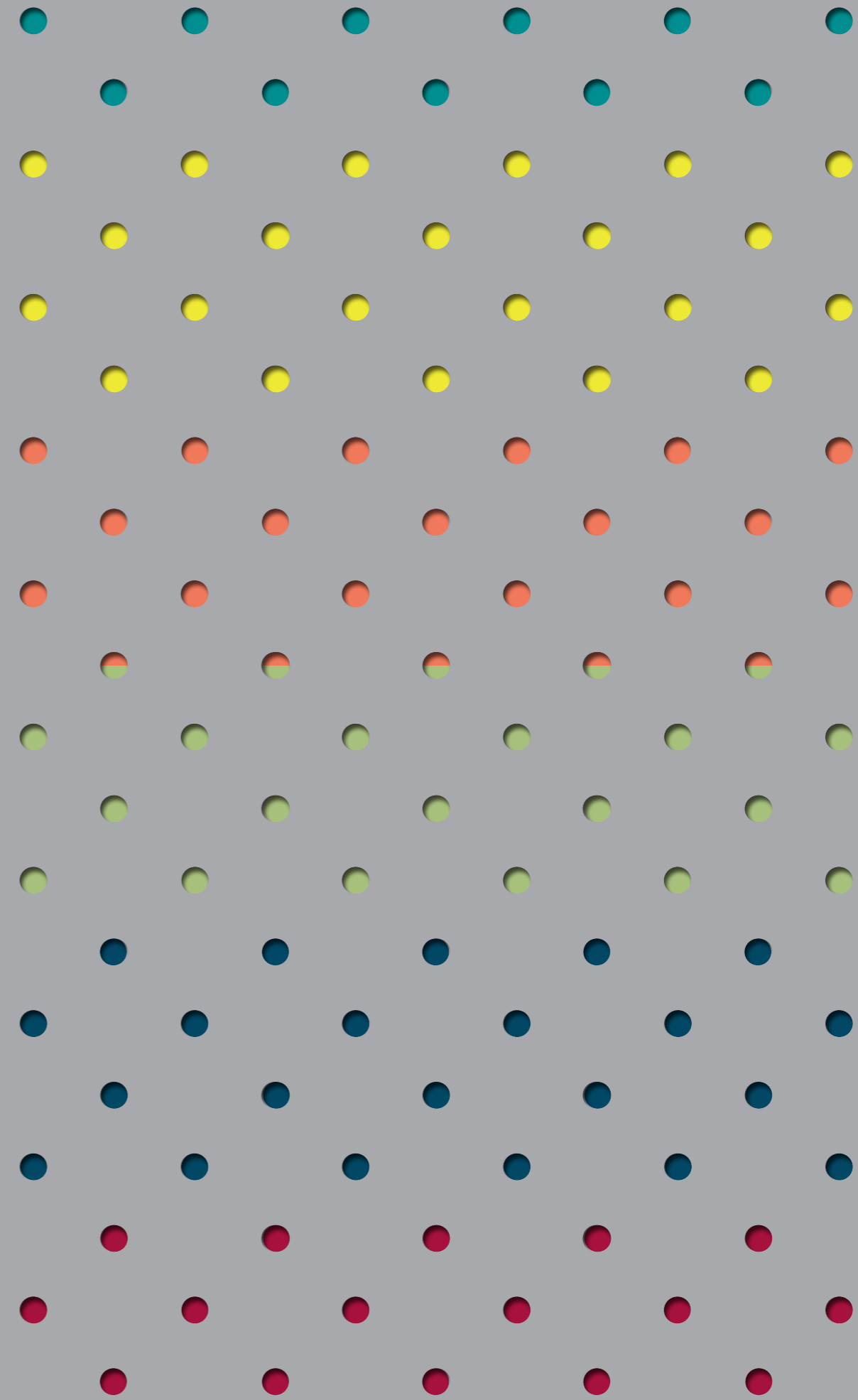
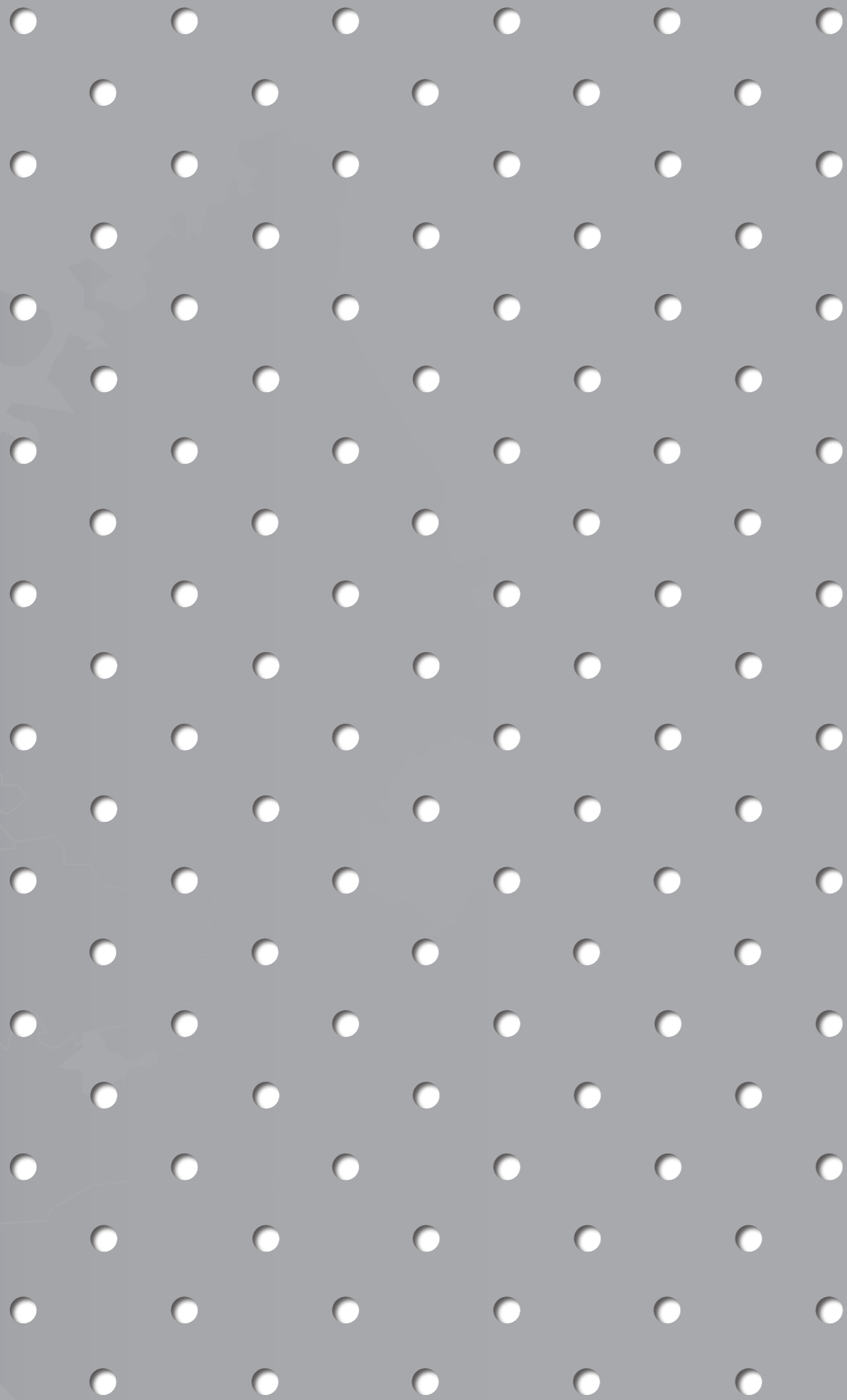
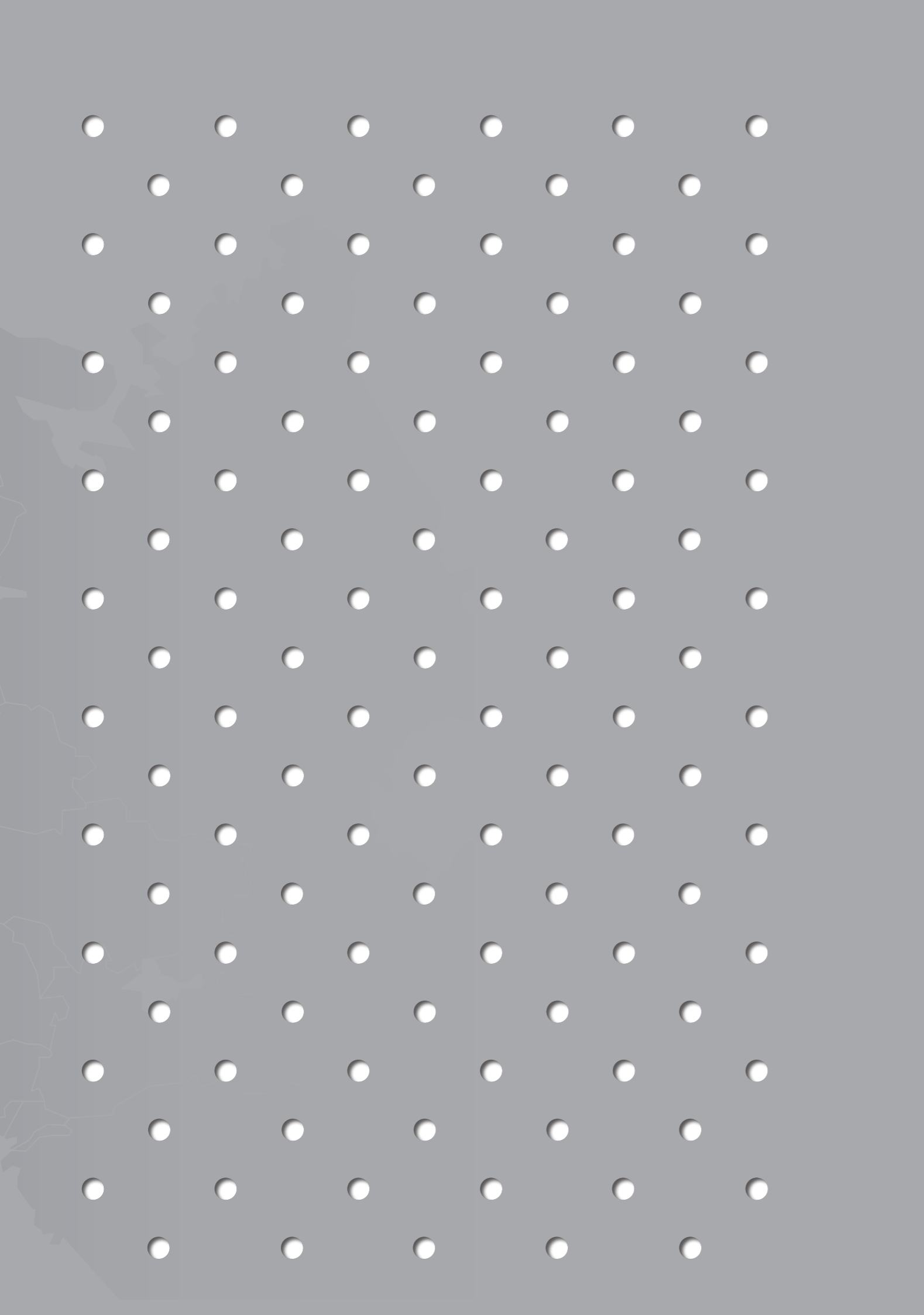


