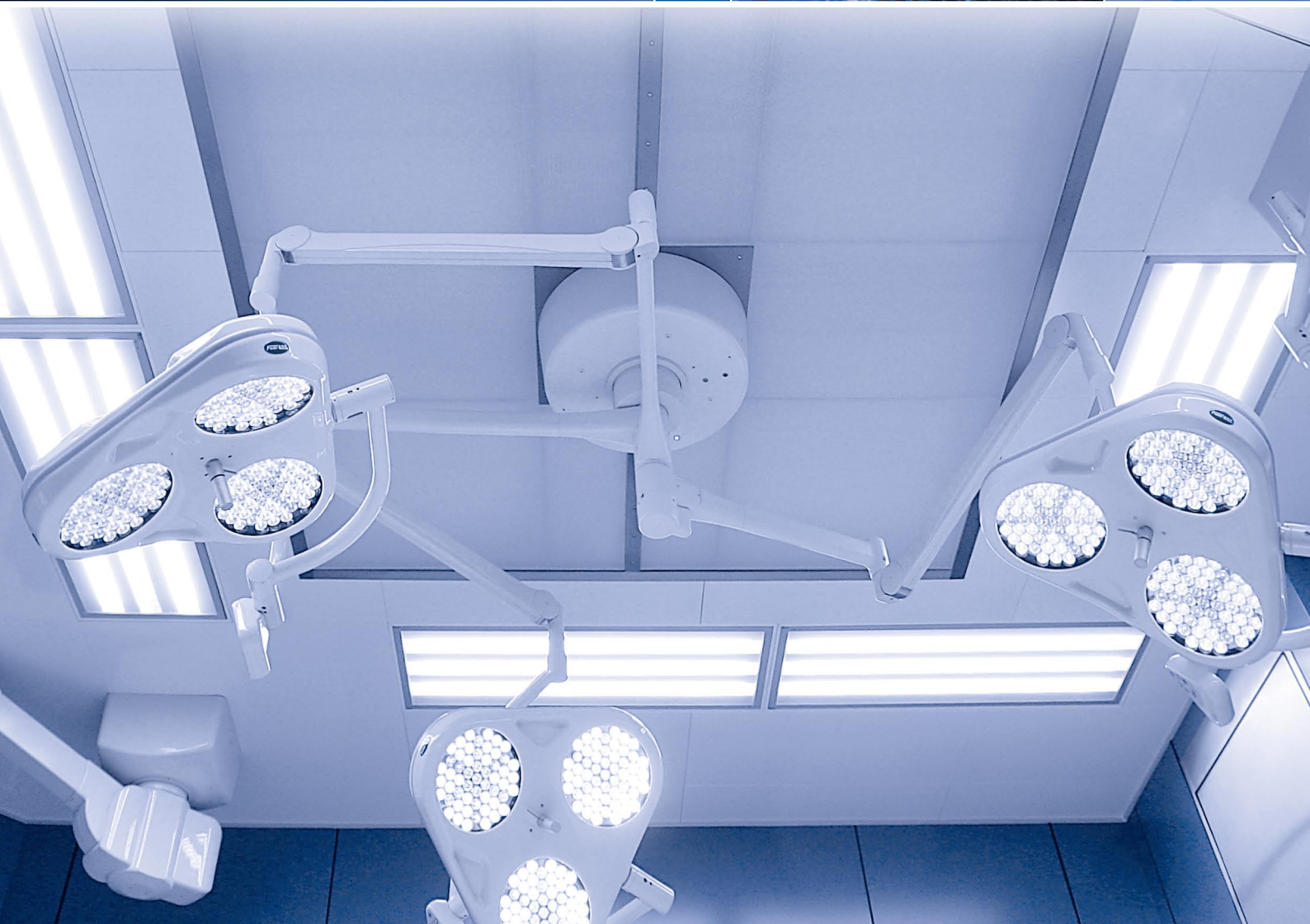




TECHNIKA SZPITALNA



Climamedic

Climamedic CMSL

Stropy laminarne do pomieszczeń czystych



Climamedic



RECYRKULACJA

Powietrze dostarczane do sali operacyjnej może być recykulowane, dzięki czemu zwiększa się strumień powietrza nawiewanego na pole operacyjne bez zwiększenia nakładu energetycznego.



