

## **Odpowiedzi na pytania przesłane dnia 23.11.2018.**

**1.**

Pyt.: W związku z tym że na ścianach jest okładzina ścienna, która jest klejona, nie panele stalowe na konstrukcji samonośnej, które umożliwiają dowolne prowadzenie instalacji i otworowanie panelu. Prosimy o przekazanie quadów ścian pokazujące lokalizację na ścianach gniazd elektrycznych, teletechnicznych, punktów poboru gazów medycznych, panele kontrolne układów IT i gazów medycznych, sterowników do wentylacji itd. Czy zamawiający dopuści materiały do wykończenia ścian z blachy malowanej proszkowo z uszczelkami na podkonstrukcji.

**Odp.: W projekcie określono materiał okładziny ściennej. Zamawiający dopuszcza rozwiązania równoważne lub lepsze. Rozmieszczenie gniazd i innych elementów instalacyjnych pokazano na rysunkach wykonawczych. Do celów wyceny w przetargu wystarczy dostarczona dokumentacja, ewentualne uszczegółowienia możliwe będą na etapie wykonawstwa.**

**2.**

Pyt.: Zamawiający podaje dla pomieszczeń o podwyższonej aseptycyce jak dla zwykłych pomieszczeń klasę sufitów podwieszanych ISO 5. Powietrze obecne w tym pomieszczeniu nie będzie miało nawet klasy ISO. Dla klasy ISO 5 wymaga się aby w 1 m<sup>3</sup> cząstek o wielkości 0,1µm nie było więcej niż 100000 podczas gdy poruszający się wolno człowiek w zwykłym ubraniu wytwarza takich cząstek 15 milionów. Czy Zamawiający zamierza osiągnąć taką klasę czystości powietrza na salach i innych pomieszczeniach czystych?

**Odp.: W salach operacyjnych i pomieszczeniach przyległych należy zastosować sufity ISO 5, w pozostałych pomieszczeniach czystych można zastosować atestowane sufity higieniczne łatwo zmywalne. Projektowane sale operacyjne, uwzględniają założenia nadchodzącej nowej normy CEN TC 156 WG 18, przy obliczaniu ilości powietrza całkowitego dla sal sterylnie czystych (ultra clean). Czystość mikrobiologiczna podczas obecności osób na sali operacyjnej wynosi <10 CFU/m<sup>3</sup> (CFU – Jednostka tworząca kolonię) oraz liczba cząstek pyłowych w klasie ISO 5.**

Ilości powietrza wentylacyjnego, zostały przeliczone wg wzoru:

$c = (n \times qs) / Q$ , gdzie:

$c$  = stężenie (CFU/m<sup>3</sup>)

$n$  = ilość ludzi na Sali operacyjnej (liczba)

$qs$  = źródło zanieczyszczeń ubioru (CFU/s)

$Q$  = dopuszczalne stężenie CFU (m<sup>3</sup>/s)

**Maksymalna ilość na osób na Sali operacyjnej: 6 osób**

**Maksymalne stężenie CFU/m<sup>3</sup>: < 10**

**Rodzaj ubioru: 60% bawełna, 40% poliester: 1,6 CFU/s**

3.

Pyt.: W projekcie na okładzinę sal przyjęto klejoną płytę bakteriobójczą – zgodnie z ustawą PZP prosimy o podanie minimum dwóch producentów referencyjnych dla tego rozwiązania.

**Odp.: Rozwiązanie jest przykładowe, każdy wykonawca ma prawo zaproponowania innego materiału o takich samych lub lepszych parametrach na własną odpowiedzialność.**

4.

Pyt.: W naszej opinii układ zasilania 3 sal operacyjnych (oraz pozostałych pomieszczeń czystych) z jednej centrali nie będzie działało prawidłowo. Na każdej sali zgodnie z przepisami musi istnieć możliwość regulacji temperatury i wilgotności powietrza w obrębie. Zapewnienie tego warunku w tym projekcie nie jest możliwe. Jaki jest schemat lub algorytm działania automatyki central w przypadku zadania innej temperatury i wilgotności na każdej z 3 sal? W jaki sposób zostanie zapewniona regulacja lub utrzymanie parametrów?

