**Szczegółowy opis przedmiotu zamówienia**

1. **DEFINICJE I SKRÓTY**
   1. NSSU – Nowa Siedziba Szpitala Uniwersyteckiego, lokalizacja: WOJEWÓDZTWO MAŁOPOLSKIE, POWIAT KRAKOWSKI, GMINA KRAKÓW, MIASTO KRAKÓW, jednostka ewidencyjna 126104\_9 dz. nr: 188, obr. 59 - Podgórze, nr 32, 33/1, 33/2, 37, 38/32, 40/1, 40/5, 40/8, 41, 42/1, 44/1, 45/1, 46/1, 52/7, 52/8, 162/1 obr. 58 – Podgórze przy ul. Jakubowskiego 2 w Krakowie;
   2. SOPZ – Szczegółowa Opis Przedmiotu Zamówienia;
   3. Generalny Wykonawca – konsorcjum Warbud S.A., VAMED Standortentwicklung und Engineering GmbH & CO KG oraz Porr (Polska) S.A.;
   4. Wi-Fi – potoczne określenie zestawu standardów stworzonych do budowy bezprzewodowych sieci komputerowych;
   5. Urządzenie chłodnicze – wszelkie lodówki, zamrażarki, chłodziarki, cieplarki, o których mowa w **załączniku nr A do SOPZ**,
   6. Pomieszczenie – pokój lub chłodnia,
   7. Rejestrator T – rejestrator/czujnik temperatury;
   8. Rejestrator TH – termo-higrometr, rejestrator/czujnik temperatury i wilgotności względnej,
   9. Rejestratory – rejestratory T i TH,
2. **SZCZEGÓŁOWY OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA (SOPZ)**
   1. Przedmiotem zamówienia jest kompleksowa dostawa i uruchomienie systemu monitoringu temperatury i wilgotności względnej, w szczególności:
      1. dostawa fabrycznie nowych rejestratorów T oraz rejestratorów TH wraz z montażem i uruchomieniem w pomieszczeniach wykazanych w **załączniku nr A do SOPZ** (monitoring pomieszczeń);
      2. dostawa fabrycznie nowych rejestratorów T wraz z montażem i uruchomieniem w urządzaniach chłodniczych wykazanych w **załączniku nr A do SOPZ** (monitoring urządzeń chłodniczych);
      3. wykonanie niezbędnych prac instalacyjnych (w tym wykonanie niezbędnych instalacji przewodowych, w tym również dostarczenie przedłużaczy prądowych do podłączenia rejestratorów – jeśli zajdzie taka potrzeba), podłączeniowych i uruchomieniowych systemu oraz konfiguracyjnych, w tym nastaw rejestratorów (zakresów pomiarowych i progów inicjacji alarmów);
      4. dostawa i wykonanie instalacji dedykowanego oprogramowania do rejestrowania danych z wszystkich dostarczonych rejestratorów T i TH na serwerze Zamawiającego – w tym konfiguracja kont użytkowników i grup użytkowników, zakresu pomiarów, przyporządkowanie (pokatalogowanie) rejestratorów do konkretnych użytkowników i grup użytkowników,
      5. dostawa, instalacja i konfiguracja modemu (modułu) GSM/GPRS do wysyłania powiadomień alarmowych wg preferencji użytkowników.
   2. System powinien zawierać rejestratory pomiaru temperatury (rejestratory T) oraz rejestratory pomiaru temperatury i wilgotności względnej (rejestratory TH) w liczbie, która zapewni poprawne działanie systemu (pomiar i prezentacja wielkości mierzonej oraz transfer do serwera danych) w pomieszczeniach i urządzeniach chłodniczych wykazanych w **załączniku nr A do SOPZ** (Zamawiający zastrzega sobie prawo do zmiany założonej lokalizacji rejestratorów T i TH w **załączniku nr A do SOPZ**).
   3. System Wykonawcy powinien zostać wybudowany w oparciu o sieć bezprzewodową Zamawiającego (punkty dostępowe Wi-Fi Aruba APIN0207 802.11 a/b/g/n/ac).
   4. Zamawiający nie dopuszcza stosowania dodatkowych urządzeń wzmacniających sygnał (zasięg) w częstotliwościach sieci Wi-Fi tzw. *repeater’ów WiFi*.