OSZCZĘDNOŚĆ
ENERGII

Produkowane przez Climamedic urządzenia zapewniają wyjątkową energooszczędność. Zastosowanie recykulacji powietrza oraz szeregu rozwiązań konstrukcyjnych zapewnia znaczną redukcję kosztów eksploatacji oraz umożliwia eksploatację przyjazną dla środowiska z niską emisją CO₂.

CBR

CENTRUM
BADAWCZO
ROZWOJOWE

Współpraca z Centrum Badawczo-Rozwojowym umożliwia testowanie wprowadzanych rozwiązań technicznych w warunkach rzeczywistych.



LAMINARNOŚĆ

Zastosowanie dużej płaszczyzny filtrów umieszczonych poziomo bezpośrednio nad strefą chronioną oraz płótna poliestrowego na wylocie stropu zapewnia jednorodny laminarny wypływ powietrza. Kontrola integralności stropu zapewnia szczelność.

24h

24h SERWIS

W przypadku urządzeń wyposażonych w modem zdalnego nadzoru zapewniamy 24h monitoring stanu urządzeń. Serwis Climamedic działa na terenie całej Polski.

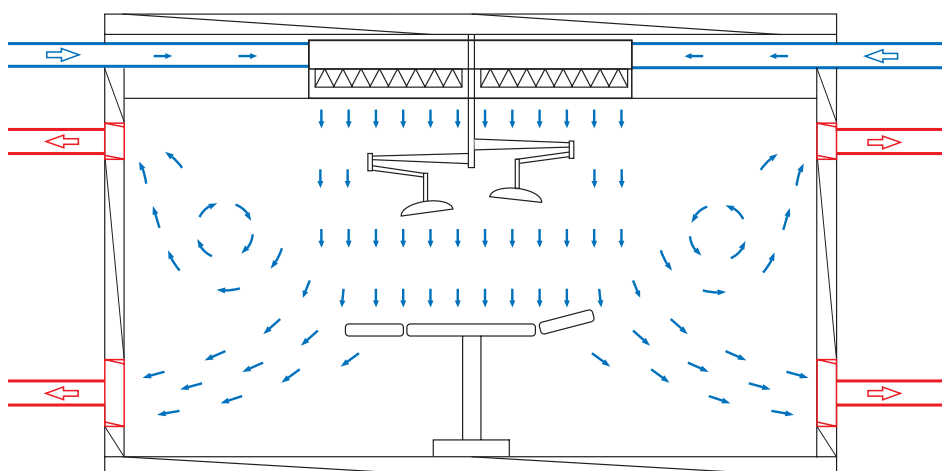
Climamedic CMSL – stropy laminarne do pomieszczeń czystych

Strop z nawiewem powietrza o stabilnym strumieniu wyporowym jest przeznaczony do instalacji klimatyzacyjnych i wentylacyjnych w pomieszczeniach czystych. Zapewnia równomierny nawiew powietrza w strefie chronionej.

Po przejściu przez filtry HEPA sterylne powietrze jest nawiewane na obszar obejmujący stół operacyjny, zespół operujący i instrumenty operacyjne, wytwarzając sterylną strefę ochrony przed zanieczyszczeniami.

Funkcje stropu laminarnego CMSL Climamedic

- Zapewnienie trwałej ochrony pola operacyjnego przez dynamiczne zwiększenie ciśnienia w obszarze ochrony, obejmowanym przez strop laminarny.
- Dostarczenie wymaganej ilości świeżego powietrza do sali operacyjnej w celu zredukowania stężenia gazów anestetycznych.
- Filtrowanie dostarczanego powietrza w celu usunięcia zanieczyszczeń bakteryjnych i wirusowych zapewniając najlepszą ochronę pacjenta. Zastosowane filtry absolutne klasy H13 lub H14 o skuteczności filtracji minimum 99,95%.
- Odbiór zysków ciepła przez dostarczenie odpowiedniej ilości powietrza o właściwej temperaturze.
- Podwyższenie ciśnienia w sali operacyjnej w stosunku do sąsiadujących pomieszczeń, tak aby uniknąć przenikania zanieczyszczeń z tych pomieszczeń.
- Umożliwienie ciągłej pracy sali operacyjnej bez wymogu czasu na „regenerację” po przeprowadzonej operacji.



