

.....
Zatwierdzam

PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY

Dla zadania pn.:

„Modernizacja układu klima- went SOR z wymianą agregatu wody lodowej”.

Adres inwestycji: Wrocław, ul. R. Weigla 5

Zamawiający : 4. Wojskowy Szpital Kliniczny z Polikliniką
SP ZOZ we Wrocławiu

Data opracowania : Maj 2021

1. NAZWA PROGRAMU FUNKcjONALNO-UŻYTKOWEGO:

„Modernizacja układu klima- went SOR z wymianą agregatu wody lodowej”.

2. PROGRAM FUNKcjONALNO-UŻYTKOWY OBEJMUJE:

- 1) Wykonanie inwentaryzacji systemu klimatyzacyjno – wentylacyjnego w zakresie instalacji: elektrycznej, ciepłej, chłodu, nawilżania, odprowadzania skroplin, AKPiA szaf sterowniczych wraz z urządzeniami peryferyjnymi w zakresie określonym w PFU.
- 2) Zapoznanie się z dokumentacją:
 - Automatyka systemu klima-went Szpitalnego Oddziału Ratunkowego,
 - Agregat i instalacja wody lodowej Szpitalnego Oddziału Ratunkowego,
 - Centrale klima-went Szpitalnego Oddziału Ratunkowego,
 - Nawilżacze central klima-went Szpitalnego Oddziału Ratunkowego,
- 3) Realizację zadania zgodnie z jego zakresem i Harmonogramem robót i finansowania,
- 4) Dostarczenie kompletnej dokumentacji powykonawczej w wersji papierowej i elektronicznej,
- 5) Udzielenie gwarancji/rękojmi za wady, oraz zapewnienie: serwisowania/przeглядów okresowych (wiosna/jesień z wymiana filtrów w centralach (filtry dostarcza zamawiający))/kontroli szczelności zamontowanych urządzeń zgodnie z CRO, napraw/usuwania awarii/ wymian zamontowanych urządzeń/ systemów materiałów/ oprogramowania w okres trwania gwarancji.

3. PODZIAŁ PFU NA CZĘŚCI I JEGO ZAKRES:

- 1) Program funkcjonalno-użytkowy nie jest podzielony na części. Dopuszczalne jest złożenie przez wykonawcę tylko jednej oferty cenowej.
- 2) Realizacja modernizacji układu klima- went SOR z wymianą agregatu wody lodowej w zakresie:
 - 1. Nawilżacze:**
 - 1.1 Wymiana podzespołów dwóch nawilżaczach (zdjęcia w załączniku) obsługujących centrale klima-went. KNW1 i KNW2 w tym: cylindrów z elektrodami, zaworów spustowych, uszczelnień, płytek sterujących,
 - 1.2 Rozruch urządzeń.
 - 2. Modernizacja instalacji chłodniczej:**
 - 2.1 Spuszczenie i utylizacja wody lodowej, płukanie instalacji wodą bieżącą 2x,
 - 2.2 Dostawa i montaż siedmiu klima-konwektorów o mocy 7 [kW] każdy wraz z:
 - pompką skroplin,
 - elektrozaworem 3 drogowy ON/OFF,
 - modułem zarządzania zaworami ON/OFF,
 - filtrami fotokatalitycznymi,
 - panelem/pilotem zdalnego sterowania,
 - czujnikiem temperatury do zamontowania na urządzeniu,
 - interfejsem szeregowym dla połączenia z BMS po protokole Modbus,
 - 2.3 Wykonanie instalacji wody lodowej na odcinku o łącznej długości zasilania i powrotu do 300 m.b, wraz z: izolacją, armaturą, zaworami równoważącymi. Instalacja wody

lodowej poprowadzona ma zostać od zaworów odcinających istniejącej instalacji (zdjęcia w załączniku) poprzez strop z piwnicy na parter (wykonanie otworów, przejść przeciwpożarowych oraz zabudów typu karton-gips na odcinku do 25 m.b), rozprowadzenie instalacji pod sufitem podwieszanym w ciągu komunikacyjnym do przyłączy każdego z siedmiu klima-konwektorów zamontowanych na parterze w miejscach wskazanych przez zamawiającego.