   5. Zamawiający nie dopuszcza stosowania w ramach dostarczanego systemu Wykonawcy transmisji radiowej – za wyjątkiem komunikacji urządzeń Wykonawcy z punktami dostępowymi Zamawiającego (punkty dostępowe Wi-Fi).
   6. W przypadku, gdy zasięg skuteczny sieci Wi-Fi będzie niewystarczający – Zmawiający dopuszcza budowę dostarczanego systemu z wykorzystaniem/zajmowaniem istniejących gniazd RJ45 przewodowej sieci LAN Zamawiającego – przy czym Wykonawca nie może zajmować więcej niż 1 szt. gniazda RJ45 w ramach pomieszczenia. W celu zwielokrotnienia portów RJ45 – Wykonawca zastosuje zarządzalne przełączniki sieciowe, kompatybilne z infrastrukturą sieciową LAN Zamawiającego np. Aruba 2530-8G lub równoważne (liczbę portów dobrać do potrzeb). Dostarczone przez Wykonawcę przełączniki mają być w pełni kompatybilne z posiadanym przez Zmawiającego oprogramowaniem do zarządzania środowiskiem sieciowym tj. oprogramowaniem HPE IMC (*HPE Intelligent Management Center*). Adresację przełączników należy ustalić z Zamawiającym.
   7. W razie braku skutecznego zasięgu sieci Wi-Fi oraz braku wolnych gniazd RJ45 przewodowej sieci LAN w danym pomieszczeniu - Wykonawca zobowiązany jest do przeprowadzenia dedykowanej instalacji przewodowej zakończonej gniazdem RJ45 z istniejącego piętrowego punktu dystrybucyjnego sieci LAN Zamawiającego (punkt dystrybucyjny wskaże Zamawiający). Sieć przewodową należy wówczas wykonać zgodnie ze standardami przyjętymi w NSSU – w szczególności:
      1. okablowanie strukturalne kat. min. 7,
      2. trasy kablowe zakończone gniazdami i panelami krosowymi min. kat 6A z portami RJ45 w piętrowych punktach dystrybucji PPD odpowiadających lokalizacji pomieszczenia,
      3. cały kanał kablowy wykonać zgodnie z klasą Ea – na potwierdzenie dostarczyć wyniki pomiarów dynamicznych okablowania (kanałów).
      4. Porty gniazd oraz odpowiadające im porty na panelach krosowych jednoznacznie opisać przez oklejenie (nie dopuszczalne jest ręczne opisywanie portów/gniazd). Nazwy gniazd skonsultować z Zamawiającym.
      5. Wykonawca dostarczy przełączniki sieciowe (LAN) w liczbie umożliwiającej podłączenie do sieci wszystkich urządzeń, które dostarcza w ramach systemu. Ze względu na zastosowaną technologię sieci w środowisku Zamawiającego, przełączniki muszą być w pełni kompatybilne z użytkowanymi przez Zamawiającego przełącznikami sieciowymi montowanymi w PPD tj. HPE FlexNetwork 5130 lub równoważne - zwłaszcza w pełni kompatybilne z posiadanym przez Zamawiającego oprogramowaniem do zarządzania środowiskiem sieciowym tj. oprogramowaniem HPE IMC (*HPE Intelligent Management Center*). Ponadto Wykonawca dostarczy do każdego dostarczonego przełącznika sieciowego niezbędną licencję umożliwiającą rejestrację urządzenia (przełącznika) w oprogramowaniu HPE IMC.
