAKRES PRAC DOTYCZĄCY BRANŻY SANITARNEJ

- 2.6.1. **Wykonanie prac modernizacyjnych wentylacji pomieszczeń ładowania akumulatorów, w tym m.in.:**
 - 2.6.1.1. Demontaże kanałów wentylacyjnych i wentylatorów wraz z podstawami demontaż kanałów wentylacyjnych z wieszakami i wentylatorów z podstawami przechodzących przez pomieszczenia 015a,015b,015c, 015d-e ,29,31 oraz innych zaznaczonych na rysunku „IS-5” na całej długości tych kanałów wraz z zaślepieniem otworów w stropach i ścianach
 - 2.6.1.2. Dostawa i montaż systemu wentylacji akumulatorowni wraz całą automatyką i sterowaniem
SPEŁNIAJĄCE WYMAGANIA PROJEKTOWE (załączniki 1, 2, 3):
 - A. Układ wentylacji
 - A.1. Central wentylacji nawiewnej (N6/1 i N6/2) w wykonaniu standardowym, każda z central wyposażona w:
 - A.1.1. Przepustnicę odcinającą od strony czerpni,
 - A.1.2. Nagrzewnicę elektryczną (odpowiednio NG6/1 i NG6/2) zapewniającą ogrzewanie powietrza w okresach zimowych pracującą wyłącznie w czasie odszraniania się nagrzewnicy DX oraz przez 10 min od włączenie agregatu w tryb grzania w celu stabilizacji ciśnienia w wymienniku DX. Nagrzewnica ma zapewnić w tym czasie temperaturę powietrza wpływającego na wymiennik DX nie niższą niż -10°C (jest to wymóg odszraniania, niezależnie od tego należy zapewnić odpowiednią temperaturę nawiewu do pomieszczeń),
 - A.1.3. Nagrzewnico-chłodnicę pracującą z czynnikiem z bezpośrednim odparowaniem (DX) zapewniającą ogrzewanie i chłodzenie powietrza i stanowiącą podstawowy element wykonawczy utrzymywania zadanej temperatury powietrza nawiewanego,
 - A.1.4. Zamawiający wyjaśnia, iż rzeczywista wydajność nagrzewnicy dx w centrali, wentylacyjnej w warunkach obliczeniowych powinna wynosić 30kW. Agregat musi cechować się podaną wydajnością w warunkach obliczeniowych.
 - A.1.5. Przepustnicy odcinającej od strony nawiewnej,