FURAL  
METALIT  
DIPLING





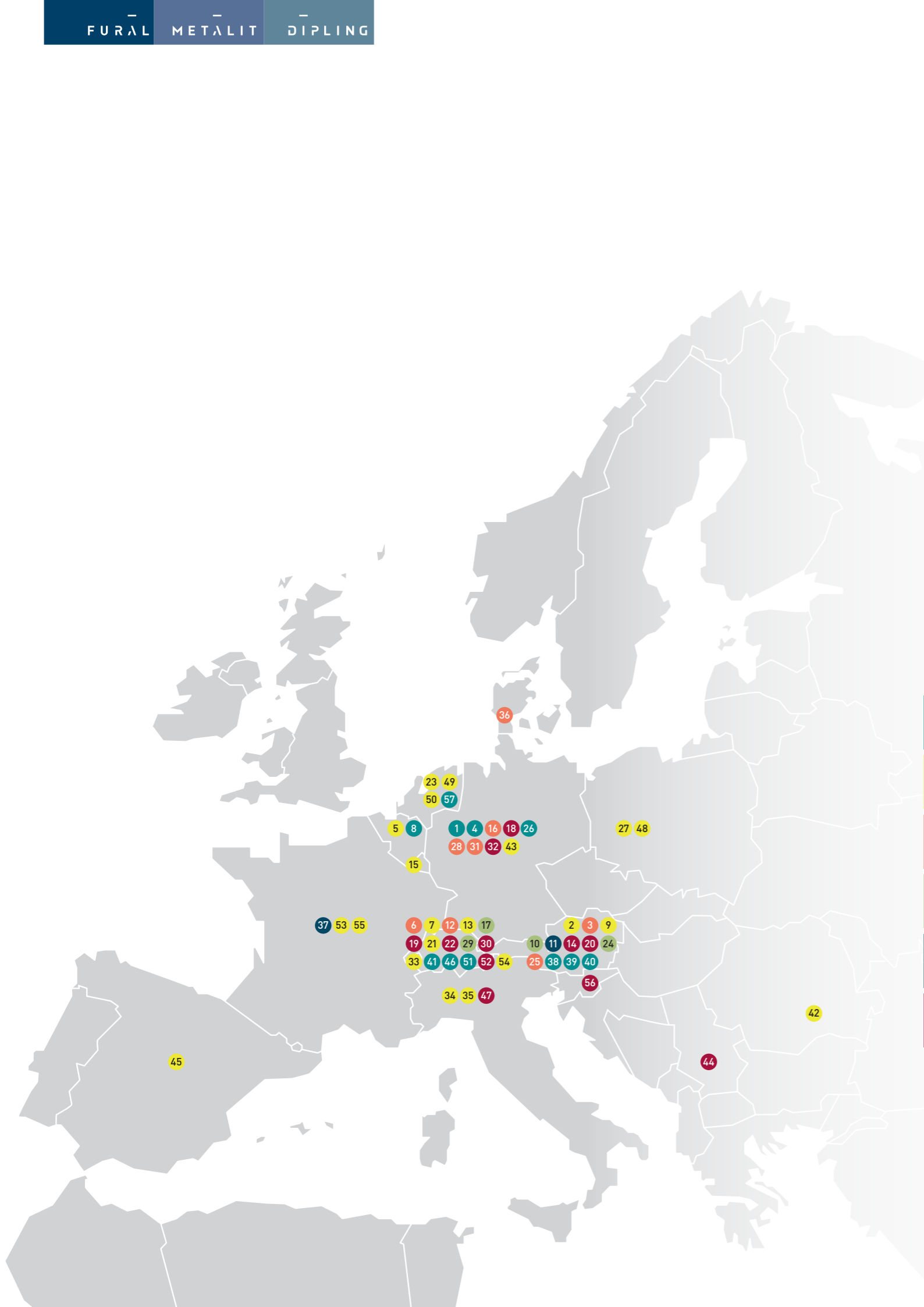




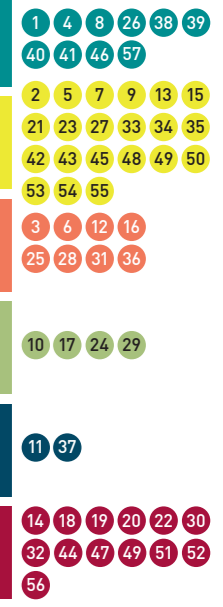
Ponad 1 milion m<sup>2</sup> sufitów metalowych Fural Metalit Dipling wyprodukowano w 4 miejscach w ciągu zaledwie jednego roku.

Jedna książka - wiele projektów, które z dumą prezentujemy na kolejnych stronach, by pokazać Państwu, jak wykorzystane są nasze sufity metalowe. Do przeglądania, informowania i jako źródło inspiracji dla Państwa przyszłych projektów!

↑  
 1.500.000 mkw., 2025  
**1.200.000 mkw., 2021**  
 1.115.384 mkw., 2020  
 1.000.000 mkw., 2019  
 830.000 mkw., 2017  
 435.000 mkw., 2011  
 320.000 mkw., 2007  
 200.000 mkw., 2003



m <sup>2</sup> /mb na kraj	AT	CH	DE	BE	LUX	NL	PL	IT	DK	FR	RO	E	SVN
<b>HEALTH</b>	13.100	12.900	8.100	5.500	-	28.000	-	-	-	-	-	-	-
<b>OFFICE</b>	3.000	262.100	18.000	14.000	44.500	5.500	76.000	65.100	-	21.000	19.000	20.000	-
<b>EDUCATION</b>	3.600	11.500	9.680	-	-	-	-	-	22.100	-	-	-	-
<b>MOBILITY</b>	37.600	54.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>JUSTICE</b>	3.000	-	-	-	-	-	-	-	-	18.000	-	-	-
<b>PROJECT</b>	2.500	3.400	5.810	-	-	-	-	5.300	-	-	-	-	5.300



AT

- 2**  
Zechner & Zechner ZT GmbH, Wiedeń  
→ S 14–17
- 3**  
Markus Perenthaler, Graz  
→ S 20–25
- 9**  
Dietrich | Untertrifaller Architekten,  
Graz  
→ S 54–57
- 10**  
Itten Brechbühl AG, Berno  
B & E Baumschlagler Eberle GmbH,  
Szwajcaria  
→ S 58–61
- 11**  
YF Architekten, Wiedeń  
→ S 64–67
- 20**  
Kulmus Bügelmayer GmbH, Dornbirn  
→ S 110–111
- 24**  
Vogl-Fernheim ZT GmbH, Innsbruck  
→ S 126–129
- 25**  
Franz und Sue ZT GmbH, Wiedeń  
Maurer & Partner ZT GmbH, Wiedeń  
→ S 132–135
- 38**  
Urban Zesch Architekten, Wiedeń  
→ S 190–193
- 39 40**  
Hinterwirth, Gmunden  
→ S 194–197  
→ S 198–201

CH

- 6**  
ARGE Lussi + Halter Casagrande,  
Lucerna  
→ S 40–43
- 7**  
axess Architekten AG, Zug  
→ S 44–47
- 12 29**  
Stücheli Architekten AG, Zurych  
→ S 70–75  
→ S 150–153
- 13**  
Itten Brechbühl AG, Berno  
→ S 76–77  
→ S 112–115
- 17**  
Rogers Stirk Harbour + Partners,  
Londyn  
→ S 96–99
- 21**  
PUR.BE Gesamtleistungen AG,  
Liebefeld  
→ S 112–115
- 22**  
Albi Nussbaumer Architekten ETH  
SIA BSA, Zug  
→ S 116–119
- 30**  
Monoplan AG, Zurych  
→ S 154–157
- 33**  
Auf der Mauer Gruppe AG, Zurych  
→ S 166–169
- 41**  
hemmi fayet architekten, Zurych  
→ S 202–205

DE

- 1**  
HDR Germany und  
Matteo Thun & Partners,  
Europa  
→ S 10–13
- 4**  
Eggert Architekten, Stuttgart  
→ S 26–29
- 14**  
Marte.Marte Architekten ZT GmbH,  
Feldkirch  
→ S 80–83
- 16**  
FUN Architekten, Monachium  
→ S 90–93
- 18**  
Cobe, Kopenhaga  
→ S 100–103
- 26**  
a | sh sander.hofrichter architekten  
GmbH, Ludwigshafen/Rhein  
Ernst² Architekten, Stuttgart  
→ S 136–139
- 28**  
Sturm + Viermetz Architekten,  
Monachium  
→ S 144–147
- 31**  
Ecker Architekten, Buchen  
→ S 158–161
- 32**  
Office Group GmbH, Monachium  
→ S 162–165

BE

- 5**  
eld, Belgia  
→ S 34–37
- 8**  
Gortemaker Algra Feenstra,  
Rotterdam  
→ S 50–53

LUX

- 15**  
ingenhoven architects GmbH,  
Düsseldorf  
→ S 84–87

NL

- 23**  
Cepezed, Delft  
→ S 120–123

PL

- 27**  
Skidmore, Owings and Merrill LLD,  
Chicago  
→ S 140–141

IT

- 34**  
Park Associati, Mediolan  
→ S 172–175
- 35**  
Pei Cobb Freed & Partners Architects  
LLP, Nowy Jork  
→ S 176–179

