




INDUSTRIA
PROJECT

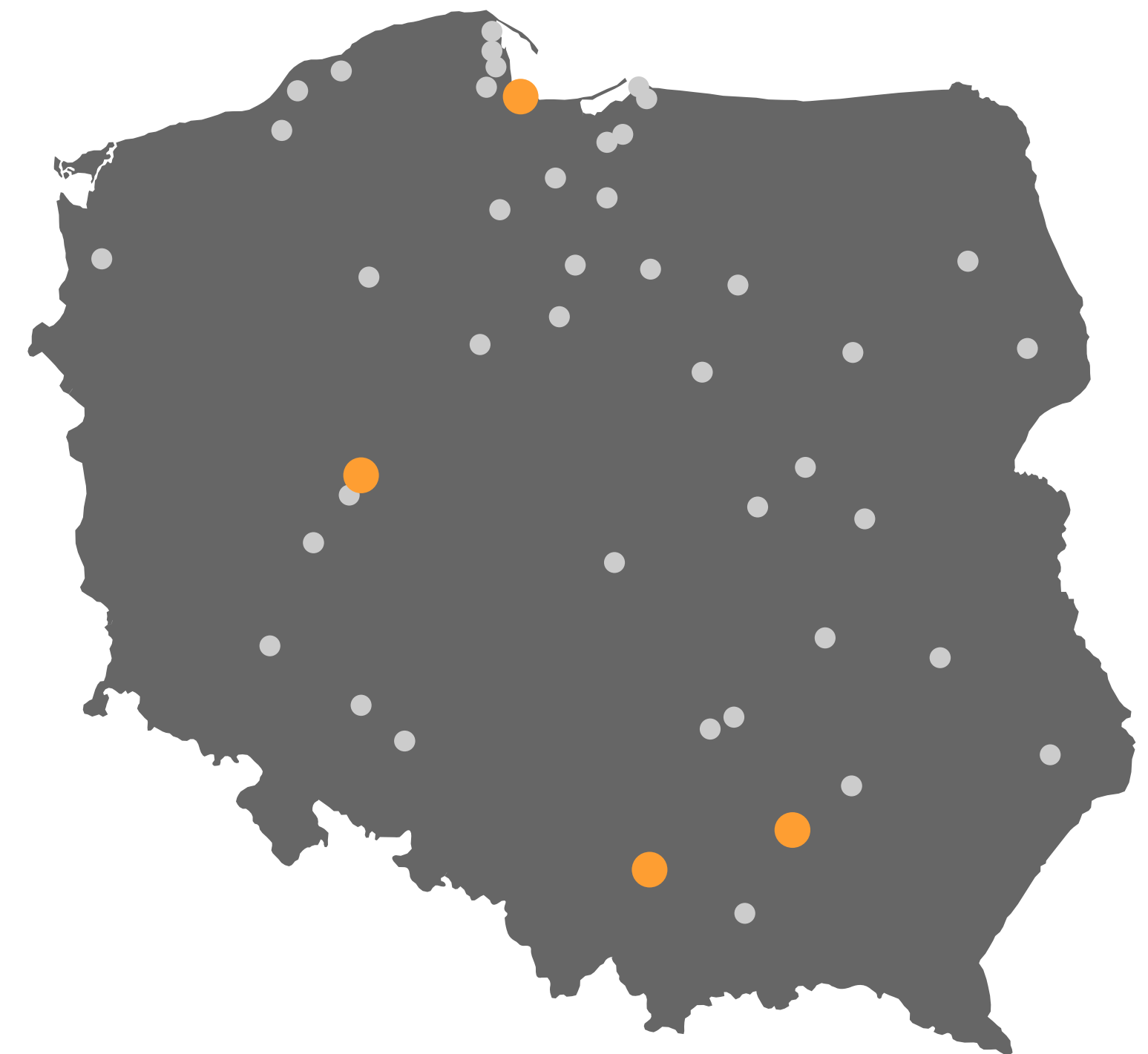
i+med



**Założenia projektowe dotyczące systemów wentylacji
i klimatyzacji w szpitalach – punkt widzenia chirurga**

Gdańsk, Warszawa, 26 marca 2021 r.

- **15** lat na rynku
- 446 789 m² zaprojektowanych szpitali w Polsce, Niemczech, Austrii i na Litwie
- **200** ukończonych projektów
- **106** zaprojektowanych sal operacyjnych



Grupa firm

ISO 9001/2000

90 osób

Technologia BIM

i+med





INDUSTRIA

Projekty zagraniczne

University Hospital, Wien, Austria

Szpital Specjalistyczny,
Kowno, Litwa

Szpital Kardiologiczny, Taszkient, Uzbekistan



Szpital Uniwersytecki – Kraków



Szpital Uniwersytecki – Lublin



Szpital Uniwersytecki – Lublin



Centralny Szpital Kliniczny - Łódź



Szpital Uniwersytecki – Poznań



Stomatologiczne Centrum Kliniczne – Lublin



Wielkopolskie Centrum Zdrowia Dziecka- Poznań



Śląskie Centrum Chorób Serca - Zabrze



Stołeczne Centrum Rehabilitacji – STOCER Warszawa



Szpital Specjalistyczny – Nowy Sącz



Przychodnia miejska – Praga Południe, Warszawa



Działalność naukowo – badawcza

Sala operacyjna jutra

Projekt badawczy prowadzony wspólnie z Politechniką Warszawską, firmami Industria Project, Halton i Alvo Medical.

Celem projektu jest zbadanie potrzeb użytkowników, zaprojektowanie i wybudowanie nowoczesnych sal operacyjnych wyposażonych w najnowsze technologie umożliwiające wykonywanie szerokiego spektrum zabiegów operacyjnych, wdrożenie nowoczesnych rozwiązań w zakresie wentylacji i zapewnienia wysokiej jakości powietrza na salach operacyjnych.

Okres realizacji projektu: 2019 – 2022

Projekt ubiega się o dofinansowanie z Narodowego Centrum Badań i Rozwoju

Działalność naukowo – badawcza

HumanIC

Międzynarodowy projekt badawczy prowadzony wspólnie z Uniwersytetami w Trondheim w Norwegii, Politechniką Warszawską, Uniwersytetem w Leeds, którego celem jest prowadzenie badań nad optymalnym wykorzystaniem nowoczesnej wiedzy inżynierskiej w projektowaniu obiektów medycznych

Projekt ubiega się o dofinansowanie w ramach funduszy Unii Europejskiej Horyzont 2020



Podstawy prawne

Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy

Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 29 listopada 2002 r. w sprawie najwyższych dopuszczalnych stężeń i natężeń czynników szkodliwych dla zdrowia w środowisku pracy

Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy, wraz z późniejszymi zmianami

Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 26 marca 2019 r. w sprawie wymagań, jakim powinny odpowiadać pod względem fachowym i sanitarnym pomieszczenia i urządzenia zakładu opieki zdrowotnej, wraz z późniejszymi zmianami

Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie

Rodzaje pomieszczeń w szpitalach

Sale chorych – standardowe, izolatki (septyczne, aseptyczne, konwertowalne), oddziały intensywnej terapii

Sale operacyjne

Gabinety diagnostyczno - zabiegowe

Pracownie endoskopii

Pracownie angiografii i hemodynamiki

Zakład patomorfologii – sale sekcyjne, pomieszczenia przechowywania zwłok, pracownie formalinowe, pracownie immunohistochemiczne

Zakłady diagnostyki laboratoryjnej

Zakłady diagnostyki mikrobiologicznej – w tym laboratoria genetyczne

Centralne sterylizatornie

Kuchnia szpitalna

Pralnia szpitalna

Czego oczekuje użytkownik

Wydajność wentylacji

Bilans ciepła, bilans chłodu, bilans wilgotności, bilans zanieczyszczeń

Czystość powietrza

Określenie klasy czystości powietrza

Rozmieszczenie nawiewników i wywiewników

Rodzaje dystrybucji powietrza, lokalizacja elementów wentylacji a funkcja pomieszczenia

Różnicowanie ciśnienia

System zarządzania ciśnieniem

Warunki ciepłno – wilgotnościowe

Określenie temperatury i wilgotności

Prędkość powietrza

Możliwość oszacowania prędkości na etapie projektowym

Czego oczekuje użytkownik

Wydajność wentylacji

Bilans ciepła, bilans chłodu, bilans wilgotności, bilans zanieczyszczeń

Czego oczekuje użytkownik

Liczba osób – co najmniej 7

Emisja ciepła urządzeń – ok. 6 - 25 kW

Wymagana wilgotność – 40-60%

Zanieczyszczenia – czynniki biologiczne, produkty spalania tkanek w trakcie koagulacji