- A.1.6. Filtr powietrza klasy M5,
 - A.1.7. Króćce pomiarowe na obudowie centrali do pomiaru wydajności powietrznej centrali na leju wentylatora,
 - A.1.8. Króćce pomiarowe na obudowie centrali do pomiaru spadku ciśnienia na filtrze powietrza oraz sygnalizację zabrudzenia filtra powietrza.
 - A.1.9. Zamawiający potwierdza, że na nawiewie klapy mogą być w wykonaniu standardowym również w akumulatorowni, natomiast kanały wentylacyjne nawiewne w akumulatorowni w wykonaniu chemoodpornym.
 - A.1.10. Zamawiający wyjaśnia, iż dopuszcza montaż agregatów chłodniczych na płycie prefabrykowanej MON 300x150cm.
- A.2. Wentylatorów wywiewnych (W6/1 i W6/2) w obudowie akustycznej w wykonaniu przeciwwybuchowym i chemoodpornym przystosowanym do grupy wybuchowej II C, klasy temperaturowej T1 i strefy 2 wyposażony w przepustnicę odcinającą na części tłocznej. Urządzenie należy wyposażać w króćce impulsowe do pomiaru ciśnienia pozwalające na określenie wydajności urządzenia przez pomiar na leju wentylatora.
- A.2.1. Zamawiający wyjaśnia, że względu na odporność możemy zaakceptować zmianę na: Stal 316L (łączona przez spawanie lub wykonanie kołnierzone pod warunkiem, że cały materiał łącznie z uszczelkami oraz innymi materiałami stosowanymi przy łączeniu jest odpowiednio chemoodporny), lub nieplastyfikowany polichlorek winylu pod warunkiem dostarczenie dokumentów potwierdzających spełnienie wymagań WT paragraf 267
 - A.2.2. Zamawiający wyjaśnia, iż układu wyciągowe ex mogą być wykonane w dowolnej formie wykonania spełniająca: wymagania EX, akustyczne (nie głośniejsze niż 110% wartości projektowane) i odpowiednio pracujące zgodnie z opisem automatyki.
 - A.2.3. Zamawiający wyjaśnia, iż dopuszcza montaż klap ppoż. (siłowników) od strony stref nie objętych wymaganiami EX.
 - A.2.4. Zamawiający wyjaśnia, iż wyrzutnia ścienna może być wykonana z innego materiału chemoodpornego i spełniającego wymagania paragrafu 267 Dz.U. 2022 poz. 1225 wraz z późniejszymi zmianami.
- A.3. System ma pracować na 2 biegach zapewniając wydajność od wymaganej przez normę PN-EN 50272-3:2007 zwiększoną o 30% do wartości ok. 9 wymian na godzinę. Przewidziana wydajność na poszczególnych biegach:
- A.3.1. 2000m³/h (4h⁻¹)
 - A.3.2. 4500m³/h (9h⁻¹)
- A.4. Ponadto centrale powinny posiadać następujące cechy i parametry:
- A.4.1. Szczelne przepustnice odcinające od strony czerpnej i nawiewnej oraz tłocznej w sekcjach wywiewnych.
 - A.4.2. Transport w sekcjach o jednym z wymiarów nie przekraczającym 85cm.
 - A.4.3. Praca na dwóch biegach przy założeniu wymaganego ciśnienia dyspozycyjnej na I biegu

(2000m³/h) 300Pa nawiew oraz 200Pa wywiew.

A.4.4. Pracę wymiennika DX z czynnikiem R-410A lub innym niepalny.

A.4.5. Stabilność mechaniczna D2.

A.4.6. Izolacja termiczna T3.

A.4.7. Współczynnik mostów cieplnych TB2.

A.4.8. Powłoka zewnętrzna i wewnętrzna o ochronie przed korozją C4H zgodnie z DIN EN ISO 12944-1.

B. Detektory wodoru

B.1. Przewidziano zastosowanie detektorów wodoru badających przekroczenia stężenia wodoru w pomieszczeniach akumulatorowni. Założono dwuprogową detekcję przekroczeń na poziomie 10% DGW – pierwszy próg oraz 30% DGW – drugi próg detekcji. Wykrycie przekroczenia progu 10% DGW powinno automatycznie włączyć II bieg pracy systemu wentylacyjnego. Jednocześnie spadek stężenia wodoru poniżej 10% DGW na czas dłuższy niż 30 min. powinno przełączać bieg centrali na I bieg. Detektory należy podłączyć do centrali sterująco-kontrolnej dalej włączonej do szafy automatyki i zawierającej między innymi sygnały alarmowe.

B.2. Detektory wodoru powinny posiadać centralę sterującą, która umożliwi okresowe testowanie systemu detekcji. Testowanie poprawności działania powinno być realizowane w postaci sygnału testowego, który można wywołać bezpośrednio z poziomu centrali poprzez na przykład wciśnięcie przycisku.