DK

- 36**  
C.F. Møller Architects, Dania  
→ S 180–185

FR

- 37**  
Renzo Piano Building Workshop,  
Paryż  
→ S 186–187

42



Projekty

Petrom City,  
Bukareszt

Kraj 1000m<sup>2</sup> Funkcja  
RO 19,0

Architekci

AJF Architekten,  
Düsseldorf

43

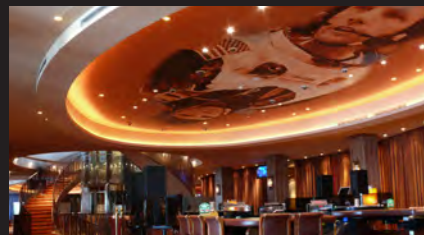


Bügelbauten,  
Berlin

Kraj 1000m<sup>2</sup> Funkcja  
DE 18,0

gmp Architekten,  
Berlin

44



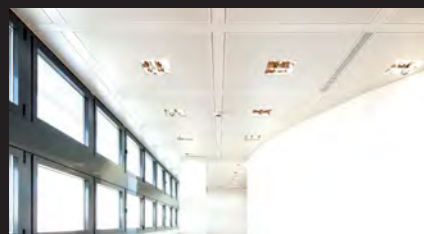
Grand Casino,  
Belgrad

Kraj 1000m<sup>2</sup> Funkcja  
SRB •

6 Felder á 100 Kassetten

árter,  
Bruksela

45

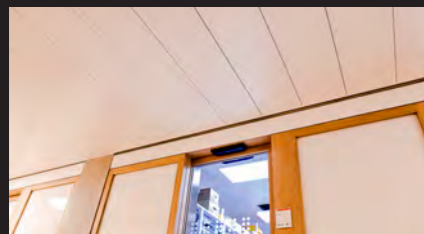


Gerencia Informatica,  
Madryd

Kraj 1000m<sup>2</sup> Funkcja  
E 20,0

López Fando y Asociados,  
Madryd

46



Kantonsspital Graubünden,  
Chur

Kraj 1000m<sup>2</sup> Funkcja  
CH 6,0

Stauer & Hasler Architekten AG,  
Frauenfeld

47



Casino,  
Campione d'Italia

Kraj 1000m<sup>2</sup> Funkcja  
IT 5,3

Mario Botta Architetti,  
Mendrisio

48



Projekty

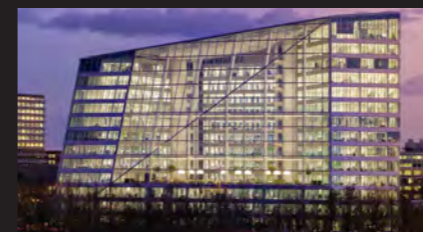
Lipowy Office Park,  
Warszawa

Kraj 1000m<sup>2</sup> Funkcja  
PL 36,0

Architekci

Emkaa Architekci,  
Warszawa

49

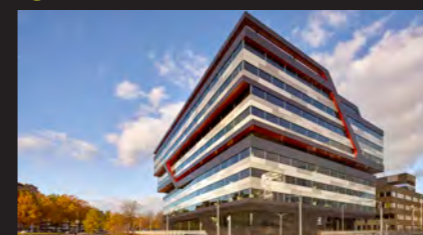


The Edge,  
Amsterdam

Kraj 1000m<sup>2</sup> Funkcja  
NL 28,0

PLP Architecture,  
Londyn

50

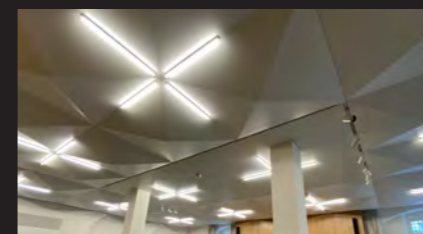


Rabobank Fellenoord,  
Eindhoven

Kraj 1000m<sup>2</sup> Funkcja  
NL 11,0

Inbo,  
Amsterdam

51



Haus der Kathedrale,  
Drezno

Kraj 1000m<sup>2</sup> Funkcja  
DE 0,2

Alexander Poetzsch Architekten,  
Drezno

52

Bäderquartier, Baden  
Mario Botta Architetti, Mendrisio

Kraj 1000m<sup>2</sup> Funkcja  
CH 1,0

53

Urban Garden, Lyon  
Valode & Pistre, Paryż

Kraj 1000m<sup>2</sup> Funkcja  
F 14,0

54

Roche pRED, Bazylea  
Herzog & de Meuron, Bazylea

Kraj 1000m<sup>2</sup> Funkcja  
CH 250

55

Ilve - Grande Armée, Paryż  
Baumschlager Eberle Architekten,  
Paryż

Kraj 1000m<sup>2</sup> Funkcja  
F 7,0

56

SISKA, Lublana  
ATP architekten ingenieure, ARGE  
AZPML und SHARE Architekten

Kraj 1000m<sup>2</sup> Funkcja  
SVN 5,3

57

European Medicines Agency, Amsterdam  
Fokkema & Partners Architects

Kraj 1000m<sup>2</sup> Funkcja  
NL 28,0



# DLACZEGO SUFITY METALOWE?

- Elementy budowlane posiadają już **wykończoną powierzchnię** przy dostawie.
- Dostawa i montaż są **bezpyłowe**.
- Sufity i elementy konstrukcyjne cechują się długą **żywnością**.
- Sufity metalowe dzięki swojej zamkniętej, lakierowanej powierzchni wykazują **wysoką higieniczność**.
- Powierzchnie lakierowane są **łatwe w czyszczeniu** zarówno na sucho, jak i na mokro.
- W pomieszczeniach szkolnych oraz halach sportowych można zastosować sufity **odporne na uderzenia piłką**.
- Nasze sufity metalowe utatwiają **przeprowadzanie rewizji**.
- Nasze sufity metalowe są **proste w demontażu**.
- Nasze produkty przekonują możliwością ich **ponownego użycia**.
- Wszystkie nasze elementy można poddać **recyklingowi**.
- Oferujemy szeroki wybór **perforacji**.
- Nasze sufity metalowe można łatwo i precyzyjnie **zintegrować** z elementami technicznymi.
- Nasze systemy sufitów metalowych oferują **optymalne połączenie** elementów chłodzących i grzewczych.
- Wykonujemy **precyzyjne i estetyczne** produkty.
- Dzięki **prefabrykacji modułowej** uzyskuje się krótki czas budowy.

-  Akustyka → str. 48–49
-  Chłodzenie i ogrzewanie → str. 188–189
-  Ochrona przeciwpożarowa → str. 30–31
-  Higiena → str. 88–89 i 208–231
-  Design → str. 68–69
-  Zrównoważone budownictwo → str. 38–39
-  Parzifal® → str. 108–109
-  Baffle → str. 94–95



Kraj 1000 m<sup>2</sup> Funkcja

DE

1,8



### Estetyka

Szpital są kształtowane przez wydajność i praktyczność, wszystkie procesy muszą sprawnie po sobie następować. Biurom architektonicznym HDR Germany i Matteo Thun & Partners udało się połączyć w nowym budynku Waldkliniken Eisenberg charakter ekskluzywnego hotelu z funkcjonalnością kliniki.

We wnętrzach zaimplementowano jasną i ciepłą przyjazność. Zastosowanie dużej ilości drewna i złamanych białych tonów, w delikatnym, nieoślepiającym oświetleniu, harmonijnie komponuje się z betonem architektonicznym. Nasze opuszczano-przesuwne sufity ogniochronne są spójnym dopełnieniem całości.





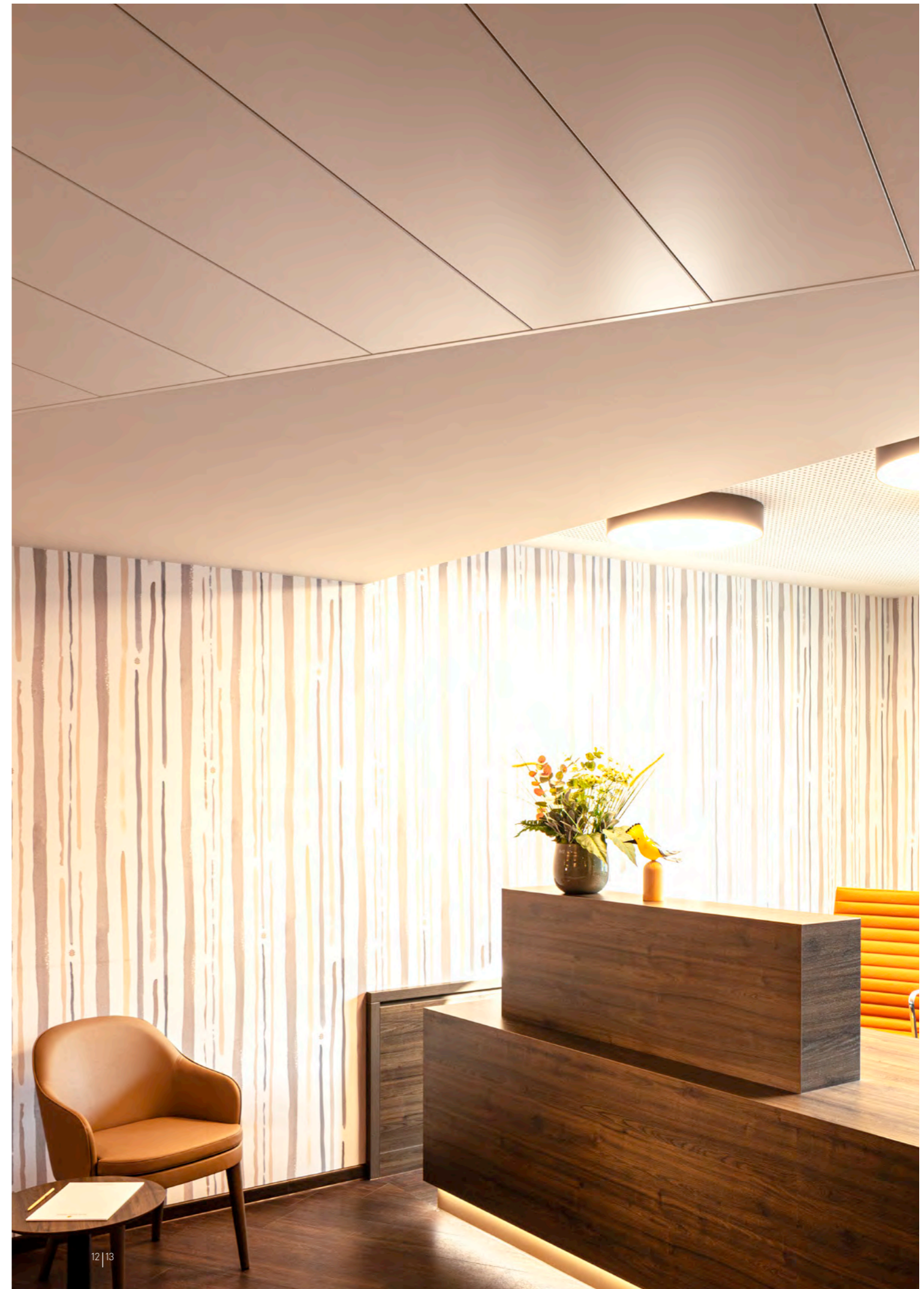
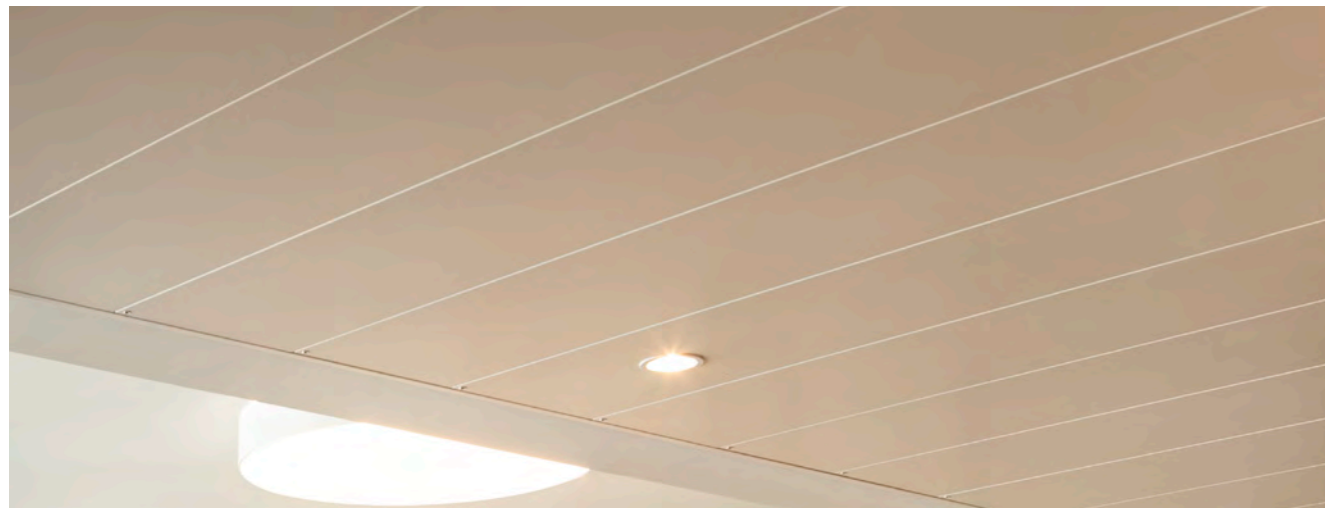
Kraj 1000 m<sup>2</sup> Funkcja