   8. Wymagania techniczne rejestratorów T oraz TH:
      1. Fabrycznie nowe, nieużywane wcześniej,
      2. Interfejs: bezprzewodowy kompatybilny z punktami dostępowymi Zamawiającego Wi-Fi Aruba APIN0207 2,4 GHz/5 GHz 802.11 a/b/g/n/ac lub przewodowy,
      3. Ekran wyświetlający:
         1. stan naładowania baterii (min. w przypadku rejestratora bezprzewodowego),
         2. temperaturę w °C,
         3. wilgotność w % (dotyczy rejestrator typu TH),
         4. stan połączenia z siecią do transmisji danych (w przypadku czujnika bezprzewodowego, opcjonalnie przewodowego),
      4. Działanie bateryjne (bateria alkaliczne w zestawie) lub akumulatorowe - (min. w przypadku czujnika bezprzewodowego),
      5. Zabezpieczenie zapobiegające utracie danych w przypadku wyczerpania się lub wymiany baterii (w przypadku czujnika bezprzewodowego),
      6. Możliwość podłączenia zasilacza,
      7. Dedykowany fabryczny zasilacz prądowy 230 V w zestawie,
      8. Zakres pomiarowy: rejestrator dobrać do wymogów w załączniku nr A do SOPZ,
      9. Niepewność pomiaru temperatury: +/- 0,3 °C lub mniejsza przy pomiarze z zakresu od 0 do +50 °C,
      10. Niepewność pomiaru temperatury: +/- 0,6 °C lub mniejsza przy pomiarze z zakresu od -30 do +50 °C,
      11. Pamięć wewnętrzna na min. 8000 rekordów (w przypadku czujnika bezprzewodowego),
      12. Dedykowany uchwyt ścienny lub inne równoważne rozwiązanie umożliwiające montaż naścienny/na urządzeniu chłodniczym.
      13. Drukowana oraz na nośniku (CD/DVD lub pendrive) instrukcja obsługi i konfiguracji w języku polskim do każdego rodzaju rejestratora dostarczanego w ramach tego zamówienia (dostarczyć z dostawą).
   9. Dodatkowe wymagania dotyczące rejestratorów:
      1. Zaoferowane rejestratory (T i TH) nie powinny reagować na gwałtowne zmiany temperaturowe spowodowane np. otwarciem lodówki/okna/działaniem klimatyzacji, itp.
      2. Do pomiarów we wnętrzach urządzeń chłodniczych powinny być wykorzystywane sondy zanurzone w pojemniku z glikolem bądź inne równoważne rozwiązanie, które skompensuje nagłe wahania temperatury (piki/skoki temperaturowe). Sondy powinny być wprowadzane do urządzeń chłodniczych w sposób nieingerujący w ich poprawne działanie (nie naruszający zasad gwarancji udzielonej na urządzenie chłodnicze). Jeżeli jest taka możliwość – dostarczoną sondę pomiarową od rejestratora (T lub TH) Wykonawca zainstaluje możliwie blisko fabrycznej sondy urządzenia chłodniczego.
      3. Zaoferowane rejestratory (T i TH) powinny odczytywać temperatury i/lub wilgotność względną z zakresów wymaganych w **załączniku A do SOPZ**.
      4. Instalacja rejestratorów (T i TH) oraz ich akcesoriów np. sond pomiarowych, zasilaczy sieciowych, itp. powinna odbywać się zgodnie z tzw. dobrą praktyką instalatorską wg zaleceń producenta rejestratorów (zgodnie z dokumentacją techniczno-instalacyjną rejestratorów). Ponadto Zamawiający nie dopuszcza prowadzenia okablowania od dostarczanego przez Wykonawcę systemu w taki sposób, aby był on niezgodny z przepisami BHP (np. przewody układane w przejściach/ciągach komunikacyjnych).
      5. Wszystkie zastosowane rejestratory bezprzewodowe zostaną podłączone przez Wykonawcę przez dedykowane i dostarczone przez Wykonawcę kompatybilne zasilacze sieciowe 230 V. Wykonawca dostarczy przedłużacze prądowe do podłączenia rejestratorów – jeśli zajdzie taka potrzeba.
         1. W przypadku podłączenia rejestratorów do urządzeń chłodniczych Zamawiający wymaga, aby były one zasilane z tego samego obwodu prądowego co urządzenie chłodnicze w celu monitorowania stanu zasilania urządzenia chłodniczego i rejestratora.
      6. Wszystkie dostarczone rejestratory przez Wykonawcę muszą zostać wywzorcowane.
   10. Wykonawca dostarczy serwerowy system rejestrujący parametry przekazywane przez zainstalowane i dostarczone rejestratory T i TH. Wymagania sytemu:
       1. Wykonawca zainstaluje dostarczony system oraz wszystkie niezbędne komponenty oraz licencje na serwerze Zamawiającego w celu jego poprawnej pracy.