C. Automatyka

C.1. Wymagania dotyczące budowy i lokalizacji szaf sterujących/ sterowników:

C.1.1. Szafa/ szafy sterująca/e integrująca/e pracę central wentylacyjnych i detektorów wodoru należy zlokalizować w piwnicy przy wejściu na korytarz (pomieszczenie 015),

C.1.2. Automatyka powinna zapewniać sterowanie włączaniem i wyłączaniem systemów N6/1, N6/2, W6/1, W6/2 niezależnie od siebie w dwóch miejscach – na szafie sterowniczej w piwnicy przy wejściu do pomieszczenia 015 oraz na 1. piętrze w pomieszczeniach rozdzielni elektrycznych z dwóch miejsc: z poziomu wyniesionego panelu sterowniczego HMI oraz przełącznikami włącz/wyłącz,

C.1.3. Nawiew ma się włączać pod warunkiem działania któregośkolwiek z wyciągów,

C.1.4. Należy zapewnić ręczny tryb przełączania pracy między układami (m.in. praca naprzemienna),

C.1.5. Każde z powyższych miejsc włączenia i wyłączenia poszczególnych systemów wentylacyjnych jest równorzędne tzn. że jest możliwość włączenia/ wyłączenia w jednym miejscu i włączenia/ wyłączenia w innym,

C.1.6. Panel sterowniczy HMI należy zlokalizować na północnej ścianie rozdzielni na 1. Piętrze,

C.1.7. Tylko z poziomu panelu HMI jest możliwość ustawień zaawansowanych, przyciski służą jedynie włączaniu i wyłączaniu poszczególnych systemów,

C.1.8. Uszkodzenie panelu HMI nie może wpływać na bieżącą pracę układów wentylacyjnych,

C.1.9. Szafę sterowniczą przy wejściu do pomieszczenia 015 należy wyposażać w cztery pary włączników pozwalających na włączenie/ wyłączenie poszczególnych systemów wentylacyjnych – czerwony gotowa do pracy, zielona pracuje, przyciski należy wyposażać w podświetlenie lub wykonać niezależne diody sygnalizacyjne,

C.1.10. Szafę sterowniczą przy wejściu do pomieszczenia 015 należy wyposażać ponadto w

sygnalizator dźwiękowo- akustyczny sygnalizujący zwiększone stężenie wodoru – sygnał pochodzący z centrali detektorów,

- C.1.11. Centralę detektorów wodoru należy zlokalizować w pomieszczeniu 015e+d w miejscu instalacji central nawiewnych, jedynie sygnalizator należy wyprowadzić na szafę sterowniczą przed wejście do pomieszczenia 015,
- C.1.12. W pomieszczeniach rozdzielni oprócz panelu sterowniczego HMI zapewniającego zmianę ustawień zaawansowanych należy wykonać włączniki i wyłączniki do systemów wentylacyjnych N6/1, N6/2, W6/1, W6/2 zlokalizowane w odpowiednich (czterech różnych) pozach zasilania, przyciski powinny być analogiczne jak w punkcie 7,
- C.1.13. Dodatkowo w polach obsługujących systemy wywiewne (W6/1, W6/2) należy wyprowadzić sygnał akustyczno-optyczny detekcji podwyższonego stężenia wodoru analogicznie jak w szafie sterowniczej w piwnicy przy wejściu do pomieszczenia 015, kaseta W6/1 w pom. RG-I 1p., kaseta W6/2 w pom. RG-II 1p,
- C.1.14. Należy przewidzieć przycisk rozłączenia danego brzęczka by można było wyłączyć sygnał akustyczny w danym miejscu,
- C.1.15. Nie powinno być elementów wspólnych, warunkujących działanie odpowiednio dla: W6/1 i W6/2 oraz dla N6/1 i N6/2. Instalacja ma tak działać, by operator mógł natychmiast po wykryciu uszkodzenia dowolnego układu (W6/1, W6/2, N6/1, N6/2) załączyć układ dla niego redundantny gwarantujący sprawność i poprawność działania układu wentylacji akumulatorni.
- C.1.16. Zamawiający wyjaśnia, iż oznakowanie musi być umieszczone zgodnie z normami obowiązującymi w Polsce, trwałe, czytelne, odporne na UV, (np. stalowe opaski zaciskowe, etykieta polamid biały 19mm z naklejką - strong adhesive white 18mm). Oznaczniki termokurczliwe na przewodach dochodzących do listew zaciskowych.
- A.1.1. Tabliczki identyfikacyjne mocowane opaskami zaciskowymi na przewodach na trasie kablowej. Oznaczniki lub tabliczki na początku i końcu trasy kablowej, przy przejściach przez ściany(obustronnie), na trasie kablowej co 5 metrów.