- 2.4 Wymiana węzłów chłodu wraz z kompletną armaturą, orurowaniem i izolacją dwóch central klima –went. tj. KNW1 i KNW2,
 - 2.5 Wymiana chłodnic dwóch central klima –went. tj. KNW1 i KNW2,
 - 2.6 Napełnienie instalacji chłodniczej - 1500 litrów czynnika chłodniczego (30% roztwór glikolu propylenowego),
 - 2.7 Rozruch instalacji, udokumentowany protokołem wykonaniem próby szczelności i protokołem wykonania regulacji zaworów równoważących z wykorzystaniem atestowanego przyrządu pomiarowego.
- 3. Agregat wody lodowej:**
- 3.1 Demontaż i utylizacja obecnego agregatu wraz z czynnikiem chłodniczym,
 - 3.2 Dostawa i montaż nowego agregatu o parametrach technicznych jak poniżej:

Lp.	TABELA PARAMETRÓW:
1	Praca:
1.1	Temperatura na wejściu wymiennika: 12 [°C]
1.2	Temperatura na wyjściu wymiennika: 6 [°C]
1.3	Temperatura powietrza zewnętrznego: 35 [°C]
1.4	Wilgotność powietrza zewnętrznego: 50 [%]
2	Wydajność: Moc chłodnicza: min. 98,76 [kW] (wzorcowy UNI EN 14511/2018)
3	ESEER = 4,0 (tolerancja +/-3%)
3.1	EER 100% = 2,5 (tolerancja +/-3%)
3.2	EER 75% = 3,5 (tolerancja +/-3%)
3.3	EER 50% = 4,3 (tolerancja +/-3%)
3.4	EER 25% = 4,5 (tolerancja +/-3%)
4	Poziom hałasu bez uwzględnienia pracy pomp:
4.1	Poziom mocy akustycznej: do 77 [dBA] (wzorcowy UNI EN-ISO 9614)
4.2	Poziom ciśnienia akustycznego (1m): do 58 [dBA] (wzorcowy UNI EN-ISO 3744)
4.3	Poziom ciśnienia akustycznego (10m): do 45 [dBA] (wzorcowy UNI EN-ISO 3744)
5	Wykonanie: model agregatu w wersji super cichej, przeznaczony tylko do chłodzenia, w komplecie z gumowymi podkładkami antywibracyjnymi.
6	Śrubunek: wszystkie śruby typy stainless steel
7	Pompy obiegowe: 2 sztuki
8	Zbiornik buforowy wody lodowej o pojemności min. 200 litrów
9	Wentylatory 4 sztuki komutowane elektronicznie (EC) każdy
10	Skraplacz: miedziano-aluminiowy (ożebrowanie z aluminium o podwyższonej odporności galwanicznej na korozję)
11	Sprężarki: 2 sztuki
12	Typ sprężarek: inwerter co najmniej jedna
13	Automatyka:
13.1	panel sterujący (klawiatura z wyświetlaczem),
13.2	komunikacja z systemem monitoringu sieci po protokole SNMP, łączność z siecią Ethernet za pomocą gniazda RJ45 (karta w komplecie),
13.3	modem GSM 900/1800 do zdalnego sterowania jednostką,
13.4	komunikacja z systemem BMS poprzez protokół Modbus TCP/IP (karta Modbus w komplecie)