**Schemat obiegu powietrza
w sali operacyjnej
ze stropem laminarnym**



TECHNIKA SZPITALNA



Zalety stropu laminarnego CMSL Climamedic

- Poziome usytuowanie filtrów HEPA bezpośrednio nad polem operacyjnym, zapewniające niższe opory przepływu filtrów HEPA, niż w przypadku zastosowania filtrów kanałowych.
- Równomierny nawiew powietrza w strefie chronionej dzięki zastosowaniu dużej płaszczyzny filtrów i płótna poliestrowego.
- Ramowa, sztywna konstrukcja, wykonana ze stali nierdzewnej, zapewniająca szczelność i ułatwiająca montaż.
- Odporność na korozję i środki dezynfekcji dzięki wykonaniu ze stali nierdzewnej.
- Miejsce na lampę operacyjną ze szczelną przesłoną maskującą.
- Możliwość ciągłej kontroli zanieczyszczenia filtrów dzięki umieszczonym czujnikom spadku ciśnienia na filtrze.
- Prosta wymiana filtra dzięki łatwo demontowanej przesłonie z tkaniny poliestrowej.
- Szeroki zakres wymiarów i sposobów zasilania stropu umożliwiający elastyczne dopasowanie do zabudowy i zastosowanie również w takich pomieszczeniach, jak oddziały OIOM, laboratoria, obiekty farmaceutyczne.
- Kontrola jakości wykonania każdego stropu poprzez badanie integralności.

Wymiary stropu laminarnego CMSL Climamedic

Aby uzyskać wypływ laminarny, prędkość powietrza na wylocie ze stropu powinna zawierać się w przedziale 0,24–0,40 m/s. Wypływ laminarny pozwala uniknąć zawirowań mogących wprowadzić zanieczyszczenia do strefy operacyjnej.

Wielkość stropu wyznacza nam obszar „strefy ochronnej”. Jej rozmiar zależy od wymagań funkcjonalnych w odniesieniu do sali operacyjnej. Powinien obejmować stół operacyjny i najbliższe otoczenie stołu, w którym znajdują się zespół operujący oraz instrumenty i stoły sterylne.

Optymalna wielkość stropu spełniającego te wymogi to kwadrat o boku 3,2 m. Stosowanie recyrkulacji pozwala na obniżenie kosztów eksploatacji.

Wymiary stropu laminarnego CMSL Climamedic

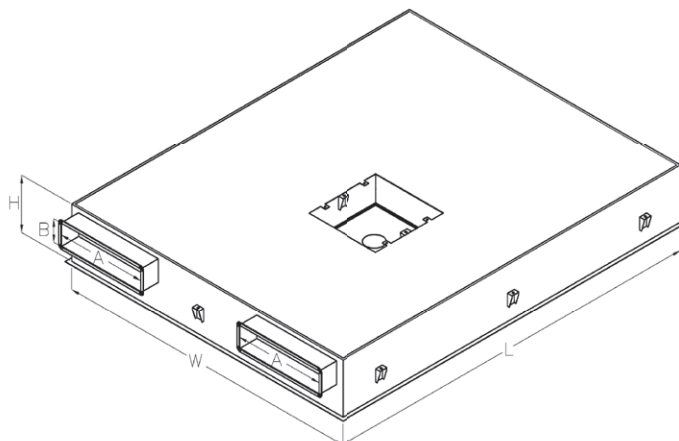
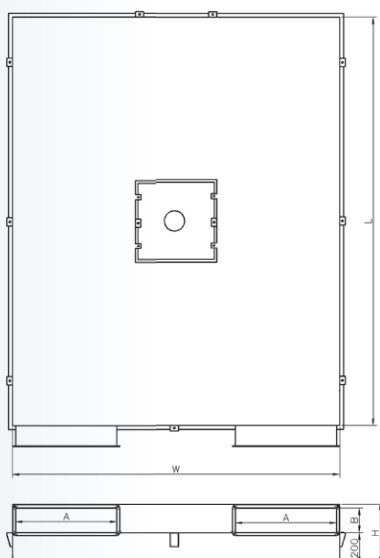