A.2. Automatyczna regulacja i kontrola pracy powinna zapewniać następującą pracę układu wentylacyjnego:

- A.2.1. System wentylacji powinien posiadać automatyczną regulację pracy z możliwością nadrzędnego sterowania ręcznego włączeniem i wyłączeniem poszczególnych systemów. Wyprowadzenie włączania i wyłączania ręcznego należy również przewidzieć do rozdzielni elektrycznych na 1. piętrze, z których zasilane są urządzenia,
- A.2.2. Układ wentylacji ma mieć możliwość pracy w dowolnej konfiguracji wyciągu z nawiewem, i przy uszkodzeniu któregośkolwiek elementu z układów (W6/1, W6/2, N6/1, N6/2) pozostałe mają mieć możliwość pracy,
- A.2.3. System N6/1, W6/1 wraz z agregatem S6/1 do chłodnico-nagrzewnicy DX należy zasilic z rozdzielni ROS I/ RW-VI, natomiast system N6/2, W6/2 wraz z agregatem S6/2 do chłodnico-nagrzewnicy DX należy zasilic z rozdzielni ROS II/ RW-VI,
- A.2.4. Szafa/ szafy automatyki powinna posiadać zasilanie z obu rozdzielnic ROS-IA i ROS-IIA z możliwością przełączenia tak, aby w przypadku awarii jednej z rozdzielnic zapewnić zasilanie i tym samym prawidłowe działanie z drugiej rozdzielnicy,
- A.2.5. W przypadku zaniku prądu na jednej z rozdzielnic system automatycznie powinien przełączyć się na pracę układu, który posiada sprawne zasilanie,

- A.2.6. Układ jest przewidziany jako redundantny. Zapewnić możliwość włączenia dowolnego nawiew pod warunkiem działania któregośkolwiek z wyciągów (W6/1 lub W6/2),
- A.2.7. Układ automatycznej regulacji musi współpracować z detektorami wodoru. Praca wentylacji na I biegu w czasie braku detekcji wodoru. Wykrycie przekroczenia progu 10% DGW powinno automatycznie włączyć II bieg pracy systemu wentylacyjnego. Jednocześnie spadek stężenia wodoru poniżej wartości 10% DGW na czas dłuższy niż 30 min. powinno przełączać bieg centrali na I bieg.
- A.2.8. Praca central nawiewnych: uruchomienie danego systemu wentylacyjnego powinno spowodować otwarcie przepustnic na czerpni i części nawiewnej, uruchomienie wentylatora oraz w zależności od potrzeb uruchomienie nagrzewnico- chłodnicy DX lub nagrzewnicy elektrycznej. Podstawowe działanie ma zapewniać wymiennik DX. W okresach odszraniania agregatu, kiedy temperatura na nawiewie będzie spadała poniżej 15°C należy uruchomić nagrzewnicę elektryczną. Kiedy układ DX wróci do sprawności powinien przejąć pracę, a nagrzewnica elektryczna powinna się wyłączyć. W okresie 10 min. od przejścia układu DX w tryb grzania po odszronieniu należy zapewnić pracę nagrzewnicy elektrycznej tak aby temperatura powietrza wlotowego nie spadała poniżej -10°C. Po tym czasie kiedy w wymienniku DX będzie odpowiednie ciśnienie gazu nagrzewnica elektryczna powinna zostać wyłączona. W przypadku dużych mrozów należy przewidzieć wspólną pracę obu nagrzewnic. Elementem podstawowym jest wymiennik DX, pomocniczym nagrzewnica elektryczna. Zakończenie pracy centrali powoduje wyłączenie nagrzewnicy elektrycznej, agregatu DX, wentylatora oraz zamknięcie obu przepustnic. Automatyka wentylacji daje pozwolenie na pracę do agregatu zewnętrznego. Aby minimalizować koszty eksploatacyjne w zakresie temperatury zewnętrznej od 15°C do 25°C należy dostarczać powietrze zewnętrzne bez dodatkowego chłodzenia lub ogrzewania.
- A.2.9. Praca central wywiewnych: sekcje wywiewne współpracują z nawiewnymi. Warunkiem uruchomienia nawiewu jest pracujący wywiew. Należy również pozostawić możliwość pracy wyłącznie systemu wywiewnego. Włączenie sekcji wywiewnej powinno otworzyć przepustnicę na wyrzucie oraz uruchomić wentylator.
- A.2.10. Na panel HMI powinna znajdować się aktualna informacja o wydajności systemów i który system pracuje wraz z informacją czy działa wymiennik DX i agregat lub nagrzewnica elektryczna oraz zabrudzeniu filtrów.