**Odp.: System nawiewu sal operacyjnych jest oparty na obwodowym ukierunkowanym systemie mieszania celem rozcieńczania zanieczyszczeń. Każdy układ jest wyposażony w regulatory VAV do zmiany oraz regulacji ilości powietrza w zależności od ilości osób na Sali oraz niezbędnego wydatku oraz nadciśnienia. Wszystkie parametry będą zmieniane za pośrednictwem panelu sterującego, który jest integralnym elementem każdego układu połączony z szafką sterującą (schemat w załączeniu). Parametry sal operacyjnych zawarte są w odpowiednich wytycznych lub przepisach. Dostarczenie odpowiedniej ilości powietrza w celu utrzymania komfortu pomieszczeń zgodnych z przepisami zapewnia zaprojektowany system. Każdy wykonawca ma prawo zaproponować inne rozwiązanie o parametrach równoważnych lub lepszych.**

5.

Pyt.: Wykonanie jednego układu NW (centrali) dla 3 sal wymagałoby zastosowania specjalnego (kosztownego) dla całego układu wentylacji od zastosowania specjalnych szybkich siłowników oraz regulatorów VAV w wykonaniu szczelnym, ponadto szybkich czujników i sterowników. Dla każdego pomieszczenia oddzielnie należałoby zapewnić dodatkowo chłodnicę kanałową oraz min nagrzewnicą kanałową. Stosowanie chłodnicy w kanale przed salą operacyjną jest nie stosowane z uwagi na aseptykę Sali. Nawet przy prawidłowo wykonanym odwodnieniu kanału pod chłodnicą, na której będzie wykraplać się woda będą mnożyć się bakterie i drobnoustroje. W związku z tym czy Zamawiający dopuszcza możliwość projektu zamiennego dla tej instalacji. Czy wymaga instalacji zgodnej z projektem, która może działać nieprawidłowo.

**Odp.: Każdy układ nawiewu sal operacyjnych posiada własny regulator VAV z szybkim siłownikiem w klasie szczelności 4 zgodnie z EN 1751. Szczelność regulatorów VAV nie ma znaczenia, ponieważ nie przewiduje się całkowitego wyłączenia nawiewu w salach operacyjnych. Centrala wentylacyjna dla pomieszczeń czystych ze względu na gabaryty znajduje się na dachu niższego budynku (budynek izby przyjęć). W centrali zabudowana jest sekcja nawilżacza, nagrzewnica glikolowa oraz chłodnica/nagrzewnica freonowa. Zagrożenie wykrapłania się na chłodnicy kanałowej jest hipotetyczne – projekt nie przewiduje się takiego rozwiązania. Zamawiający dopuszcza rozwiązania zamienne. Wykonawca proponujący rozwiązanie zamienne musi uzyskać akceptację rozwiązania**

przez zamawiającego oraz wykonać zamienną dokumentację z wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami i pozwoleniami.

6.

Pyt.: Czy Zamawiający posiada prawa autorskie do projektów wykonawczych.

**Odp.: Zamawiający posiada prawa autorskie do projektów wykonawczych.**

7.

Pyt.: Czy Zamawiający ma świadomość, że przy zastosowaniu jednej centrali każda awaria. Centrali, instalacji chłodniczej lub grzewczej – wyłączy z pracy cały blok. Tak samo jak chociaż serwis centrali czy wymiana filtrów w centrali również wyłączy blok z pracy. Ze względów bezpieczeństwa należałoby przewidzieć min 2 centrale wentylacyjne obsługujące pomieszczenia, sale operacyjne oraz pozostałe pomieszczenia czyste bloku.

**Odp.: Z uwagi na brak technicznych możliwości zabudowy dwóch czy trzech niezależnych systemów (central i wszystkich przewodów) zdaniem autora projektu w istniejącym budynku zaprojektowano taki układ. Oczywiście jeżeli wykonawca zaproponuje instalację oparte na większej ilości central uznane będzie to za rozwiązanie równorzędne lub lepsze.**

8.

Pyt.: Czy projekt automatyki obejmuje zastosowanie czujników różnicy ciśnień lub prestostatów w celu kaskadowej różnicy ciśnień między pomieszczeniami z utrzymaniem nadciśnienia na Sali operacyjnej?

**Odp.: Tak, każda sala posiada czujnik różnicy ciśnień, który jest połączony z szafką sterującą.**

9.

Pyt.: Czy czystość filtrów HEPA w stropie będzie kontrolowana poprzez prestotaty, które zostaną podłączone do automatyki central – tak aby centrala mogła zwiększyć wydatek w przypadku zabrudzenia filtrów?

**Odp.: Obwodowy moduł nawiewny posiada presostat, który jest połączony z szafką sterującą. Parametry zabrudzenia filtra są wyświetlane na panelu sterującym w sali operacyjnej.**

10.