Tabela wymiarów stropów laminarnych CMSL Climamedic

Wymiar W [mm]	Wymiar L [mm]	Wysokość H [mm]			Liczba przyłączy zasilających	Wymiar A x B [mm x mm]	Wydajność [m ³ /h] przy 0,24m/s	Wydajność max. [m ³ /h]	Opory wstępne [Pa]	Waga stropu [kg]
1200	2000	300	400	450	2	945x(H-220)	1750	4300	100	145
1200	2400	300	400	450	2	945x(H-220)	2150	5400	100	165
1200	2600	300	400	450	2	945x(H-220)	2350	6600	95	175
1200	2900	300	400	450	2	945x(H-220)	2700	6600	95	190
1400	2000	300	400	450	2	1250x(H-220)	2100	5800	95	160
1400	2400	300	400	450	2	1250x(H-220)	2600	6700	95	185
1400	2600	300	400	450	2	1250x(H-220)	2800	8000	95	195
1400	2900	300	400	450	2	1250x(H-220)	3200	8000	95	215
1600	2000	300	400	450	2	1250x(H-220)	2450	5800	95	170
1600	2400	300	400	450	2	1250x(H-220)	3000	6700	95	195
1600	2600	300	400	450	2	1250x(H-220)	3250	8000	95	205
1600	2900	300	400	450	2	1250x(H-220)	3700	8000	95	225
1800	2000	300	400	450	4	800x(H-220)	2800	7100/8400	105	205
1800	2400	300	400	450	4	800x(H-220)	3400	7100/8400	105	235
1800	2600	300	400	450	4	800x(H-220)	3700	10900	95	250
1800	2900	300	400	450	4	800x(H-220)	4200	10900	95	275
2000	1200	300	400	450	4/2	630x(H-220)	1750	4300	100	145
2000	1400	300	400	450	4	630x(H-250)	2100	6000/7300	105	160
2000	1400	300	400	450	4/2	630x(H-220)	2100	5800	95	160
2000	1600	300	400	450	4	630x(H-220)	2450	6000/7300	105	175
2000	1600	300	400	450	4/2	630x(H-220)	2450	5800	95	175
2000	1800	300	400	450	4/2	630x(H-220)	2800	7100/8400	105	190
2000	2000	300	400	450	4/2	630x(H-220)	3150	8600/11600	100	220
2000	2400	300	400	450	4	630x(H-220)	3800	8600/11600	100	235
2000	2600	300	400	450	4	630x(H-220)	4150	11600/15900	100	250
2000	2900	300	400	450	4	630x(H-220)	4700	11600/15900	100	275
2400	1200	300	400	450	4/2	800x(H-220)	2150	5400	95	165
2400	1400	300	400	450	4	800x(H-250)	2600	7100/8400	105	180
2400	1400	300	400	450	4/2	800x(H-220)	2600	6700	95	180
2400	1600	300	400	450	4	800x(H-250)	3000	7100/8400	105	200
2400	1600	300	400	450	4/2	800x(H-220)	3000	6700	95	200
2400	1800	300	400	450	4/2	800x(H-220)	3400	7100/8400	95	215
2400	2000	300	400	450	4/2	800x(H-220)	3800	10900/13900	100	235
2400	2400	300	400	450	4	800x(H-220)	4650	10900/13900	100	265
2400	2600	300	400	450	4	800x(H-220)	5050	13300/16800	100	285
2400	2900	300	400	450	4	800x(H-220)	5700	13300/17600	100	310
2600	1200	300	400	450	4/2	800x(H-220)	2350	5400	95	170
2600	1400	300	400	450	4	800x(H-250)	2800	7100/8400	105	190
2600	1400	300	400	450	4/2	800x(H-220)	2800	6700	95	190
2600	1600	300	400	450	4	800x(H-250)	3250	7100/8400	105	205
2600	1600	300	400	450	4/2	800x(H-220)	3250	6700	95	205
2600	1800	300	400	450	4/2	800x(H-220)	3700	10900/12200	105	225
2600	2000	300	400	450	4/2	800x(H-220)	4150	10900/13900	100	240
2600	2400	300	400	450	4	800x(H-220)	5050	10900/13900	100	275
2600	2600	300	400	450	4	800x(H-220)	5500	13300/16800	100	295
2600	2900	300	400	450	4	800x(H-220)	6200	13300/17600	100	320
2900	1200	300	400	450	4/2	945x(H-220)	2700	6600	95	190
2900	1400	300	400	450	4	945x(H-250)	3200	8600/9900	105	205
2900	1400	300	400	450	4/2	945x(H-220)	3200	8000	95	205
2900	1600	300	400	450	4	945x(H-250)	3700	8600/9900	105	225
2900	1600	300	400	450	4/2	945x(H-220)	3700	8000	95	225
2900	1800	300	400	450	4/2	945x(H-220)	4200	10900/13900	105	245
2900	2000	300	400	450	4/2	945x(H-220)	4700	10900/13900	100	265
2900	2400	300	400	450	4	945x(H-220)	5700	13200/16700	100	305
2900	2600	300	400	450	4	945x(H-220)	6200	13200/16700	100	320
2900	2900	300	400	450	4	945x(H-220)	6950	16000/20300	100	350
3000	3000	300	400	450	4	945x(H-220)	7400	16000/20300	105	360
3200	3200	300	400	450	4	1250x(H-220)	8500	23000	100	400