Produkt  
Sufit ogniochronny i higieniczny  
Perforacja - bez  
Kolor RAL 9010  
System opuszczano-przesuwny EI30

Nazwa projektu  
Waldkliniken  
Eisenberg

Architekci  
HDR Germany und  
Matteo Thun & Partners,  
Europa





Kraj 1000 m<sup>2</sup> Funkcja

AT

1,5



#### Sceny

Architektura dostarcza w przestrzeni wewnętrznej i zewnętrznej estrady teatralne, na których spotykają się i inscenizują ludzie. Przestrzenie otwarte, klatki schodowe, rampy, bary czy restauracje stają się podium stylu życia. Dzięki urozmaiconej kolejności pomieszczeń oraz ciekawym połączeniom materiałów, architekci Zechner & Zechner stworzyli łączące przestrzenie wspólne trzech budynków wysokościowych nowego kampusu Merkur w Grazu. Nasze lakierowane kasetony z siatki cięto-ciągnionej w rdzawej odstonie zapewniają żywiołowo mieniący się i zarazem chłodzący sufit.





OFFICE

Kraj 1000 m<sup>2</sup> Funkcja

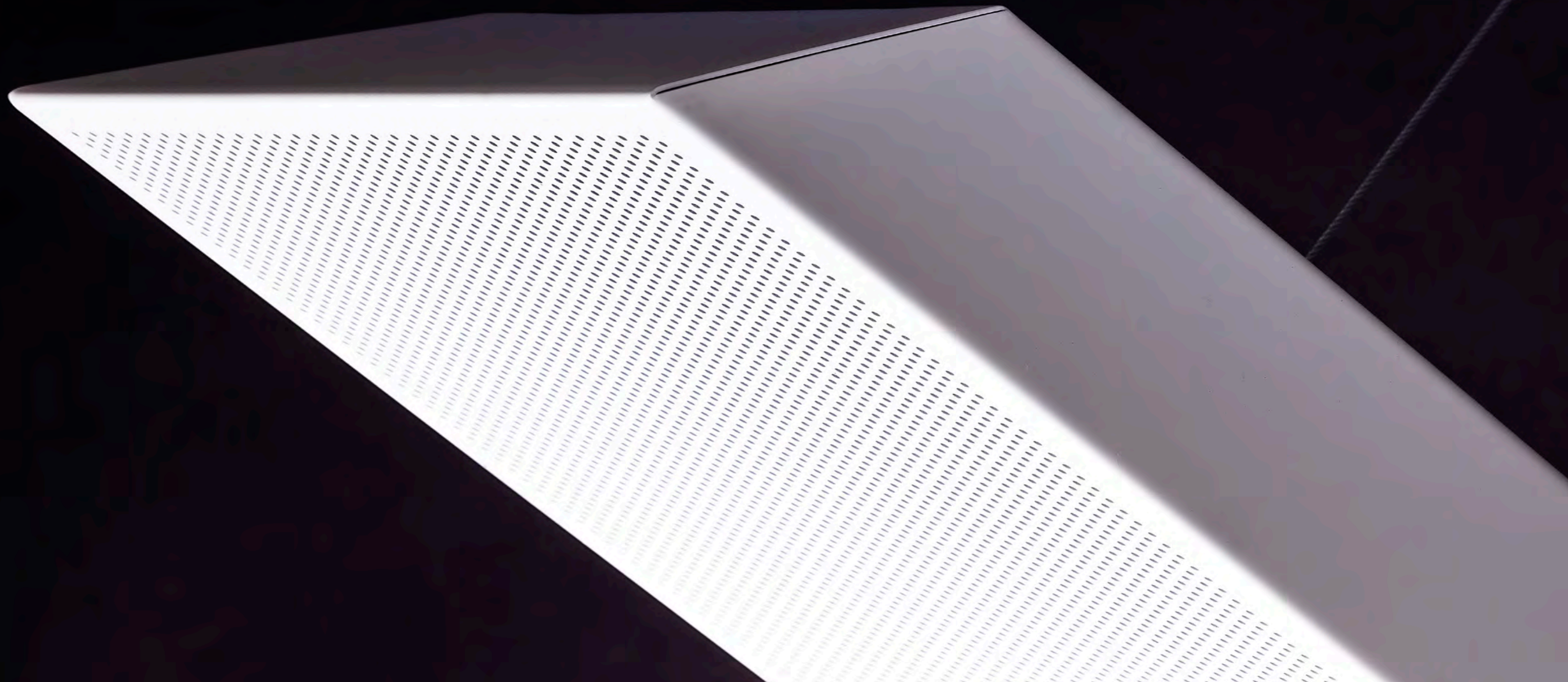


Produkt  
Sufit akustyczny i design  
Siatka 75×31×7×2 mm  
Kolor Parzifal® RAL 8016  
Siatka cięto-ciągniona,  
system zawieszany H35

Nazwa projektu  
Merkur Campus,  
Graz

Architekci  
Zechner & Zechner ZT GmbH,  
Wiedeń







Kraj 1000 m<sup>2</sup> Funkcja

AT

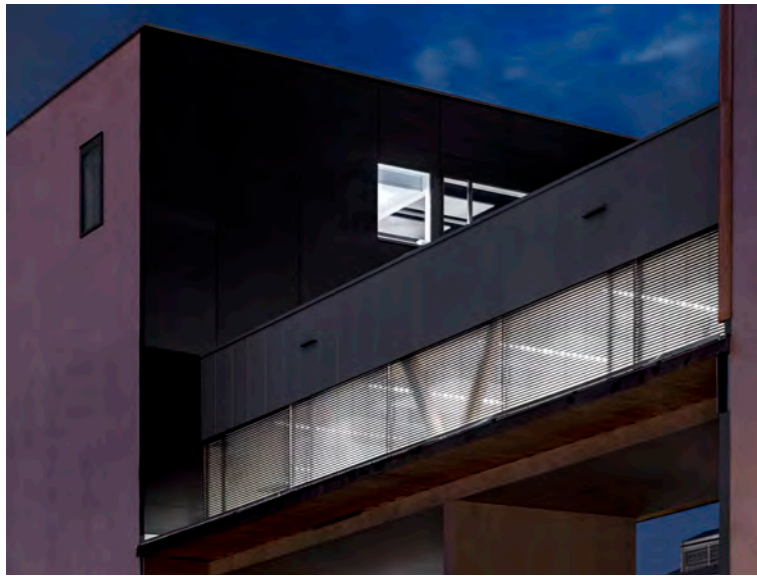
1,3



#### Warsztaty szkoleniowe

Inwestycja w edukację jest jednym z najważniejszych zadań naszego społeczeństwa, aby być przygotowanym na przyszłość. To spełnione marzenie dla tego, kto miał możliwość rozpocząć swoją edukację, brać udział w szkoleniach i seminariach w nowo otwartych w 2019 roku pracowniach dydaktycznych i salach lekcyjnych E-Campus w Grazu. Nasze żagle sufitowe oferują nowoczesny wygląd, ale również skuteczną optymalizację akustyki w pomieszczeniach i dbają o przyjemne środowisko nauczania i uczenia się.