Pyt.: Z jakim zapasem sprężu i wydatku przewidziano centralę?

**Odp.: Centrala wentylacyjna dobrana jest z zapasem wydatku powietrza oraz z większym zapasem sprężu ze względu na stosowanie filtrów HEPA w instalacji – na nawiewie jest 800 Pa, na wywiewie 400 Pa.**

11.

Pyt.: Na bloku operacyjnym brak zastosowania jest recyrkulacji powietrza. Chociaż na rozwiązanie zgodnie z przepisami należy uzyskać odpowiednie odstępstwo – obecnie od wielu lat stosuje się

recyrkulacji na salach operacyjnych – która pozwala zaoszczędzić nawet do 70% kosztów eksploatacji (w opinii wykonawcy rozwiązanie jest stosowane na 90 % nowych bloków operacyjnych w Polsce). Ponadto zwracamy uwagę czy Zamawiający ma świadomość tego że stropy laminarne wyposażone są w filtry HEPA, przez które trzeba utrzymać minimalny stały przepływ powietrza 24h na dobę (również wówczas kiedy blok nie pracuje). Dodatkowo są spore ilości powietrza, które trzeba ogrzać lub schłodzić w zależności od pory roku oraz dodatkowo nawilżyć – co skutkuje dużym w skali szpitala wydatkiem energetycznym.

**Odp.: Z powodu braku zgody na zastosowanie recyrkulacji powietrza na bloku operacyjnym projekt nie przewiduje takiego rozwiązania. Jeżeli wykonawca zaproponuje takie rozwiązanie wraz ze zgodą odpowiednich organów (odstępstwa od obowiązujących przepisów) to zamawiający dopuszcza takie rozwiązanie. Projekt przewiduje rozwiązanie gdzie każda sala posiada możliwości obniżenia ilości powietrza nawiewnego do 20% w przypadku braku personelu medycznego na Sali co efektywnie wpłynie na zużycie energii, ponadto, czas powrotu do gotowości pracy, wynosi 10 min. Jest to czas jaki jest potrzebny do osiągnięcia czystości pyłowej w Sali operacyjnej przed operacją zgodnie z założeniami sal sterylnie czystych. Odzysk ciepła od usuwanego powietrza poprzez wysokosprawny wymiennik przeciwprądowy o sprawności zgodnej z tabelą doborową.**

**12.**

Pyt.: Czy Zamawiający potwierdza ilość łąpaczy Ligniny zawartych w kosztorysie.

**Odp.: Tak potwierdzamy ilość łąpaczy ligniny zawartych w kosztorysie.**

**13.**

Pyt.: Naszym zdaniem nie do wszystkich pomieszczeń czystych trafia powietrze przez filtry HEPA – takie jak myjnie lekarzy, śluzy oraz korytarz czysty – do których powietrze również powinno zostać doprowadzone nawiewnikami z filtrami HEPA. Czy przy wymianie należy uwzględnić tę zmianę.

**Odp.: W salach operacyjnych, pomieszczeniu przygotowania lekarza, myjniach lekarzy oraz magazynach materiałów sterylnych są montowane nawiewniki z filtrami HEPA. Dodatkowo w centrali wentylacyjnej mamy zastosowany potrójny sposób filtracji na filtrach F9, F7, M5.**

**14.**

Pyt.: Według pozycji kosztorysu centrala ma mieć wykonanie zgodne z DIN-1946-4 co znacznie zawęża ilość producentów w Polsce. Prosimy o podanie podstawy prawnej na podstawie, której wymaga się zastosowanie standardu niemieckiego na zastosowanie centrali w Polsce. Lub prosimy o dopuszczenie centrali w wykonaniu higienicznym potwierdzonym atestem PZH z przeznaczeniem na sale/bloki operacyjne.

**Odp.: Norma DIN-1946-4 kompleksowo opisuje jak projektować i wykonywać systemy wentylacyjne o podwyższonych wymaganiach higieniczności. Atest higieniczny PZH nie zajmuje się całym spektrum zagadnień związanych z prawidłowym projektowaniem i wykonaniem systemów wentylacyjnych o podwyższonych wymaganiach higienicznych tak jak ww. norma, zajmuje się tylko częścią zagadnienia – np. czy zastosowane materiały w urządzeniu nie są zagrożeniem dla ludzi.**

**Dlatego wymóg jest taki aby urządzenie było wykonane zgodnie z DIN 1946-4 i poświadczone odpowiednim certyfikatem jednocześnie ma posiadać atest higieniczny PZH.**

**15.**

Pyt.: Czy projektant dobrał stropy laminarne z elementem nawiewnym z blachy perforowanej czy elementem nawiewnym z płótna poliestrowego? Zwracamy uwagę, że stropy z elementem nawiewnym z blachy perforowanej choć posiadają atesty PZH to z uwagi na zmniejszoną ilość powietrza, przy nawiewie niskoturbulentnym nie uzyskują wystarczającą jednorodną strugi powietrza przez co są dużo mniej skuteczne jeśli chodzi o zapewnienie przestrzeni chronionej.