2.7. ZAKRES PRAC DOTYCZĄCY ELEKTRYCZNEJ

2.7.1. Wykonanie prac modernizacyjnych wentylacji pomieszczeń ładowania akumulatorów, w tym m.in.:

- 2.7.1.1. Demontaż instalacji elektrycznych związanych z zasilaniem i sterowaniem starej instalacji wentylacji akumulatorni
- 2.7.1.2. Dostosowanie projektu elektrycznego do zasilania i sterowania do wybranego modelu central i automatyki zmodernizowanego układu wentylacji mechanicznej pomieszczeń akumulatorni po modernizacji
- 2.7.1.3. Dostawa montaż i uruchomienie instalacji
- 2.7.1.4. Wykonanie dokumentacji powykonawczej wraz z pomiarami elektrycznymi

3. WYMAGANIA W ZAKRESIE ORGANIZACJI ROBÓT

- 3.1. Przewidziane do wykonania roboty zostaną wykonane zgodnie z aktualnie obowiązującymi przepisami ustawy Prawo Budowlane, przepisami powiązanymi, z zasadami wiedzy technicznej i sztuki budowlanej oraz z dbałością o najwyższą jakość wykonywanych robót oraz z zatwierdzonym projektem i harmonogramem robót.
- 3.2. Technologia prowadzenia prac (przed ich rozpoczęciem) powinna być każdorazowo uzgodniona z Zamawiającym.
- 3.3. Zamawiający wyłączy z użytkowania i zabezpieczy istniejące urządzenia akumulatorowni na czas prowadzenia prac, z zastrzeżeniem że prace w pom. 015a i 015b mogą się odbywać w trybie pracy naprzemiennej (tzn. tylko w jednym z tych pomieszczeń akumulatory mogą być odłączone w tym samym czasie).
- 3.4. Zamawiający wyjaśnia, iż praca podczas realizacji zadania przewidywana jest w godz. 7-16 pn-pt, ewentualna okazjonalna zmiana godzin pracy jest możliwa po akceptacji Zamawiającego.
- 3.5. Organizacja terenu realizacji prac leży po stronie Wykonawcy i wymaga szczegółowych uzgodnień z Zamawiającym. Strony powinny działać wspólnie w celu zapewnienia Wykonawcy dostępu do mediów.
- 3.6. Organizacja robót budowlanych prowadzonych na zewnątrz obiektu musi uwzględniać bezpieczeństwo istniejącej w terenie przyległym infrastruktury technicznej (prace ziemne wykonywane ręcznie), użytkowanej przez pozostałe instytucje funkcjonujące na terenie. W tym celu wymagane jest od Wykonawcy robót dokonanie szczegółowych uzgodnień dot. technologii prowadzenia robót ze Służbą Techniczną Zamawiającego.
- 3.7. System organizacji robót powinien uwzględniać Prawo atomowe, wewnętrzne regulacje prawne dotyczące zasad funkcjonowania na terenie Narodowego Centrum Badań Jądrowych. Dotyczy to w szczególności: systemów przepustkowych normujących ruch osobowy i obrót materiałowy, instrukcje dotyczące ruchu pojazdów mechanicznych, instrukcja postępowania na wypadek pożaru, itp.
- 3.8. Wszystkie prace powinny być wykonywane w taki sposób, aby nie zakłócać pracy wykonywanej zarówno w budynkach pozostających w bezpośrednim sąsiedztwie obiektu, jak i w samym budynku. Wszystkie wyłączenia, przełączenia należy zgłaszać Zamawiającemu w terminie siedmiu dni przed rozpoczęciem robót, w celu uzyskania zgody na wyłączenia.