Istnieje możliwość wykonania na indywidualne zamówienie stropu o nietypowych wymiarach.



TECHNIKA SZPITALNA



Recyrkulacja

Strop typu CMSL dostarcza na salę operacyjną 100% powietrza świeżego lub opcjonalnie może współpracować z modułami recyrkulacyjnymi CLIMAREC, które umieszcza się tam, gdzie przy dużej płaszczyźnie stosowanego stropu należy obniżyć koszty eksploatacji systemu.

Kurtyny

Znaczne polepszenie parametrów laminarności powietrza nawiewanego można uzyskać stosując dodatkowe kurtyny mocowane wokół stropu, opuszczone do wysokości około 2,1 m nad podłogą. Kurtyny wykonuje się ze szkła wzmocnianego lub tworzywa sztucznego zabezpieczającego przed przypadkowym uszkodzeniem. W przypadku ich zastosowania montuje się wydłużone kolumny lamp i sprzętu, aby uniknąć kolizji z kurtyną.

Mosty medyczne

Dolna krawędź kurtyny może opierać się o most medyczny zawieszony nad polem operacyjnym. Zastosowanie mostu umożliwia umieszczenie dodatkowych przyłączy mediów. Mosty medyczne mogą być wyposażone w prowadnice do podwieszania i przemieszczania wózków z aparaturą medyczną.

Budowa stropu CMSL Climamedic

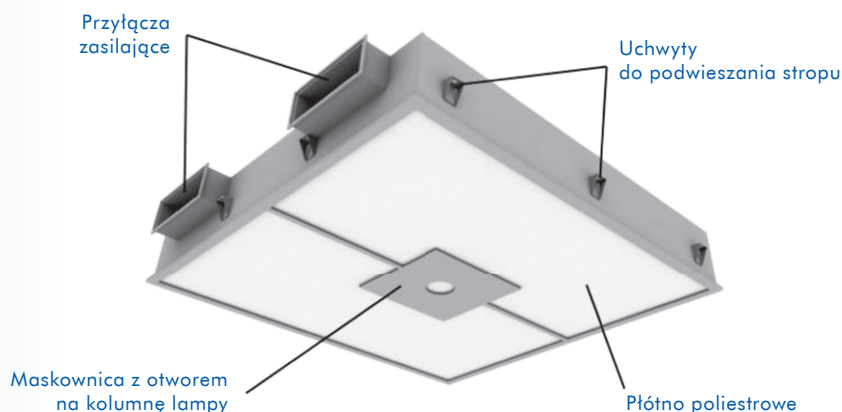
Strop podzielony jest na dwie oddzielone szczelną przegrodą strefy:

- **strefa I** od strony wylotu powietrza z filtrów, do której zaliczane są filtry HEPA (H14 lub H13), komora rozprężna i przesłony z tkaniny poliestrowej rozpiętej na ramkach,
- **strefa II** od strony zasilania filtrów, w postaci kanałów doprowadzających powietrze.

Filtry absolutne osadzone są w gniazdach i dociśnięte za pomocą uchwytów, zapewniając szczelność. Wymiana filtrów absolutnych jest prostą czynnością i odbywa się poprzez zdjęcie elementu nawiewnego (przesłony z tkaniny poliestrowej) oraz demontaż uchwytów.

W centrum stropu wydzielony jest kanał o wymiarach 600 x 600 mm w celu montażu statywu lampy operacyjnej do stropu budynku a także króćców do pomiaru oporu przepływu na filtrach. Kanał zastąpiony jest szczelną przesłoną maskującą.