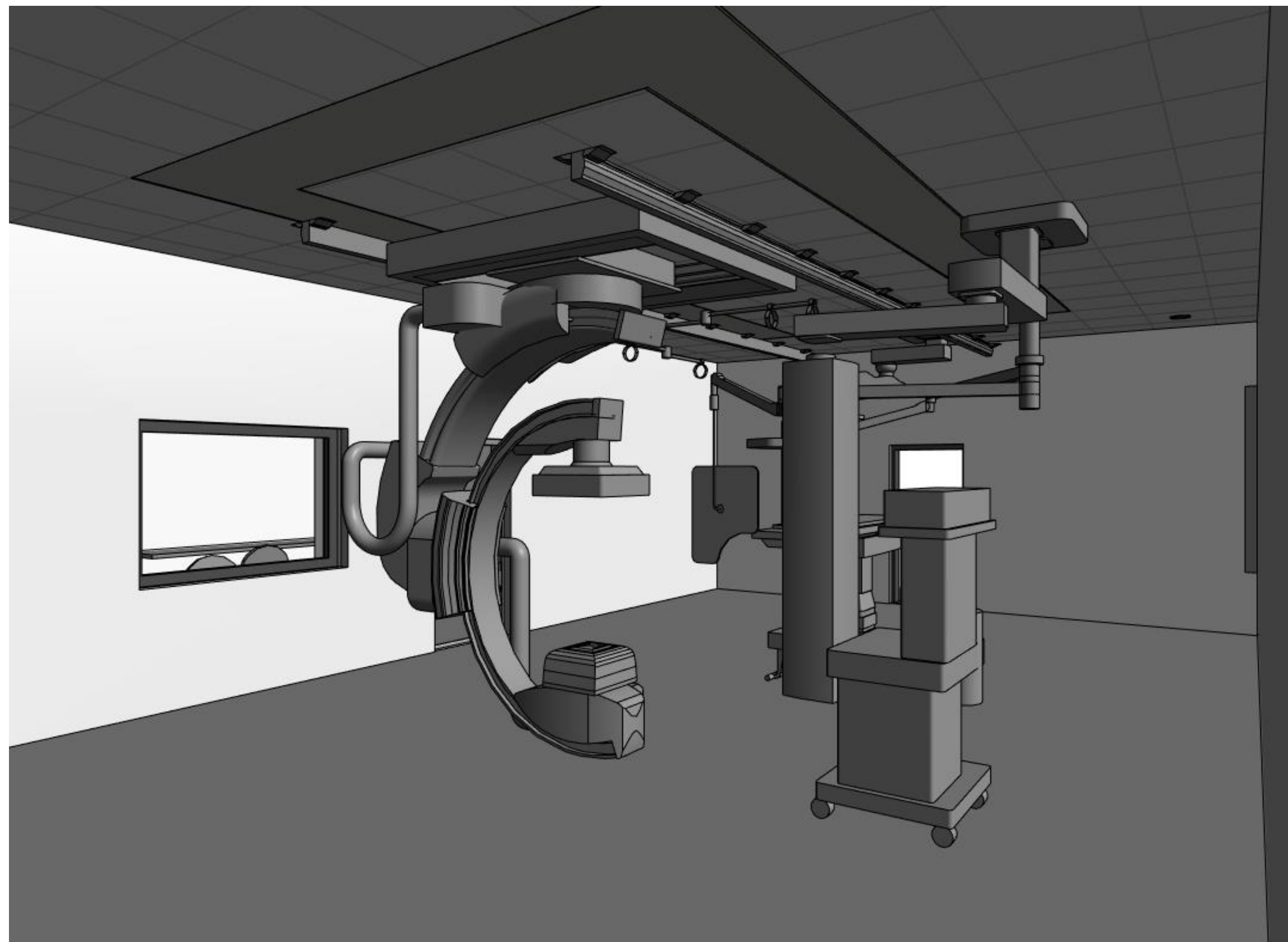
Co mówią przepisy

Zastosować wentylację mechaniczną z kontrolą temperatury i wilgotności

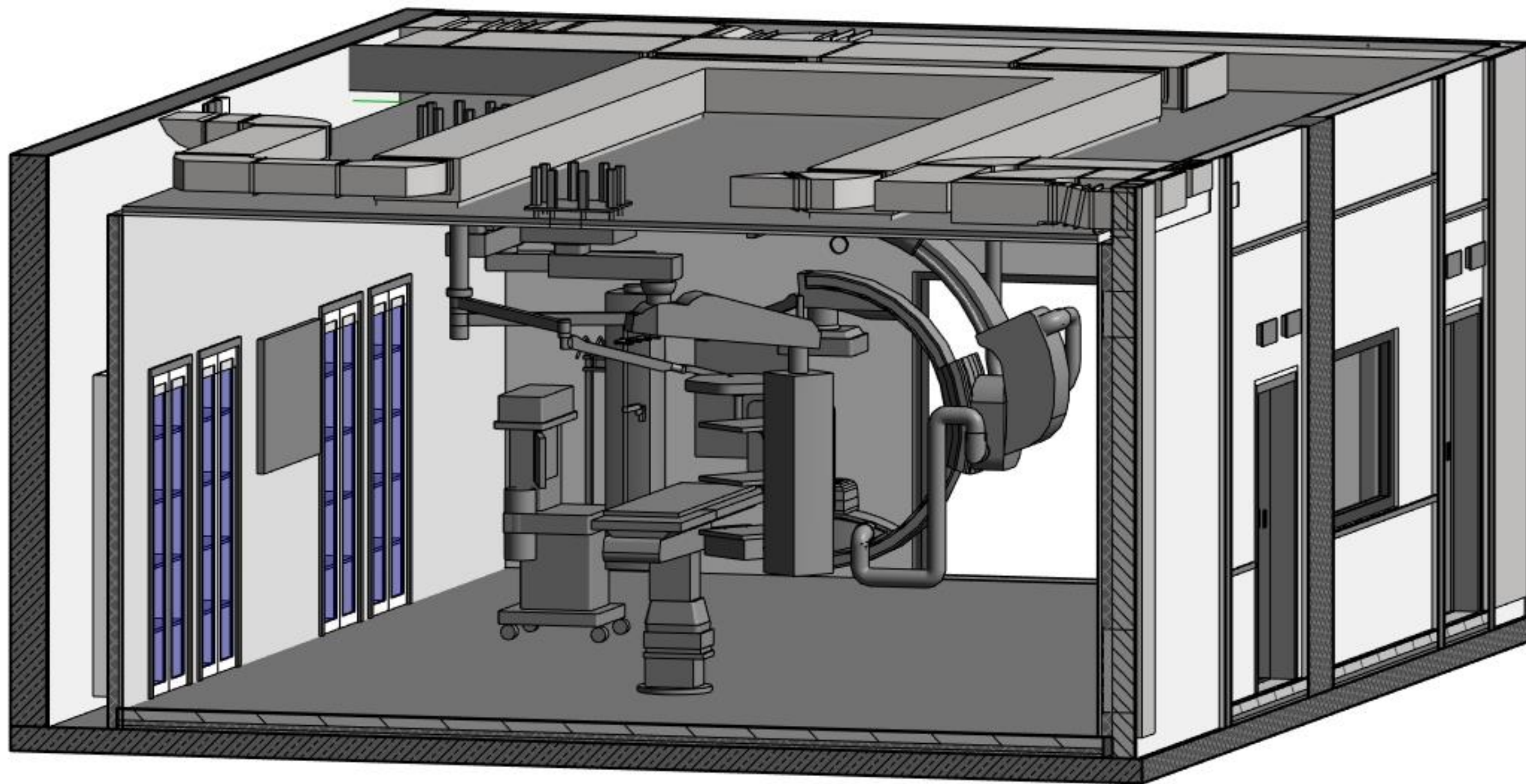
Czego oczekuje użytkownik



Czego oczekuje użytkownik



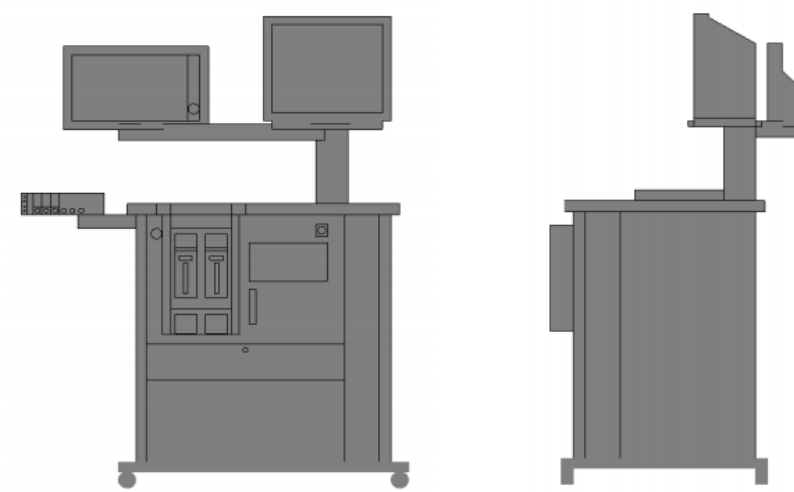
Czego oczekuje użytkownik



Czego oczekuje użytkownik

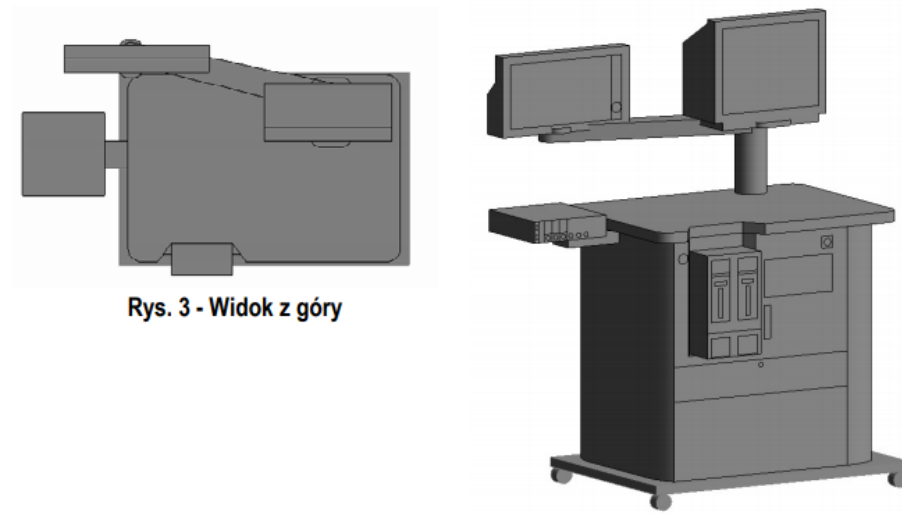
Zawartość: Karta katalogowa danych współdzielonych rodziny Revit
 Nazwa katalogowa: MZ7.1 - Aparat do znieczulenia średniej klasy na kółkach [M.040.00]
 Nazwa pliku Rodziny: M-IP-M3-SE-AparatDoZnieczulenia-03.rvt
 Data: 13.10.2020 r.

MZ7.1 - Aparat do znieczulenia średniej klasy na kółkach



Rys. 1 - Widok z przodu

Rys. 2 - Widok z boku



Rys. 3 - Widok z góry

Rys. 4 - Widok 3D

INDUSTRIA PROJECT

Strona: 2 z 2

i+med

Zawartość: Karta katalogowa danych współdzielonych rodziny Revit
 Nazwa katalogowa: MZ7.1 - Aparat do znieczulenia średniej klasy na kółkach [M.040.00]
 Nazwa pliku Rodziny: M-IP-M3-SE-AparatDoZnieczulenia-03.rvt
 Data: 13.10.2020 r.

KARTA KATALOGOWA DANYCH RODZINY REVIT

MZ7.1 - Aparat do znieczulenia średniej klasy na kółkach

ID	Numer identyfikacyjny	ID	M.040.00
K04	Kategoria Medyczna	Kat	RO_BioOperacyjny
NA1	NAZWA	NA	Aparat do znieczulenia średniej klasy na kółkach
IND	Opis indeksowy	KE	MZ7.1
FN	Nazwa pliku Rodziny Revit (.rvt)	FN	M-IP-M3-SE-AparatDoZnieczulenia-03
REV	Revisje	Rev	2
TYP	Nazwa Typu w pliku Rodziny	TYP	Aparat do znieczulenia
E1	Monitoring BMS	IND_BMS	N
E2	LAN	IND_LAN	T
E3	Liczba wymaganych gniazd LAN	IND_LANSocketsRequired	1
E4	Działanie w trakcie poboru	IND_OperationDuringAFire	T
E5	Zasilanie z agregatu	IND_PowerFromGenerator	T
E6	Zasilanie z UPS	IND_PowerFromUPS	T
E8	Moc zasilania	IND_Power	1220
E9	Napięcie zasilania	IND_Voltage	230
E9	Elektryka - Uwagi/Inne	IND_EComments	bt
E11	Wymagany przepływ Wody Zimnej	IND_ColdWaterFlow	Lis
E24	Srednica przyłącza Wody Zimnej	IND_ColdWaterPipeDiameter	mm
E25	Wymagany przepływ Wody Ciepłej	IND_HotWaterFlow	Lis
E26	Srednica przyłącza Wody Ciepłej	IND_HotWaterPipeDiameter	mm
E27	Kanalizacja	IND_Outflow	YIN
E28	Srednica przyłącza do Kanalizacji	IND_SewagePipeDiameter	mm
E29	Wymagany przepływ Wody Udatnionej	IND_TreatedWaterFlow	Lis
E30	Podłączenie do wyciągu wentylacji	IND_VentConnection	YIN
E31	Wymagany przepływ powietrza dla wyciągu	IND_VentSupplyAirFlow	Lis
E32	Emisja ciepła	IND_DeviceHeatEmission	W
E33	Br. Szablonu - Uwagi/Inne	IND_PComments	bt
A1	Cesarz	IND_Mass	kg
A2	Głębokość	IND_Length	mm
A3	Szerokość	IND_Width	mm
A4	Wysokość	IND_Height	mm
A5	Geometria - Uwagi/Inne	IND_DComments	bt
G1	Wymagany przepływ Air5	IND_Air5Flow	Lis
G2	Liczba wymaganych punktów poboru Air5	IND_Air5SocketsRequired	szt.
G3	Wymagany przepływ CO2	IND_CO2Flow	Lis
G4	Liczba wymaganych punktów poboru CO2	IND_CO2SocketsRequired	szt.
G5	Wymagany przepływ N2O	IND_N2OFlow	Lis
G6	Liczba wymaganych punktów poboru N2O	IND_N2OSocketsRequired	szt.
G7	Wymagany przepływ Tlen	IND_O2Flow	Lis
G8	Liczba wymaganych punktów poboru N2O	IND_O2SocketsRequired	szt.
G9	Protnia	IND_Vacuum	YIN
G10	Szary Medyczne - Uwagi/Inne	IND_GComments	bt
D1	Cena netto	IND_HealthPrice	zł
D2	Stawka VAT	IND_VATRate	zł
D3	Cena brutto	IND_BruttoPrice	zł
D4	Koszt	Cost	zł
D5	Opis indeksowy	Keywords	bt
D6	Podstawa kalkulacji	IND_CalculatorBase	bt
D7	Produkt referencyjny	IND_RefProduct	bt
D8	Numer specyfikacji	IND_SpecNumber	bt
D9	Obraz typu	Type Image	image
D10	Model	Model	Flow-Anesthesia
D11	Producent	Manufacturer	bt
D12	Komentarze do typu	Type Comments	bt
D13	Kod zespołu	Assembly Code	bt
D14	Opis	Description	Aparat do znieczulenia średniej klasy na kółkach
D15	URL	URL	https://www.getinge.com/int/product-catalog/flow-anesthesia
D16	Link DTR	IND_DTRLink	bt
D17	Link DS	IND_DSLink	bt

INDUSTRIA PROJECT

Strona: 1 z 2

i+med

- ← Dane identyfikacyjne
- ← Parametry elektryczne
- ← Parametry sanitarne
- ← Parametry architektoniczne
- ← Gazy medyczne
- ← Cena/ Gwarancja/ OPEX