       2. Zamawiający będzie mógł korzystać z systemu bez konieczności przedłużania licencji (brak ograniczeń czasowych) – nawet po zrealizowaniu umowy oraz po zakończeniu okresu gwarancyjnego.
       3. Liczba dostarczonych licencji ma obejmować wszystkie dostarczone urządzenia w ramach budowy tego systemu (w tym wszystkie rejestratory T i TH) oraz zawierać możliwość w przyszłości podłączenia min. 15% dodatkowych urządzeń w stosunku do wyjściowej liczby urządzeń (na które licencja jest wymagana).
       4. Wykonawca przekaże Zmawiającemu wszystkie niezbędne dane dostępowe do zaoferowanego systemu (loginy, hasła dostępowe) oraz wszelką dokumentację konieczną do odtworzenia systemu po awarii.
       5. Wykonawca zobowiązany jest do przekazania na nośniku (płyta CD/DVD lub pendrive) plików instalacyjnych dostarczonego oprogramowania wraz z kluczem licencyjnym (jeśli aplikacja takiego wymaga) oraz dokumentację umożliwiającą reinstalację dostarczonego systemu do monitoringu.
       6. System musi mieć funkcję administratora, która pozwala tworzyć różne konta użytkowników oraz nadawać im uprawnienia:
          1. Użytkownik ma zdalny dostęp poprzez dedykowaną aplikację zainstalowaną na dowolnym komputerze z system min. posiadane przez Zamawiającego systemy operacyjne Windows 7/10 - 32/64 bity i/lub poprzez aplikację działającą za pośrednictwem przeglądarki internetowej do zarządzania i/lub odczytu wskazanych przez administratora grupy rejestratorów.
          2. Użytkownik może odczytywać wskazania zadanych rejestratorów (w tym pomiaru temperatury oraz wilgotności względnej) oraz stan naładowania baterii,
          3. Użytkownik posiada możliwość generowania raportów zbiorczych z dowolnego okresu (przedziały min. godzinowy do okresu rozpoczęcia raportowania) oraz zmiany widoków prezentowanych danych oraz jego wizualizacji oraz wysyłania go na zadeklarowanego maila,
          4. Użytkownik posiada możliwość deklarowania przedziałów dokonywanych pomiarów przez każdy z rejestratorów i wybierania możliwej drogi alarmowania (np. „tylko email” oraz „tylko sms” oraz „równocześnie email i sms”) – przy czym użytkownik ma możliwość wpisu min. 3 adresów mailowych oraz min. 3 numerów telefonów komórkowych w obrębie jednego czujnika T oraz TH, na które to adresy/numery będą wysyłane powiadamiania alarmowe.
          5. Oprogramowanie (system dostarczony przez Wykonawcę nie może wprowadzać ograniczeń co do:
             1. liczby terminali/komputerów końcowych (klienckich) podłączonych jedocześnie do serwera i dokonujących odczytu/modyfikacji,
             2. liczby zalogowanych użytkowników (liczba aktywnych sesji),
             3. liczby użytkowników,
             4. liczby grup użytkowników.
       7. Zamawiający nie dopuszcza, aby którakolwiek cześć systemu dostarczanego przez Wykonawcę obsługiwana była przez tzw. *środowisko chmurowe* – wszystkie komponenty systemy muszą być uruchamiane i zainstalowane w środowisku serwerowym Zmawiającego.
       8. Wykonawca dostarczy, zamontuje i skonfiguruje modem/bramkę GSM/GPRS (sprzętowa bramka sms) podłączony do serwera w taki sposób, aby mógł wysyłać ostrzeżenia do użytkowników. Lokalizację modemu należy skonsultować z Zamawiającym i uzyskać jego zgodę na instalację, przy czym modem musi znajdować się w skutecznym zasięgu sieci operatorskiej. Kartę SIM dostarczy Zamawiający i to on będzie ponosił opłaty utrzymaniowe (abonament + koszty usług). Bramka ma mieć możliwość podłączenia karty SIM dowolnego operatora (brak tzw. blokady SIMLOCK). Wykonawca przekaże wszystkie dane niezbędne do zalogowania się na poziomie administracyjnym do modemu GSM/GPRS (adres/login/hasło/itp.). Modem GSM/GPRS ma być dopuszczony do użytku na terenie Unii Europejskiej.