- 3.3 Rozruch urządzenia.
- 4. Modernizacja instalacji grzewczej czterech central klima-went. tj. KNW1, KNW2, NW1, NW2:**
- 4.1 Wymiana węzłów cieplnych wraz z kompletną armaturą, orurowaniem i izolacją czterech central klima-went. tj. KNW1, KNW2, NW1, NW2.
- 4.2 Dostawa i montaż nagrzewnic wodnych czterech central klima-went. tj. KNW1, KNW2, NW1, NW2.
- 4.3 Rozruch instalacji, udokumentowany protokołem wykonaniem próby ciśnieniowej i protokołem wykonania regulacji zaworów równoważących.
- 5. Modernizacja wentylatorów czterech central klima-went. tj. KNW1, KNW2, NW1, NW2:**
- 5.1 Demontaż istniejących wentylatorów (nawiew, wyciąg) czterech central.
- 5.2 Przebudowa komór wentylacyjnych czterech central,
- 5.3 Dostawa i montaż wentylatorów bezpaskowych (nawiew, wyciąg) czterech central.
- 6. Modernizacja AKPiA;**
- 6.1 Demontaż istniejącego AKPiA,
- 6.2 Wymiana oprzewodowania AKPiA wraz z wyłącznikiem głównym zasilania,
- 6.3 Dostawa i montaż licznika energii elektrycznej z wbudowany serwerem sieciowym i interfejsem szeregowym dla połączenia z BMS po protokole Modbus TCP,
- 6.4 Wykonanie automatyki dla każdej z czterech central, wraz z interfejsem użytkownika, zapewniającej możliwości integracji z BMS szpitala poprzez protokół Modbus TCP/IP (sterowniki do każdej z czterech central w komplecie z kartami Modbus) oraz integracja z dostarczonym systemem scentralizowanego zarządzania.
- 6.5 Dostawa i montaż (w znajdującym się na tym samym poziomie co sterownia tzn. w piwnicy i oddalonym o 300 [m] pomieszczeniu technicznym) systemu scentralizowanego zarządzania pozwalającego na automatyczną synchronizację danych alarmów w czasie rzeczywistym, porównanie zużycia energii i wydajności energetycznej oraz określanie takich działań jak optymalizacja pod względem wydajności i zużycia energii: central klima-went, klima-konwektorów i agregatu, zapewniającego łączności przez przeglądarkę internetową, podgląd i zmiany nastaw urządzeń oraz rozbudowę o min. 100 wejść,
- 6.6 Dostawa i implementacja oprogramowania (kopia zapasowa na pendrive),
- 6.7 Rozruch instalacji, udokumentowany wykonaniem 48 godzinnego testu funkcjonalności wraz z przeprowadzeniem:
- symulacji stanów awaryjnych układu sterującego pod kątem zachowania w sytuacjach zagrożenia (np. utraty zasilania, awarii komponentów centrali, awarii instalacji), pod kątem nie dopuszczenia do powstania w ich podciśnienia powietrza i odwrócenia kierunku przepływu powietrza,
 - pomiarów funkcjonalności central klima -went (temperatura, wydatek),
 - wykonanie pomiarów jakościowych przebiegów prądowych.
- 6.8 Przeprowadzenie dwóch szkoleń z obsługi osobno dla konserwatorów i personelu medycznego wraz z przekazaniem kompletu instrukcji w języku polskim i urządzeń do sterowania użytkownikowi.

4. WSPÓLNY SŁOWNIK ZAMÓWIEŃ PUBLICZNYCH (GŁÓWNE KODY CPV):

51900000-1 - Usługi instalowania systemów sterowania i kontroli.

42500000-1 - Urządzenia chłodzące i wentylacyjne.

5. INFORMACJE O TERENIE I DOSTĘPNOŚCI:

Miejscami realizacji są pomieszczenia techniczne (sterownia, wentylatorownia i pomieszczenie konserwatorów) mieszczące się w piwnicy oraz zlokalizowany na parterze Szpitalnego Oddziału Ratunkowego 4. Wojskowego Szpitala Klinicznego z Polikliniką Samodzielny Publiczny Zakład Opieki Zdrowotnej we Wrocławiu, ul. Weigla 5.

Udostępnienie bezpłatnego wjazdu na teren szpitala umożliwia zamawiający po otrzymaniu od wykonawcy:

- wykazu zawierającego nr rejestracyjny i markę pojazdów,
- wykazu pracowników z podaniem imienia, nazwiska i nr telefonu.

Udostępnienie terenu robót umożliwia zamawiający, który o terminie realizacji przedmiotu zamówienia powiadamia osoby odpowiedzialne za organizację funkcjonowania oddziału i personel techniczny na podstawie obustronnie zatwierdzonego i sporządzonego przez wykonawcę harmonogramu prac.

6. WYMAGANIA ZAMAWIAJĄCEGO:

1) Certyfikat, atesty, etykiety i deklaracje zgodności realizowanych robót, dostaw i usług muszą być zgodnie obowiązującymi w Polsce Normami, atestami technicznymi i świadectwami dopuszczenia do użycia. W przypadku braku Polskich Norm należy stosować się do norm innych państw członkowskich Europejskiego Obszaru Gospodarczego, europejskich ocen technicznych, specyfikacji i systemów referencji technicznych. Za dobór i jakość wykonanych usług oraz dostaw odpowiedzialny jest Wykonawca. Wykonawca, który powołuje się na rozwiązania równoważne, zobowiązany jest wykazać, że oferowane przez niego usługi i dostawy spełniają wymagania funkcjonalne, techniczne i jakościowe określone przez Zamawiającego. Certyfikaty i deklaracje zgodności stosowanych materiałów i urządzeń Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć Zamawiającemu w języku polskim za wyjątkiem dokumentacji nie przetłumaczonej na język polski, w stosunku do której tłumaczenia byłyby wyrazem nadmiernego i nieuzasadnionego formalizmu np. zbiór symboli i skrótów pochodzących z języka angielskiego, powszechnie używanych w obrocie międzynarodowym.