Sala operacyjna

Czystość powietrza

Określenie klasy czystości powietrza

Wymagania użytkownika

Filtracja F7+F9 + H13

Co mówią przepisy

NIC

Praktyka

Istniejące normy oparte są o pomiar czystości pyłowej (DIN), która ma niewiele wspólnego z czystością biologiczną mierzoną liczbą bakterii tworzących kolonie (CFU)

Sala operacyjna

Rozmieszczenie nawiewników i wywiewników

Rodzaje dystrybucji powietrza, lokalizacja elementów wentylacji a funkcja pomieszczenia

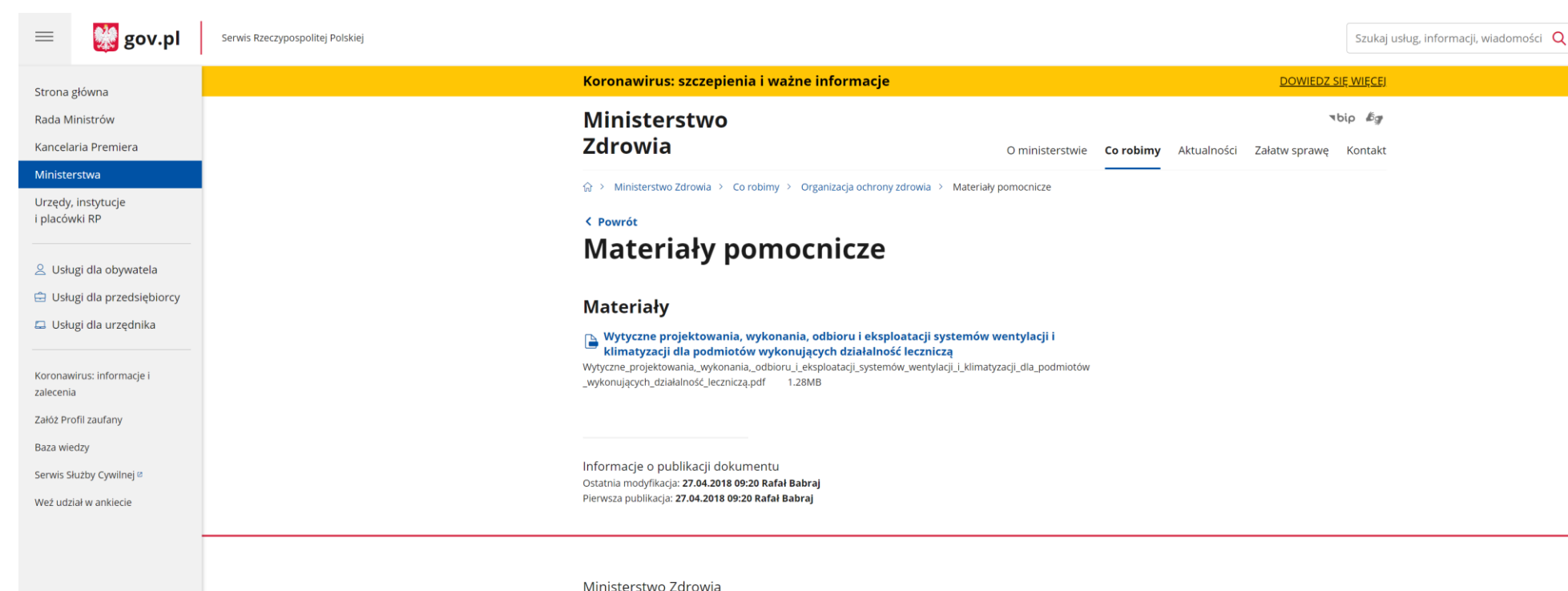
Czego oczekuje użytkownik

Skutecznej wymiany powietrza i objęcia strefą czystą całej Sali operacyjnej

Co mówią przepisy

NIC

Co mówią zalecenia



The screenshot shows the official website of the Ministry of Health (Ministerstwo Zdrowia) on gov.pl. The page is titled 'Koronawirus: szczepienia i ważne informacje'. Under the 'Materiały pomocnicze' section, there is a document titled 'Wytyczne projektowania, wykonania, odbioru i eksploatacji systemów wentylacji i klimatyzacji dla podmiotów wykonujących działalność leczniczą'. The document was last modified on 27.04.2018 09:20 by Rafał Babraj. The page also features a search bar and a navigation menu on the left.

2.2.1. Założenia do projektowania systemu wentylacji i klimatyzacji dla pomieszczeń klasy S1

Głównym zadaniem systemu wentylacji i klimatyzacji w pomieszczeniu klasy S1 jest utrzymanie czystości powietrza w obszarze ściśle chronionym i chronionym.

Dla pomieszczeń klasy S1a i S1b zadanie to realizowane jest poprzez:

- utrzymanie nadciśnienia powietrza w stosunku do pomieszczeń przylegających,
- nawiew przez strop laminarny czystego powietrza o określonej, stałej prędkości, w obszarze ściśle chronionym i określonej różnicy wartości temperatury nawiewu i rzeczywistej temperatury w pomieszczeniu w granicach $\Delta t = 1 \div 3$ K,
- rozcieńczenie zanieczyszczeń (w tym gazów anestetyjnych) przez doprowadzenie odpowiedniej ilości powietrza zewnętrznego, określonej w Tabeli 2, o wymaganej czystości.

Sala operacyjna

Rozmieszczenie nawiewników i wywiewników

Rodzaje dystrybucji powietrza, lokalizacja elementów wentylacji a funkcja pomieszczenia



Sala operacyjna

Rozmieszczenie nawiewników i wywiewników

Rodzaje dystrybucji powietrza, lokalizacja elementów wentylacji a funkcja pomieszczenia



Sala operacyjna

Rozmieszczenie nawiewników i wywiewników

Rodzaje dystrybucji powietrza, lokalizacja elementów wentylacji a funkcja pomieszczenia



Sala operacyjna

Rozmieszczenie nawiewników i wywiewników

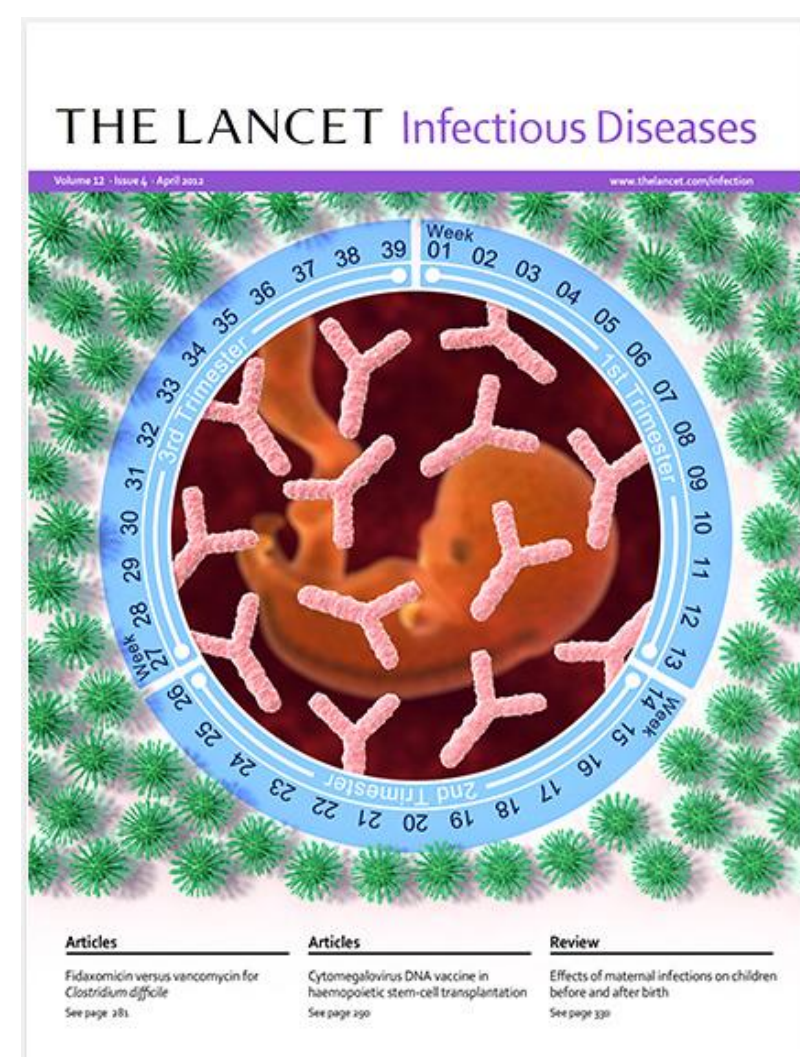
Rodzaje dystrybucji powietrza, lokalizacja elementów wentylacji a funkcja pomieszczenia



Sala operacyjna

Rozmieszczenie nawiewników i wywiewników

Rodzaje dystrybucji powietrza, lokalizacja elementów wentylacji a funkcja pomieszczenia



Bischoff P1, Kubilay NZ2, Allegranzi B2, Egger M3, Gastmeier P4

Effect of laminar airflow ventilation on surgical site infections: a systematic review and meta-analysis.

Lancet Infect Dis. 2017 Feb 16. pii: S1473-3099(17)30059-2. doi: 10.1016/S1473-3099(17)30059-2.

Sala operacyjna

Rozmieszczenie nawiewników i wywiewników

Rodzaje dystrybucji powietrza, lokalizacja elementów wentylacji a funkcja pomieszczenia

	Sufit laminarny		Konwencjonalna wentylacja		Iloraz szans (CI 95%)
	ZMO	Łącznie	ZMO	Łącznie	
Kakwani et al (2007) ³⁹	0	212	9	223	0.05 (0.00-0.92)
Brandt et al (2008) ³⁰	242	17 657	99	10 966	1.53 (1.21-1.93)
Dale et al (2009) ³¹	324	45 620	260	48 338	1.32 (1.12-1.56)
Pedersen et al (2010) ³⁵	517	72 423	80	8333	0.74 (0.59-0.94)
Breier et al (2011) ³²	356	29 530	77	11 682	1.84 (1.44-2.36)
Hooper et al (2011) ³⁸	25	16 990	21	34 495	2.42 (1.35-4.32)
Namba et al (2012) ³³	46	8478	109	22 013	1.10 (0.78-1.55)
Song et al (2012) ³⁶	34	2037	16	1149	1.20 (0.66-2.19)
Łącznie	1544	192 947	671	137 199	1.29 (0.98-1.71)

	Sufit laminarny		Konwencjonalna wentylacja		Iloraz szans (95% CI)
	ZMO	Łącznie	ZMO	Łącznie	
Apendektomia	194	7193	70	3776	1.47 (1.11-1.93)
Cholecystektomia	191	12 419	109	8257	1.17 (0.92-1.48)
Resekcje jelita grubego	316	6201	176	2495	0.71 (0.58-0.86)
Operacje przepuklin	198	12 667	69	8203	1.87 (1.42-2.47)
Chirurgia naczyniowa	4	56	19	114	0.38 (0.12-1.19)
Chirurgia żołądka	45	1919	26	172	0.13 (0.08-0.22)
Łącznie	948	40 455	469	25 890	

Sala operacyjna

Rozmieszczenie nawiewników i wywiewników

Rodzaje dystrybucji powietrza, lokalizacja elementów wentylacji a funkcja pomieszczenia

Wyniki aktualnych badań naukowych wskazują na brak jakichkolwiek korzyści klinicznych ze stosowania nawiewów laminarnych na salach operacyjnych i to zarówno w przypadku zabiegów z zakresu chirurgii ogólnej, naczyniowej czy ortopedii.