       9. Aplikacja musi być w stanie realizować równolegle i niezależnie odczyt parametrów z wszystkich podłączonych rejestratorów w czasie rzeczywistym: min.: odczyt temperatury, wilgotność względnej i stan baterii.
       10. System musi umożliwiać nadawanie indywidulanych nazw rejestratorom oraz mieć możliwość ich katalogowania w celu ich lokalizacji bądź grupowania.
       11. System musi mieć opcję administratora, która pozwala tworzyć różne konta użytkowników oraz nadawać im uprawnienia związane z deklarowaniem przedziałów dokonywanych pomiarów i alarmowania przez każdy z rejestratorów T i TH.
       12. System powinien mieć możliwość skonfigurowania widoków dla każdego z użytkowników tak, aby poszczególni użytkownicy widzieli zadeklarowane wcześniej rejestratory.
       13. System powinien alarmować o zaniku zasilania sieciowego (230 V) rejestratorów i przejścia na zasilenie bateryjne (dotyczy rejestratorów z wyposażeniem bateryjnym).
       14. System powinien alarmować o utracie połączenia z czujnikami (alarm o braku komunikacji).
       15. Brak ograniczeń w zakresie definiowania progów pomiarowych rejestratorów.
       16. System powinien alarmować o braku zapisów do bazy danych.
       17. System powinien alarmować o błędach kalibracji rejestratorów (np. odczyt poza zakresem pomiarowym czujnika).
       18. Wykonawca zobowiązany jest do stworzenia po uzgodnieniu z Zamawiającym nazewnictwa grup użytkowników oraz nazewnictwa rejestratorów oraz wprowadzenia ich do systemu.
       19. Wykonawca zobowiązany jest do stworzenia w dostarczanym systemie po uzgodnieniu z Zamawiającym przyporządkowania wcześniej ustalonych grup użytkowników z ustalonymi czujnikami.
       20. Wykonawca przeszkoli min. 3 osoby Zamawiającego w zakresie obsługi, konfiguracji, zarządzania systemem, tworzenia kopii zapasowej, usuwania usterek oraz reinstalacji systemu w razie awarii lub przewrócenia go z kopii zapasowej/backup’u. Szkolenie musi trwać mim. 1 dzień roboczy, wykorzystywać aspekty teoretyczne i praktyczne oraz zostać potwierdzone stosowym protokołem zawierającym zakres przeprowadzonego szkolenia, datę i miejsce oraz podpisy osób uczestniczących w szkoleniu.
   11. Zamawiający przeprowadzi wizję lokalną w wybranych obiektach Nowej Siedziby Szpitala Uniwersyteckiego (w którym wykonywana będzie dostawa).
   12. Wykonawca przekaże Zamawiającemu dokumentację powykonawczą dostarczonego systemu w języku polskim (w wersji drukowanej oraz cyfrowej na nośniku CD/DVD lub pendrive) zawierającą min.:
       1. Schemat połączeń logicznych pomiędzy urządzeniami systemu Wykonawcy wraz z wykazaniem rodzaju transmisji pomiędzy komponentami,
       2. Wykaz użytych komponentów/urządzeń:
          1. Typ rejestratora/innego urządzenia (LAN/Wi-Fi),
          2. Rodzaj pomiaru/pomiarów (temperatura/temperatura i wilgotność względna),
          3. Marka rejestratora/innego urządzenia,
          4. Model rejestratora/innego urządzenia,
          5. Numer seryjny rejestratora/innego urządzenia,
          6. Adres MAC (jeśli posiada),
          7. Adres IP (jeśli nadano),
          8. Nr pomieszczenia (wg tabliczki na drzwiach pomieszczenia instalacji),
          9. Inne parametry (jeśli są dostępne i wymagane np. w celu rejestracji urządzenia w systemie Wykonawcy).
       3. Dokumentację techniczną powykonawczą oraz instrukcje obsługi.
3. **DEKLARACJE/ CERTYFIKATY/ WYMAGANIA DODATKOWE**
   1. Wykonawca dostarczy wykaz wszystkich wykorzystanych (zaoferowanych) w ramach postępowania rejestratorów (załącznik nr 1b do specyfikacji). Wykaz powinien zawierać min.