Kraj 1000 m<sup>2</sup> Funkcja



Produkt

Sufit akustyczny, chłodzące żagle

sufitowe

Perforacja Rd 1,5 - 11%

Kolor RAL 9010

Żagle sufitowe, Swing

Nazwa projektu

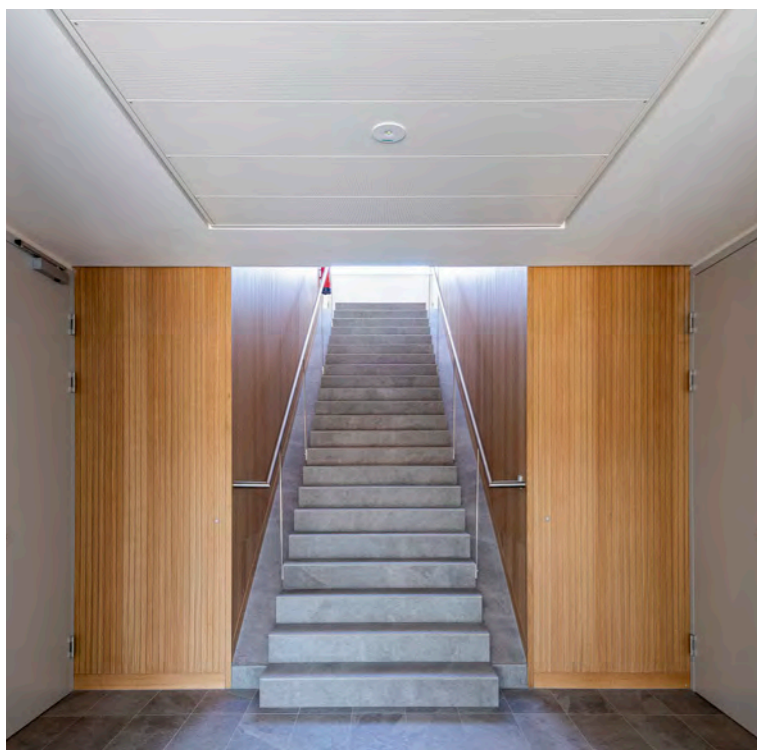
E-Campus,

Graz

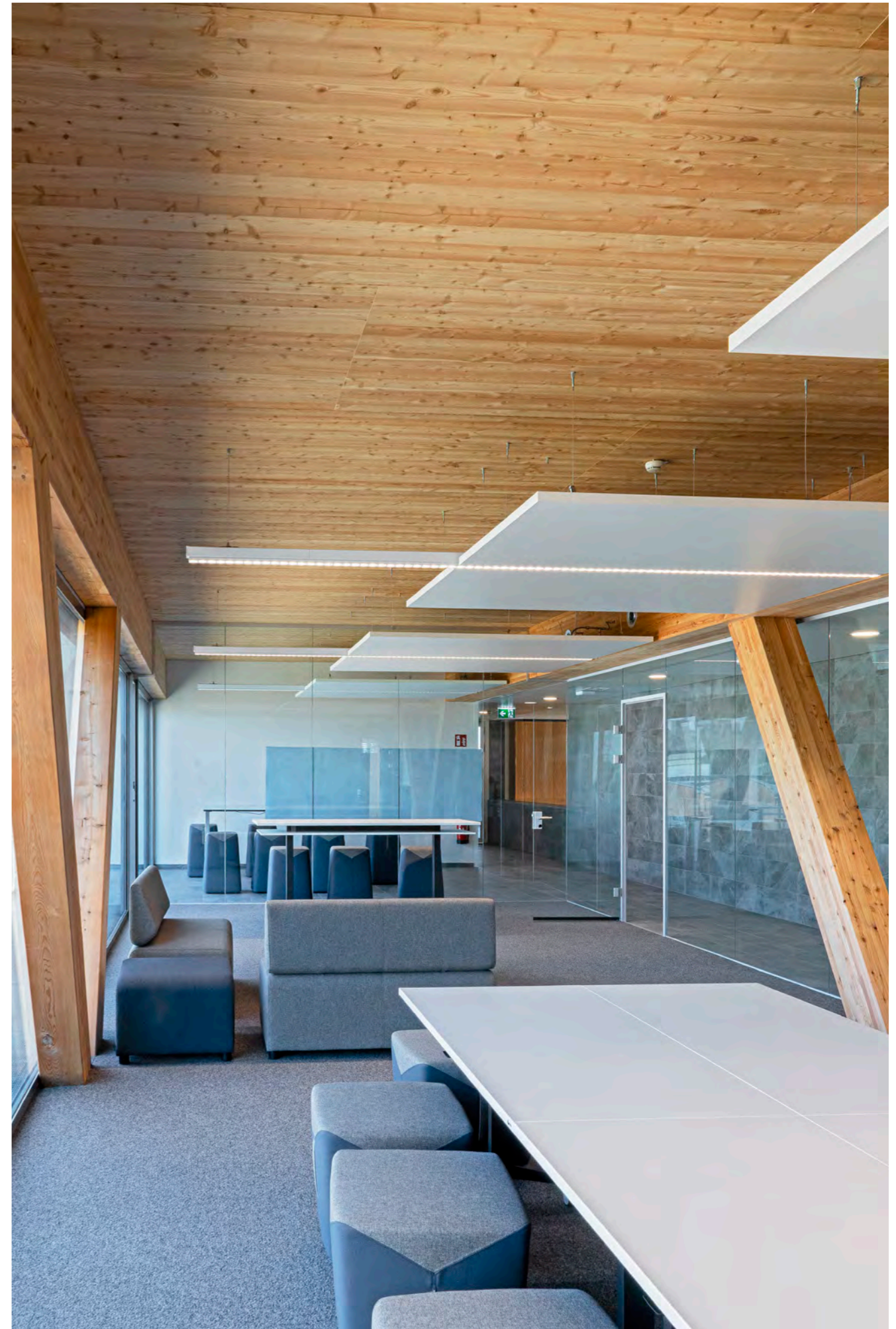
Architekci

Markus Pernthaler,

Graz









Kraj 1000 m<sup>2</sup> Funkcja

DE

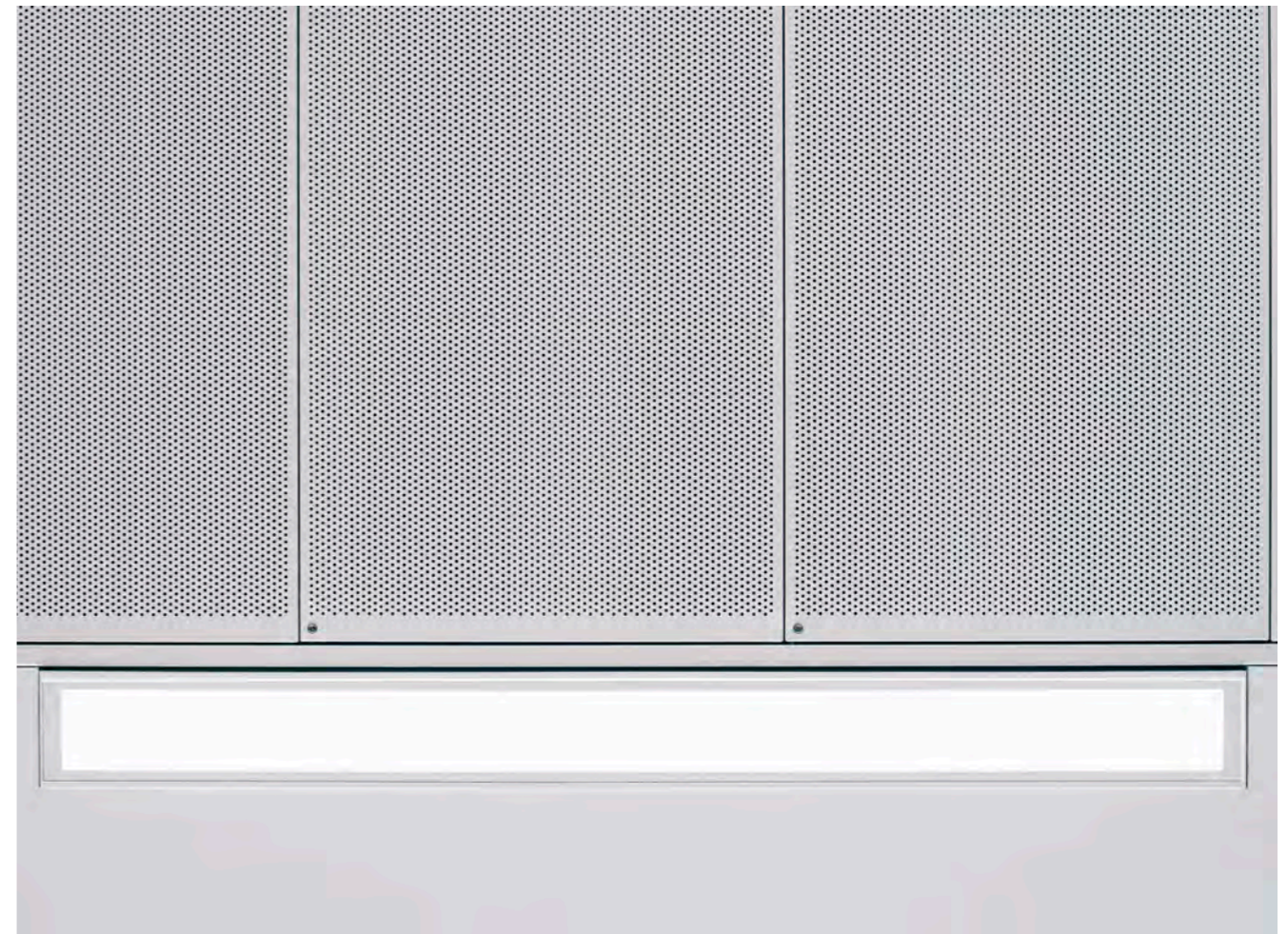
3,0



**Komfort**

W budynkach zdominowanych przez infrastrukturę techniczną, takich jak szpitale, instalacje w przestrzeni międzystropowej muszą być łatwo dostępne dla serwisu i zmian. Częściowe otwory rewizyjne nie są rozwiązaniem, okazują się zbyt małe lub w ogóle w nieodpowiednim miejscu. Dzięki naszemu systemowi opuszczano-przesuwneemu można otworzyć każdy pojedynczy panel sufitowy i zsunąć razem wiele kasetonów tworząc wygodny otwór rewizyjny.





Kraj 1000 m<sup>2</sup> Funkcja

DE 3,0

Produkt  
Sufit akustyczny, ogniochronny i higieniczny  
Perforacja Rv 3,0 - 20 %  
Kolor RAL 9010, wysoki połysk  
System opuszczano-przesuwany EI 30,  
Swing

Nazwa projektu  
Bezirksklinikum  
Mainkofen

Architekci  
Eggert Architekten,  
Stuttgart





## OCHRONA PRZECIWPOŻAROWA

### Połączenie bezpieczeństwa i funkcjonalności

Metalowe sufity ogniochronne Fural łączą w sobie praktyczność i bezpieczeństwo z wymaganiami dzisiejszego budownictwa i wyróżniają się licznymi zaletami.

Sufity Fural Metalit Dipling są nie tylko całkowicie wolne od kurzu, ale również łatwe w czyszczeniu i pozbawione włókien. Płyty nie zawierają wetny mineralnej i jako sufity podwieszane gwarantują ochronę ogniową do 90 minut.

Ponadto minimalna wysokość zabudowy pozwala na zintegrowanie oświetlenia lub świateł awaryjnych i informacyjnych z panelami sufitowymi.

Oprócz funkcji ogniochronnej, można również zastosować system chłodzenia.

### Klasy odporności ogniowej

Wraz z wprowadzeniem europejskiej normy DIN EN 13501-2 wymagania w zakresie budowlanej ochrony przeciwpożarowej uległy znacznej zmianie.

W przypadku wybuchu pożaru w przestrzeni międzystropowej, droga ewakuacyjna musi być zabezpieczona przez 30, 60 lub 90 minut zgodnie z wymogami prawnymi.

Sufity ogniochronne Fural posiadają niezbędne zaświadczenia i gwarantują ochronę i bezpieczeństwo w razie zagrożenia.

### Bezpieczeństwo w razie trzęsienia ziemi

Dla strefy trzęsienia ziemi Z1 do klasy budynku III, jak również dla klasy gruntu budynku E, firma Fural opracowała specjalną koncepcję sufitów ogniochronnych odpornych na trzęsienia ziemi.

### Higiena

Szczególnie w budynkach wrażliwych na higienę, takich jak szpitale, czystość i sterylność są najważniejsze. Sufity ogniochronne firmy Fural zapewniają niezbędne do tego warunki.

Dzięki specjalnej konstrukcji, sufity metalowe Fural Metalit Dipling nie tylko zapobiegają gromadzeniu się cząsteczek kurzu, ale również zapewniają łatwe czyszczenie powierzchni. Płyta gipsowo-kartonowa, umieszczona za naszymi kasetonami ogniochronnymi pozostaje całkowicie szczelna i nie pozostawia możliwości osadzenia się kurzu. Metalowe sufity gwarantują również optymalną dezynfekcję.