Decydenci, personel medyczny, administracyjny czy architekci nie powinni traktować nawiewu laminarnego jako rozwiązania służącego obniżeniu ryzyka zakażenia miejsca operowanego

W konsekwencji dostępnych wyników badań naukowych brak jest wskazań do projektowania i instalowania nawiewów laminarnych w nowych salach operacyjnych

Sala operacyjna

Rozmieszczenie nawiewników i wywiewników

Rodzaje dystrybucji powietrza, lokalizacja elementów wentylacji a funkcja pomieszczenia



Sala operacyjna

Rozmieszczenie nawiewników i wywiewników

Rodzaje dystrybucji powietrza, lokalizacja elementów wentylacji a funkcja pomieszczenia

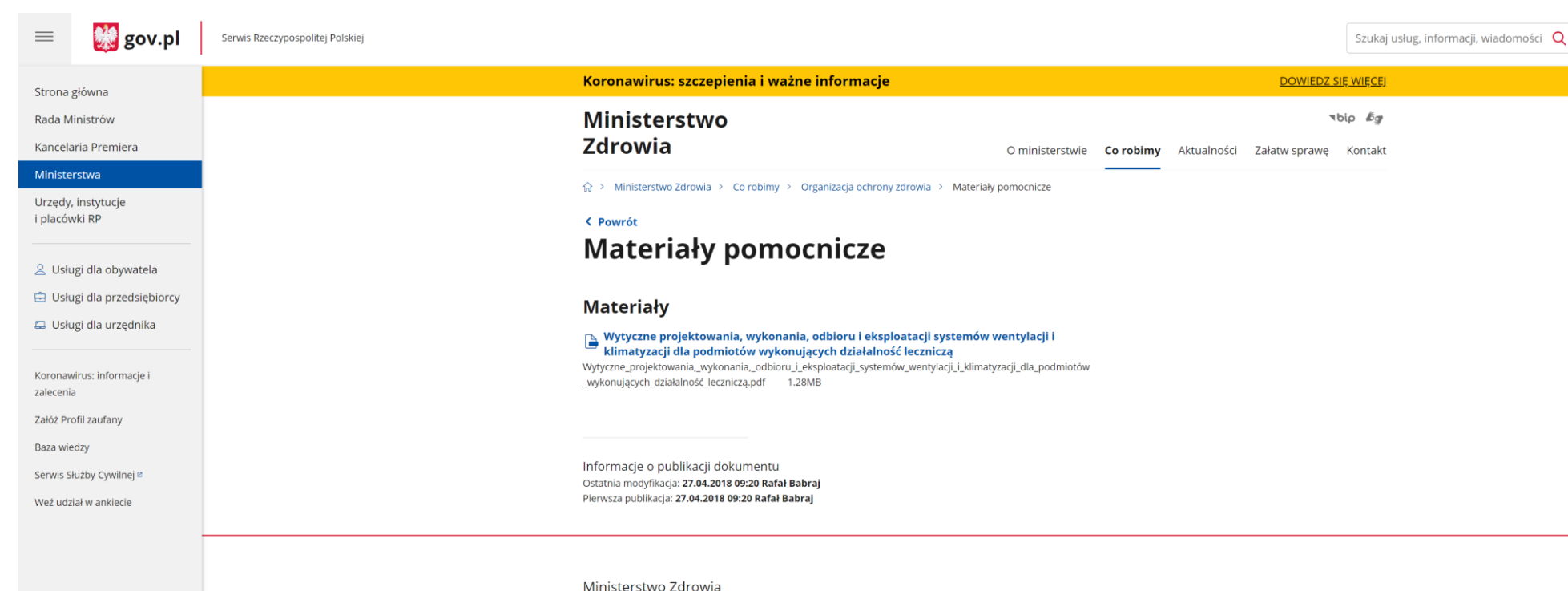
Czego oczekuje użytkownik

Skutecznej wymiany powietrza i objęcia strefą czystą całej Sali operacyjnej

Co mówią przepisy

NIC

Co mówią zalecenia



2.2.1. Założenia do projektowania systemu wentylacji i klimatyzacji dla pomieszczeń klasy S1

Głównym zadaniem systemu wentylacji i klimatyzacji w pomieszczeniu klasy S1 jest utrzymanie czystości powietrza w obszarze ściśle chronionym i chronionym.

Dla pomieszczeń klasy S1a należy wykonać następujące założenia przez:

- utrzymanie nadciśnienia powietrza w stosunku do pomieszczeń przylegających,
- nawiew przez strop laminarny powietrza o określonej, stałej prędkości, w obszarze ściśle chronionym, przy stałej wartości temperatury nawiewu i rzeczywistej temperaturze pomieszczenia w granicach $\Delta t = 1 \div 3$ K,
- rozcieńczenie zanieczyszczeń (w tym gazów aneozjowych) przez doprowadzenie odpowiedniej ilości powietrza zewnętrznego, określonej w Tabeli 2, o wymaganej czystości.

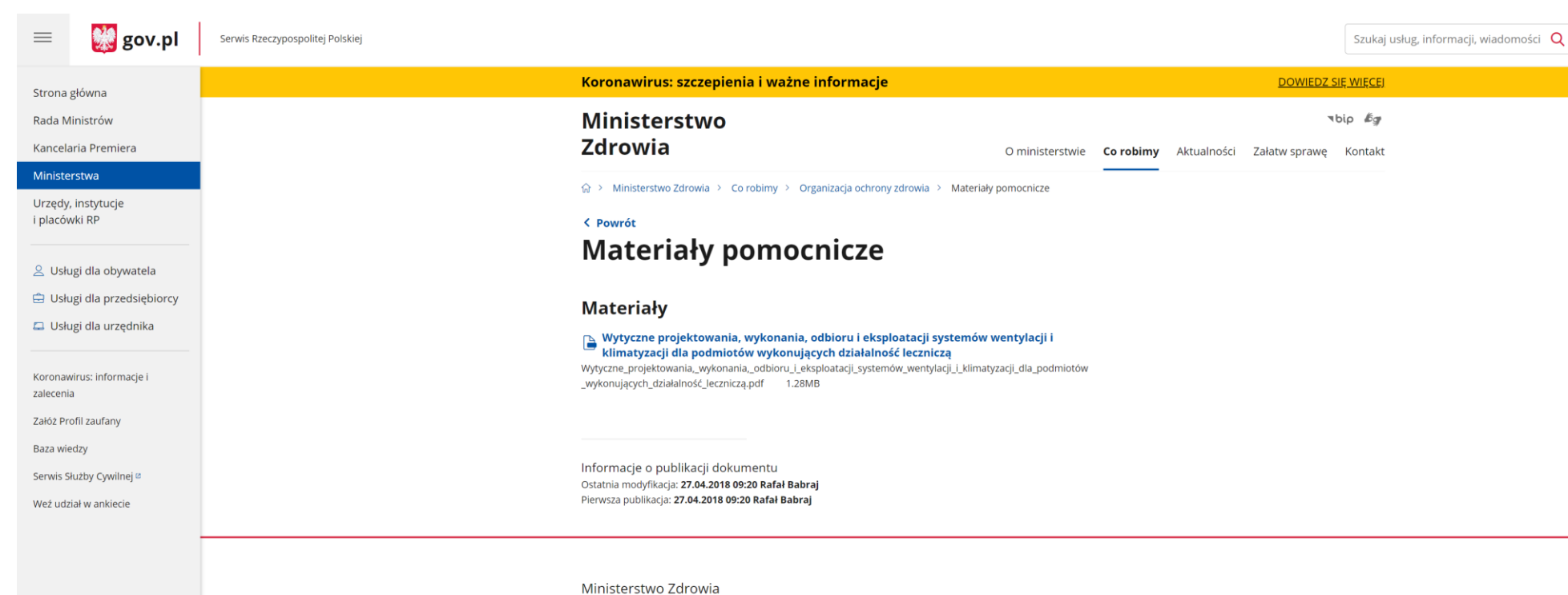
Sala operacyjna

Różnicowanie ciśnienia
System zarządzania ciśnieniem

Czego oczekuje użytkownik
Elastycznego systemu zarządzania ciśnieniem i możliwości zmiany nastaw pomiędzy nadciśnieniem a podciśnieniem

Co mówią przepisy
NIC

Co mówią zalecenia



2.2.1. Założenia do projektowania systemu wentylacji i klimatyzacji dla pomieszczeń klasy S1

Głównym zadaniem systemu wentylacji i klimatyzacji w pomieszczeniu klasy S1 jest utrzymanie czystości powietrza w obszarze ściśle chronionym i chronionym.

Dla pomieszczeń klasy S1a i S1b zadanie to realizowane jest poprzez:

- utrzymanie nadciśnienia powietrza w stosunku do pomieszczeń przylegających,
- nawiew przez strop laminarny czystego powietrza o określonej, stałej prędkości, w obszarze ściśle chronionym i określonej różnicy wartości temperatury nawiewu i rzeczywistej temperatury w pomieszczeniu w granicach $\Delta t = 1 \div 3$ K,
- rozcieńczenie zanieczyszczeń (w tym gazów anestetycznych) przez doprowadzenie odpowiedniej ilości powietrza zewnętrznego, określonej w Tabeli 2, o wymaganej czystości.

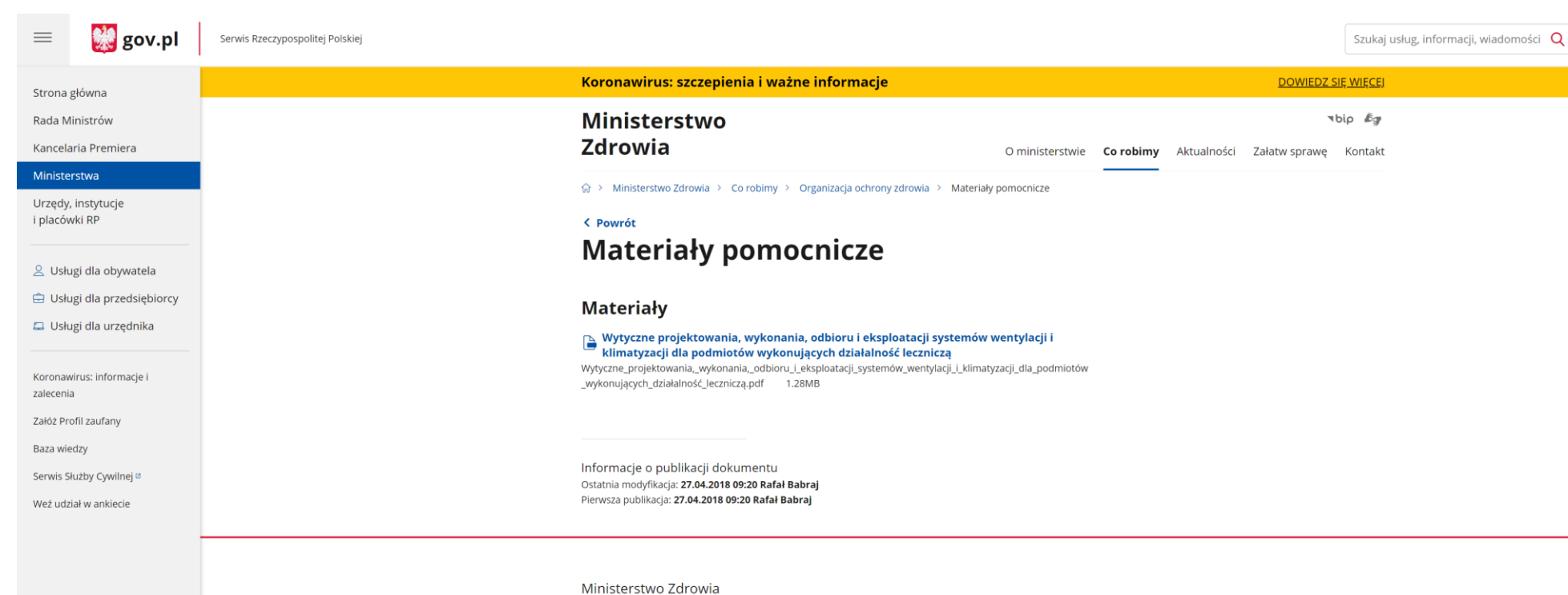
Sala operacyjna

Różnicowanie ciśnienia
System zarządzania ciśnieniem

Czego oczekuje użytkownik
Elastycznego systemu zarządzania ciśnieniem i możliwości zmiany nastaw pomiędzy nadciśnieniem a podciśnieniem

Co mówią przepisy
NIC

Co mówią zalecenia



2.2.1. Założenia do projektowania systemu wentylacji i klimatyzacji dla pomieszczeń klasy S1

Głównym zadaniem systemu wentylacji i klimatyzacji w pomieszczeniu klasy S1 jest utrzymanie czystości powietrza w pomieszczeniu chronionym i chronionym.

Dla pomieszczeń klasy S1a i S1b przewidziane jest poprzez:

- utrzymanie nadciśnienia w pomieszczeniu do pomieszczeń przylegających,
- nawiew przez strony zewnętrzne powietrza o określonej, stałej prędkości, w obszarze ściśle chronionym i określonej wartości temperatury nawiewu i rzeczywistej temperatury w pomieszczeniu w granicach $\Delta t = 1 \pm 3$ K,
- rozcieńczenie zanieczyszczeń (w tym gazów anestetycznych) przez doprowadzenie odpowiedniej ilości powietrza zewnętrznego, określonej w Tabeli 2, o wymaganej czystości.

