INSPIRED BY YOU

KOLEKCJA AKUSTYCZNEJ ARCHITEKTURY WNĘTRZ

Czy pracownicy mogą zakochać się w biurach z

OTWARTĄ PRZESTRZENIĄ?

KLIMAT WNĘTRZA
wywiad z ekspertem IAQ Geo Clausenem

PRZEGLĄD TRENDÓW
gdzie projekt biura jest najważniejszy

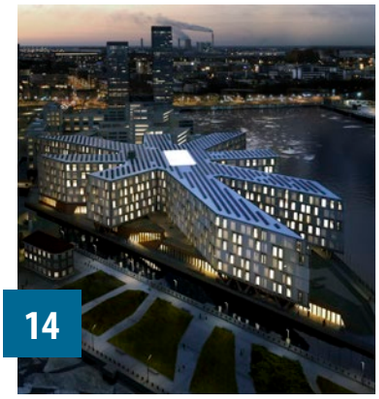
Rockfon®

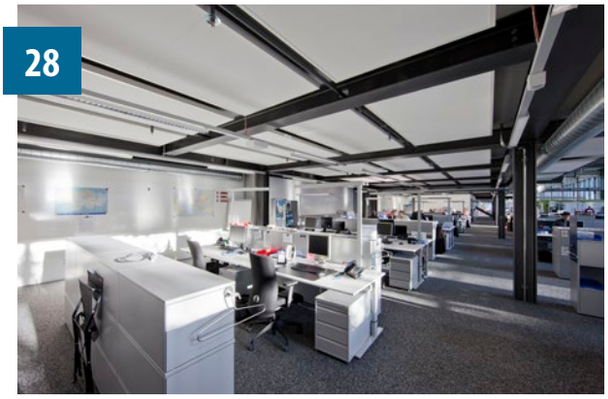
Part of the ROCKWOOL Group

ZMIENIAJĄCE **SIĘ BIURA**

Projekt: SEB Bank & Pension, Copenhagen DK
Architekt: Lundgaard & Tranberg Arkitekter
Sufit: Mono Acoustic
Zdjęcie: Adam Mørk

Sposób w jaki pracujemy i działamy cały czas zmienia się i rozwija. Odzwierciedla się to również w sposobie projektowania wewnętrznych przestrzeni. Szczególna uwaga zwrócona na zrównoważony rozwój i certyfikaty związane z ochroną środowiska jest dodatkowym wyzwaniem, zmuszającym producentów materiałów budowlanych do opracowywania innowacyjnych rozwiązań. Wszyscy czerpiemy z tego korzyści a niekiedy możemy zostać zainspirowani. *INSPIRED BY YOU* jest kolekcją inspirujących wewnętrznych przestrzeni, z punktu widzenia akustyki. Zdjęcia i artykuły skupiają się na najnowszych rozwiązaniach oraz nadchodzących trendach w środowisku biurowym. Zapraszamy do lektury poniższego magazynu, który jest również dostępny w formie on-line: www.rockfon.com.pl





SPIS TREŚCI

4 ARCHITEKTURA BIURA
14 ZRÓWNOWAŻONY ROZWÓJ
18 MASA TERMALNA
24 PARKINGI
28 OTWARTE PRZESTRZENIE W BIURACH
40 POUFNOŚĆ
46 KLIMAT WNĘTRZA
54 RENOWACJA

OKŁADKA

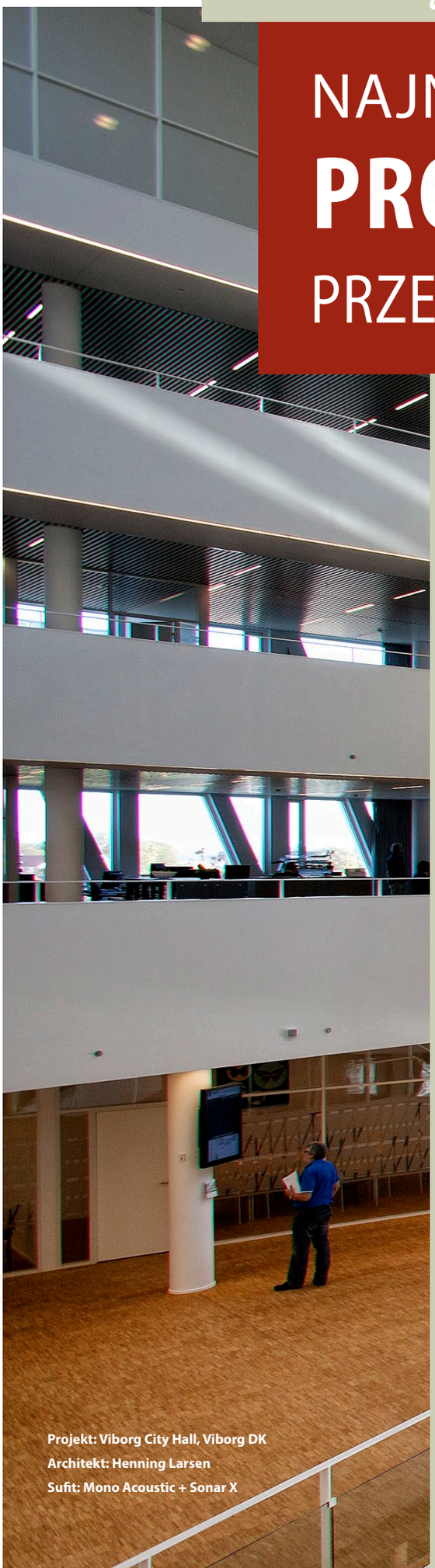
Projekt: Middelfart Sparkasse, Middelfart DK

Architekt: 3XN

Sufit: Fusion

PRZEGLĄD TRENDÓW

NAJNOWSZE KIERUNKI W PROJEKTOWANIU PRZESTRZENI BIUROWYCH.



Projekt: Viborg City Hall, Viborg DK
Architekt: Henning Larsen
Sufit: Mono Acoustic + Sonar X

Ogólnoświatowa sytuacja ekonomiczna, rosnąca świadomość ekologiczna oraz zmieniające się modele pracy kształtują biura przyszłości. W pierwszym wydaniu *INSPIRED BY YOU* przedstawiamy sześć najważniejszych trendów, które warto poznać bliżej.

Projekt: Marcapo, Coburg DE
Architekt: Kessel-Innenarchitektur
Sufit: Rockfon Eclipse

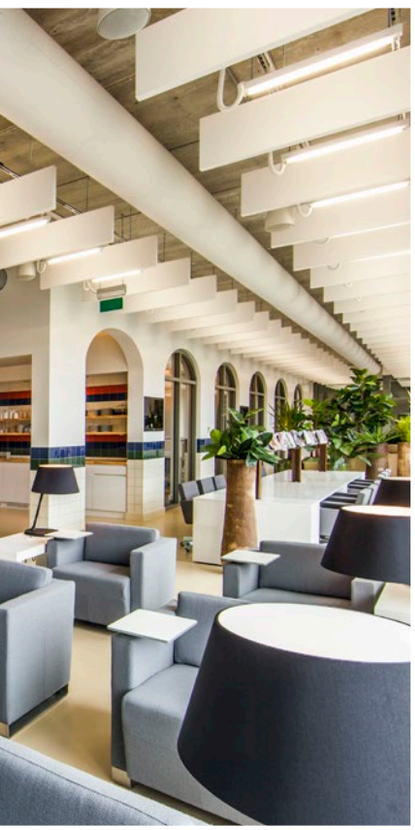
1 MOBILNOŚĆ

Dzięki urządzeniom bezprzewodowym, sieciom społecznościowym oraz narzędziom wideokonferencyjnym, dzisiejsi pracownicy mogą pracować w dowolnym miejscu i o dowolnej porze. W typowym biurze, każdego dnia wielu pracowników przebywa poza firmą, pozostawiając wolne stanowiska pracy. W związku z tym, w wielu budynkach przechodzenie biurek z rąk do rąk (tzw. hot-desking), stało się normą. Umożliwia to firmom zwiększenie liczby pracowników bez konieczności wygospodarowywania większej ilości stanowisk pracy. Ale co firmy robią z pozostałą przestrzenią?

2 INTERAKCJE

Wolne przestrzenie biurowe przekształcane są w strefy nieformalnych spotkań i interakcji. Zgodnie ze współczesnymi teoriami zarządzania, pracownicy są bardziej kreatywni, gdy mogą swobodnie wymieniać się poglądami i pomysłami w inspirującym otoczeniu. Poza tradycyjnymi salami konferencyjnymi, dzisiejsze biura posiadają także nieformalne przestrzenie przeznaczone na improwizowane i przypadkowe spotkania (bary kawowe, hole, atria). W zakątkach i na korytarzach coraz częściej rozstawia się wygodne meble do prowadzenia nieformalnych spotkań. Wysokie ściany działowe zostały zastąpione niskimi przegrodami lub całkowicie usunięte. Jednak takie rozwiązania mają zasadniczą wadę - rozmowy prowadzone przez jedną osobę mogą przeszkadzać innym. Ich nasilenie powoduje problemy z poufnością i koncentracją.

Projekt: station2station, Amersfoort NL
Architekt: Abrahams Crielaers
Sufit: Krios D + Rockfon Contour

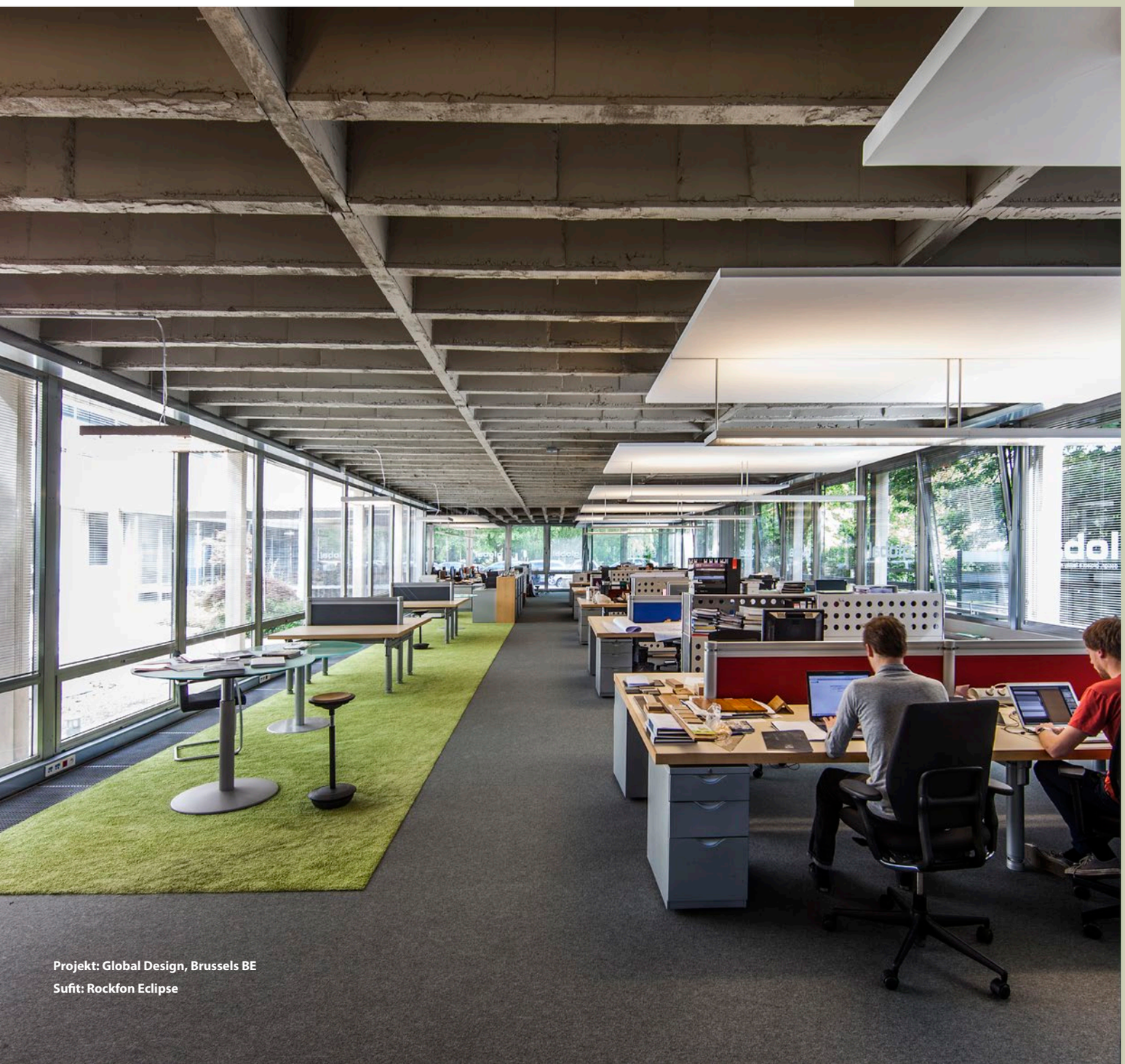


Projekt: Middelfart Sparkasse, Middelfart DK
Architekt: 3XN
Sufit: Fusion

3

ELASTYCZNOŚĆ

Swoboda współpracy i poruszania się po biurze, podobnie jak zwiększone tempo zmian w dzisiejszym biznesie, zwiększa zapotrzebowanie na elastyczne układy przestrzenne. W związku z tym, organizacje muszą być w stanie odpowiednio dopasowywać swoje powierzchnie biurowe. Tak zwane „elastyczne wnętrza" (ang. „agile interiors") mogą być relatywnie szybko i łatwo rekonfigurowane. Jednak każda zmiana planu podłogi wymaga także dostosowania sufitu. Zapewnienia to dopasowanie warunków akustycznych wnętrz do zmieniających się potrzeb ich użytkowników, a także łatwy dostęp do instalacji i okablowania.



Projekt: Global Design, Brussels BE
Sufit: Rockfon Eclipse

Projekt: Fiberline, Middelfart DK
Architekt: Jan Søndergaard
Sufit: Fusion + Mono Acoustic

Projekt: Mikado House, Copenhagen DK
Architekt: Arkitema
Sufit: Tropic E

4

OTWARTOŚĆ

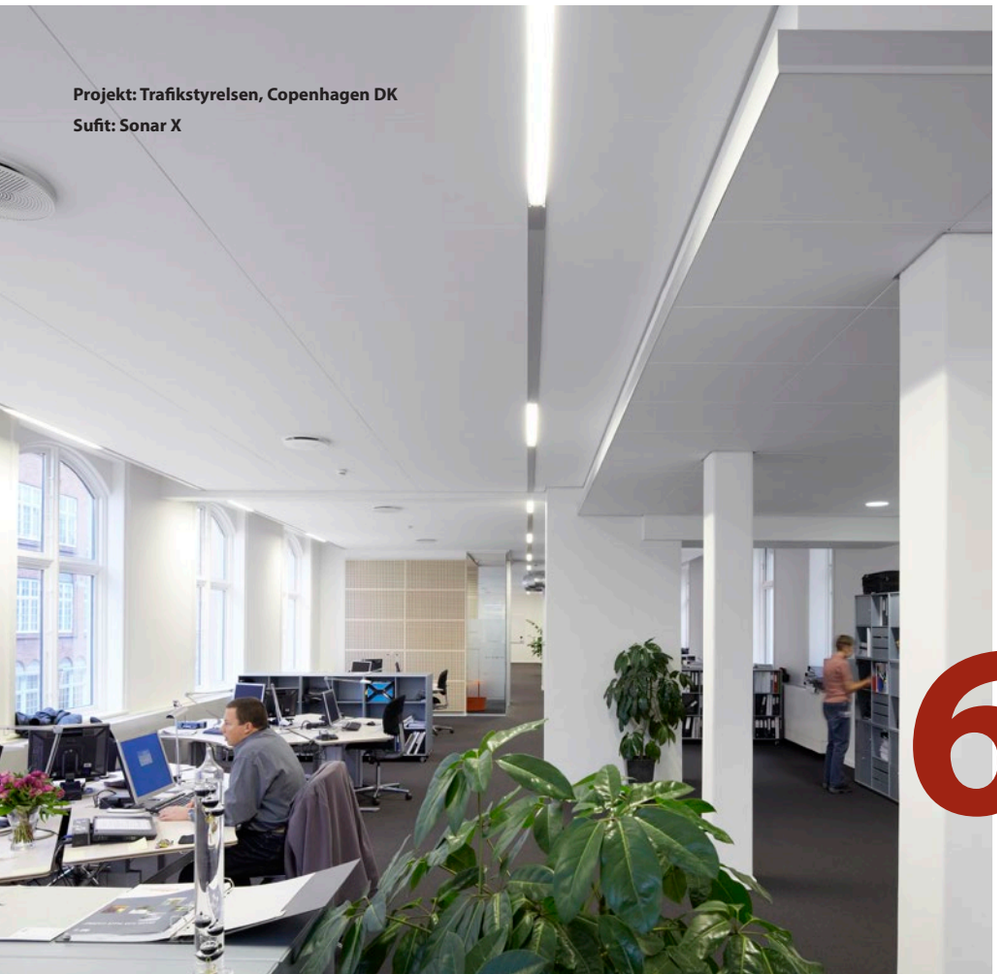
Zwiększona interaktywność i elastyczność biur XXI wieku znajduje także odbicie w większym wykorzystaniu szkła, zintegrowanego oświetlenia i monolitycznych sufitów. Projektanci tworzą inspirujące wnętrza, które odzwierciedlają energię i otwartość organizacji. Niektórzy z nich nadają koncepcji otwartości ekstremalny wymiar, wystawiając na widok ukryte wcześniej miejsca, takie jak strefy produkcyjne czy sale konferencyjne, tworząc swego rodzaju akwaria. W rzeczywistości wiele firm postrzega biura jako element promujący wizerunek marki wśród gości oraz przyszłych pracowników. Spotykane w tego typu budynkach duże okna i twarde materiały wykończeniowe, powodują jednak poważne problemy z akustyką pomieszczeń, a rosnące wykorzystanie masy termicznej wymaga od projektantów przemyślenia sposobu, w jaki wykorzystują sufity.