- 3.9. Wykonawca zakupi i dostarczy materiały, konstrukcje, maszyny i urządzenia niezbędne do wykonania modernizacji, oraz wykona wszystkie towarzyszące roboty, prace i czynności niezbędne do wykonania zadania. Wykonawca wykona modernizację z materiałów własnych zgodnie z dokumentacją projektową, zasadami wiedzy technicznej i obowiązującymi przepisami prawa, Specyfikacją Warunków Zamówienia.
- 3.10. Wykonawca powinien zabezpieczyć systematyczny wywóz gruzu oraz innych odpadów powstałych w trakcie realizowanych prac modernizacyjnych, uwzględniając koszty z tym związane w ofercie.
- 3.11. Blachy i inne elementy metalowe z rozbiórki zostają własnością Zamawiającego i należy je wywieźć na składowisko na jego terenie. Pozostałe elementy z rozbiórki należy wywieźć na składowisko odpadów.

- 3.12. W przypadku uszkodzenia lub zniszczenia elementów budynku (klatek schodowych, stolarki, przejść transportowych. itp.), nawierzchni dróg, chodników, klatek schodowych, stolarki, przejść transportowych, nasadzeń i zieleni Wykonawca przejmuje pełną odpowiedzialność za poczynione szkody. Do jego obowiązków będzie należało naprawienie szkód i udzielenie na wykonane roboty gwarancji.
- 3.13. Wyroby budowlane stosowane w trakcie wykonywania robót budowlanych, muszą spełniać wymagania polskich przepisów, a Wykonawca będzie posiadał dokumenty potwierdzające, że zostały one wprowadzone do obrotu zgodnie z regulacjami ustawy o wyrobach budowlanych i posiadają wymagane deklaracje zgodności. Należy stosować wyroby budowlane tylko pierwszego gatunku wytwarzane wg zasad określonych w dokumentacji projektowej lub specyfikacjach technicznych. Zamawiający wymaga przedstawienia certyfikatów, poświadczających spełnienie oczekiwanych parametrów.
- 3.14. Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót oraz za wszelkie materiały i urządzenia używane podczas robót od daty rozpoczęcia do daty ich zakończenia.
- 3.15. Realizację robót należy powierzyć firmom wyspecjalizowanym w prowadzeniu prac budowlanych, a nadzór nad tymi robotami osobie posiadającej odpowiednie przygotowanie zawodowe i uprawnienia budowlane w danej specjalizacji.
- 3.16. Prace należy prowadzić pod nadzorem oraz przez wykwalifikowane osoby posiadające stosowne kompetencje, uprawnienia i wiedzę
- 3.17. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wyznaczenie koordynatora BHP na terenie prac.
- 3.18. Pozostałe Wymagania w zakresie organizacji i realizacji robót znajdują się w dokumentach „Wymagania Zamawiającego względem realizacji robót” oraz „Regulamin prowadzenia prac remontowo-budowlano-konserwacyjnych na terenie NCBJ” będące załącznikami do Umowy o Roboty Budowlane.