      1. Markę rejestratora,
      2. Model rejestratora,
      3. Rodzaj mierzonego parametru/parametrów,
      4. Kod producenta/kod produktu (jeśli nadano),
      5. Link www do strony internetowej producenta zaoferowanego rejestratora.
   2. Każdy zaoferowany (wykorzystany) rejestrator (T i TH) musi posiadać:
      1. Certyfikat CE (fr. *Conformité Européenne*) - dokument/deklaracja poświadczający, że oferowany rejestrator jest produkowany zgodnie z normami CE - (należy złożyć zgodnie z zapisami specyfikacji),
      2. Certyfikat/dokument potwierdzający zgodność oferowanych przez Wykonawcę rejestratorów z dyrektywą RoHS (ang. *Restriction of Hazardous Substances*) Unii Europejskiej lub inny równoważny dokument potwierdzający, że oferowane przez Wykonawcę rejestratory zawierają niezbędne ograniczenia w zawartości materiałów szkodliwych: ołowiu, rtęci, kadmu, sześciowartościowego chromu, polibromowanych bifenyli i polibromowanych eterów fenylowych wydawany przez niezależny podmiot uprawniony do kontroli jakości (należy złożyć zgodnie z zapisami specyfikacji).
   3. Dokument poświadczający, że oferowane rejestratory produkowane są przez Producenta, u którego wdrożono normę PN-EN ISO 9001:2008 lub równoważną w zakresie co najmniej produkcji/rozwoju zaoferowanych urządzeń (rejestratorów), wydawaną przez niezależny podmiot uprawniony do kontroli jakości (należy złożyć zgodnie z zapisami specyfikacji).
   4. Dodatkowo punktowanym w postępowaniu parametrem (w ramach kryteriów oceny ofert) będzie wykonanie interaktywnej mapy rozmieszczenia rejestratorów na rzutach projektowych – szczegółowy opis tego kryterium oceny ofert zawarty został w pkt 13.1 specyfikacji. Minimalna funkcjonalność interaktywnej mapy to (minimalne wymagania zamawiającego):
      1. Możliwość przenoszenia rejestratorów,
      2. Możliwość zamiany nazwy rejestratorów,
      3. Zmiana kolorów rejestratora na mapie po przekroczeniu progów pomiarowych (min. 2 kolory).
4. **GWARANCJA**
   1. W cenie oferty gwarancja min. 36 miesięcy na cały zakres instalacji (wraz z dostarczanym sprzętem) oraz oprogramowania. Dodatkowo ocenianym parametrem przez Zamawiającego (w ramach kryteriów oceny ofert) będzie dłuższy okres gwarancji udzielonej przez Wykonawcę na cały zakres instalacji (wraz z dostarczanym sprzętem) oraz oprogramowania w zakresie od 37 do 60 miesięcy – szczegółowy opis tego kryterium oceny ofert zawarty został w pkt 13.1 specyfikacji
   2. Wymagany czas reakcji serwisu na zgłoszoną awarię do końca następnego dnia roboczego w godzinach od 8:00 do 15:00 wraz z gwarantowaną skuteczną naprawą od momentu zgłoszenia awarii =< 5 dni roboczych, w przypadku niemożliwości skutecznej naprawy w zaoferowanym czasie – dostarczony zostanie sprzęt zastępczy o parametrach nie gorszych niż pierwotnie dostarczony sprzęt (wszystkie koszty, w tym transportu, ubezpieczenia przesyłki pokrywa Wykonawca). Dodatkowo ocenianym parametrem przez Zamawiającego (w ramach kryteriów oceny ofert) będzie czas reakcji serwisu na zgłoszoną awarię wraz z gwarantowaną skuteczną naprawą liczony od momentu zgłoszenia awarii (do wyboru 1 lub 2 lub 3 lub 4 lub 5 dni roboczych) – szczegółowy opis tego kryterium oceny ofert zawarty został w pkt 13.1 specyfikacji
   3. Oferowane urządzenia w dniu składania ofert nie mogą być przeznaczone przez producenta do wycofania z produkcji lub sprzedaży.