Projekt: Park 20|20 Fox, Hoofddorp NL
Architekt projektu: William McDonough + Partners
Architekt akustyczny: KOW
Architekt wnętrz: Jos Bogaarts
Powierzchnia: 3,678 m²
Sufit: Rockfon Eclipse + Sonar X

5

ZRÓWNOWAŻONY ROZWÓJ

Zjawisko masy termicznej stanowi jeden z aspektów zrównoważonego rozwoju budynków i zmniejszania ich wpływu na środowisko. Świadomość takich standardów budowlanych i systemów oceny środowiskowej budynków jak BREEAM czy LEED została już ugruntowana, a niektórzy deweloperzy i architekci wychodzą z ideę zielonych budynków poza ramy samej wydajności energetycznej. Coraz większa liczba projektantów uwzględnia pełen wpływ budynku na środowisko, w trakcie całego cyklu jego życia, co obejmuje także wpływ na środowisko wewnętrzne i użytkowników. Badania pokazują, że przestrzenie przyjazne pod względem akustyki, oświetlenia i temperatury wpływają na dobre samopoczucie, produktywność oraz zadowolenie pracowników. Zmniejsza to ilość absencji i rotację personelu. Jednakże utrzymanie równowagi pomiędzy komfortem akustycznym a ogrzewaniem i chłodzeniem oraz efektywnością energetyczną nie zawsze jest łatwym zadaniem.



Projekt: Trafikstyrelsen, Copenhagen DK
Sufit: Sonar X

6

MOŻLIWOŚĆ ROZBUDOWY

Wyżej przedstawione trendy nie ograniczają się wyłącznie do budynków nowych. Dzięki modernizacji i ulepszaniu istniejących biur, firmy mogą zapewnić wygodne miejsca pracy dla większej liczby osób, bez konieczności przeprowadzki do większych lokali. Sprzyja to obniżaniu kosztów, zwiększaniu elastyczności działania i spełnianiu oczekiwań pracowników. W kryzysie także właściciele nieruchomości chętnie je odnawiają. Jest to dobry sposób na utrzymanie konkurencyjności budynków, co przeciwdziała niskim czynszom i rosnącemu wskaźnikowi niewykorzystania powierzchni biurowej. Najemcy z kolei preferują nowoczesne wnętrza o wysokim standardzie wykończenia w połączeniu z niskimi kosztami eksploatacji. Odnowione powierzchnie oferujące niższe zużycie energii (dzięki np. lepszemu wykorzystaniu masy termicznej) będą bardziej konkurencyjne na rynku.

Projekt: Rambøll, Oslo NO
Sufit: Mono Acoustic

WYWIAD: GRY KJÆR, 3XN

ZRÓB MIEJSCE NA PRZYSZŁOŚĆ

Projekt: KPMG, Frederiksberg DK
Architekt: 3XN
Sufit: Mono Acoustic + Sonar X z oświetleniem Fagerhult

KPMG, jedna z największych na świecie firm doradczych, ostatnio przeniosła swoje kopenhaskie biura do nowej centrali zaprojektowanej przez architektów z pracowni 3XN. Budynek ma kształt trójlistnej koniczyny z liśćmi wychodzącym z łączącego je centralnego atrium. Koncepcja ta daje możliwości spełnienia przyszłych wymogów dotyczących współpracy, wymiany wiedzy i zrównoważonego rozwoju. Biuro musi być także praktyczne. Oprócz miejsc pracy dla 1700 pracowników, posiada pomieszczenia do prowadzenia konferencji, szkoleń i seminariów. Dzięki bardzo niskiemu zużyciu energii oraz spełnieniu surowych wymagań odnośnie wpływu na środowisko, nowy budynek wspiera KPMG w osiąganiu celów w zakresie Społecznej Odpowiedzialności Firmy, a związanych ze zmniejszoną emisją CO_2. Obiekt ten jest także ujęty w Europejskim Programie „Zielony Budynek", którego celem jest polepszenie wydajności biznesowej budynków. Rozmawialiśmy o projekcie z panią ***Gry Kjær*** (architektem 3XN), która uczestniczyła w jego realizacji.

JAKIE SĄ GŁÓWNE WYZWANIA PODCZAS PROJEKTOWANIA BUDYNKU BIUROWEGO OD ZERA?

„Głównym wyzwaniem jest analiza potrzeb klienta pod kątem procedur pracy, struktury, wartości i kultury korporacyjnych, oraz zwrócenie uwagi na jego cele biznesowe i organizacyjne. KPMG chciało mieć nową siedzibę, która poprawiłaby współpracę pomiędzy różnymi działami i wzmocniła wizerunek nowoczesnego i atrakcyjnego miejsca pracy."

JAKIE SĄ TRENDY WE WSPÓŁCZESNEJ ARCHITEKTURZE BIUROWEJ?

„Klienci stają się coraz bardziej świadomi możliwości pozytywnego wpływu architektury na strategiczne cele ich organizacji. Nie chodzi tutaj wyłącznie o posiadanie imponującego budynku, a raczej o stworzenie miejsca, które będzie pomocne w osiąganiu korporacyjnych celów, chroniąc jednocześnie pozytywne elementy kultury organizacyjnej."

W JAKI SPOSÓB I KIEDY, ROZWAŻANIA DOTYCZĄCE AKUSTYKI, POJAWIAJĄ SIĘ W PROCESIE PROJEKTOWANIA?

„Podczas projektowania biur o otwartym układzie dla personelu przyzwyczajonego do wydzielonych pomieszczeń biurowych, komfort akustyczny znajduje się w centrum uwagi od samego początku. Już pierwszy szkic określa właściwe materiały budowlane i rozwiązania akustyczne. Projektujemy skupiając się na pracownikach i sposobie korzystania przez nich z budynku. Dlatego też akustyka jest istotna na wszystkich etapach projektowania."

CO NALEŻY ZROBIĆ, ABY ZAPEWNIĆ DOBRY KLIMAT W BUDYNKU, KTÓRY SKŁADA SIĘ Z DUŻYCH PRZESTRZENI I OTWARTYCH BIUR?

„Ważne jest zdefiniowanie odrębnych miejsc do pracy oraz do rozmów. Strefy te kształtują zachowanie pracowników. Zachowanie ciszy w strefach pracy powinno być naturalne. Istotne jest dobre wykorzystanie rozwiązań akustycznych na sufitach oraz, jeżeli to konieczne, na podłogach, jak również zapewnienie sytemu wentylacyjnego, który będzie dostarczał świeże i czyste powietrze do całego budynku."

GRY KJÆR

> **"PROJEKTUJEMY**
> SKUPIAJĄC SIĘ NA PRACOWNIKACH I SPOSOBIE KORZYSTANIA PRZEZ NICH Z BUDYNKU
> **DLATEGO TEŻ AKUSTYKA**
> JEST ISTOTNA NA WSZYSTKICH ETAPACH PROJEKTOWANIA."

Projekt: UN City, Copenhagen DK
Klient: By & Havn A/S
Architekt: 3XN
Inżynier: Orbicon + Leif Hansen A/S
Architekt krajobrazu: Schønherr Landskab
Powierzchnia: 28,000 m² + 5,000 m² piwnica
Sufit: Sonar X z oświetleniem Fagerhult

ZRÓWNOWAŻONY ROZWÓJ W PRACY

Niezależnie od tego, czy będzie się wpływało do portu w Kopenhadze, jechało północną nadbrzeżną linią kolejową, czy odwiedzało syrenkę na Langelinie, nie będzie można przeoczyć tego budynku. Duńska stolica będzie wkrótce miała nowy punkt orientacyjny. Na północ od centrum miasta, w dzielnicy Marmormolen, budowany jest nowy kompleks biurowy, który ma zostać oddany do użytku już w 2013 roku.

Projekt: UN City, Copenhagen DK
Klient: By & Havn A/S
Architekt: 3XN
Inżynier: Orbicon + Leif Hansen A/S
Architekt krajobrazu: Schønherr Landskab
Powierzchnia: 28,000 m² + 5,000 m² piwnica
Sufit: Sonar X z oświetleniem Fagerhult

OD SŁÓW DO CZYNÓW

Po Szczycie Milenijnym ONZ w 2000 roku duński rząd zaczął badać możliwości przeniesienia sześciu mieszczących się w Kopenhadze agencji ONZ w jedno miejsce. Miało to na celu zmniejszenie kosztów eksploatacyjnych, bardziej efektywną alokację zasobów oraz zachęcenie poszczególnych agencji do lepszej współpracy. Projekt, który wkrótce stał się znany pod nazwą **UN CITY**, miał również dodatkowy czwarty cel: stworzenie miejsca, które będzie przyjazne dla środowiska.

OD AMBICJI DO RZECZYWISTOŚCI

Odpowiedzialność za stworzenie przyjaznego dla środowiska, a jednocześnie funkcjonalnego miejsca pracy, została powierzona duńskiej firmie architektonicznej 3XN. Stworzony przez architektów projekt na planie gwiazdy, odpowiadał potrzebie ONZ posiadania nowoczesnego obiektu, który stanie się ikoną współczesnej architektury. Odzwierciedlał również fakt, że nowy budynek jest siedzibą odrębnych agencji, ale mających ten sam zestaw kluczowych wartości.

Projekt zachowuje równowagę pomiędzy potrzebą otwartości i surowymi wymogami bezpieczeństwa. Codzienne życie koncentruje się wokół wypełnionego światłem atrium, które wizualnie i fizycznie łączy poszczególne piętra i skrzydła. Wszystkie powierzchnie biurowe zostały zaprojektowane w sposób otwarty i elastyczny, ułatwiając komunikację. Plan uwzględnia również przestrzenie potrzebne do indywidualnej koncentracji i prywatnych spotkań. Wszystkie stanowiska pracy mają dużą ilość światła dziennego i dobry mikroklimat.

ZRÓWNOWAŻONY DO SAMEGO POCZĄTKU

W budynku zastosowano ekologiczne rozwiązania oraz stworzono zielone tereny rekreacyjne. *„ONZ ma wielkie ambicje jeżeli chodzi o zachowanie zasad zrównoważonego rozwoju w swojej siedzibie. Dlatego też, integracja przyjaznych środowisku rozwiązań, stanowiła od samego początku ważną część projektowania”-*

> “**INTEGRACJA PRZYJAZNYCH** ŚRODOWISKU ROZWIĄZAŃ, STANOWIŁA OD SAMEGO POCZĄTKU WAŻNĄ CZĘŚĆ PROJEKTOWANIA.”

mówi ***Gry Kjær***, wspólniczka 3XN i lider projektu UN City. *„Liczne rozwiązania zastosowane w tym projekcie obejmują panele słoneczne, chłodzenie wodą morską, ponowne wykorzystanie wody oraz automatyczny system zarządzania budynkiem (BMS)."*

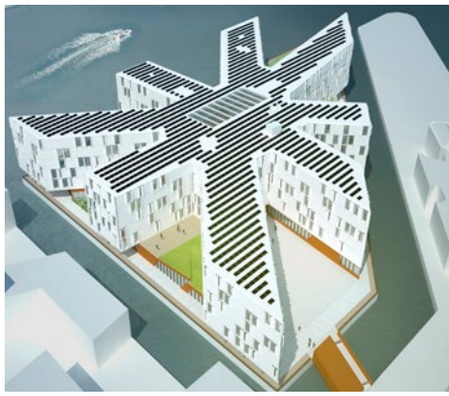
Szczególną uwagę poświęcono klimatowi wewnętrznemu. Jak zauważa Kjaer: *„W zrównoważonym rozwoju nie chodzi wyłącznie o efektywność energetyczną, ale również o stworzenie zdrowego środowiska pracy".* Dlatego też pracownia 3XN zarekomendowała zastosowanie certyfikowanych materiałów budowlanych, oferujących najwyższy poziom ochrony. *„Dobrym przykładem jest fakt, że w budynku zamontowano ok. 35.000 m² sufitów Sonar X ze zintegrowanym oświetleniem".* Wybór właściwych materiałów już na etapie projektu budowlanego pomaga w stworzeniu odpowiedniego mikroklimatu wnętrz. Dobra akustyka, wentylacja i materiały sprzyjające niższemu zużyciu energii, to wszystko elementy odgrywające ważną rolę w uzyskaniu przez budynek certyfikatów ekologicznych.

Planuję się, że przy rocznym zużyciu energii poniżej 50 Kwh/m² (duńska 1 klasa energetyczna), siedziba UN City będzie jednym z najbardziej wydajnych energetycznie obiektów w Danii. Budynek jest już zarejestrowany w systemie oceny ekologicznej LEED®, z celem uzyskania certyfikatu LEED®GOLD. Obiekt zdobył też prestiżową nagrodę Komisji Europejskiej Green Building 2012r.

KSZTAŁT PRZYSZŁOŚCI

„Projekt UN City nie jest wyjątkiem"- mówi Kjær. *„Wyraźnie widzimy trend, zmierzający w kierunku tworzenia coraz bardziej zrównoważonych budynków, zarówno w sektorze biurowym, jak i w innych. Klienci stają się coraz bardziej świadomi. Wiedzą, że ekologiczny budynek jest w stanie zaoferować doskonałą jakość, przyczynić się do stworzenia zdrowego środowiska pracy oraz utrzymywać konkurencyjną wartość rynkową"*.

GXN, wydział pracowni 3XN ds. innowacji, jest obecnie zaangażowany w kilka projektów, które skupiają się głównie na opracowywaniu ekologicznych budynków. *„Jest to dziedzina specjalistycznej wiedzy, na którą obecnie jest ogromne zapotrzebowanie"*- konkluduje Kjær. ■

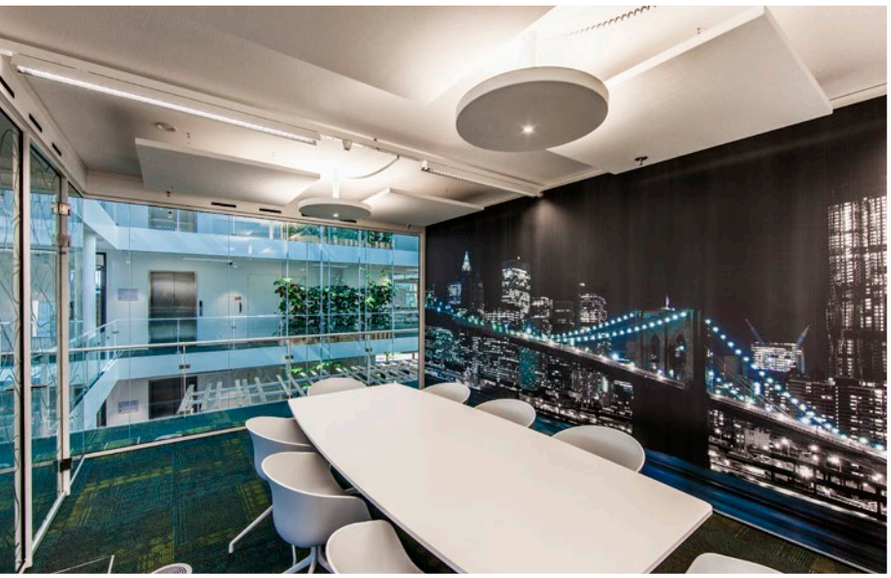


> **„W ZRÓWNOWAŻONYM** ROZWOJU NIE CHODZI WYŁĄCZNIE O EFEKTYWNOŚĆ ENERGETYCZNĄ, ALE RÓWNIEŻ O STWORZENIE ZDROWEGO **ŚRODOWISKA PRACY.** „

MASA TERMICZNA W PARZE Z AKUSTYKĄ

Masa akumulująca ciepło to gorący temat wśród architektów i wykonawców. Opisuje ona zdolność materiałów, z jakich wykonany jest budynek, do absorbowania, magazynowania i późniejszego uwalniania energii. Dzięki temu może ona ograniczać zapotrzebowanie budynku na chłodzenie i ogrzewanie, czyniąc go bardziej energooszczędnym.