4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ODBIORU ROBÓT

- 4.1. Wymagania dotyczące odbioru robót oraz przygotowania dokumentacji powykonawczej znajdują się w dokumencie „Wymagania Zamawiającego względem realizacji robót” oraz STWiOR będącymi załącznikami do umowy.

5. SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

- 5.1. Projekt sanitarny wentylacji mechanicznej **MODERNIZACJA WENTYLACJI POMIESZCZEŃ ŁADOWANIA AKUMULATORÓW W ISTNIEJĄCYM BUDYNKU R2-A NA TERENIE NARODOWEGO CENTRUM BADAŃ JĄDROWYCH W OTWOCKU-ŚWIERKU** – załącznik nr 1;
- 5.2. Projekt architektury dla zadania **MODERNIZACJA WENTYLACJI POMIESZCZEŃ ŁADOWANIA AKUMULATORÓW W ISTNIEJĄCYM BUDYNKU R2-A NA TERENIE NARODOWEGO CENTRUM BADAŃ JĄDROWYCH W OTWOCKU-ŚWIERKU** – załącznik nr 2;
- 5.3. Projekt wykonawczy dla zadania: **MODERNIZACJA WENTYLACJI POMIESZCZEŃ ŁADOWANIA AKUMULATORÓW W ISTNIEJĄCYM BUDYNKU R2-A NA TERENIE NARODOWEGO CENTRUM BADAŃ JĄDROWYCH W OTWOCKU-ŚWIERKU** w zakresie instalacji elektrycznych - załącznik nr 3;
- 5.4. Przedmiar robót sanitarnych **MODERNIZACJA WENTYLACJI POMIESZCZEŃ ŁADOWANIA**

AKUMULATORÓW W ISTNIEJĄCYM BUDYNKU R2-A NA TERENIE NARODOWEGO CENTRUM BADAŃ JĄDROWYCH W OTWOCKU-ŚWIERKU – załącznik nr 4;

- 5.5. Przedmiar robót budowlanych **MODERNIZACJA WENTYLACJI POMIESZCZEŃ ŁADOWANIA AKUMULATORÓW W ISTNIEJĄCYM BUDYNKU R2-A NA TERENIE NARODOWEGO CENTRUM BADAŃ JĄDROWYCH W OTWOCKU-ŚWIERKU – załącznik nr 5;**
- 5.6. Przedmiar robót elektrycznych **MODERNIZACJA WENTYLACJI POMIESZCZEŃ ŁADOWANIA AKUMULATORÓW W ISTNIEJĄCYM BUDYNKU R2-A NA TERENIE NARODOWEGO CENTRUM BADAŃ JĄDROWYCH W OTWOCKU-ŚWIERKU – załącznik nr 6;**
- 5.7. Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych **MODERNIZACJA WENTYLACJI POMIESZCZEŃ ŁADOWANIA AKUMULATORÓW W ISTNIEJĄCYM BUDYNKU R2-A NA TERENIE NARODOWEGO CENTRUM BADAŃ JĄDROWYCH W OTWOCKU-ŚWIERKU – załącznik nr 7.**
- 5.8. Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót sanitarnych **MODERNIZACJA WENTYLACJI POMIESZCZEŃ ŁADOWANIA AKUMULATORÓW W ISTNIEJĄCYM BUDYNKU R2-A NA TERENIE NARODOWEGO CENTRUM BADAŃ JĄDROWYCH W OTWOCKU-ŚWIERKU - załącznik nr 8,**
- 5.9. Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót elektrycznych **MODERNIZACJA WENTYLACJI POMIESZCZEŃ ŁADOWANIA AKUMULATORÓW W ISTNIEJĄCYM BUDYNKU R2-A NA TERENIE NARODOWEGO CENTRUM BADAŃ JĄDROWYCH W OTWOCKU-ŚWIERKU - załącznik nr 9,**