Sala operacyjna

Warunki ciepłno – wilgotnościowe

Określenie temperatury i wilgotności

Wymagania użytkownika

20 stopni Celsjusza

Co mówią przepisy

22-24 stopnie Celsjusza

Praktyka

W polskich salach operacyjnych jest za gorąco

Sala operacyjna



Pacjent



Anestezjolog



Chirurg

Sala operacyjna



Pacjent



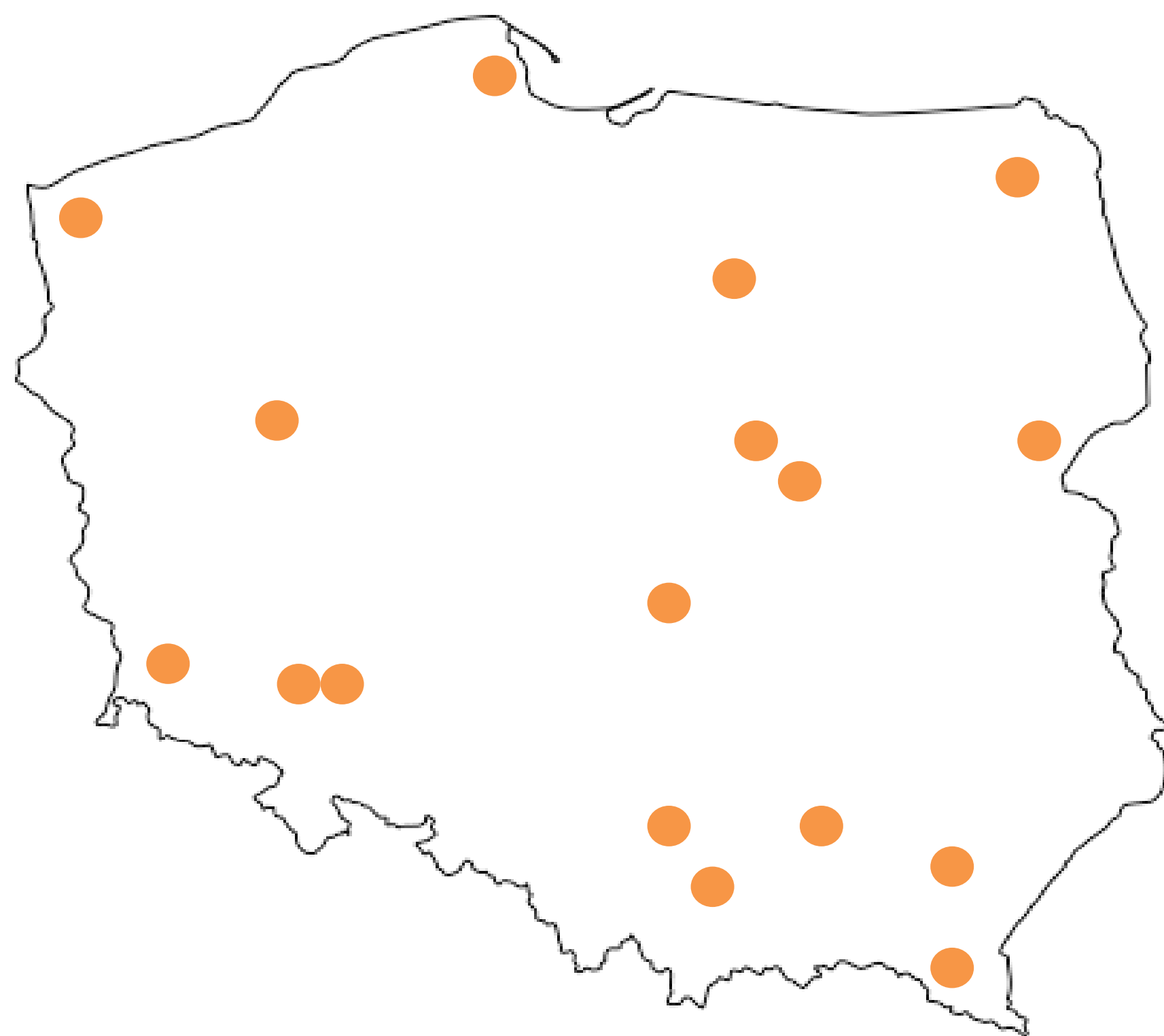
Anestezjolog



Chirurg



Sala operacyjna



Badanie ankietowe przeprowadzone w dniu 2 maja 2018 r., godz. 10-10:40, pomiary dokonane termometrami i higrometrami będącymi wyposażeniem sal operacyjnych, posiadającymi aktualne i ważne badania techniczne

17 szpitali w Polsce
51 sal operacyjnych

Sale operacyjne wyposażone w klimatyzację
Badanie ankietowe

Temperatury

Zakres 22-26 stopni Celsjusza
Dominanta 24,2 stopnia Celsjusza

Wilgotność

Zakres 40-72%
Dominanta 46%

Sala operacyjna

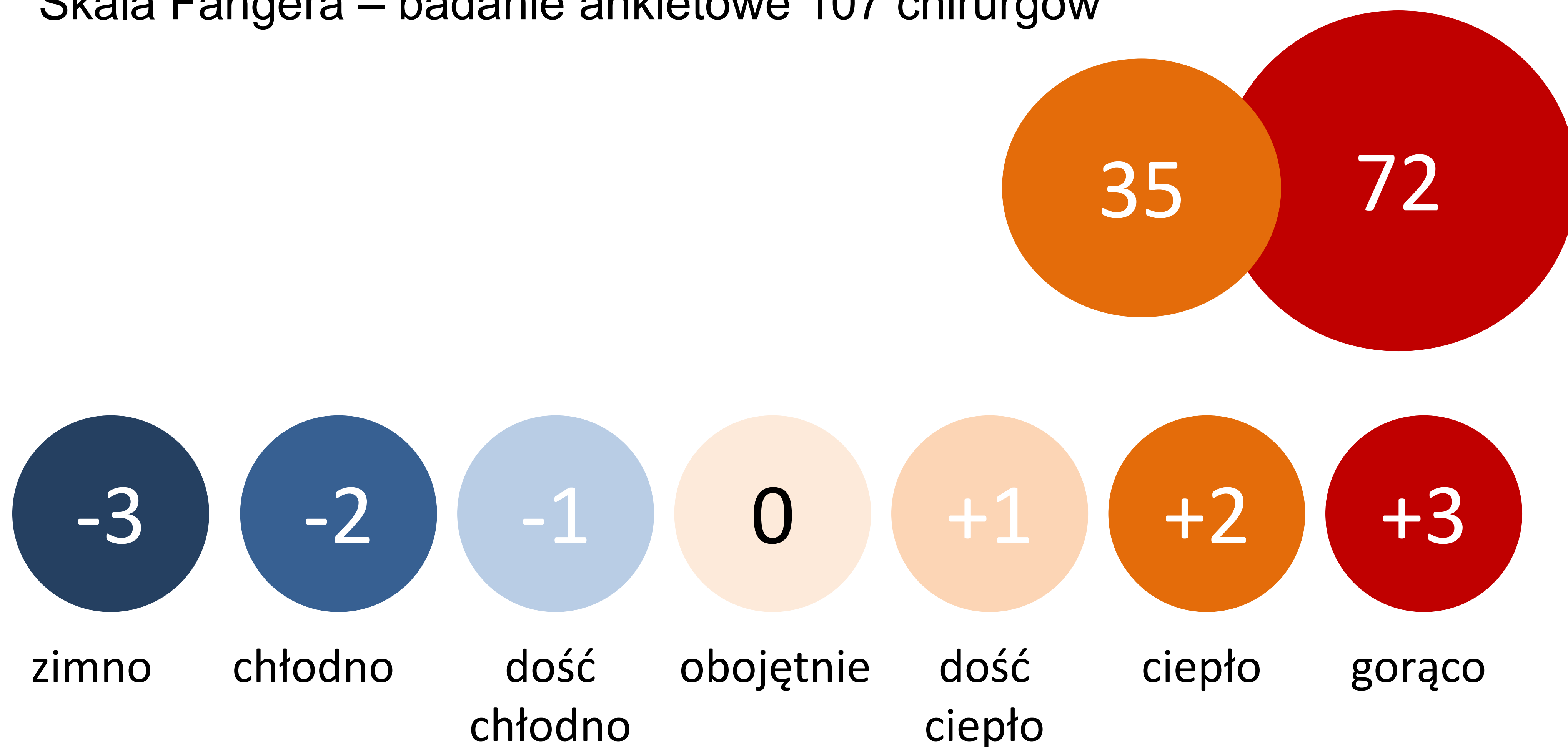
Skala Fanger



Badanie ankietowe przeprowadzone w dniu 2 maja 2018 r., godz. 10-10:40, pomiary dokonane termometrami i higrometrami będącymi wyposażeniem sal operacyjnych, posiadającymi aktualne i ważne badania techniczne

Sala operacyjna

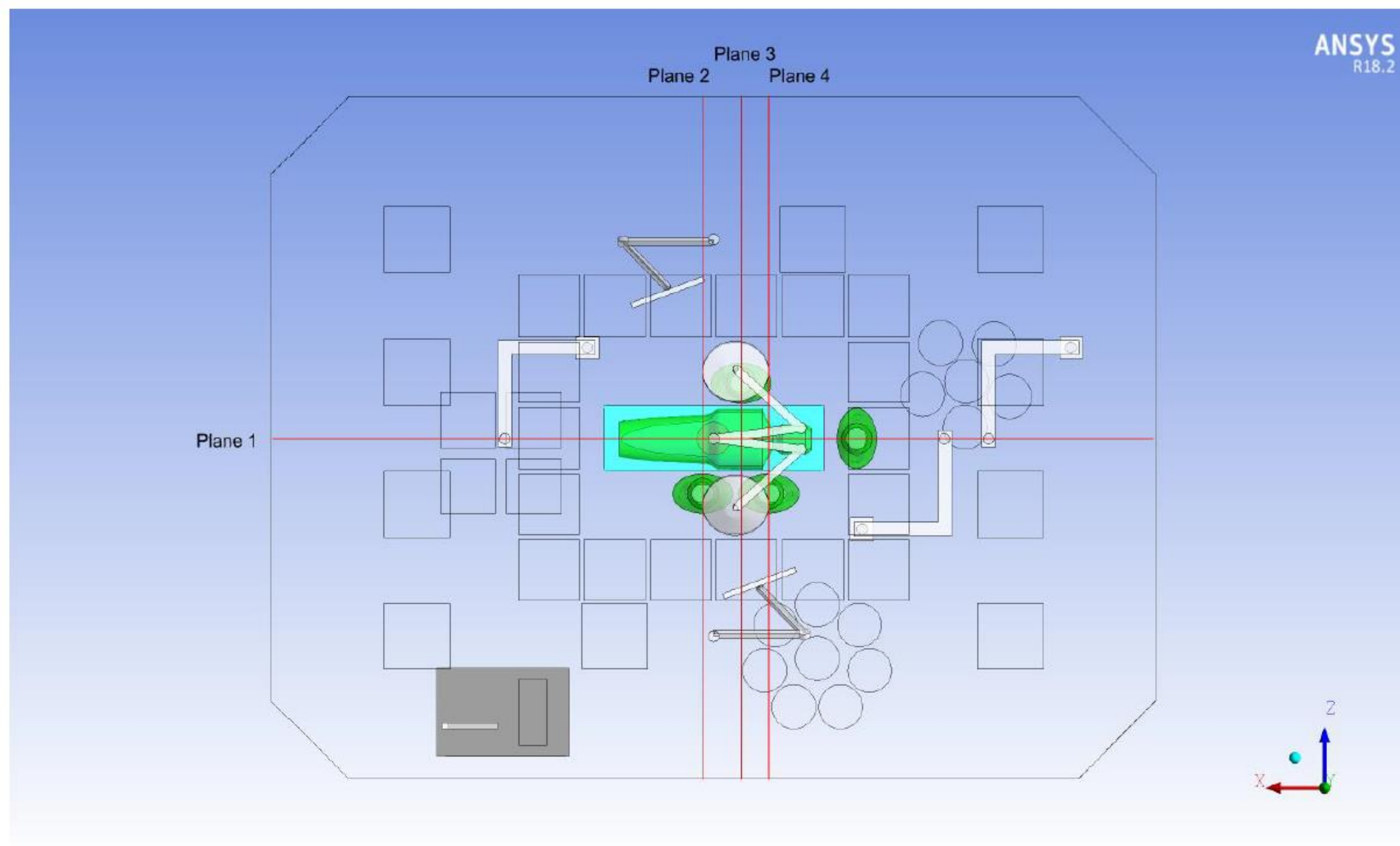
Skala Fanger'a – badanie ankietowe 107 chirurgów