Projekt: Park 20|20 Fox, Hoofddorp NL
Projektant architektoniczny: William McDonough + Partners
Architekt akustyczny: KOW
Architekt wnętrz: Jos Bogaarts
Powierzchnia: 3,678 m²
Sufit: Rockfon Eclipse + Sonar X



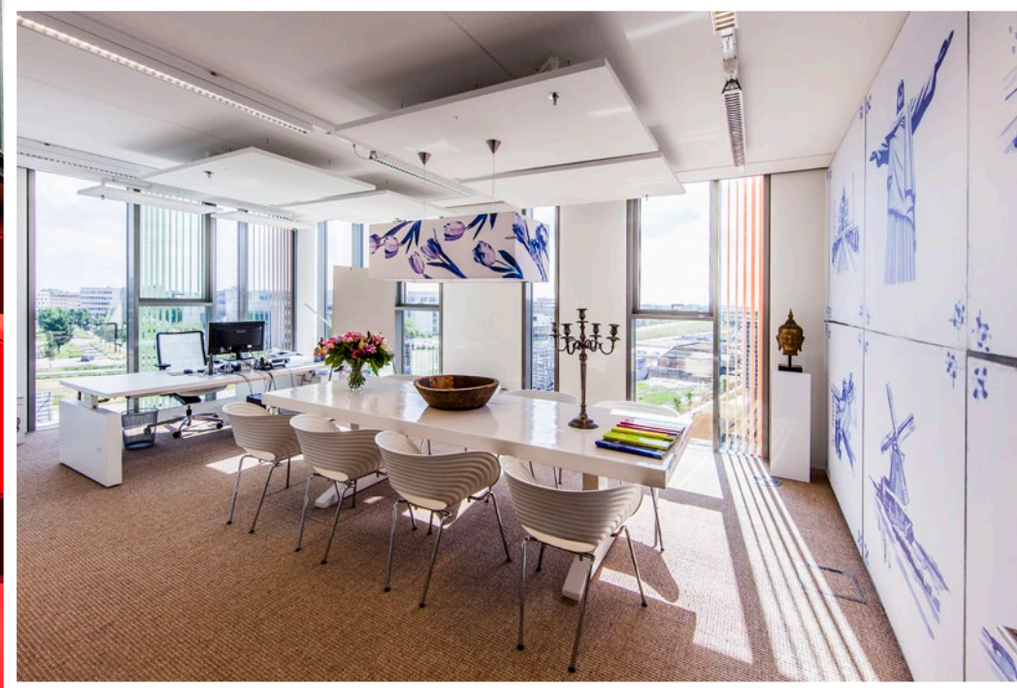
Istnieją dwa główne typy masy termicznej. W pierwszym przypadku, do magazynowania energii cieplnej potrzebnej do ogrzewania lub chłodzeniu budynku, stosowane są masywne stropy betonowe. Drugi typ, to oparty na wodzie system ogrzewania i chłodzenia powierzchni, w którym rury są wbudowane w betonowe stropy budynku. Takie rozwiązanie przemienia stropy w olbrzymie wymienniki ciepła i nazywa się TABS (od angielskiego terminu Thermo-Active Building System – System Elementów Termoaktywnych).

TERMIKA A AKUSTYKA

Zgodnie z powszechnie panującą opinią masa termiczna nie może być stosowane w biurach otwartych z uwagi na problemy z akustyką. Podwieszany sufit akustyczny jest typowym sposobem, w jaki projektanci kształtują optymalne warunki akustyczne otwartych przestrzeni. Jednakże przykrycie stropu sufitem podwieszanym uniemożliwia promieniowanie ciepła i wymianę powietrza między pomieszczeniem a stropem betonowym. Dlatego dotychczas, podczas tworzenia otwartych biur w budynkach z masą termiczną, projektanci stawali przed trudnym wyborem: lepsze termika czy lepsza akustyka?

Projekt: Park 20|20 Fox, Hoofddorp NL
Projektant architektoniczny: William McDonough + Partners
Architekt akustyczny: KOW
Architekt wnętrz: Jos Bogaarts
Powierzchnia: 3 678 m²
Sufit: Rockfon Eclipse + Sonar X

> ZGODNIE Z KONWENCJONALNĄ WIEDZĄ MASA **TERMALNA I BIURA Z OTWARTĄ PRZESTRZENIĄ** NIE IDĄ W PARZE.



Projekt: Park 20|20 Fox, Hoofddorp NL
Architekt projektu: William McDonough + Partners
Architekt akustyczny: KOW
Architekt wnętrz: Jos Bogaarts
Powierzchnia: 3 678 m^2
Sufit: Rockfon Eclipse + Sonar X

MYŚLENIE WYKRACZAJĄCE POZA SUFIT

Badania[1] masy termicznej typu TABS wykazały, że zastosowanie sufitów podwieszanych do kształtowania warunków akustycznych, przy jednoczesnym zachowaniu efektu masy akumulującej ciepło, jest możliwe. W jaki sposób? Dzięki częściowemu pokryciu powierzchni stropu.

Naukowcy przeprowadzili testy, podczas których przykryli w różnym stopniu strop budynku, mineralnymi płytami sufitowymi. Zawiesili także pionowe akustyczne pochłaniacze przestrzenne, typu baffle. Na podstawie badań stwierdzili, że pokrycie do 50% stropu sufitem podwieszanym, nie ma istotnego znaczenia dla zdolności akumulacji ciepła. Przy 80% pokryciu, współczynnik chłodzenia wciąż wynosił ok. 70%. Z kolei zastosowanie pochłaniaczy przestrzennych nie ma żadnego wpływu na działanie masy termicznej.

A CO Z AKUSTYKĄ?

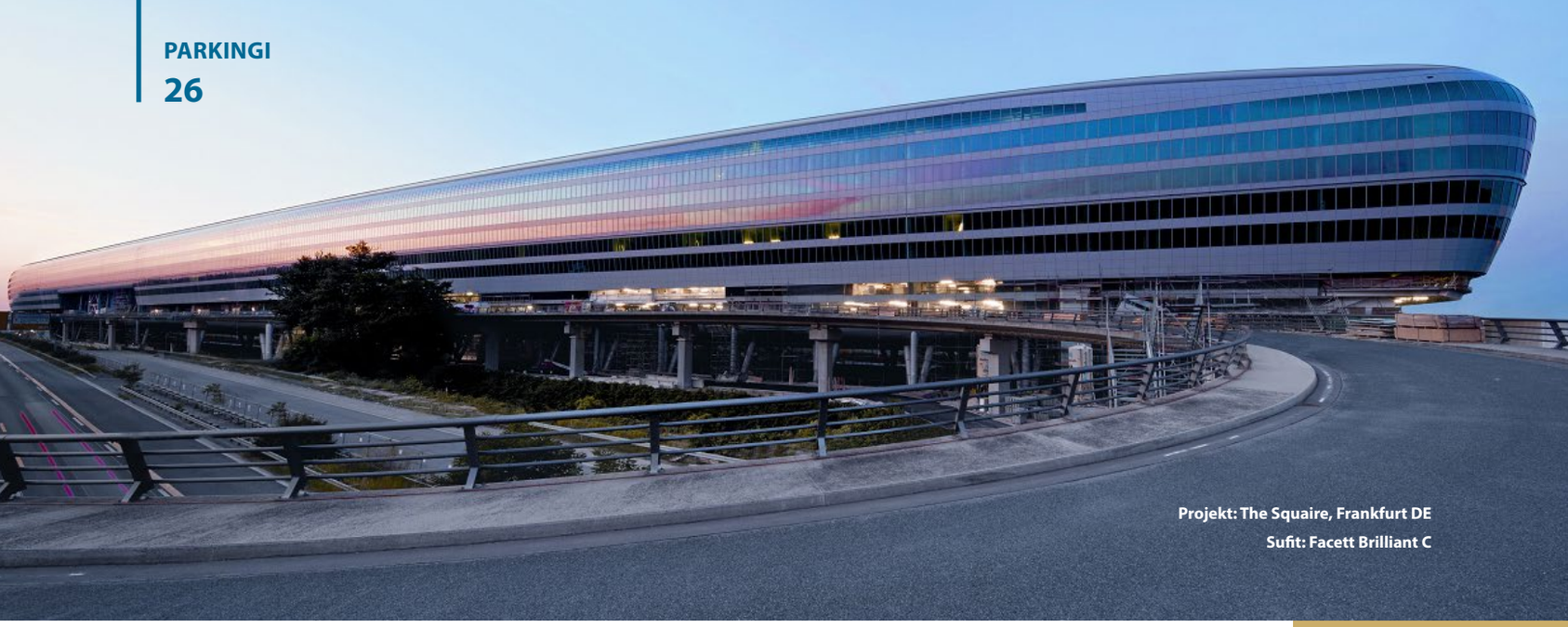
A co z akustyką? Nie jest zaskoczeniem, że pokrycie całego stropu, od ściany do ściany, płytami sufitowymi, zapewniło najlepsze pochłanianie dźwięku. Jednakże 50-80% pokrycie dało niemal równie dobre rezultaty (zwłaszcza w połączeniu z panelami ściennymi). Dzięki połączeniu typowych płyt sufitowych z innymi rozwiązaniami akustycznymi (wyspami, bafflami czy panelami ściennymi), projektanci są w stanie zapewnić optymalny poziom komfortu akustycznego, przy jednoczesnym zachowaniu swobodnego przepływu powietrza w pomieszczeniu.

[1] *Zdolność chłodząca system elementów termoaktywnych w połączeniu z zastosowaniem sufitów akustycznych – Peter Weitzmann; E. Pittarello; W Bjarne Olesen – Nordyckie Sympozjum Fizyki Budynków 2008, DTU.*

PARKINGI W CENTRUM UWAGI

Parkingi wewnętrzne nie cieszą się szczególnym zainteresowaniem. Najczęściej stanowią najbardziej zaniedbaną i najmniej reprezentacyjną część budynku. Paradoksalnie, są one jedną z najbardziej widocznych jego części. Niejednokrotnie są pierwszym miejscem, z którym stykają się odwiedzający. Sufity akustyczne zamontowane właśnie na takich parkingach mogą odegrać znaczącą rolę w poprawie pierwszego wrażenia oraz przyczynić się do zwiększenia efektywności energetycznej i bezpieczeństwa pożarowego całego budynku.

Projekt: The Squaire, Frankfurt DE
Sufit: Facett Brilliant C



Projekt: The Squaire, Frankfurt DE
Sufit: Facett Brilliant C

Gdy architekci z pracowni JSK projektowali konstrukcję parkingu przy kompleksie **THE SQUAIRE**, w pobliżu portu lotniczego we Frankfurcie, szczególną uwagę poświęcili właśnie sufitom. The Squaire jest arcydziełem architektonicznym i inżynieryjnym. To pierwszy tak duży budynek, który został wybudowany na 86 kolumnach, nad stacją szybkiej kolei ICE i pomiędzy dwoma autostradami. Obejmuje 140.000 m^2 powierzchni biurowej, konferencyjnej, hoteli, restauracji i sklepów. The Squaire to cała dzielnica handlowo-usługowa mieszcząca się pod jednym dachem, na terenie jednego z największych węzłów transportowych w Europie.

Parking The Squaire posiada 600 miejsc postojowych. Zaprojektowany został jako integralna część obiektu i musiał spełnić surowe wymagania dotyczące izolacji termicznej i ochrony przeciwpożarowej, zapewniając jednocześnie komfort akustyczny i wysoką estetykę całego kompleksu.

Architekci JSK wybrali sufit akustyczny **Facett**. Przy grubości 80 mm i przewodności cieplnej 0,035 W/mK, rozwiązane to spełnia wymogi termiczne i akustyczne projektu. Doskonały współczynnik odbicia światła płyt Facett, rozjaśnia wnętrze i poprawia oświetlenie garażu. Jednocześnie stabilność wymiarowa płyt sufitowych gwarantuje, że sprostają one wymagającym warunkom panującym wewnątrz nieogrzewanego parkingu.

Projekt: Diemerplein, Diemen NL
Sufit: Facett B

BIURA Z OTWARTĄ PRZESTRZENIĄ

UKŁAD OTWARTY CZY ZAMKNIĘTY

Projekt: Zetel Spoorwegen, Zetel CH
Sufit: Fibral Multiflex Baffle + Fibral wyspy

Dzisiejszym użytkownikom biur trudno uwierzyć, że otwarte przestrzenie (tzw. open space) nie są nowym wynalazkiem. Już na początku XX wieku architekci, tacy jak Frank Lloyd Wright, postrzegali przestrzeń i elastyczność otwartego układu, jako sposób uwolnienia pracowników z ciasnych, pudełkowych biur, ograniczonych ścianami. W pierwszej połowie XX wieku typowe biuro otwarte składało się z długich rzędów biurek. Boksy zostały wprowadzone później, jako próba zapewnienia większej prywatności, a rzędy zostały zastąpione odnogami i wyspami.

ZA I PRZECIW

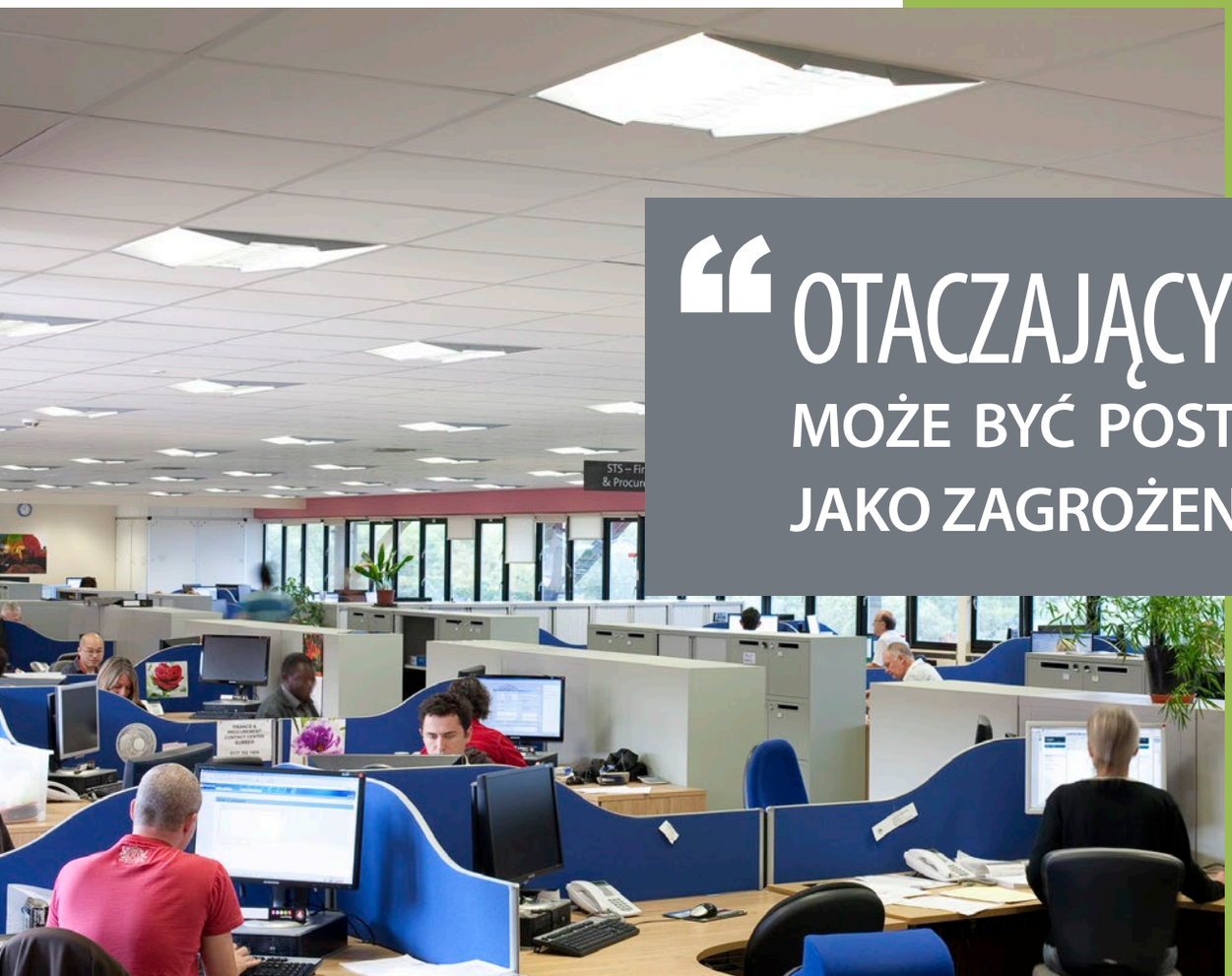
Biura o otwartym układzie mają swoich zwolenników i krytyków. Generalnie panuje zgoda, że otwarta przestrzeń sprzyja produktywności, komunikacji i pracy zespołowej. Badania pokazują, że miejsca wspierające pracę grupową i współpracę między działami, mają pozytywny wpływ na procesy biznesowe i koszty.