Budowa stropu laminarnego CMSL Climamedic



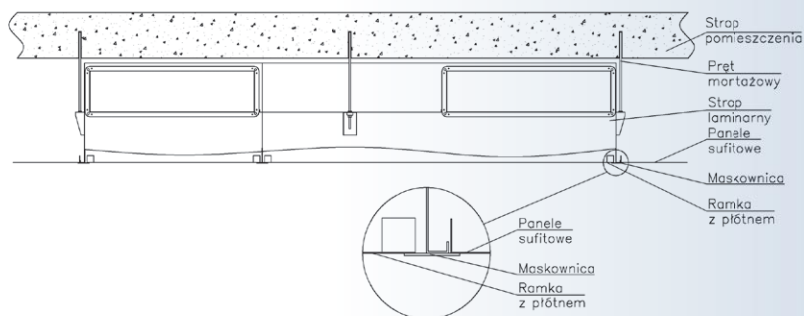
Montaż stropu CMSL Climamedic

Strop laminarny CMSL podwieszany jest do stropu budynku za pomocą szpilek M8.

Przy montażu należy zwrócić uwagę na:

- typ i nośność stropu budynku w celu zastosowania odpowiedniego sposobu mocowania
- centralne usytuowanie stropu względem statywu lampy oświetleniowej pozwalające uzyskać szczelność zamontowania przestony maskującej
- wypoziomowanie stropu
- wykonanie pomiarów na integralność stropu

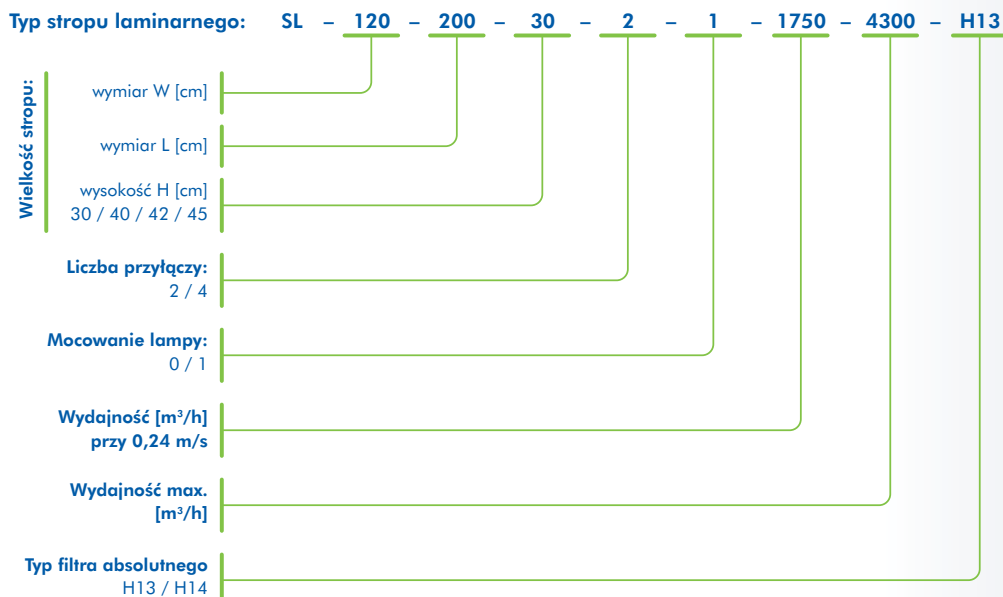
Rysunek montażu stropu laminarnego CMSL Climamedic



Tekst do specyfikacji projektowej

- Strop laminarny typu CMSL o jednolitej płaszczyźnie nawiewnej – nie dzielonej na kasetony, składający się z komory rozprężnej z filtrami absolutnymi klasy filtracji H13 lub H14, umieszczonymi poziomo w płaszczyźnie wypływu strugi powietrza nad płótnem laminaryzującym z tkaniny poliestrowej.
- Komora rozprężna i przestony na ramkach oraz kanały doprowadzające powietrze stropu laminarnego typu CMSL wykonane są ze stali szlachetnej nr 1.4301.
- Strop laminarny typu CMSL wyposażony jest w czujnik oporów przepływu powietrza przez filtry absolutne.
- Strop laminarny typu CMSL z umieszczonym na środku stropu otworem do zamocowania lampy operacyjnej z możliwością dostosowania średnicy otworu.

Klucz doboru stropu laminarnego CMSL Climamedic



Climamedic

Climamedic Sp. z o.o. Sp. k.
Reguły, ul. Żytnia 6, 05-816 Michałowice
tel. (22) 753 27 27, fax (22) 753 27 28
www.climamedic.com