Podręcznik sufitu ogniochronnego w AT/CH/DE zgodnie z normą obowiązującą w danym kraju  
**EI 30 a ↔ b**  
**EI 60 a → b + EI 30 a ← b**  
**EI 90 a → b + EI 30 a ← b**  
**F30 od góry i od dołu**  
**F90 od góry i F30 od dołu**

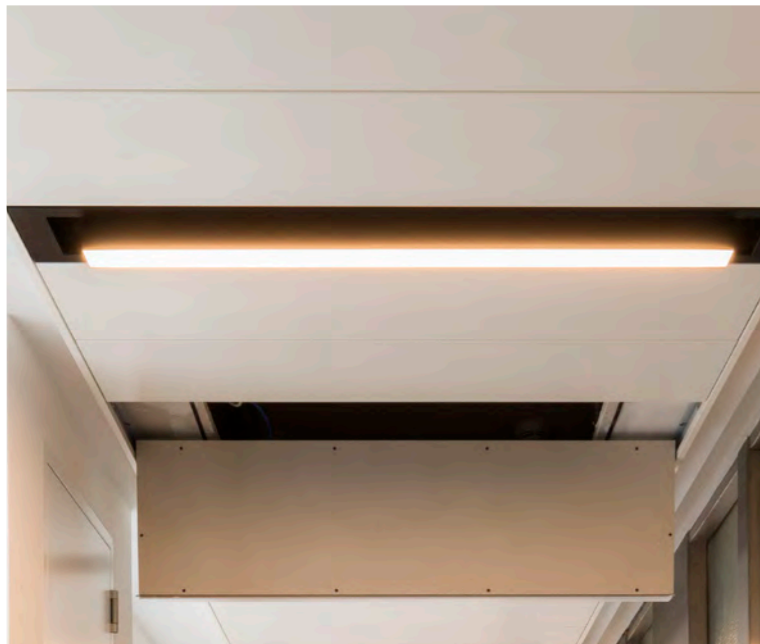
- Wstęp
- System opuszczany i nakładany
- Budowa kasetonów ogniochronnych
- Bezpośrednie połączenia ściienne
- Zawieszenie środkowe
- Skrzyżowanie korytarzy
- Połączenia z niszami
- Połączenia z fryzami
- Fryz środkowy
- Wskazówki montażowe
- Wskazówki dla użytkownika

Dalsze informacje można znaleźć w naszych podręcznikach "Sufity ogniochronne" oraz na naszej stronie internetowej.



# ROZWIĄZANIA DETALI W SZPITALACH

- 1 100× otwieranie i zamykanie, wpust w płycie gipsowo-kartonowej, bez włókien mineralnych, montaż oprawy oświetleniowej w korytku
- 2 Oświetlenie liniowe
- 3 Oświetlenie liniowe + piktogram drogi ewakuacyjnej
- 4 Mocowanie systemowe panele LED
- 5 Sufit ogniochronny i chłodzący
- 6 Głośnik
- 7 Oprawy systemowego oświetlenia 481
- 8 Oprawa oświetleniowa LED Gypsum
- 9 Słupy w sufitach ogniochronnych
- 10 KQK - wbudowane oprawy oświetleniowe
- 11 Tryskacze i lampy
- 12 Oprawy systemowego oświetlenia 481, wyloty wentylacyjne
- 13 KLK - wbudowane oprawy oświetleniowe





Kraj 1000 m<sup>2</sup> Funkcja

BE

14,0

?

!

**Przestrzeń**

Kampus Corda w belgijskim Hasselt to centrum technologiczne, oferujące przestrzeń dla start-upów, networkingu i innowacji. Obecnie działa tam ponad 250 firm, zatrudniających ok. 5000 pracowników. Obok spektakularnej przestrzeni zewnętrznej, wewnątrz daje również poczucie przestronności. Tutaj można myśleć z rozmachem pod rozległym sufitem w naszym systemie bandraaster.





OFFICE

Kraj 1000 m<sup>2</sup> Funkcja



Produkt  
Sufit akustyczny i chłodzący  
Perforacja Rd 1,5 - 11%  
Kolor RAL 9010  
System bandraster z french-hook

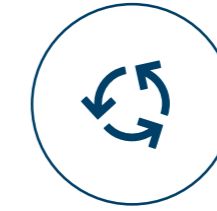
Nazwa projektu  
Corda Campus,  
Hasselt

Architekci  
ELD,  
Belgia





Sufity metalowe są produktem trwałym. Metal może być przetapiany nieskończoną ilość razy i odzyskiwany w sprawdzonym procesie recyklingu.



## ZRÓWNOWAŻONE BUDOWNICTWO

### Zrównoważone budownictwo

Temat zrównoważonego rozwoju i świadomość efektywnego wykorzystania zasobów w ostatnich latach coraz częściej znajdują się w centrum uwagi życia społecznego.

Nastąpiła zmiana świadomości, która wpływa również na wykorzystanie materiałów budowlanych. Konieczne jest przeciwdziałanie marnotrawstwu zasobów (budowlanych) i unikanie stosowania składników niebezpiecznych dla zdrowia. Lotne związki organiczne, pleśń i substancje rakotwórcze mogą mieć znaczący, negatywny wpływ na nasze zdrowie psychiczne i fizyczne.

Z tych i wielu innych powodów już dawno temu nadszedł czas, aby pomyśleć o właściwym wykorzystaniu materiałów i surowców budowlanych również w sektorze budowlanym. Krajowe i międzynarodowe systemy certyfikacji budynków odgrywają już pionierską rolę w tej dziedzinie, przyznając certyfikaty dla budynków zbudowanych zgodnie z zasadami zrównoważonego rozwoju zarówno dla nowych, jak i istniejących budynków oraz nagradzając je za to.

Znaki jakości takie jak LEED, DGNB lub BREEAM umożliwiają również uwiarygodnienie jakości budynku pod względem jego wpływu na środowisko. Fural Metalit Dipling promuje tę ideę zrównoważonego rozwoju i oferuje produkty, które wspierają certyfikację budynków.

### Zrównoważone sufity metalowe

Sufity metalowe Fural Metalit Dipling wykazują również cechy zrównoważonego budownictwa i oferują liczne korzyści: blachy stalowe i aluminiowe mogą być łatwo obrabiane i wykonywane na wymiar w fabryce, co pozwala uniknąć niepotrzebnych prac na placu budowy. Ponadto sufity metalowe umożliwiają naprawy i zmiany w dowolnym momencie bez większego wysiłku, a także mogą być ponownie wykorzystane. Wreszcie, systemy sufitów metalowych są trwałe i łatwe do recyklingu, dzięki czemu chronią środowisko naturalne.

### Sufity metalowe dla większego komfortu

Sufity metalowe są idealne do chłodzenia lub ogrzewania pomieszczeń. Dzieje się tak, ponieważ regulacja temperatury opiera się na zasadzie promieniowania: ciepło lub chłód delikatnie promieniuje przez metalowy sufit bezpośrednio do pomieszczenia.

Ponadto sufity chłodzące pracują całkowicie bez cyrkulacji powietrza i dlatego nie powodują zawirowań kurzu ani przeciągów.

### Materiały budowlane jako surowce wtórne

Materiały użyte do produkcji metalowych sufitów podwieszanych pozostają nawet pod koniec cyklu życia produktu surowcami wtórnymi, które wpływają prawie bezstratnie w zamkniętą gospodarkę recyklingową. Dla lakierowanych blach stalowych i aluminiowych istnieje wiele różnych procesów zbiórki i recyklingu, a materiały te od dawna stanowią część dobrze funkcjonującej "gospodarki obiegowej".

Niemieckie Stowarzyszenie Budownictwa Zrównoważonego (DGNB) definiuje pożądaną jakość ekonomiczną budynków między innymi poprzez kryterium "kosztów w całym cyklu życia" (ECO 1.1) oraz "elastyczności i możliwości ponownego wykorzystania" (ECO 1.2). Ponadto również "jakości ekologicznej" poprzez kryteria "wpływu na środowisko w całym cyklu życia" (ENV1.1), "zagrożenia dla środowiska lokalnego" (ENV1.2), "odpowiedzialnego pozyskiwania zasobów" (ENV1.3) i "efektywności energetycznej i ochrony klimatu" (ENV1.8). Produkty i systemy Fural Metalit Dipling plasują się tu na wysokiej pozycji.





Kraj 1000 m<sup>2</sup> Funkcja

CH

6,0



**Spokój**

Specjalne rozwiązania akustyczne są potrzebne nie tylko w strefach nauczania i uczenia się, ale także w przestrzeniach wspólnych, takich jak klatki schodowe i korytarze. W końcu są to miejsca, w których dzieci się bawią, głośno komunikują i rozładowują swoje napięcie. Architekci Lussi + Halter Casagrande wzięli pod uwagę kwestię akustyki również w procesie renowacji budynku szkoły. Udało im się starannie odnowić budynek szkoły z lat 70-tych - z metalowymi sufitami Fural jako częścią optymalizacji akustycznej.





EDUCATION

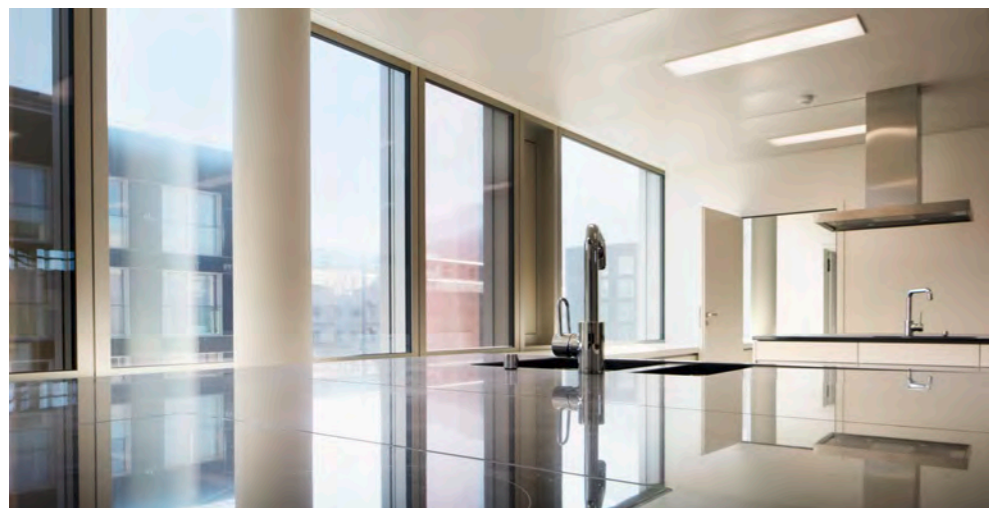
Kraj 1000 m<sup>2</sup> Funkcja

CH 6,0

Produkt  
Sufit akustyczny i chłodzący  
Perforacja Rd 1,8 - 21%  
Kolor RAL 9010  
System zawieszany z profilem HT28