Open space nie jest jednak panaceum na całe zło. Przeniesienie pracowników do otwartego biura, bez odpowiedniego szkolenia i zmian organizacyjnych, niekoniecznie musi skutkować poprawą wyników. Częsta praktyka umieszczania bardziej doświadczonych i wyżej postawionych w hierarchii pracowników w prywatnych biurach, zmniejsza szanse młodszych osób na naukę.

PSYCHOLOGIA PRZESTRZENI

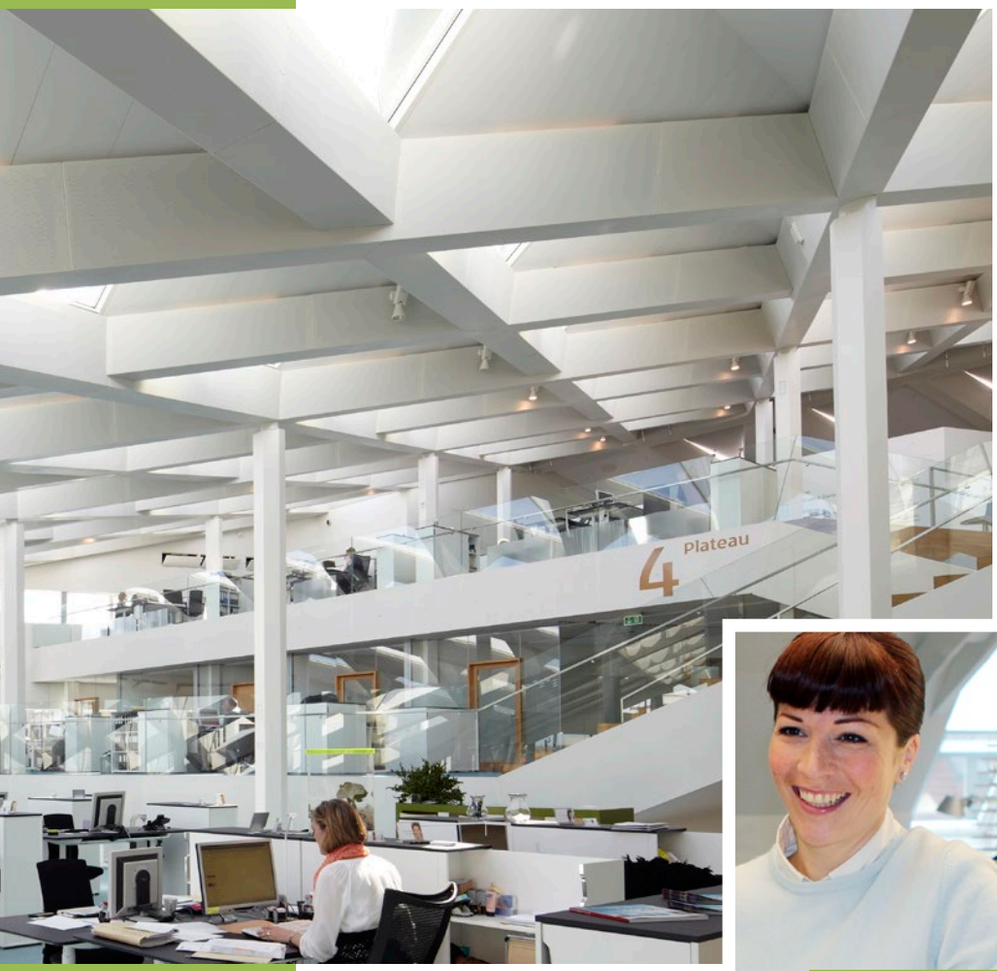
Znacząca część badań pokazuje także, że otwarte biura mogą mieć negatywny wpływ na zdrowie pracowników, jak również powodować zwiększenie rotacji personelu. ***Søren Peter Lund***, starszy badacz w Duńskim Narodowym Centrum Badań nad Środowiskiem Pracy wyjaśnia: *„Brak prywatności w biurach o otwartym układzie powoduje, że pracownicy czują się stale obserwowani, a otaczający ich hałas może być przez nich postrzegany jako zagrożenie. Brak prywatności może mieć bezpośredni związek z nasileniem dźwięków. Bardzo trudno jest się*

Projekt: Middelfart Sparkasse, Middelfart DK
Architekt: 3XN
Sufit: Fusion



> **“OTACZAJĄCY HAŁAS MOŻE BYĆ POSTRZEGANY JAKO ZAGROŻENIE.”**

Projekt: Bristol City Council, Bristol UK
Sufit: Hygienic A + Koral A



MILLE SYLVEST

skoncentrować, gdy ludzie prowadzą wokół rozmowy. Komfort akustyczny pomieszczenia jest jednym z głównych czynników branych pod uwagę podczas projektowania przestrzeni wykorzystywanych zarówno do komunikacji jak i zadań wymagających skupienia."

W rzeczywistości wygląda na to, że akustyka w biurach otwartych nie tylko wpływa na wydajność pracowników, ale także zmienia ich zachowania. Psycholog behawioralny ***Mille Sylvest***, we współpracy z Uniwersytetem Roskilde i GXN (innowacyjną jednostką pracowni 3XN), prowadzi badania doktoranckie nad relacją pomiędzy architekturą a zachowaniami społecznymi w środowisku biurowym. Według Sylvest, hałas nie jest jedynie zakłóceniem, które utrudnia koncentrację. *„Dobre samopoczucie pracownika jest ściśle powiązane z poziomem jego satysfakcji z własnego statusu w organizacji, natomiast jakość miejsca pracy jest pośrednim wyznacznikiem tego statusu. Hałaśliwe środowisko jest często oznaką niskiego miejsca w organizacji, co negatywnie wpływa na samopoczucie danej osoby i zmienia jej zachowanie. W takim otoczeniu ludzie odcinają się od innych. Stają się wyizolowani i wycofani".* Dlatego wydaje się, że brak prywatności i złe warunki akustyczne mogą osłabić motywację do zwiększonej produktywności i współpracy - głównych celów przyświecających organizacjom przy tworzeniu biur typu open space.

Projekt: Mikado House, Copenhagen DK
Architekt: Arkitema
Sufit: Tropic E

ROZWIĄZANIA AKUSTYCZNE

Dzisiejsza wiedza na temat wpływu hałasu na samopoczucie pracowników, skłania projektantów i inżynierów, do współpracy z akustykami. Tworzenie biur jutra wymaga projektowania z myślą o interakcjach międzyludzkich (zarówno fizycznych jak i wirtualnych) oraz wspierania planowanych i spontanicznych spotkań. Jak ujął to ***Lennart Nilsson***, jeden z czołowych szwedzkich akustyków: *„Zapewnienie dobrego pochłaniania dźwięków jest szczególnie ważne w biurach otwartych oraz dla pracy zespołowej, która wymaga ciągłej komunikacji pomiędzy poszczególnymi osobami. W przypadku pojedynczych biur potrzeba ta nie jest tak wielka, jednak dobre pochłanianie dźwięku również przyczynia się do zwiększenia komfortu."* Aby sprostać tym wymaganiom, akustycy wykorzystują i łączą ze sobą wszelkie rozwiązania akustyczne, takie jak: sufity, wyspy, ekrany i panele ścienne. Proponują elastyczne podejście konieczne do stworzenia optymalnych warunków akustycznych dostosowanych do potrzeb konkretnych pomieszczeń i ich użytkowników. *„Komfort akustyczny jest niezbędny do tego, aby pracownicy mogli się skupić"* – konkluduje Nilsson.

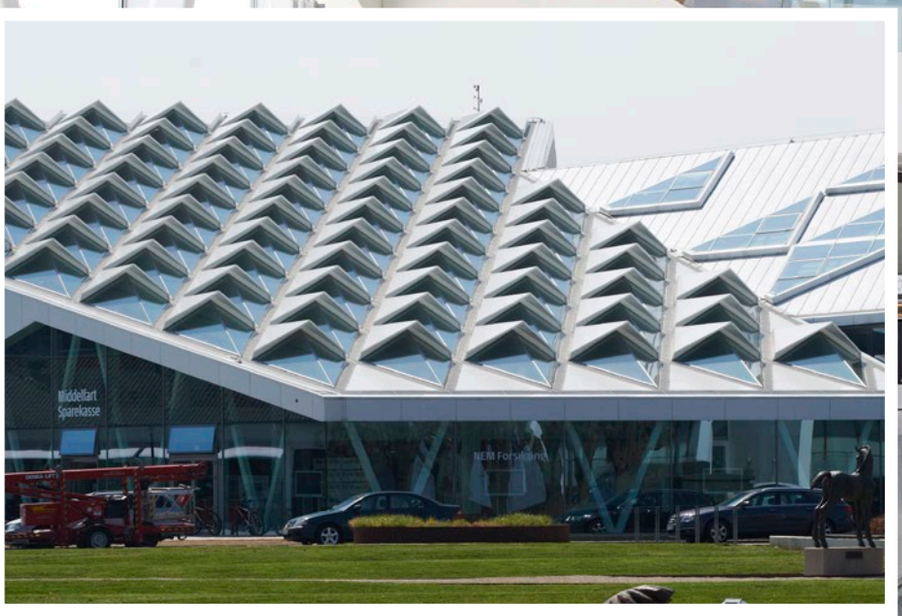
OTWARTA PRZYSZŁOŚĆ

Projektowanie biur nie powinno być więc w przyszłości postrzegane jako „przeciąganie liny" pomiędzy wydzielonymi, a otwartymi pomieszczeniami. W ramach odbywającej się obecnie realokacji pracowników, procesów i stanowisk, miejsca pracy przestają symbolizować władzę i kontrolę, stając się przestrzeniami rozwoju kultury i społeczności.

Otwarte biura będą musiały dostosować się do tego trendu, oferując równowagę pomiędzy: współdzieleniem i prywatnością, produkcją i komunikacją, planowanymi i spontanicznymi zdarzeniami. Równie ważny będzie balans miedzy dobrem jednostki a wspólnotą oraz właściwe proporcje elastyczności i stabilności przestrzeni.

Projekt: Middelfart Sparkasse, Middelfart DK
Architekt: 3XN
Sufit: Fusion

> **DOBRE ŚRODOWISKO AKUSTYCZNE JEST DYNAMICZNE TAK, ŻEBY PRACOWNICY MOGLI UTRZYMAĆ KONCENTRACJĘ.**


Middelfart
Sparekasse

Projekt: Middelfart Sparkasse, Middelfart DK
Architekt: 3XN
Sufit: Fusion

CASE STUDY: SEB BANK & PENSION

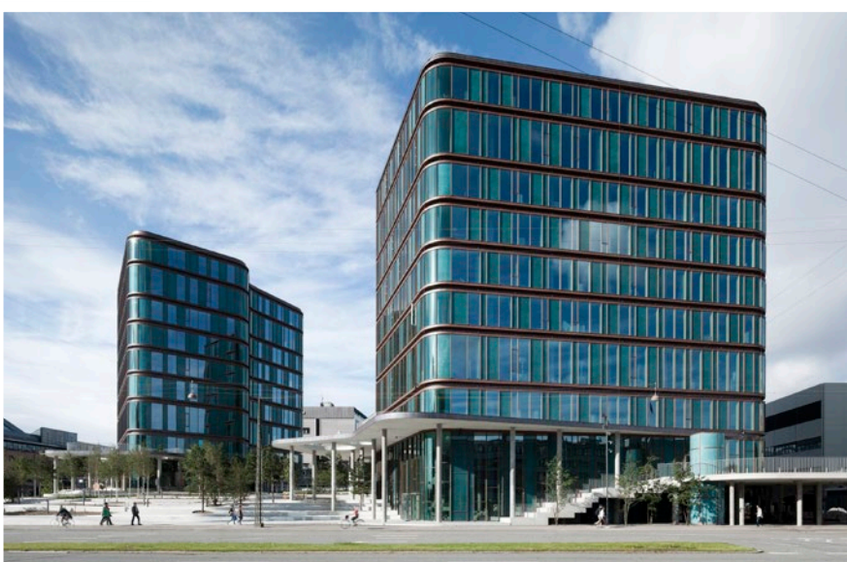
BANKOWE **INNOWACJE**

Projekt: SEB Bank & Pension, Copenhagen DK
Architekt: Lundgaard & Tranberg Arkitekter
Sufit: Mono Acoustic
Zdjęcia: Adam Mørk

Gdy **SEB BANK & PENSION** zamierzał przenieść cztery działy biznesowe pod jeden dach, zaczął poszukiwać odpowiedniej lokalizacji w centrum Kopenhagi. SEB zdecydował się na współpracę przy tym projekcie z pracownią Lundgaard & Tranberg Architekts.

Po wyborze lokalizacji powstał projekt składający się z dwóch niemal identycznych brył, o bardzo prostym kształcie. Owa wielokrotnie nagradzane budynki posiadają okna rozciągające się na wysokość całych pięter, drewniane podłogi, otwarte atrium i zaokrąglone ściany. Wszystkie te elementy powodują, że odwiedzający zadają sobie pytanie „Cóż też może być za rogiem?".

Dla architektów ważne było, aby sufity dodały budynkowi estetyki i stały się integralną częścią wrażenia, jakie chcieli stworzyć. Istniały jednak ograniczenia funkcjonalne. Większość pracowników pracowała w biurach otwartych, pełnych twardych powierzchni. Pracownia Lundgaard & Tranberg Architekts postanowiła podjąć współpracę z Rockfon i wybrała sufity monolityczny **Mono**, ze względu na Klasę A pochłaniania dźwięku oraz bezspoinową powierzchnię, która doskonale pasowała do prostych kształtów, charakteryzujących budynki SEB. Specjalne, ukryte w sufitach okrągłe włazy rewizyjne zapewniają dostęp do ukrytych za nimi instalacji. Pomimo otwartych przestrzeni i twardych powierzchni, akustyka jest doskonała. ***Peter Mering***, Kierownik Projektu ze strony SEB, przypisuje to *„właściwościom akustycznym sufitu podwieszanego **Rockfon Mono**"*.



CASE STUDY: ILLUSIO

WYGŁADZENIE KRAWĘDZI O OSTRYCH POWIERZCHNI

ILLUSIO to mała agencja reklamowa, która miała duży problem. Wraz z rozwojem firmy, akustyka biura stała się nie do zniesienia. W biurze o otwartym układzie pracowało 15 osób, a twarde powierzchnie takie jak: duże okna, odkryty beton i laminowane podłogi, utrudniały kontrolowanie warunków akustycznych.