Sala operacyjna

Prędkość powietrza

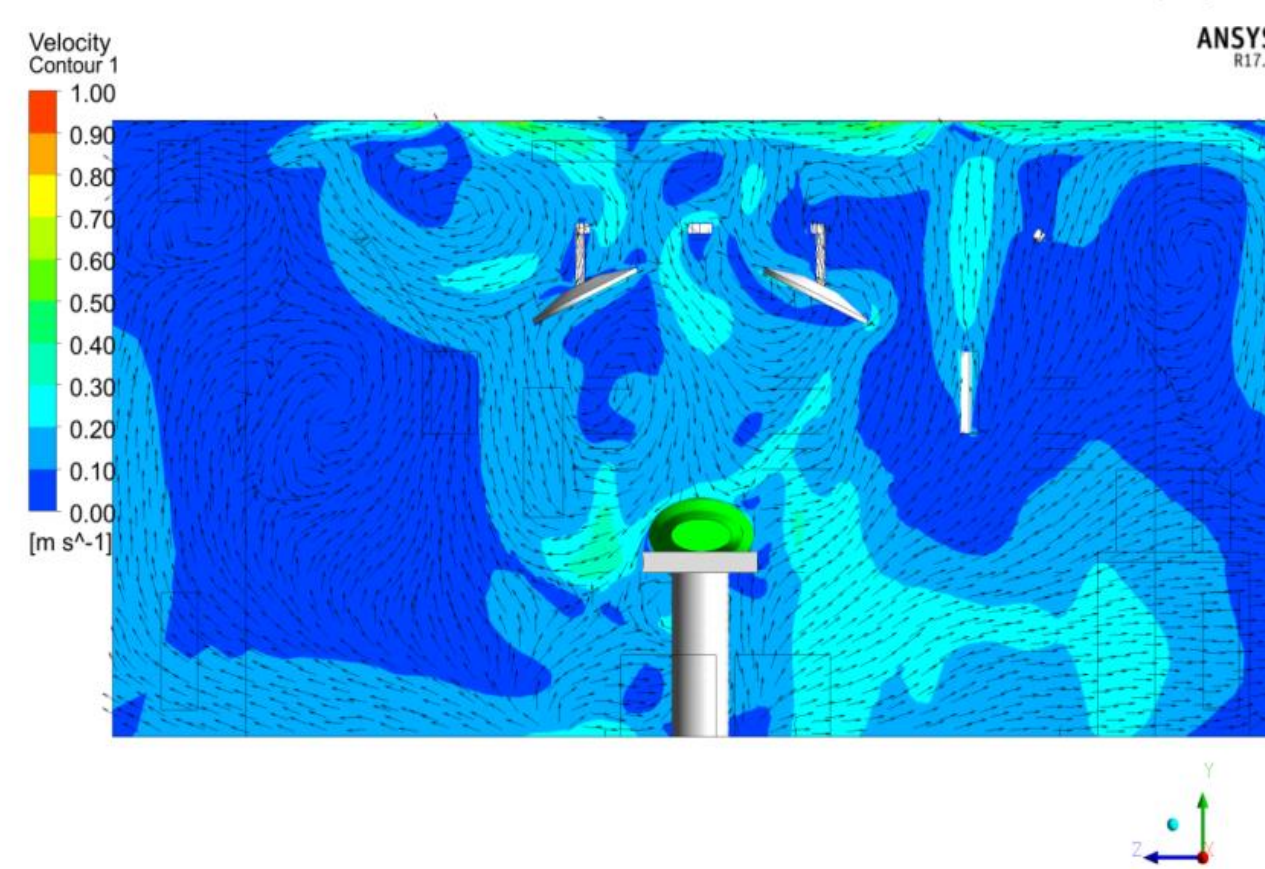
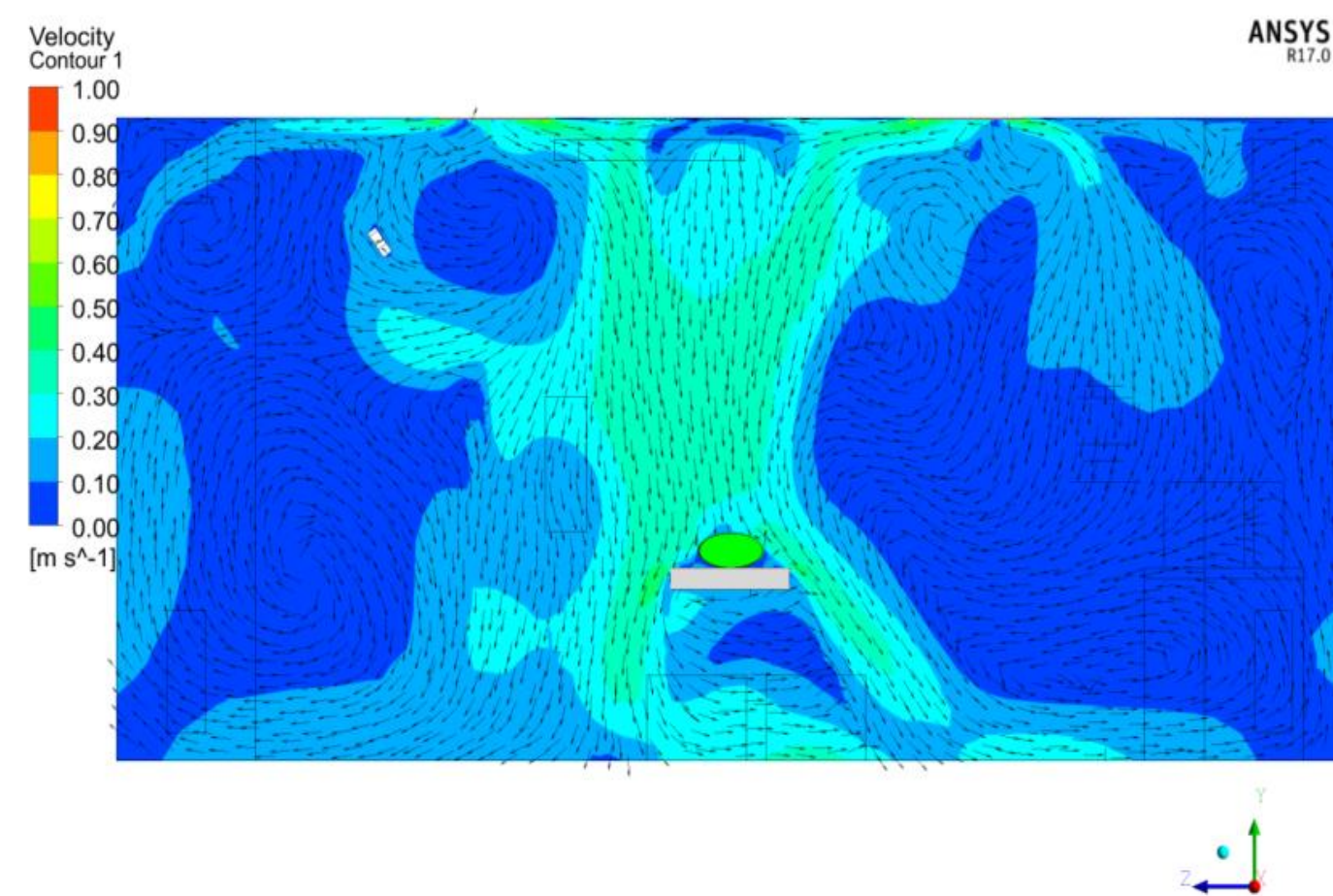
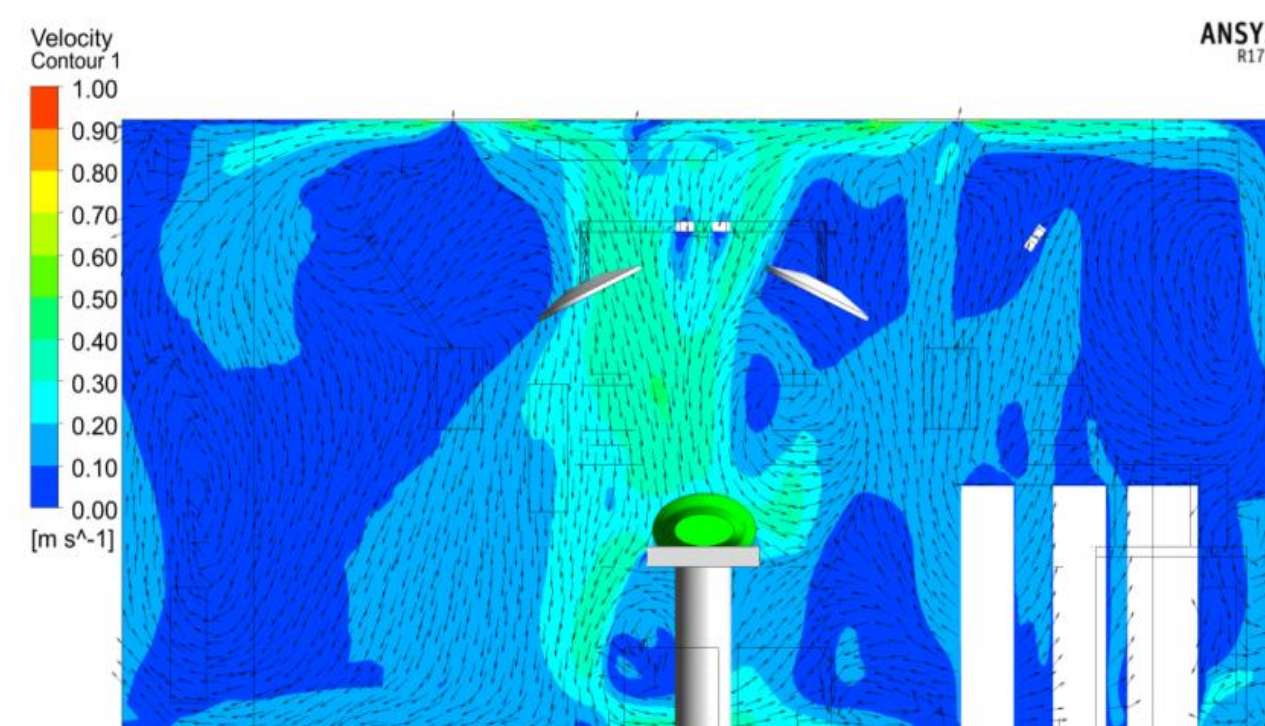
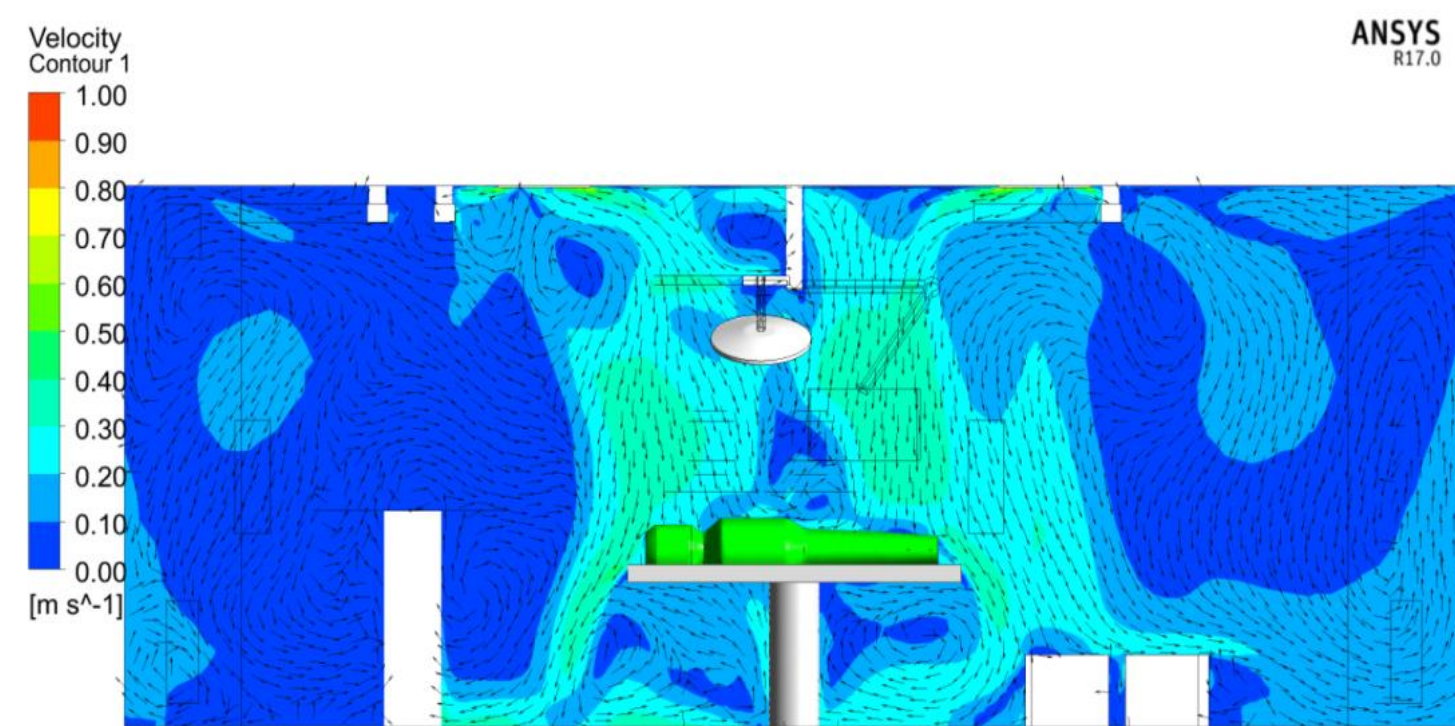
Możliwość oszacowania prędkości na etapie projektowym