2) Prawa własności intelektualnej: wykonawca przeniesie nieodpłatnie na zamawiającego prawa autorskie (o ile realizowane przez wykonawcę usługi będą takimi prawami objęte).

7. OBOWIĄZKI WYKONAWCY:

1) Zapoznanie się z dokumentacją techniczną i fotograficzną. Wersja papierowa dokumentacji dostępna jest w siedzibie Zamawiającego – budynek 44, Logistyka – Dział Inwestycji, pokój 10, tel. 261 660 640.

2) Wykonanie inwentaryzacji instalacji klima– went, AKPiA, pomieszczeń technicznych i Szpitalnego Oddziału Ratunkowego w zakresie związanym z przedmiotem zamówienia.

3) Terminowa realizacja przedmiotu zamówienia zgodnie z ustalonym harmonogramem, w trakcie, której wykonawca zobowiązany jest zapewnić:

- zabezpieczenie miejsca robót w czasie realizacji zadania. Wyłączanie urządzeń i instalacji na czas dłuższy niż 30 min. jedynie za zgodą pracowników

odpowiedzialnych za organizację prac na oddziale i osoby upoważnionej do kontaktów z wykonawcą.

- utrzymanie czystości terenu robót. W miarę postępu teren robót musi być porządkowany, usuwać należy zbędne materiały, sprzęt i zanieczyszczenia tak aby pod żadnym pozorem nie przeszkadzały one w funkcjonowaniu szpitala. Odpady pozostałe w wyniku demontażu w trakcie realizacji zadania, należy odpowiednio zabezpieczyć i zadbać o to by nie zostały pozostawione bez opieki.
- upewnienie się, że po zakończeniu realizacji prac na terenie nie pozostało żadne należące do wykonawcy mienie.
- organizację prac własnych, zapewnienie własnego sprzętu, narzędzi, odzieży ochronnej,
- zgłaszanie rozpoczęcia i zakończenia realizacji prac pielęgniarce oddziałowej oraz pracownikowi wyznaczonemu do kontaktów z wykonawcą,
- bezzwłoczne zgłaszanie personelowi szpitala wszelkich przypadków, skaleczeń, zadrapań, oraz innych powstałych w trakcie wykonywania prac uszkodzeń i urazów ciała zaraz po ich zauważeniu,
- mycie i dezynfekcje rąk,
- ochronę środowiska polegającej na zabezpieczeniu przed:
 - zanieczyszczeniem szkodliwymi substancjami.
 - zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami zgodnie z zapisami ustawy z dnia 15 maja 2015r., o substancjach zubożających warstwę ozonową oraz o niektórych fluorowanych gazach cieplarnianych.
 - możliwością powstania pożaru.
- ochrona urządzeń. Przed przystąpieniem do prac wykonawca ma obowiązek zabezpieczyć wszelkie urządzenia (w szczególności sprzęt medyczny), sprawdzić czy stan sieci i instalacji pozwala na realizację zadania a w przypadku wątpliwości zgłosić swoje uwagi osobie wyznaczonej do kontaktów z wykonawcą w zakresie zagadnień merytorycznych lub technicznych.
- przy wykonywaniu wszelkich prac należy zwracać szczególną uwagę na przestrzeganie przepisów BHP i ppoż.

8. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT:

W zakresie jakości materiałów wykonawca ma obowiązek:

- 1) wyegzekwować od dostawcy materiały zgodne z deklarowaną dokumentacją - karty produktów;
- 2) przestrzegać warunków transportu i przechowywania materiałów obowiązujących na terenie Polski i UE w celu zachowania odpowiedniej ich jakości;
- 3) określić i uzgodnić warunki dostaw dla rytmiczności. O wszelkich opóźnieniach niezwłocznie zawiadamiać zamawiającego na piśmie;
- 4) prowadzić kontrole jakości materiałów.