Dyrektor agencji, ***Steve Abrassart*** wyjaśnia: *„Mimo, że moje biurko znajdowało się na końcu pomieszczenia, byłem w stanie powtórzyć każde słowo wypowiadane po jego przeciwległej stronie."*

Abrassart był gotów przemienić tę hałaśliwą przestrzeń w przyjemne miejsce pracy, przy zachowaniu ducha oryginalnego projektu budynku. Celem było wykorzystanie 50% powierzchni sufitu na zmniejszenie czasu pogłosu i problemów ze zrozumiałością mowy. Firma Illusio zainstalowała wyspy **Rockfon Eclipse**, które wg Abrassarta zapewniły idealny kompromis pomiędzy wystrojem a akustyką - *„Dzięki tym wyspom hałas został znacząco wytłumiony, przy jednoczesnym poszanowaniu istniejącego projektu wnętrza."*

Projekt: Illusio, Paris FR
Sufit: Rockfon Eclipse

WYWIAD: CÉCILE VANBRABANT, IPG GROUP

DECYBELE W DÓŁ

Pomieszczenia call center stanowią jedno z największych wyzwań dla akustyków. **GRUPA IPG** jest liderem w dziedzinie telemarketingu, usług telefonicznych i infolinii, posiadającym trzy filie na terenie Belgii. Firma ta zatrudnia około 1.000 telemarketerów. ***Cécile Vanbrabant***, zarządca nieruchomości IPG, opowiedziała nam, co skłoniło ją do podjęcia decyzji o zainstalowaniu wysp sufitowych **Rockfon Eclipse**.

JAK WYGLĄDAŁA AKUSTYKA PAŃSTWA BIUR PRZED ZAINSTALOWANIEM WYSP?

Wszystkie nasze biura, w których prowadzimy działalność telemarketingową, posiadają układ typu open space. Poziom hałasu był akceptowalny, jednak możliwe było jego ograniczenie. Dlatego też najlepszym pomysłem było zainstalowanie wysp pod istniejącym metalowym sufitem, w celu stworzenia jeszcze lepszego środowiska pracy.

DLACZEGO POPRAWA WARUNKÓW AKUSTYCZNYCH BYŁA TAK WAŻNA?

Obniżenie poziomu hałasu przyniosło wiele korzyści. Lepsze środowisko pracy zapewnia większe zadowolenie naszych pracowników i zmniejsza odczuwany przez nich stres. W spokojniejszej atmosferze łatwiej się pracuje, co oczywiście owocuje większą produktywnością i lepszym morale pracowników.

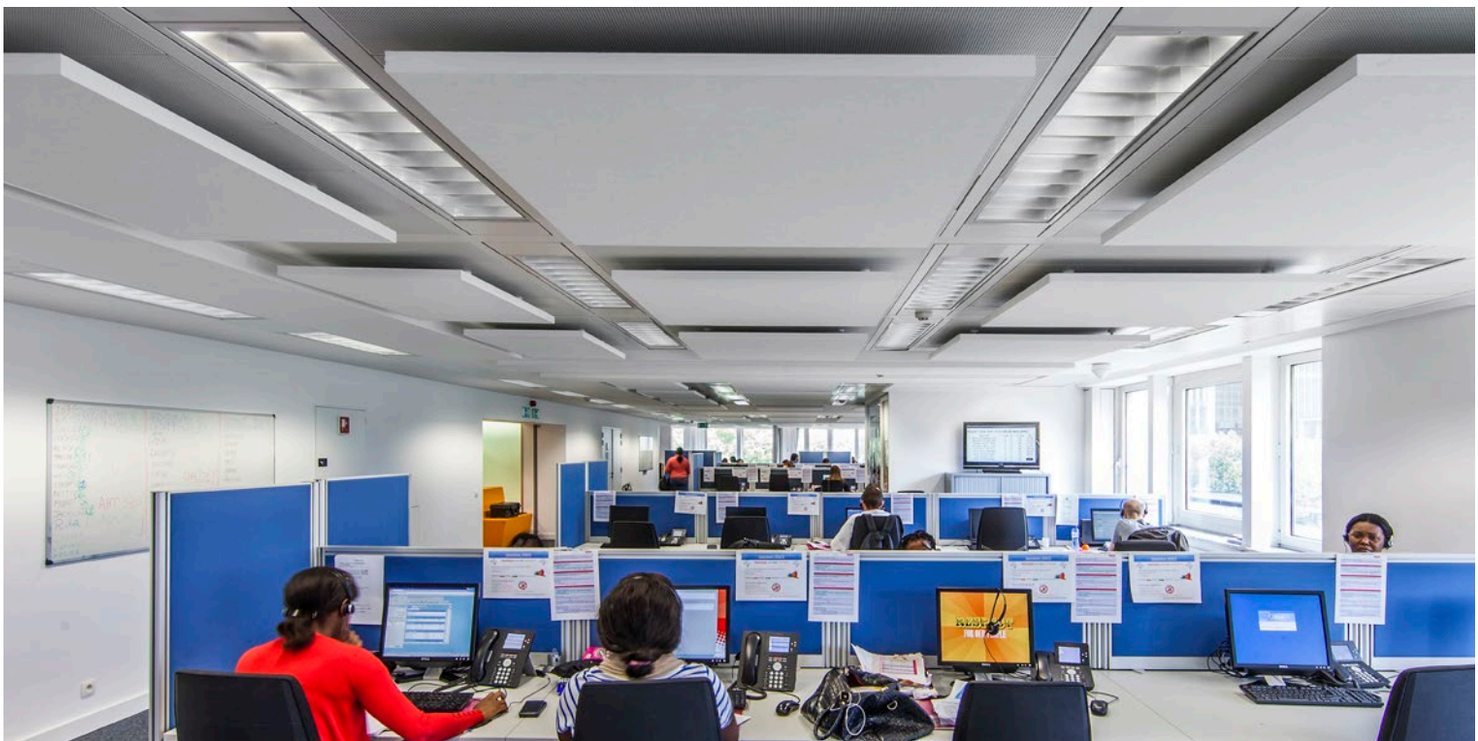
CÉCILE VANBRABANT

> **CHCAC STWORZYM LEPSZE ŚRODOWISKO PRACY, NAJLEPSZYM POMYSŁEM BYŁO ZAINSTALOWANIE WYSP.**

JAK OPISAŁABY PANI OBECNĄ AKUSTYKĘ?

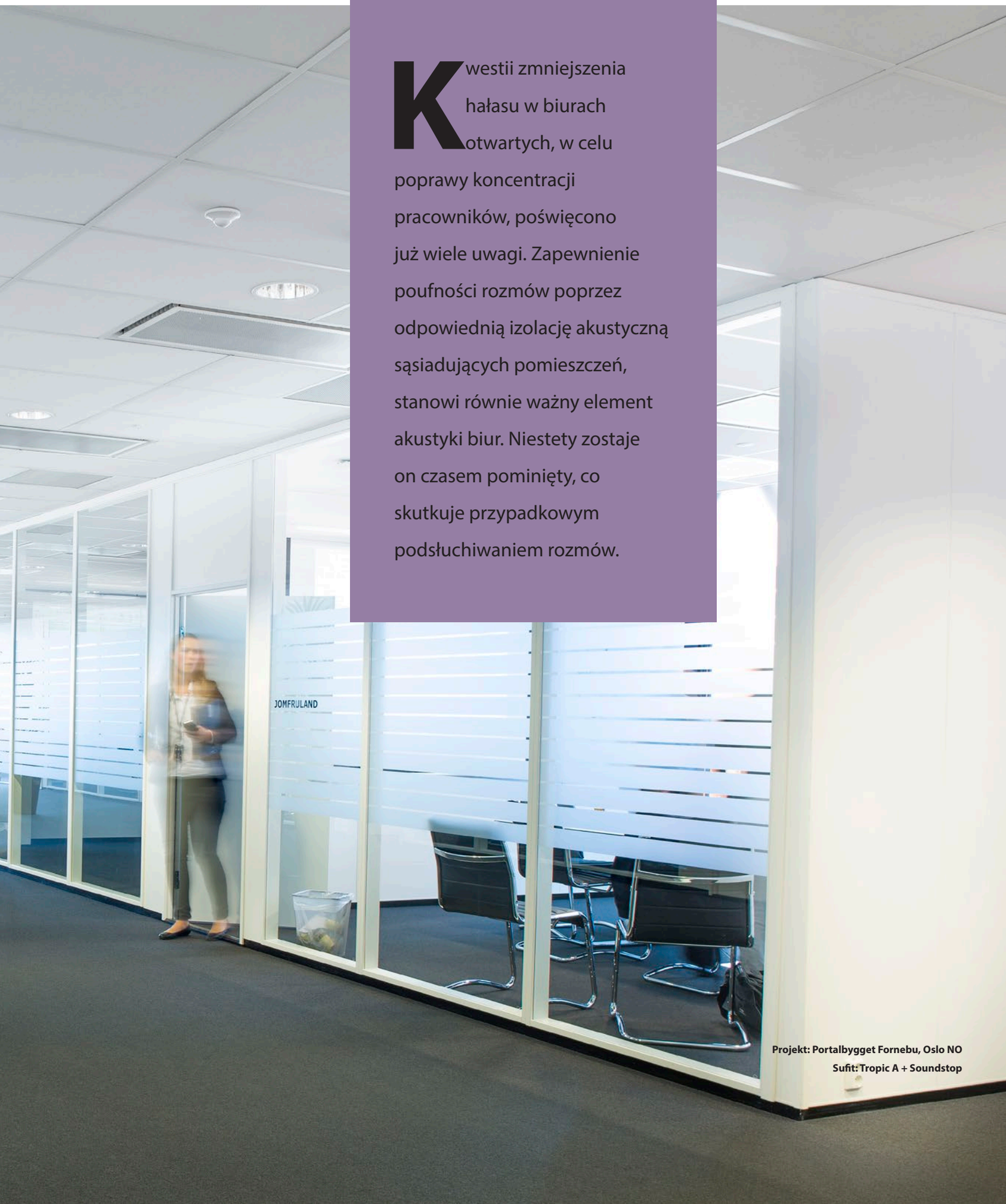
Poziom hałasu obniżył się tak znacznie, że pracownicy z większą radością przychodzą do pracy, a ze względu na lepsze samopoczucie także lepiej pracują.

Projekt: IPG Group, Brussels BE
Sufit: Rockfon Eclipse



SEKRETY PRYWATNOŚCI

Kwestii zmniejszenia hałasu w biurach otwartych, w celu poprawy koncentracji pracowników, poświęcono już wiele uwagi. Zapewnienie poufności rozmów poprzez odpowiednią izolację akustyczną sąsiadujących pomieszczeń, stanowi równie ważny element akustyki biur. Niestety zostaje on czasem pominięty, co skutkuje przypadkowym podsłuchiwaniem rozmów.



Projekt: Portalbygget Fornebu, Oslo NO
Sufit: Tropic A + Soundstop

Niektórzy projektanci uważają, że prowadzenie rozmowy za zamkniętymi drzwiami, zapewnia jej poufność. Nie zawsze jest to prawdą. Dźwięk przenika z pomieszczenia do pomieszczenia poprzez drzwi, ściany, podłogi i przestrzenie ponad sufitami. Takie *„przecieki"* zmniejszają komfort miejsca pracy i przeszkadzają sąsiadom. Według ***Lennart Nilsson***, jednego z czołowych szwedzkich akustyków, słyszenie hałasów dochodzących z sąsiednich pomieszczeń jest stresujące, ponieważ *„poza tym, że są irytujące, poddają w wątpliwość poufność prowadzonych rozmów."*

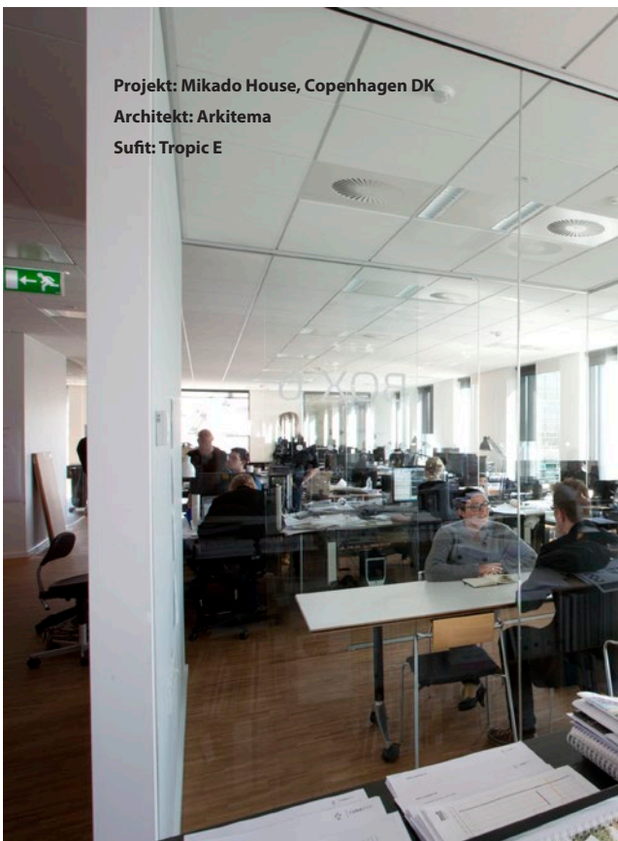
Projekt: Trafikstyrelsen, Copenhagen DK
Sufit: Sonar X

ROZWIĄZANIA

Istnieją dwa główne sposoby zwiększenia prywatności w pomieszczeniu.

Dźwiękoizolacyjność: Można użyć materiałów izolacyjnych zapobiegających przenikaniu dźwięku z jednego pomieszczenia do drugiego. Bardzo skutecznym sposobem zapewnienia doskonałej izolacji akustycznej jest zastosowanie pełnowymiarowych ścian, biegnących od podłogi do stropu. Jednak znacznie bardziej elastycznym rozwiązaniem jest wybudowanie ścian działowych sięgających do sufitu podwieszanego i zastosowanie izolacyjnych płyt sufitowych (np. z linii ROCKFON dB), które pomagają w osiągnięciu odpowiedniego poziomu prywatności pomieszczeń. W ekstremalnych przypadkach, sufity mogą być połączone z barierami dźwiękochłonnymi, instalowanymi bezpośrednio nad ścianami działowymi. Takie rozwiązanie nie ogranicza możliwości łatwego przesuwania ścian.

Dźwiękochłonność: Zastosowanie materiałów dźwiękochłonnych w pomieszczeniach spowoduje pochłanianie dźwięków wydawanych przez znajdujących się w nim ludzi i sprzęt. Absorpcja zmniejsza czas pogłosu oraz poziom hałasu i ciśnienie akustyczne. Ma to podwójne działanie. Niższe ciśnienie akustyczne powoduje, że ludzie rozmawiają ciszej, przez co ich mowa staje się bardziej zrozumiała. W rezultacie mniej hałasu przenika do sąsiednich pomieszczeń. Dwoma podstawowymi rozwiązaniami, które przyczyniają się do pochłaniania dźwięku są wysokiej jakości sufity akustyczne i panele ścienne.



Projekt: Mikado House, Copenhagen DK
Architekt: Arkitema
Sufit: Tropic E

RAZEM LEPIEJ

Pochłaniania dźwięku i izolacji akustyczna sąsiadujących pomieszczeń nie powinny być rozważane oddzielnie, ponieważ występuje pomiędzy nimi bezpośredni związek. Zastosowanie wysoce dźwiękochłonnego sufitu w pomieszczeniu, z którego wydostają się dźwięki, zmniejsza ciśnienie akustyczne nie tylko w tym pomieszczeniu, ale także we wszystkich sąsiednich. Dlatego też płyty z linii ROCKFON dB łączą w sobie zarówno właściwości izolacyjne, jak i dźwiękochłonne. Przednia strona płyt pochłania dźwięki powstające w danym pomieszczeniu, a tylna strona - hałasy z instalacji biegnących nad sufitem podwieszanym i z sąsiednich pomieszczeń. Pomiędzy tymi dwiema warstwami znajduje się szczelna membrana, która zmniejsza przenoszenie dźwięków między pomieszczeniami.