Sala operacyjna

Prędkość powietrza

Możliwość oszacowania prędkości na etapie projektowym

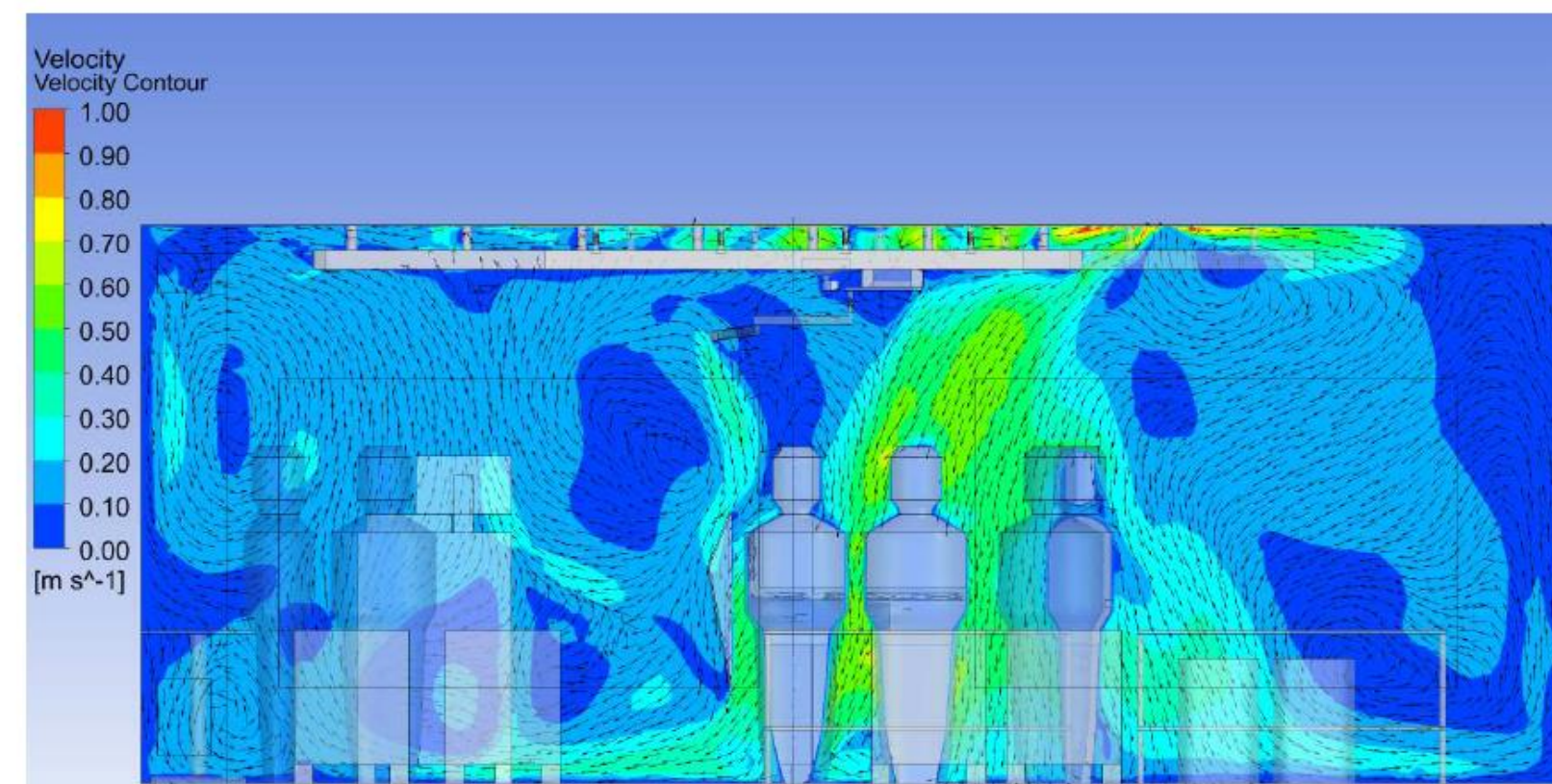


Sala operacyjna

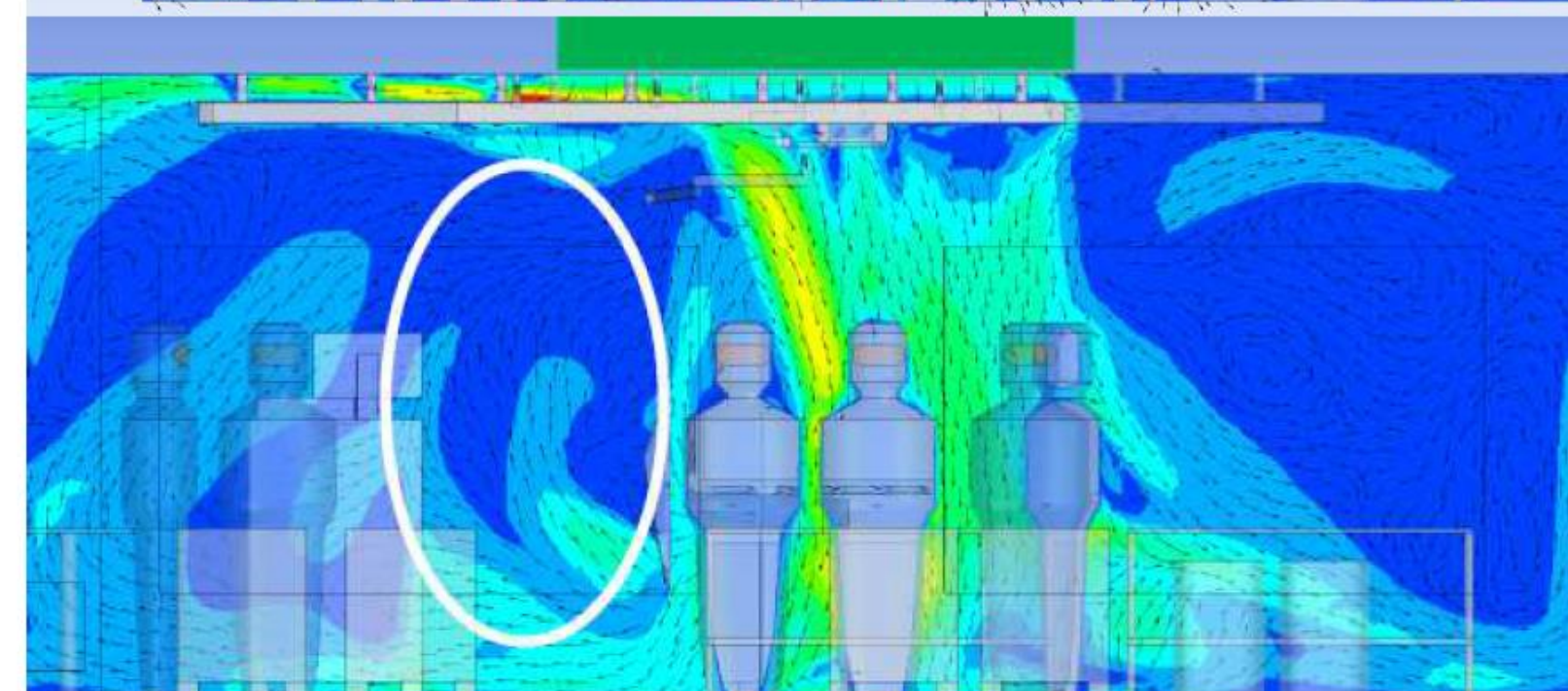
Prędkość powietrza

Możliwość oszacowania prędkości na etapie projektowym

5000 m3/h Halton Vita Space →



5000 m3/h strop laminarny →



Halton

Sala chorych



Sala chorych

Wydajność wentylacji

Bilans ciepła, bilans chłodu, bilans wilgotności, bilans zanieczyszczeń

Czego oczekuje użytkownik

Dostosowania ilości nawiewanego powietrza do liczby osób na Sali

Co mówią przepisy

Nie mniej niż 2 wymiany powietrza na godzinę

Najczęstsze problemy

Zbyt mała ilość świeżego powietrza

Kalkulacje w projekcie dla zbyt małej liczby osób

Brak w salach chorych z wentylacją mechaniczną możliwości uchYLENIA okna

Sala chorych

Czystość powietrza

Określenie klasy czystości powietrza

Czego oczekuje użytkownik

Dostosowania klasy czystości powietrza do sytuacji klinicznej

Co mówią przepisy

Poza salami intensywnej terapii, salami pooperacyjnymi brak precyzyjnych wymogów

Najczęstsze problemy

Brak wymogów wynikających wprost z przepisów dotyczących podwyższonej klasy czystości np. na salach chorych z obniżonym poziomem odporności

Sala chorych

Rozmieszczenie nawiewników i wywiewników

Rodzaje dystrybucji powietrza, lokalizacja elementów wentylacji a funkcja pomieszczenia

Czego oczekuje użytkownik

Dostosowania lokalizacji nawiewników do umiejscowienia wyposażenia technologicznego (łóżek Chorych)

Brak przeciągów

Co mówią przepisy

Brak precyzyjnych wymogów

Najczęstsze problemy

Niskiej jakości nawiewniki wprost nad głowami chorych

Rzadko stosowane belki chłodzące

Sala chorych



Sala chorych

Różnicowanie ciśnienia

System zarządzania ciśnieniem

Czego oczekuje użytkownik

Elastycznego zarządzania ciśnieniem

Co mówią przepisy

Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 26 marca 2019 r. w sprawie szczegółowych warunków jakim powinny odpowiadać pomieszczenia i urządzenia podmiotu wykonującego działalność leczniczą

Wytyczne Światowej Organizacji Zdrowia (WHO) Infection Prevention and Control of Epidemic- and Pandemic-Prone Acute Respiratory Infections in Health Care, 2014

Wytyczne Światowej Organizacji Zdrowia (WHO) Ventilation for Infection Control in Health-Care Settings, 2009

Końcowy Raport Komisji Unii Europejskiej PROHIBIT (Prevention of Hospital Infections by Intervention and Training), 2014

Wytyczne Centrum Kontroli Zakażeń (CDC) Guideline for Isolation Precautions: Preventing Transmission of Infectious Agents in Healthcare Settings, 2007

Najczęstsze problemy

Brak wyjścia z izolatki na zewnątrz budynku

Zbyt mała krotność wymiany powietrza

Brak systemu zarządzania powietrzem

Sala chorych – izolatka standard i+med

Powietrze dostarczane do izolatek – filtracja F7+F9+H13

Wywiewy powietrza z izolatek zabezpieczamy na wylocie filtrami H13 i oznaczamy je wizualnie

W izolatkach zapewniamy nie mniej niż 12 (dla obiektów remontowanych i modernizowanych) i nie mniej niż 14 dla obiektów nowych wymian powietrza