9. ODBIÓR KOŃCOWY ROBÓT:

Podczas odbioru robót sprawdzone zostaną:

- kompletność wykonania instalacji,
- zgodności wykonania instalacji z dokumentacją powykonawczą,
- sposób wykonania elementów instalacji,
- zachowanie wymaganego dostępu dla celów eksploatacji i konserwacji,
- oznakowanie wszystkich elementów systemu i przewodowania oraz oznakowania kierunków przepływu mediów przez instalacje,
- działanie instalacji,

Odbiór zostanie przeprowadzony przez Komisję Odbiorową w terminie do 5 dni od daty otrzymania przez zamawiającego na adres e-mail: logistyka@4wsk.pl nadesłanego przez wykonawcę zgłoszenia gotowości do odbioru robót.

Termin obustronnie zatwierdzonego bezusterkowego protokołu odbioru robót wyznacza rozpoczęcie okresu gwarancji, w którym to obowiązek usuwania wad ujawnionych spoczywa na wykonawcy.

10. TOK POSTĘPOWANIA PRZY ROZRUCHU TECHNOLOGICZNYM I ODBIORZE:

Warunkiem przystąpienia do odbioru robót jest wcześniejsze przeprowadzenie 48 godzinnego rozruchu technologicznego instalacji udokumentowanego protokołem. O gotowości do przeprowadzenia rozruchu technologicznego instalacji oraz gotowości do odbioru robót wykonawca zawiadamia zamawiającego drogą elektroniczną na adres: logistyka@4wsk.pl.

11. OCHRONA PRZECIWOŻAROWA:

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez przepisy dotyczące BHP o P. poż. Materiały będą składowane w sposób zgodny z obowiązującymi na terenie 4. Wojskowego Szpitala Klinicznego z Polikliniką SP ZOZ przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich. Teren robót będzie podlegał kontrolom prowadzonym przez Inspektora ds. BHP szpitala oraz Inspektora ochrony ppoż. Za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym, jako rezultat realizacji robót odpowiada wykonawca.

12. DOKUMENTACJA ODBIOROWA:

Do odbioru należy przygotować:

- 1) zatwierdzony przez zamawiającego Harmonogram robót i finansowania;
- 2) wszelkie uzgodnienia zatwierdzone przez zamawiającego w trakcie realizacji jak:
 - aktualizacje Harmonogramu robót i finansowania,
 - zgłoszenie gotowości do rozruchu technologicznego,
 - zgłoszenie gotowości do odbioru,
- 3) protokół przeprowadzenia 48 godzinnego rozruchu technologicznego,
- 4) atesty jakościowe w języku polskim – 3 egz.;
- 5) protokoły 3 egz. każdy:
 - próby szczelności montażu węzłów chłodu i chłodnic glikolowych,
 - próby szczelności montażu węzłów grzewczych i nagrzewnic,
 - regulacji zaworów równoważących,
 - wykonania pomiarów jakościowych przebiegów prądowych,
 - symulacji stanów awaryjnych,
 - pomiarów funkcjonalności central klima –went.
- 6) dokumentację techniczną dostaw – karty produktów i oceny zgodności w j. polskim,
- 7) instrukcję użytkowania i postępowania na wypadek awarii urządzeń – 3 egz.;
- 8) protokoły przeprowadzenia szkolenia obsługi i personelu medycznego szpitala.

Dokumentacja odbiorowa winna być przekazana zamawiającemu w wersji elektronicznej na adres: logistyka@4wsk.pl oraz w wersji papierowej (dwie kopie).

Dokumentację należy wykonać w oparciu i zgodnie z obowiązującymi przypisami i normami.

Do czasu zakończenia umowy Wykonawca zobowiązany jest prowadzić, przechowywać i zabezpieczyć dokumentację wytworzoną w okresie realizacji robót i okresu gwarancji.

PFU sporządził:

.....
Rafał Dębski
Specjalista ds. automatyki, wentylacji i chłodnictwa

Załącznik:

1. Automatyka systemu klima-went Szpitalnego Oddziału Ratunkowego
2. Agregat i instalacja wody lodowej Szpitalnego Oddziału Ratunkowego
3. Centrale klima-went Szpitalnego Oddziału Ratunkowego
4. Nawilzacze central klima-went Szpitalnego Oddziału Ratunkowego