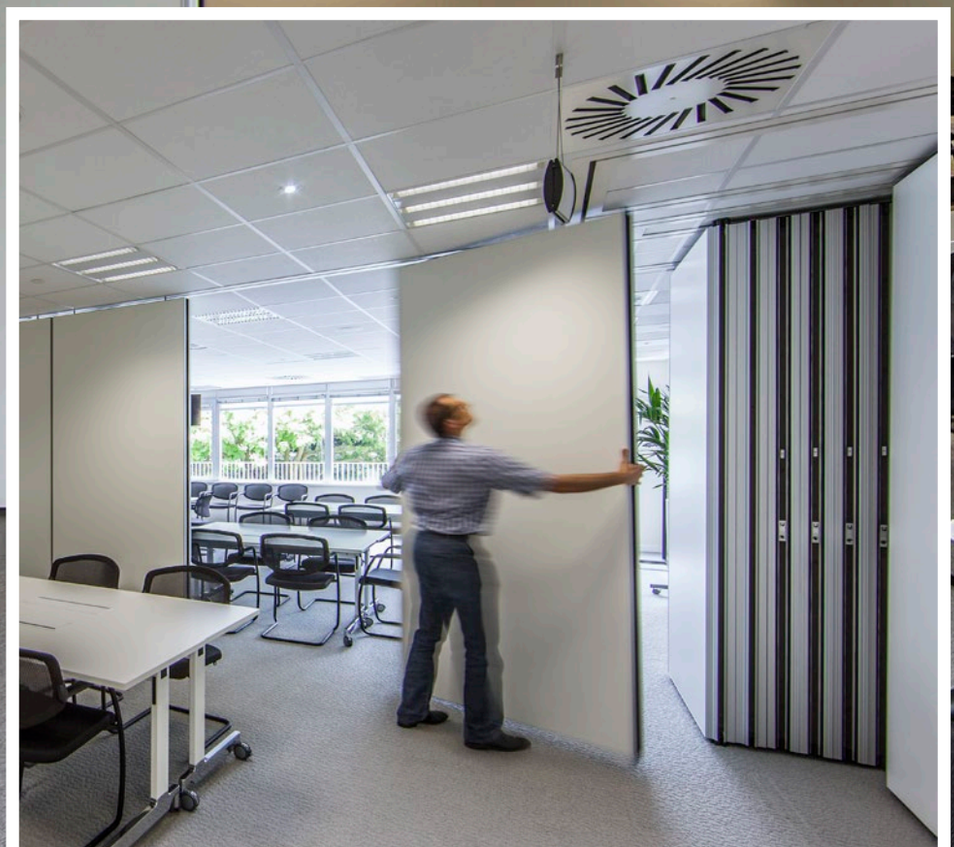
Duński akustyk ***Trøjgård Per Andersen***, podkreśla znaczenie odpowiedniego połączenia izolacji akustycznej i pochłaniania dźwięków. Wg Andersena wiele typów sufitów (np. z płyt kartonowo-gipsowych), zapewnia dobrą izolację, ale jednocześnie odbija dźwięk. Przyczynia się do powstawania niekorzystnych warunków akustycznych. *„Dlatego wyzwaniem jest znalezienie odpowiedniej kombinacji, spełniającej oba warunki. Chodzi o unikniecie przemiany dźwięków w irytujący i stresujący hałas."*

> CHODZI O TO
> **ŻEBY UNIKAĆ DŹWIĘKÓW, KTÓRE STAJĄ SIĘ HAŁASEM,**
> KTÓRY W EFEKCIE POWODUJE IRYTACJĘ I STRES.

Projekt: Jacob Större, Stockholm SE
Architekt: White Arkitekter
Sufit: Krios dB 40 E + Krios dB 44 E

CASE STUDY: TYCO ELECTRONICS

KRZYWA DŹWIĘKU SPOTYKA KRZYWĄ UCZENIA SIĘ



Projekt: Tyco Electronics, Leuven BE
Sufit: Sonar dB 35 A + Sonar dB 40 A

Gdy spółka **TYCO ELECTRONICS** podjęła decyzję o budowie centrum szkoleniowego na terenie swoich obiektów w Leuven, ***Jos Devan*** stanął twarzą w twarz z problemem poufności. Chodziło mu nie tyle o utrzymanie rozmów w tajemnicy, ale o przeciwdziałanie przenikaniu hałasu.

500-osobowe centrum szkoleniowe składa się z kilku klas, stref gdzie uczący się spędzają przerwy oraz miejsca do spożywania posiłków. Ponieważ Tyco wybrała twarde materiały podłogowe i pokrycia ścian, pogłos stanowiłby poważny problem. *„Wybudowaliśmy podwójne ściany między salami z dodatkową izolacją akustyczną. Wiedzieliśmy jednak, że dźwięki mogą przedostawać się ponad ścianami”* – wyjaśnia Devan. Był on także świadomy, że obecnie stosowane w biurach sufity podwieszane nie będą wystarczająco pochłaniały i izolowały dźwięki o dużym natężeniu.

Dlatego też do pomieszczeń przeznaczonych do spędzania przerw i spożywania posiłków, wybrał płyty **Sonar dB 35**, ponieważ *„najważniejszym zadaniem było pochłanianie dźwięków”*. Natomiast w klasach zainstalowano sufit **Sonar dB 40**, zapewniający zarówno wysoki stopień pochłaniania jak i dźwiękoizolacyjności.

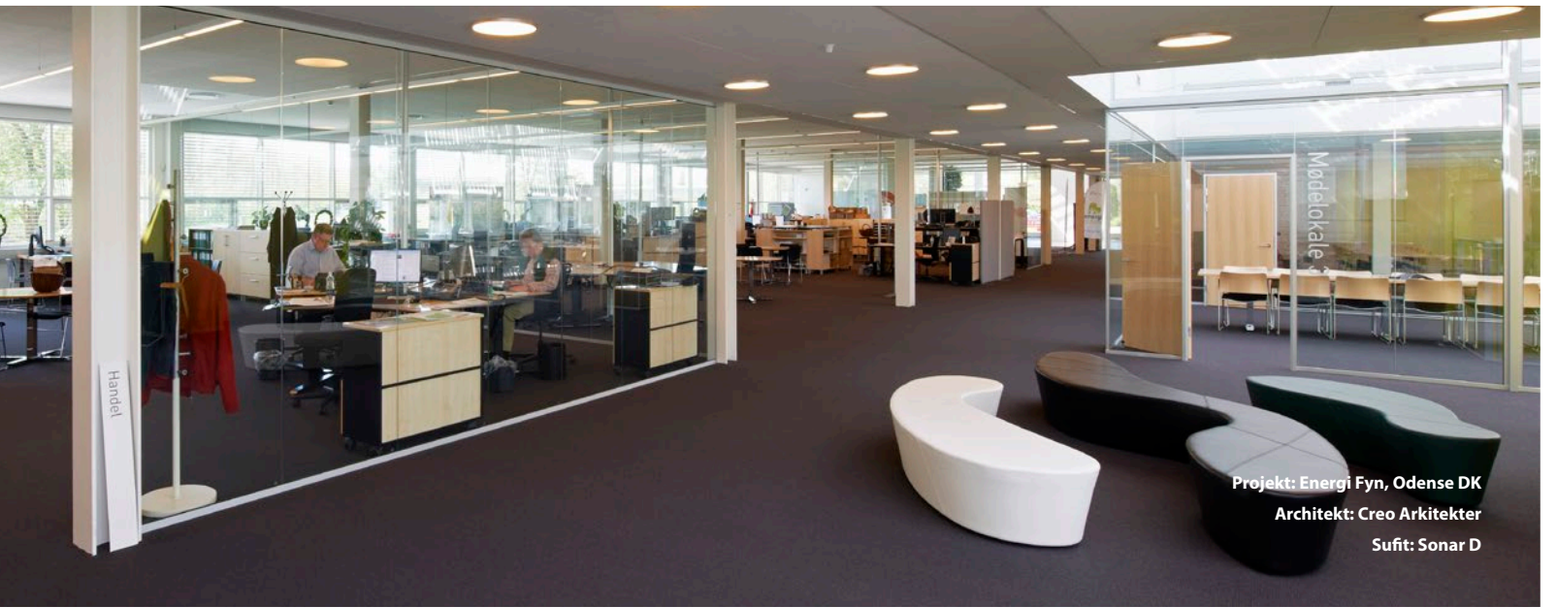
Devan jest zadowolony z wyników. *„Centrum szkoleniowe jest już otwarte od kilku miesięcy, a w badaniach przeprowadzonych przez nas po szkoleniach, otrzymaliśmy pozytywne opinie od uczestników. Nikt nigdy nie skarżył się na wysoki poziom dźwięku czy hałas.”*

GEO CLAUSEN, EKSPERT W DZIEDZINIE JAKOŚCI POWIETRZA WE WNĘTRZACH, WYJAŚNIA RYZYKO

IGNOROWANIA MIKROKLIMATU WNĘTRZ

Projekt: Park 20|20 Fox, Hoofddorp NL
Architekt projektu: William McDonough + Partners
Architekt akustyczny: KOW
Architekt wnętrz: Jos Bogaarts
Powierzchnia: 3,678 m²
Sufit: Rockfon Eclipse + Sonar X

Geo Clausen jest międzynarodowym ekspertem w dziedzinie jakości powietrza we wnętrzach. Jest także profesorem Międzynarodowego Centrum Klimatu Wnętrz i Energii (ICIEE) na Politechnice Duńskiej i autorem publikacji na temat dyskomfortu powodowanego przez zanieczyszczenie powietrza, warunki termiczne i hałas we wnętrzach. Z *INSPIRED BY YOU* rozmawia na temat roli klimatu wnętrz w projektowaniu powierzchni biurowych.



Projekt: Energi Fyn, Odense DK
Architekt: Creo Arkitekter
Sufit: Sonar D

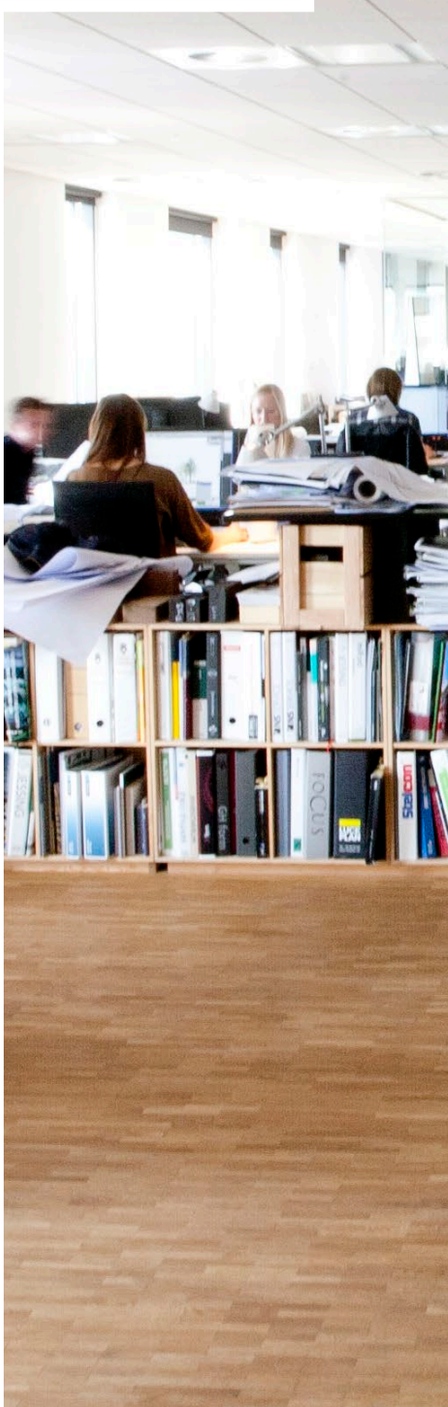
KIEDY LUDZIE ZACZĘLI ZWRACAĆ UWAGĘ NA KLIMAT WNĘTRZ?

Chociaż badania nad klimatem wnętrz trwają od lat 30-tych XX wieku, to do tego problemu nie przykładano zbytniej wagi, aż do czasu kryzysu energetycznego w latach 70-tych. Wówczas to zaczęliśmy podejmować próby zmniejszenia zużycia energii związanej z ogrzewaniem, wentylacją i klimatyzacją. W tym czasie w USA, wentylacja budynków została zredukowana o dwie trzecie. To właśnie wtedy zaczęliśmy otrzymywać zażalenia na zły klimat wnętrz, a badania w tej dziedzinie zaczęły się stopniowo rozwijać.

Istnieją cztery parametry oceny klimatu wnętrza. Pierwszym z nich jest jakość powietrza, opisująca jego skład. Drugim, jakość termiczna wnętrza koncentrująca się na temperaturach i przeciągach. Kolejnym są warunki akustyczne i hałas, oraz na koniec – oświetlenie. Jako naukowcy badamy wpływ tych parametrów na użytkowników budynków. Pod uwagę bierzemy trzy główne grupy oddziaływania. Postrzeganie, czyli jak dana osoba odbiera dane otoczenie (zbyt ciepłe, zbyt zimne, za jasne, za ciemne, za głośne, za ciche, itd). Następnie rzeczywiste objawy fizyczne, takie jak suchość oczu, pociąganie nosem, zmęczenie lub bóle głowy. Na końcu tego spektrum znajdują się choroby. My koncentrujemy się głównie na pierwszych dwóch grupach – postrzeganiu i objawach.

DOKĄD ZAPROWADZIŁY PAŃSTWA TE BADANIA?

W ciągu ostatnich kilku lat zaczęliśmy przyglądać się uważnie produktywności, a badania w tej dziedzinie są niezwykle interesujące. Podczas jednego z badań, poprosiliśmy ochotników, aby przyszli na trzy dni do pracy do naszych biur w miasteczku uniwersyteckim. W trakcie tego eksperymentu pracowali w różnych warunkach. Zmienialiśmy im temperaturę, akustykę, jakość powietrza, itd. Jednocześnie rejestrowaliśmy ich wyniki w realizacji różnych zadań. Zauważyliśmy spadek wydajności pracy o 5-10% w gorszym środowisku wewnętrznym. Jeżeli porównamy zmniejszenie produktywności do kosztów stworzenia dobrego klimatu wnętrza, nie trzeba być geniuszem, aby stwierdzić, że należy robić wszystko, aby kształtować dobre warunki wewnętrzne od samego początku. Dzięki tym badaniom zaczęliśmy zwracać na siebie większą uwagę architektów i budowniczych. Obecnie uważnie słuchają naszych rekomendacji.