Zapewniamy możliwość takiej regulacji nawiewu powietrza by zawsze w gradiencie przez śluzę umywalkowo - fartuchową zapewnić odpowiednio co najmniej podciśnienie

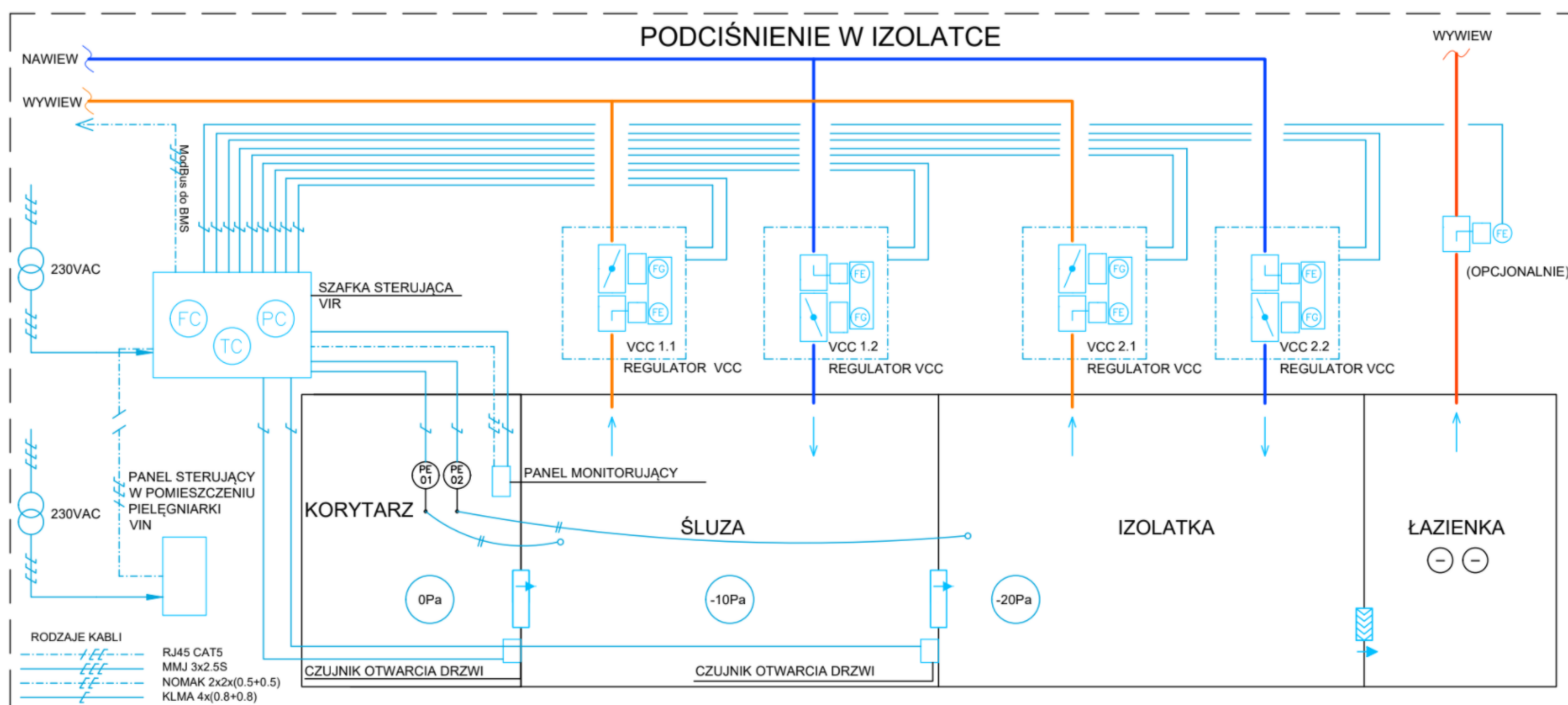
Instalujemy zewnętrznie sygnalizatory stanu pracy systemu wentylacji i spełnienia zadanych parametrów

Tak zaprojektowana izolatka może pracować w dwóch trybach

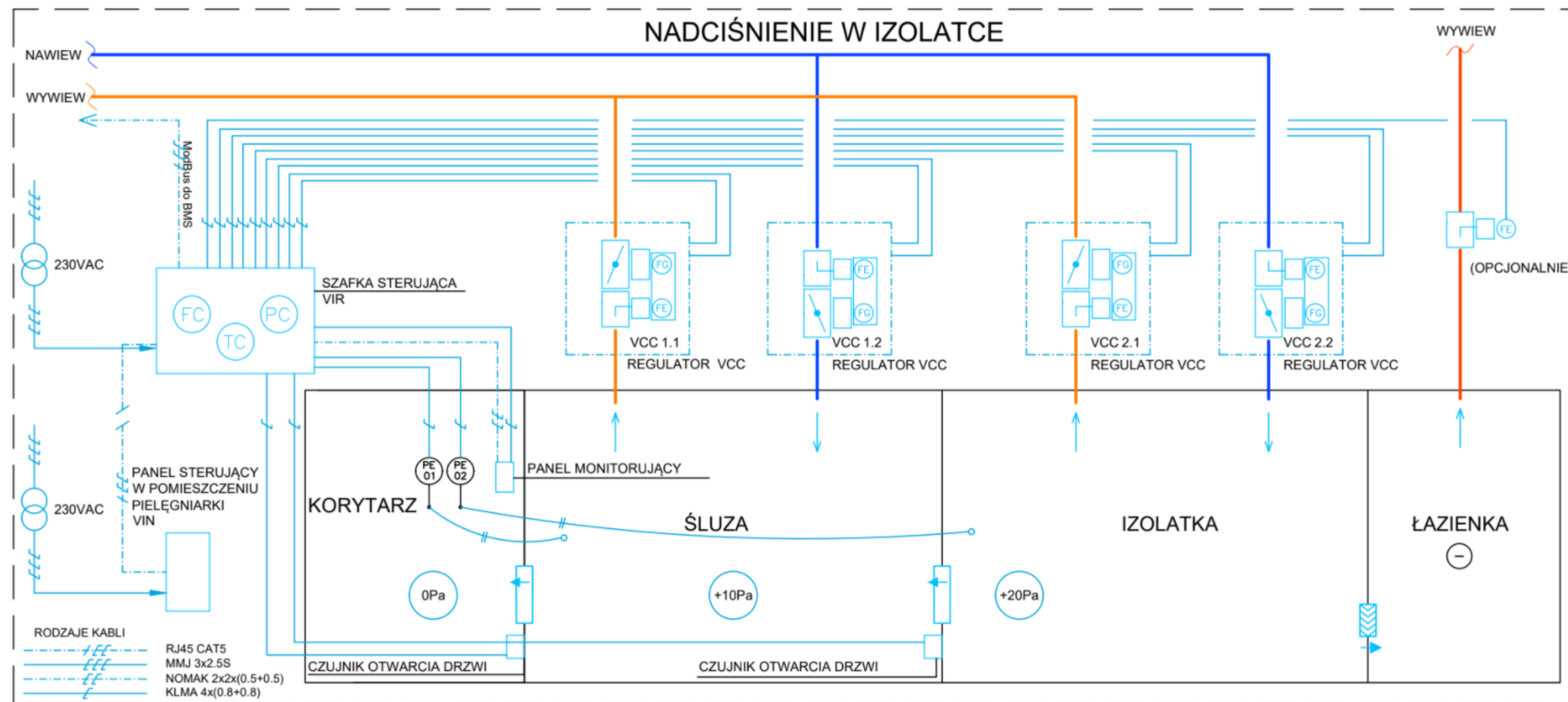
- a. musimy w izolatce hospitalizować osobę, która ma chorobę zakaźną i nie chcemy by zaraziła innych (tzw. source isolation)
- b. musimy w izolatce hospitalizować osobę, którą chronimy przed zakażeniem z zewnątrz (tzw. contact isolation)

Ten standard z powodzeniem zastosowaliśmy w WCZD, Oddziale Pulmonologii oraz Oddziale Chorób Zakaźnych 5 WSKzP, Śląskim Centrum Chorób Serca, Centrum Kliniczno – Dydaktycznym UMED Łódź, Szpitalu Miejskim w Gliwicach

Sala chorych – izolatka standard i+med

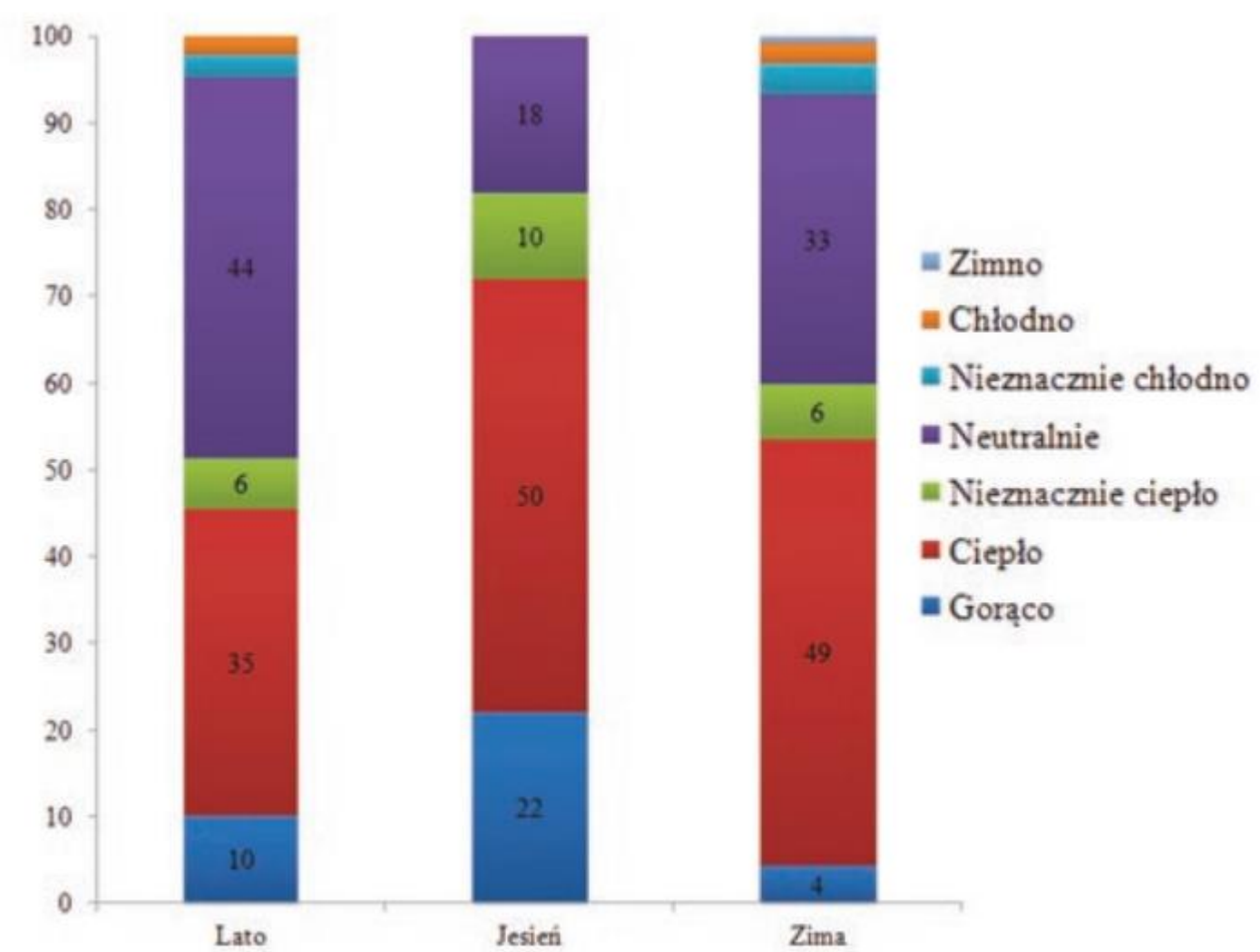


Sala chorych – izolatka standard i+med



Sala chorych

Warunki ciepno – wilgotnościowe
Określenie temperatury i wilgotności



A. Bogdan, T. Mikulski, P. Kociszewska, P. Uścińowicz Subiektywne oceny pacjentów dotyczące środowiska wewnętrznego w salach chorych. część I Patients' Subjective Assessment of Indoor Environment in Rooms. Part I
DOI : 10.15199/9.2017.8.6

Podsumowanie

Pytania?



maciej.matlok@iplusmed.eu



INDUSTRIA
PROJECT

i+med