Nazwa projektu  
Oberstufenschulhaus Horw

Architekci  
ARGE Lussi + Halter Casagrande,  
Lucerna





Kraj 1000 m<sup>2</sup> Funkcja

CH

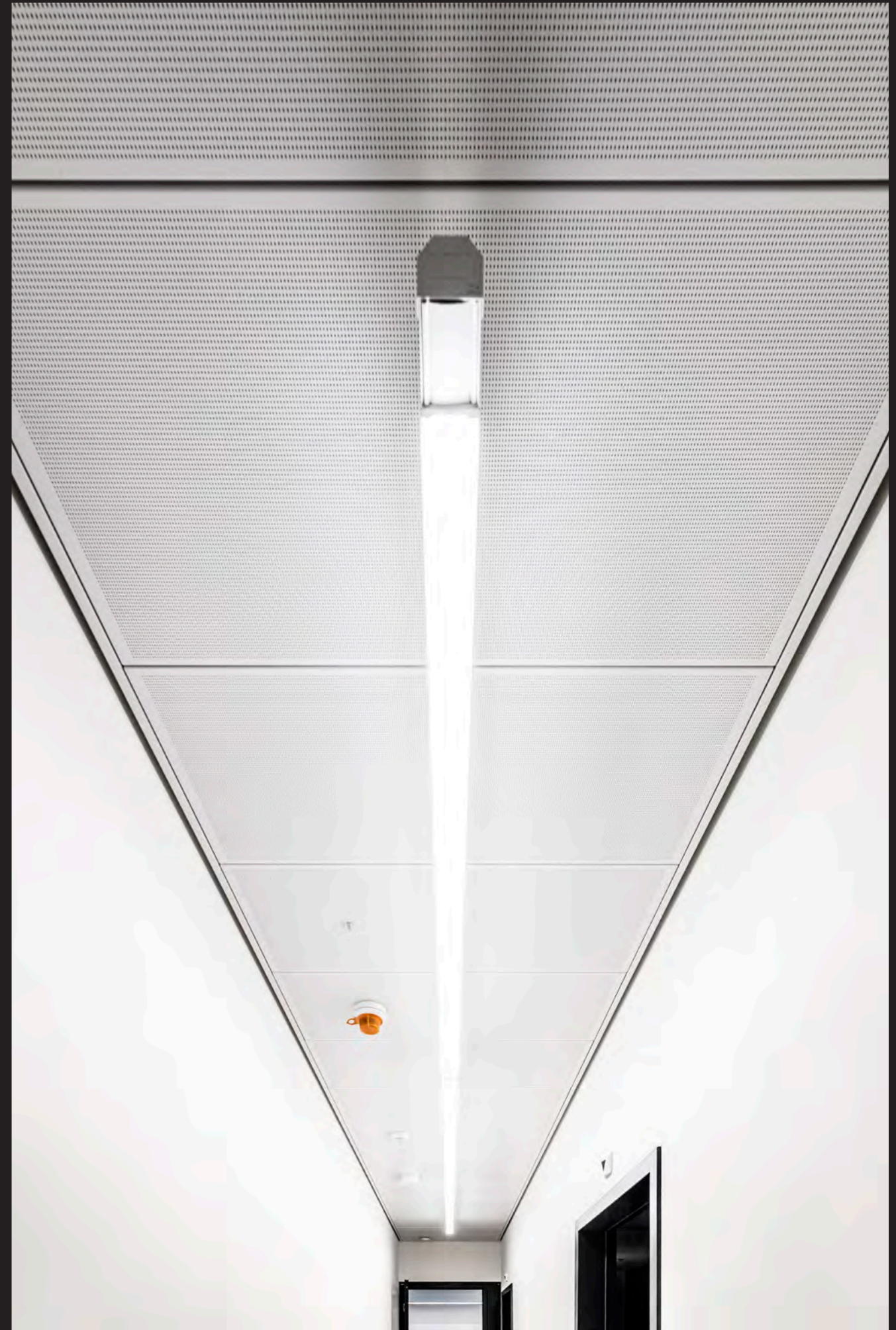
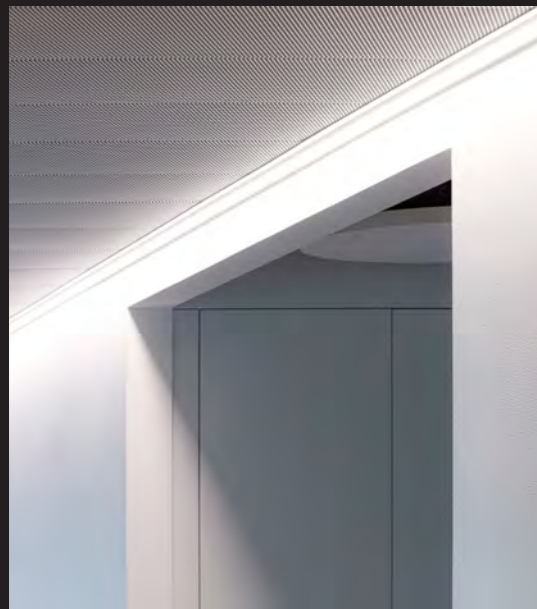
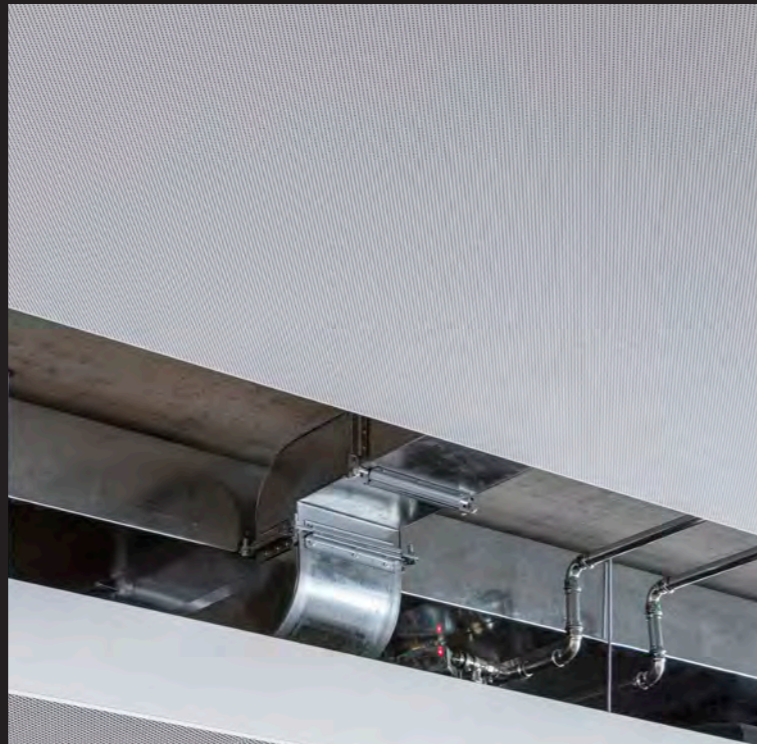
8,1



#### Odblask

Wielokondygnacyjne obiekty biurowe borykają się z problemem mocnego światła dziennego bliżej fasady oraz ciemnych stref w głębi pomieszczenia. W związku z tym należy zadbać z jednej strony o zacienienie, a z drugiej strony o doświetlenie światłem sztucznym. Wspólnym aspektem jest jakość doświetlenia oraz unikanie odbicia światła od powierzchni. Z naszą technologią lakierowania Parzifal® otrzymujemy matową powłokę, która jest wyjątkowo nieczuła na wpadające światło smugowe. Ta wysokiej jakości powierzchnia sprawdza się w przypadku dużych powierzchni okiennych.





OFFICE

Kraj 1000 m<sup>2</sup> Funkcja



Produkt  
Sufit akustyczny, ogniochronny, chłodzący,  
design  
Perforacja Rd 0,9 - 14% | Rd 1,8 - 21% |  
Rg 1,5 - 11% | Siatka 16×8×2×1mm  
Kolor RAL 9001 | RAL 9016 | RAL 9005 | NCS  
0500-N | RAL 9011  
system zawieszany z profilem HT28, żagle  
sufitowe, sufit ogniochronny, siatka cięto-  
ciągniona

Nazwa projektu  
Biurowiec Helix,  
Cham

Architekci  
axess Architekten AG, Zug







Bundesschulzentrum St. Pölten, YF Architekten



## AKUSTYKA

### Akustyka jako decydujący czynnik

Jednym z najważniejszych zmysłów człowieka jest zmysł słuchu. Szczególnie w budynkach takich jak szkoły, kompleksy biurowe czy szpitale, akustyka jest decydującym czynnikiem wpływającym na efektywność pracy i poczucie komfortu. Koncepcje akustyczne są zatem niezbędne i powinny być uwzględnione już w fazie planowania projektu.

### Dlaczego sufity akustyczne z metalu?

Sufity metalowe są twarde, ale dzięki zastosowanym materiałom i procesom obróbki doskonale sprawdzają się jako absorbery.

Punktem wyjścia są tu blachy stalowe i aluminiowe o niewielkiej grubości materiału. W połączeniu z różnymi perforacjami, włókniną akustyczną i przestrzenią międzysufitową uzyskuje się bardzo dobre wartości pochłaniania dźwięku.

### All-in

Nasze systemy łączą w sobie doskonałe właściwości akustyczne i wysokiej jakości wygląd z funkcjonalnością i trwałością, co zapewnia kompleksowe dobre samopoczucie.

Sufity akustyczne mogą być zatem wyposażone w dodatkowe funkcje, takie jak ogrzewanie, chłodzenie, wentylacja lub odpowiednie oświetlenie. Ponadto istnieje możliwość indywidualnego dostosowania i rozszerzenia funkcji produktu. Na przykład, można zaprojektować rozwiązania, które dodatkowo uwzględniają aspekty ochrony przeciwpożarowej lub higieny.

### Różnorodność

Wszystkie metalowe systemy sufitowe Fural mogą być również stosowane jako sufity akustyczne. Różnorodność perforacji w połączeniu z włókniną akustyczną lub nakładem z wełny mineralnej, wełny mineralnej zgrzewanej w folii PE, pianki, wełny owczej lub wełny poliestrowej, zapewnia doskonałą akustykę dla Państwa projektu.

### Podręcznik »Sprawdzona akustyka«

Strona

4–12 Wstęp

14–42 Akustyczne sufity metalowe

– Sufity metalowe Best Practice

– Wpływ wkładów

dźwiękochtonnych

– Wpływ grubości wkładów

dźwiękochtonnych

– Wpływ włókniny akustycznej

– Wpływ wkładów

dźwiękoizolacyjnych

48–50 Akustyczne sufity metalowe z

siatki cięto-ciągnionej

54–58 Akustyczne sufity chłodząco-

grzewcze

62–68 Swobodnie zawieszony

akustyczny żagiel sufitowy

72–76 Ściany akustyczne

78–82 Wzdłużne tłumienie dźwięku

84–92 Przegląd badanych perforacji

94 Przegląd niebadanych perforacji

**Więcej informacji znajdą Państwo w naszym podręczniku "Sprawdzona akustyka" oraz na naszej stronie internetowej:**

**[www.fural.com/pl/sufity\\_metalowe/akustyka](http://www.fural.com/pl/sufity_metalowe/akustyka)**



Kraj 1000 m<sup>2</sup> Funkcja

BE

5,5

3

**Integracja**

Systemy metalowych sufitów nadają się idealnie do precyzyjnej integracji instalacji technicznych, takich jak: oświetlenie, wentylacja, tryskacze, oznaczenia dróg ewakuacyjnych i kamery. Nasze systemy gwarantują szybki i łatwy dostęp do przestrzeni międzysufitowej i instalacji technicznych, przez co zastępują zastosowanie otworów rewizyjnych.