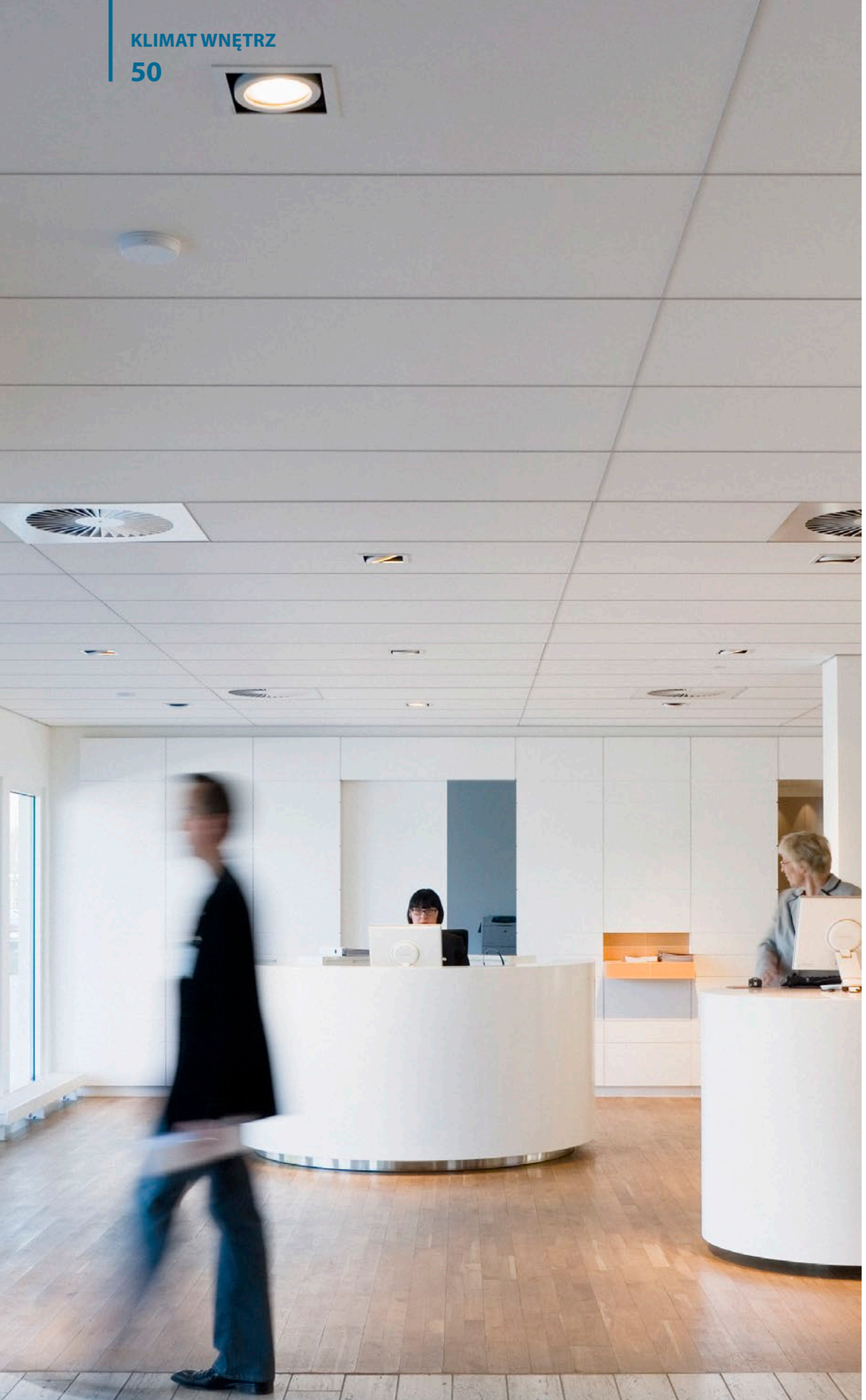
Projekt: Mikado House, Copenhagen DK
Architekt: Arkitema
Sufit: Tropic E

NA CO WŁAŚCICIELE BUDYNKÓW POWINNI ZWRÓCIĆ NAJWIĘKSZĄ UWAGĘ?

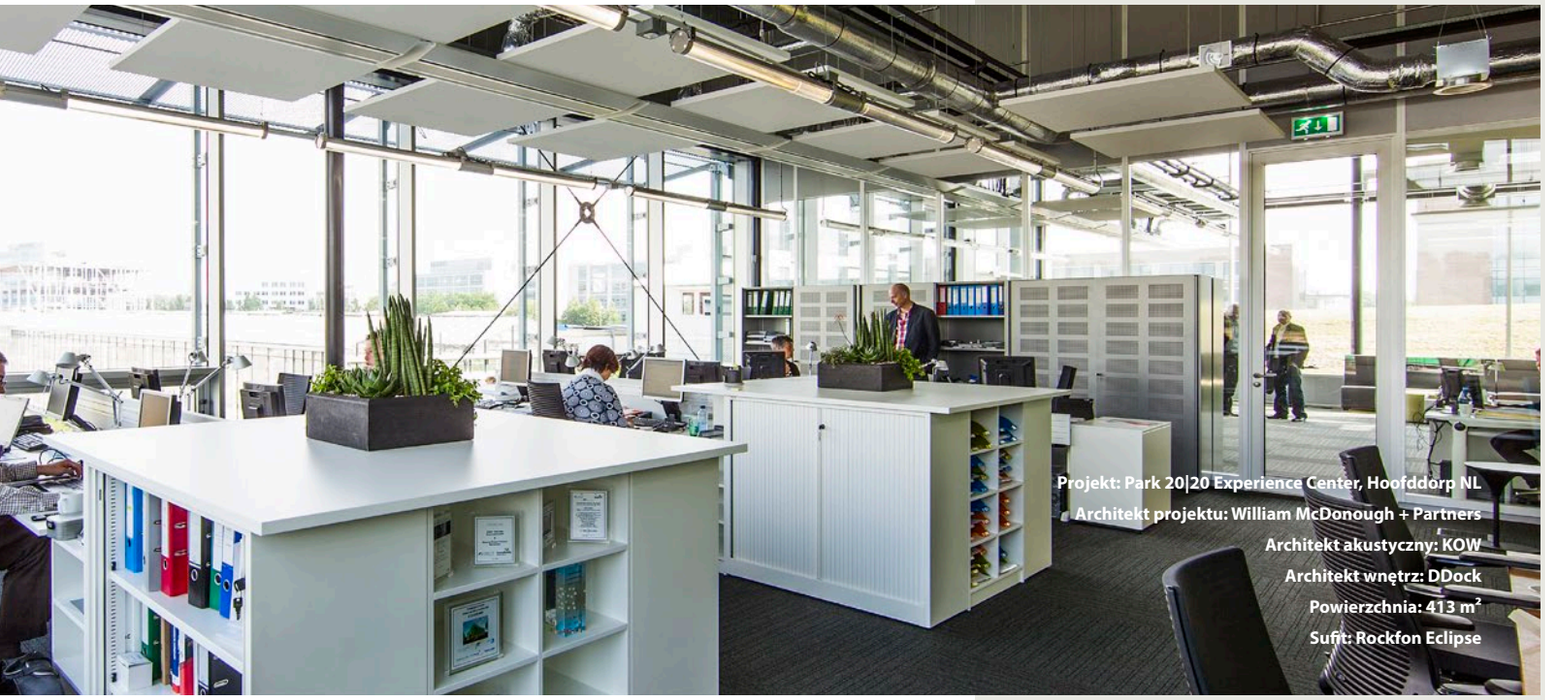
Po pierwsze na materiały. Nikt nie chce, aby wnętrze było źródłem zanieczyszczenia. A może być nim dosłownie wszystko. Od wydających nieprzyjemny zapach dywanów, po wytwarzające ozon kserokopiarki. Chcemy mieć także odpowiednią wentylację i utrzymywać komfortowe warunki cieplne. W tym względzie dostrzegamy mnóstwo problemów. Następnie należy zwrócić uwagę na akustykę. Nie wszystkie materiały kształtujące warunki akustyczne pomieszczeń są równie dobre pod względem innych parametrów. Należy wykorzystywać te materiały, które nie przyczyniają się do zanieczyszczenia wnętrza i zapewniają dobre warunki cieplne. Jak powiedziałem wcześniej, trzeba zachować równowagę pomiędzy wszystkimi trzema aspektami projektowania zdrowych biur.

GEO CLAUSEN

> **„GENERALNIE NASZE OCZEKIWANIA WZGLĘDEM SAMOCHODÓW, KOMPUTERÓW I INNYCH RZECZY CODZIENNEGO UŻYTKU ZMIENIŁY SIĘ. DLACZEGO WIĘC SYTUACJA MA WYGLĄDAĆ INACZEJ W PRZYPADKU BIUR?”**



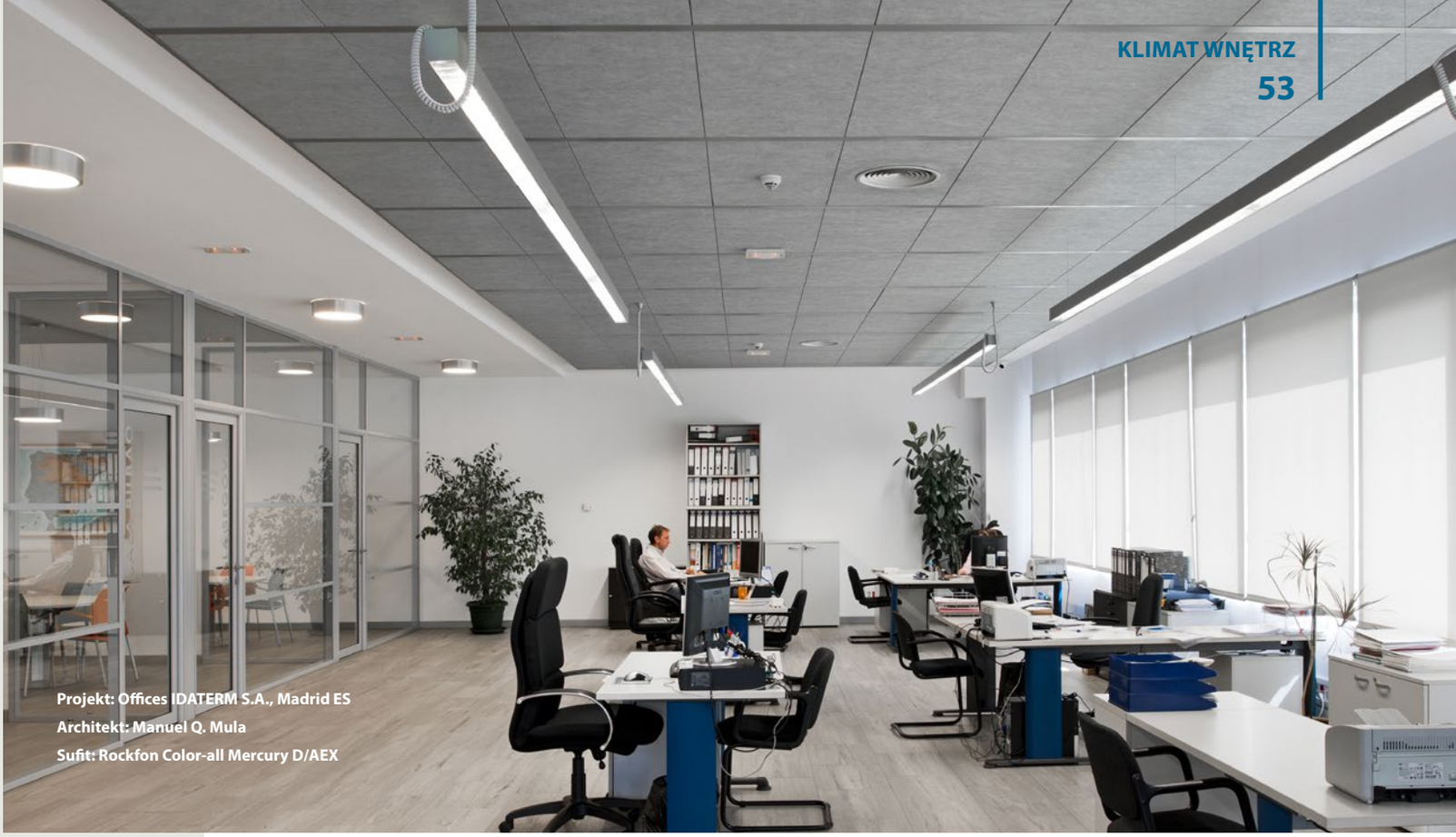
Projekt: Novo Nordisk, Copenhagen DK
Sufit: Fusion



Projekt: Park 20|20 Experience Center, Hoofddorp NL
Architekt projektu: William McDonough + Partners
Architekt akustyczny: KOW
Architekt wnętrz: DDock
Powierzchnia: 413 m²
Sufit: Rockfon Eclipse

Projekt: Park 20|20 Fox, Hoofddorp NL
Architekt projektu: William McDonough + Partners
Architekt akustyczny: KOW
Architekt wnętrz: Jos Bogaarts
Powierzchnia: 3,678 m²
Sufit: Rockfon Eclipse + Sonar X

Projekt: Energi Fyn, Odense DK
Architekt: Creo Arkitekter
Sufit: Sonar D



Projekt: Offices IDATERM S.A., Madrid ES
Architekt: Manuel Q. Mula
Sufit: Rockfon Color-all Mercury D/AEX

> **NIE BUDUJE SIĘ** OBIEKTÓW BIUROWYCH, **ABY OSZCZĘDZAĆ ENERGIĘ,** TYLKO PO TO ABY STWORZYĆ **DOBRE ŚRODOWISKO PRACY.**

CO MÓWIĄ PANU UŻYTKOWNICY W TRAKCIE BADAŃ?

Pracownicy oczekują coraz więcej od pomieszczeń biurowych, w których pracują. Generalnie nasze oczekiwania względem samochodów, komputerów i innych rzeczy codziennego użytku zmieniły się. Dlaczego więc sytuacja ma wyglądać inaczej w przypadku biur? Ludzie coraz gorzej tolerują złe środowisko pracy, co należy koniecznie wziąć pod uwagę, jeżeli chce się zatrzymać dobrych pracowników. Nikt nie chce pracować dla firmy, w której ludzie chorują po zjedzeniu lunchu w zakładowej stołówce. Dlatego też, nie chcą przebywać w budynku, który wywołuje u nich choroby lub zmęczenie.

Ciągle widzimy wiele negatywnych opinii na temat biur typu open space. Ludzie skarżą się na panującą w nich temperaturę, akustykę, dosłownie na wszystko. Być może problemy są rzeczywiste, a może użytkownicy tylko przenoszą swoje ogólne niezadowolenie z otwartych biur, na aspekt środowiska pracy. Niezależnie jednak od przyczyny, mikroklimat wnętrz jest dla nich ważny.

BRZMI TO TAK, JAKBY KLIMAT WEWNĘTRZNY POWINIEN ODGRYWAĆ WIĘKSZĄ ROLĘ W PROJEKTOWANIU BUDYNKÓW.

Lubię myśleć o projekcie budynku jak o stołku barowym. Taki stołek musi posiadać trzy nogi, aby zachować stabilność. Pierwszą z nich jest **zużycie energii**. W wielu krajach obowiązują surowe przepisy dotyczące efektywności energetycznej, a projektanci znają je na pamięć. Drugą nogą jest **organizacja miejsca pracy**. Głównie dlatego otwarty układ biur jest tak popularny, bo zachęca do dzielenia się wiedzą i pozwala firmom na wykorzystanie powierzchni w najwydajniejszy sposób. Ostatnią nogą naszego stołka jest, często ignorowany, **klimat wewnętrzny**.

Dlatego właśnie spędzam mnóstwo czasu bawiąc się w adwokata diabła. Lubię mówić: „Nie buduje się obiektów biurowych, aby oszczędzać energię, tylko po to, aby stworzyć dobre środowisko pracy". Oczywiście oszczędzanie energii i zachęcanie do dzielenia się wiedzą jest ważne, jednak za zły klimat wewnętrzny, trzeba zapłacić wysoką cenę. Może się nią okazać niższe morale pracowników, słaba wydajność, więcej absencji, lub co gorsza – prawdziwe problemy zdrowotne. Budując biura trzeba zachować równowagę pomiędzy wszystkimi trzema aspektami: energią, organizacją i klimatem wnętrza. ■

RENESANS RENOWACJI

Projekt: Weston-super-Mare City Hall, Weston-super-Mare UK
Architekt: Alec French Partnership
Sufit: Rockfon Eclipse

Pod niektórymi względami, projekt renowacji budynku może stanowić większe wyzwanie, niż budowa nowego obiektu. Dzieje się tak przede wszystkim ze względu na fakt, że remont nigdy nie zaczyna się od stanu zerowego. Podczas modernizacji istniejącego budynku należy uwzględnić wiele ograniczeń związanych z przyszłym użytkowaniem oraz zgodnością z obowiązującymi przepisami. Rynek renowacji rozwija się. W samej tylko Wielkiej Brytanii modernizacje stanowią ponad połowę projektów biur. Zwiększone wskaźniki niewykorzystania powierzchni (np. w Holandii), również napędzają popyt na renowacje. Dlatego ważny jest dobór takich rozwiązań sufitowych, które pomogą zoptymalizować układ odnowionej przestrzeni.

U podstaw renowacji, niemal zawsze leży potrzeba zwiększenia efektywności. Najważniejsza jest wydajność ekonomiczna. W typowym obiekcie biurowym, przeszło połowa całego zużycia energii przypada na oświetlenie oraz ogrzewanie i chłodzenie. Dlatego też termomodernizacja starego budynku skutkuje obniżeniem kosztów eksploatacyjnych oraz stworzeniem bardziej komfortowego klimatu wewnętrznego. To stanowi niewątpliwą zachętę dla użytkowników.

Równie ważna jest wydajność operacyjna. Bardzo często, stare powierzchnie biurowe nie zapewniają takiego standardów ogrzewania, wentylacji i klimatyzacji oraz instalacji elektrycznych i teleinformatycznych, jakich wymagają współcześni użytkownicy. Ponadto niektóre pomieszczenia nie zostały pierwotnie zaprojektowane jako powierzchnie do pracy. Na biura często przerabiane są budynki poprzemysłowe i obiekty zabytkowe. W takich przypadkach przestrzeganie obecnych przepisów dotyczących akustyki, ochrony przeciwpożarowej i jakości powietrza, przy jednoczesnym poszanowaniu oryginalnego projektu architektonicznego, może przyprawić deweloperów o poważny ból głowy.