**Odp.: System zawiera obwodowy ukierunkowany nawiew powietrza, skierowany zarówno do wewnątrz, w kierunku środka pola operacyjnego i na zewnątrz w obwodzie pomieszczenia (nawiew równoległy do sufitu). Przepływ powietrza zachowuje się w taki sposób, że strumień powietrza nawiewanego do wewnątrz wypiera zanieczyszczone powietrze w obszarze operacyjnym, ale również zapobiega przedostawaniu się powietrza nawiewanego do zewnątrz w centrum pola operacyjnego. Zarówno strefa krytyczna jak i strefa peryferyjna uzyskują tą samą czystość mikrobiologiczną oraz pyłową.**

**16.**

Pyt.: Naszym zdaniem przyjęte stropy laminarne na sale są zbyt duże na projektowaną powierzchnię sal. W praktyce może sprawiać to problemy w uzyskaniu 1000lx natężenia światła w polu pod stropem bez dodatkowych opraw w polu powierzchni stropu. Stropy 3x3 i większe w praktyce stosuje się na salach kardiochirurgicznych oraz innych na których wykonywane są długie zabiegi operacyjne z zastosowaniem pustych pól na oprawy lub dodatkowe systemowe oświetlenie przez producenta stropu.

**Odp.: Prosimy o ponowne zapoznanie się z projektem – zaprojektowane stropy nie są o wymiarach 3x3. Nawiew powietrza realizowany jest obwodowo równoległe do powierzchni sufitu w pomieszczeniu.**

**17.**

Pyt.: Prosimy o załączenie odstępstwa co do wysokości Sali operacyjnej.

**Odp.: Oryginał odstępstwa jest w posiadaniu Zamawiającego.**

**18.**

Pyt.: Prosimy o przekazanie karty doborowej stropu laminarnego wraz z jego przekrojem.

**Odp. Stropy nawiewne są produkowane przez różnych producentów jako rozwiązania typowe. Wszystkie parametry i opis niezbędny do doboru typu jest w projekcie.**

**19.**

Pyt. : Czy Zamawiający potwierdza, że wykonał ekspertyzę i że nie będzie wymagane wzmocnienie stropu w salach operacyjnych dodatkową konstrukcją ze względu na montaż stropów laminarnych oraz kolumn i lamp operacyjnych?

**Odp.: Projekt części konstrukcyjnej dotyczył ekspertyzy stropu oraz dodatkowych wzmocnień stropu. Wzmocnienia dotyczyły montażu modułów nawiewnych na salach operacyjnych oraz kolumn i lamp operacyjnych.**

**20.**

Pyt. : Drzwi na bloku operacyjnym są w standardzie z wypełnienia z pianki oraz z okleiną z zewnątrz. Według naszego doświadczenia drzwi o takim standardzie pomimo iż posiadają atest PZH są zbyt mało trwałe i odporne na uderzenia od stołów i wózków. Proponujemy drzwi w wykonaniu ze stali nierdzewnej. Prosimy o wskazanie przez Zamawiającego czy drzwi do sal operacyjnych oraz myjni i przygotowania pacjenta należy przyjąć w wykonaniu w okleinie czy stali nierdzewnej?

**Odp.: Założono zastosowanie drzwi w laminacie poliestrowym wzmocnianym włóknem szklanym, dopuszcza się wykończenie w stali nierdzewnej kwasoodpornej.**

**21.**

Pyt. : Czy Zamawiający załączył do dokumentacji projekt technologii medycznej? Prosimy o wskazanie miejsca lub o załączenie w przypadku braku.

**Odp.: Projekt nie obejmował technologii medycznej.**

**22.**

Pyt. : Czy Zamawiający jest w posiadaniu projektu automatyki obiektowej dla instalacji wentylacji.

**Odp.: Przykładowa automatyka dla wentylacji mechanicznej.**