Na koniec jest jeszcze wydajność organizacyjna. Sposób w jaki budynki są użytkowane z czasem ewoluował, co jest szczególnie widoczne w przypadku powierzchni biurowych. Aby zwiększyć wartość swojego majątku, deweloperzy chętnie przebudowują staromodne, biura komórkowe, na atrakcyjniejsze pod względem komercyjnym biura typu open space. Jednak nawet w biurach otwartych, ich dotychczasowy układ może nie być dostosowany do obecnych wymogów organizacyjnych.

WZYWANIE ZWIĄZANE Z WYSOKOŚCIĄ STROPU

Niezależnie od przyczyn leżących u podstaw projektu renowacji, deweloperzy często napotykają na masę wyzwań związanych z wysokością stropu. Dzieje się tak, ponieważ w starszych budynkach odległość od podłogi do sufitu jest zazwyczaj mniejsza, niż przypadku nowoczesnych konstrukcji. Wyzwania związane z wysokością mają przyjmują wiele form:

JAK OSIĄGNĄĆ KOMFORT AKUSTYCZNY, JEŻELI ORYGINALNA WYSOKOŚĆ POMIESZCZENIA JEST ZBYT NISKA, ABY ZASTOSOWAĆ TRADYCYJNY SUFIT PODWIESZANY

Jest to jedno z największych i najczęściej napotykanych wyzwań podczas projektów renowacyjnych. ROCKFON posiada w swojej ofercie demontowalne sufity o niewielkiej wysokości podwieszenia konstrukcji (zaledwie 60 mm). Oferuje również inne rozwiązania, montowane bezpośrednio do stropu, które wciąż zapewniają dobry poziom pochłaniania dźwięku.

JAK PRZYGOTOWAĆ POMIESZCZENIE DO ZAŁOŻENIA INSTALACJI KABLOWYCH I PRZEWODÓW WENTYLACYJNYCH, BEZ NADMIERNEGO OBNIŻANIA SUFITU?

Popularnym rozwiązaniem jest rozmieszczenie instalacji w przestrzeni ponad sufitami w korytarzach, co nie zmienia wysokości sufitu w pomieszczeniach biurowych. Jednak skupienie instalacji nad korytarzami, zwiększa generowany przez nie hałas i pozostawia mało miejsca na zastosowanie tradycyjnych systemów konstrukcji. ROCKFON posiada dedykowane do korytarzy rozwiązania sufitowe, które mogą być podwieszane bezpośrednio do ścian (nawet przy dużych odległościach pomiędzy ścianami). Pochłaniają one dopływające z korytarza dźwięki, jednocześnie redukując ich przenikanie z przestrzeni ponad sufitem do sąsiednich pomieszczeń.

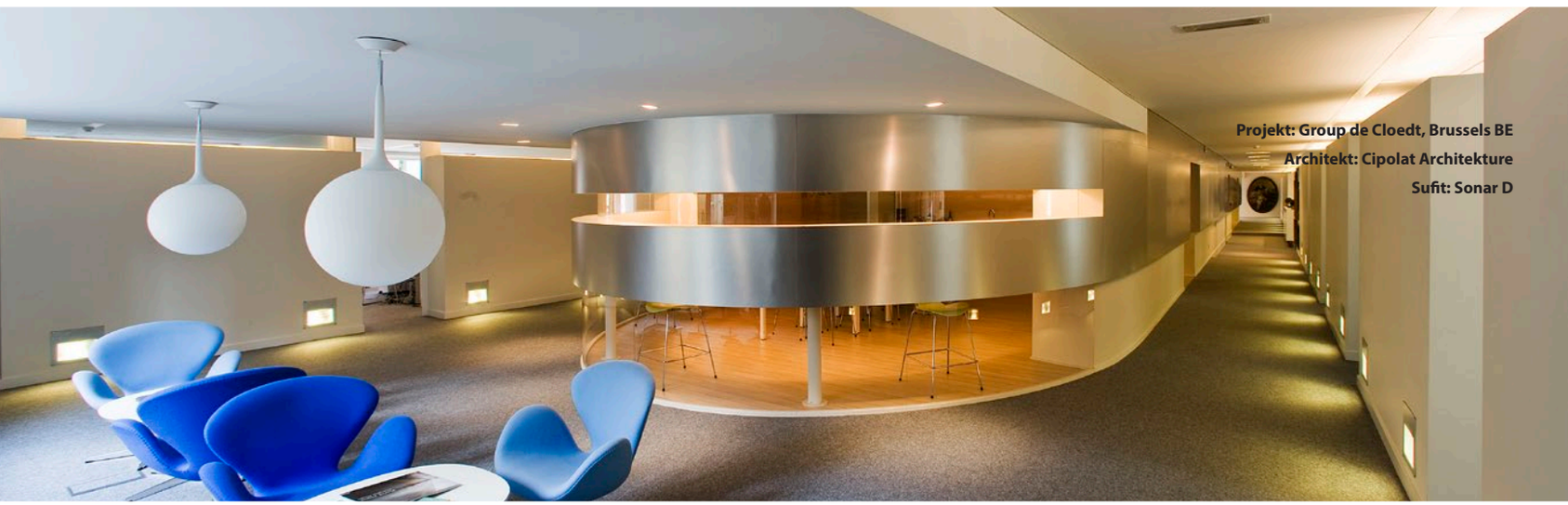
JAK ZACHOWAĆ DETALE ORYGINALNEGO PROJEKTU ARCHITEKTONICZNEGO (OKNA, BELKI, SŁUPY), PRZY JEDNOCZESNYM ZAPEWNIENIU DOBREJ AKUSTYKI

Wyspy sufitowe, baffle i panele ścienne, w połączeniu z sufitami montowanymi na różnych wysokościach, są rozwiązaniami wszechstronnymi. Mogą być instalowane wokół różnych przeszkód konstrukcyjnych i wtapiane w istniejący wystrój wnętrz.

JAK ZAPEWNIĆ DOSTĘP DO INSTALACJI PO UKRYCIU ICH PONAD SUFITEM?

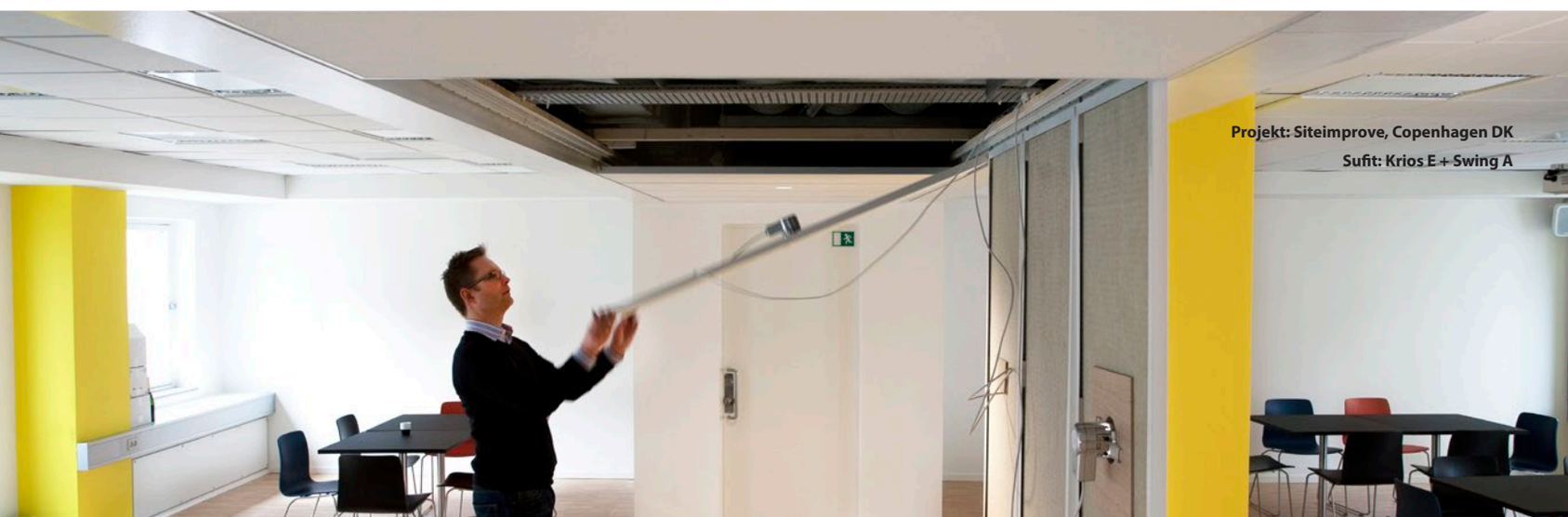
Jednym z głównych powodów renowacji powierzchni biurowych jest modernizacja systemów ogrzewania, wentylacji i klimatyzacji oraz instalacji elektrycznych i teleinformatycznych. Jednak ukrycie ich w przestrzeni ponad sufitem to tylko połowa sukcesu. Równie ważne jest zapewnienie szybkiego dostępu do instalacji, gdy konieczna jest ich konserwacja. Sufity ROCKFON są proste w demontażu, a innowacyjne rozwiązania korytarzowe i włazy rewizyjne, dodatkowo ułatwiają dostęp do przestrzeni nad sufitem.

Projekt: Trafikstyrelsen, Copenhagen DK
Sufit: Sonar X



Projekt: Group de Cloedt, Brussels BE
Architekt: Cipolat Architekture
Sufit: Sonar D

Projekt: Bercle College of Music, Valencia ES
Sufit: Rockfon Eclipse



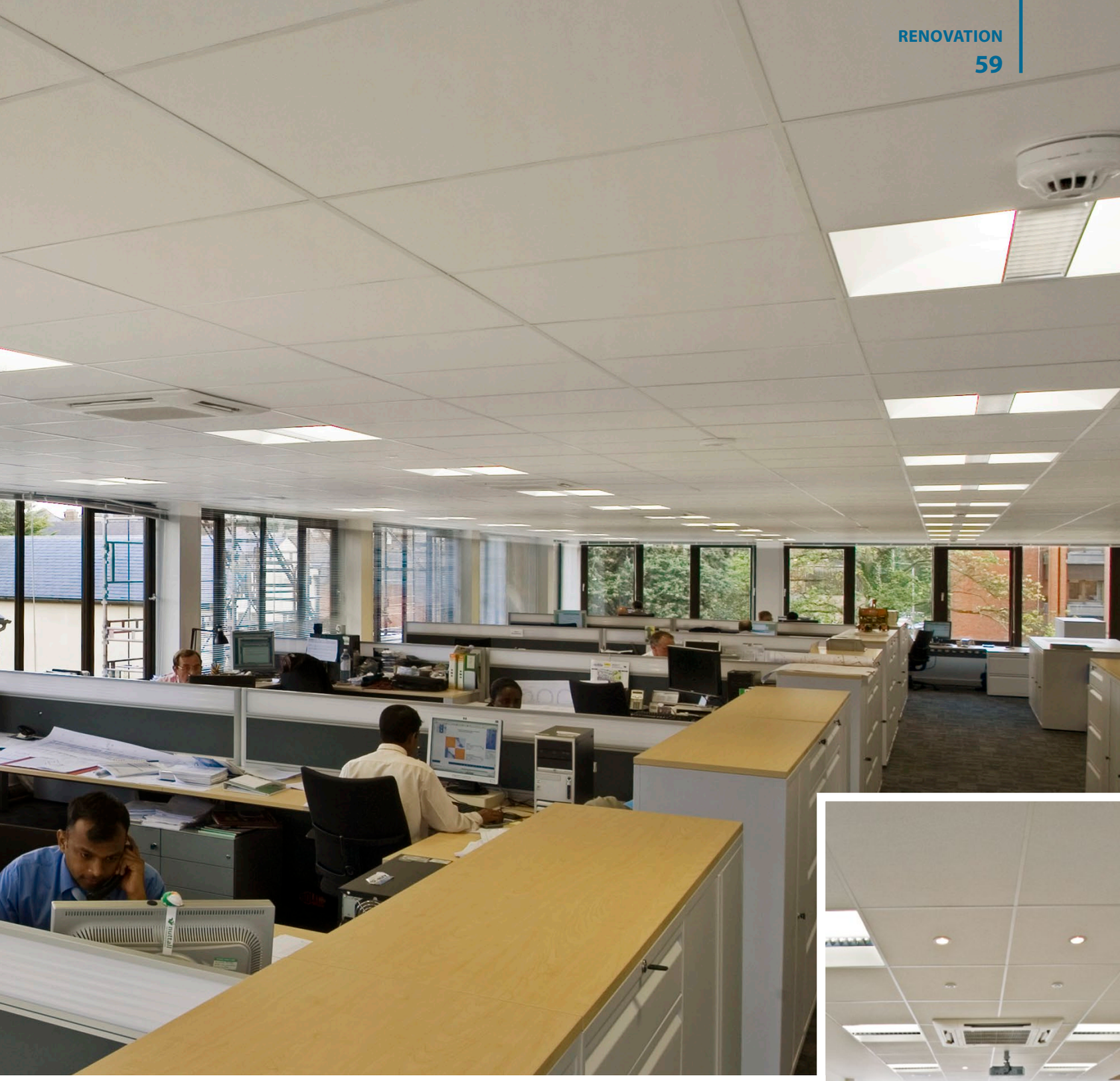
Projekt: Siteimprove, Copenhagen DK
Sufit: Krios E + Swing A

CASE STUDY: BAM NUTTALL LTD.

POZBYWANIE SIĘ TŁOKU

Projekt: BAM Nuttall Ltd., Camberley UK
Sufit: Hygienic A + Koral A

BAM NUTTALL LTD. to jedna z wiodących spółek budowlanych w Wielkiej Brytanii. Postanowiła wyremontować swoją centralę w Camberley, w hrabstwie Surrey. „Budynki wykazują z czasem tendencję do mutowania" – wyjaśnia ***Leighton Mills***, Dyrektor Projektu BAM Nutall. *„Na koniec zostaje się z przeciążonymi powierzchniami, z natłokiem nowych elementów. Podczas ich dodawania nie myślano o otwartym, jednolitym układzie przestrzennym, który jest w dzisiejszych biurach tak pożądany."*



Aby zminimalizować utrudnienia w prowadzeniu działalności, cały personel, meble i wyposażenie, zostało tymczasowo przeniesione do wynajętych pomieszczeń w innym budynku biurowym. Następnie całe piętra, jedno po drugim, zostały całkowicie ogołocone, w celu umożliwienia montażu nowych instalacji, sufitów, szklanych i litych ścian działowych, posadzek, dekoracji oraz kuchni i toalet. Remont został przeprowadzony w ciągu 36 tygodni. Wykończenie każdego piętra, o powierzchni 700 m^2, trwało 9 tygodni.

W modernizowanych powierzchniach zamontowano sufity marki ROCKFON: płyty **Koral** do powierzchni biurowych o układzie otwartym oraz płyty **Hygienic** do kuchni, pomieszczenia socjalnego i toalet.

„Remont pozwolił nam na stworzenie estetycznej, otwartej przestrzeni, w której sufit jest widoczny z każdego miejsca. Oznacza to, że wykończenie musiało być nieskazitelne, a siatka konstrukcji montażowych doskonale prosta. Płyty sufitowe ROCKFON zapewniły bardzo czyste i atrakcyjnie wyglądające sufity." – mówi Mills.

Rockfon® jest zarejestrowanym znakiem towarowym należącym do Grupy ROCKWOOL.

12.2017 | Wszystkie podane kody kolorów oparte są na systemie NCS – Naturalnym Systemie Barw®©, który jest własnością i może być wykorzystywany na licencji NCS Colour AB, Stockholm 2012 lub na systemie RAL. Rockfon zastrzega sobie prawo do zmian technicznych i produkcyjnych bez wcześniejszego powiadamiania. Rockfon nie odpowiada za błędy w druku.

Rockfon
ul. Postępu 6
02-676 Warszawa
Polska
tel.: +48 22 843 38 10
+48 22 372 01 50
fax: +48 22 843 06 68

Dział Obsługi Klienta
tel.: +48 22 372 01 55
+48 22 372 01 66
www.rockfon.pl

Rockfon®