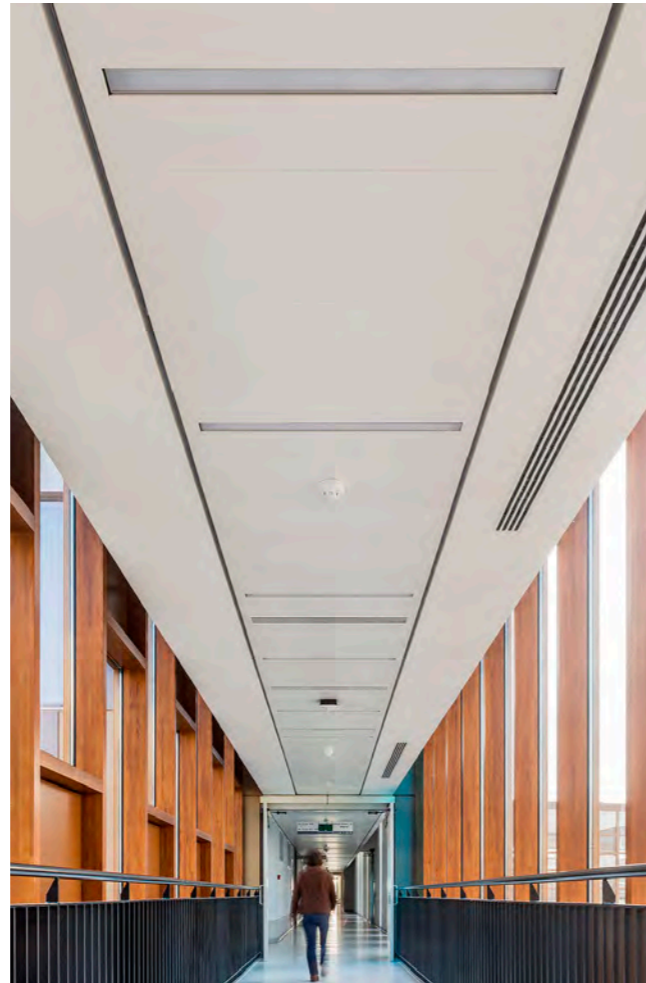
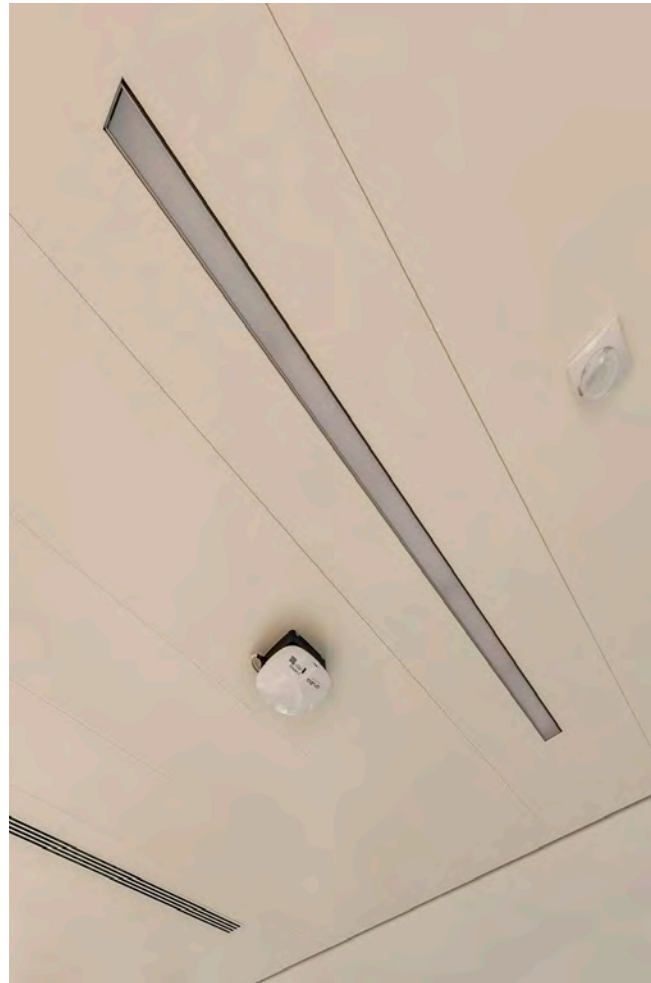
Kraj 1000 m<sup>2</sup> Funkcja

BE 5,5

Produkt  
Sufit akustyczny  
Perforacja Rd 1,8 - 21 %  
Kolor RAL 9010  
System zawieszany z profilem Z

Nazwa projektu  
Szpital Maas,  
Kempen

Architekci  
Gortemaker Algra Feenstra,  
Rotterdam





Kraj 1000 m<sup>2</sup> Funkcja

AT

1,5



Cykl

Można by pomyśleć, że systemy metalowych sufitów są związane z ortogonalnymi rzutami powierzchni i sufitów. Fural Metalit Dipling udowadnia jednak, że jest inaczej i współpracuje z Państwem, aby znaleźć optymalne rozwiązanie dla danego projektu. W tym celu chętnie zajmiemy się Państwa planami i opracujemy indywidualny projekt nawet dla najbardziej ekscentrycznego pomysłu.





Kraj 1000 m<sup>2</sup> Funkcja



Produkt

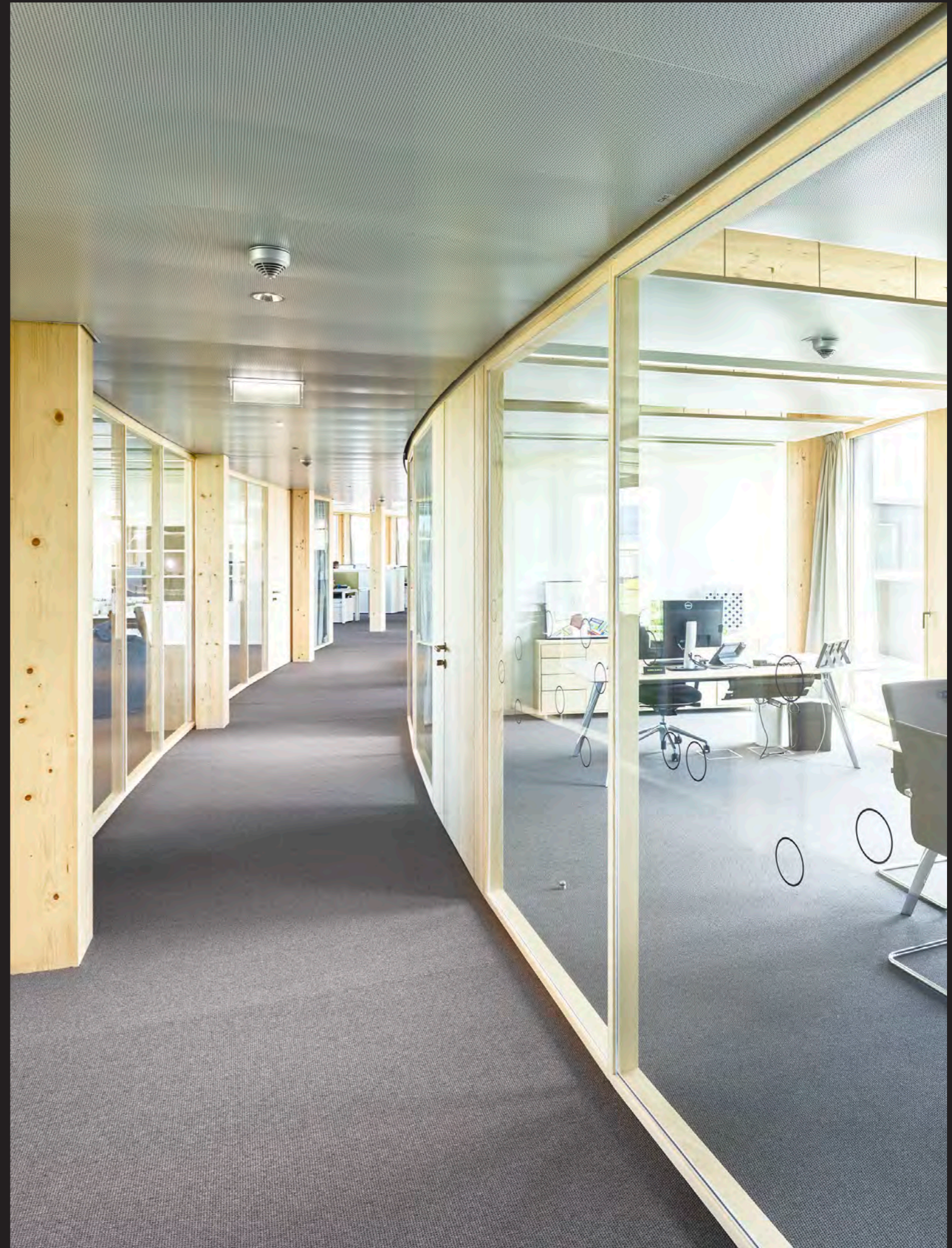
Sufit akustyczny i chłodzący  
 Perforacja Rg 3,0 - 20 %  
 Kolor RAL 9006  
 Żagle sufitowe, system zawieszany Z

Nazwa projektu

Legero United Campus,  
 Feldkirchen koło Grazu

Architekci

Dietrich | Untertrifaller Architekten,  
 Graz



OFFICE



Kraj 1000 m<sup>2</sup> Funkcja

AT

36,0



Świat jest w ruchu

W ostatnich dziesięcioleciach mobilność zmieniła swój punkt ciężkości. Transport indywidualny jest w coraz większym stopniu zastępowany przez transport publiczny. Infrastruktura mobilności została stworzona na dużą skalę, a istniejące systemy zostały rozbudowane - czy to w dziedzinie transportu lotniczego, kolejowego, morskiego czy drogowego. Jednak w przypadku każdego problemu związanego z mobilnością zawsze należy skupić się na komforcie podróżującego. W "Sky-Link" na lotnisku w Wiedniu, 40.000 metalowych kasetonów sufitowych naszej firmy pozwala zapomnieć o hałasie podróży i cieszyć się pobytem na lotnisku.



Transfer

Ausgang  
exit





Kraj 1000 m<sup>2</sup> Funkcja



Produkt

Sufit akustyczny  
 Perforacja Rg 0,7 - 4 %  
 Kolor RAL 9010  
 System bandrastrer

Nazwa projektu

Check-in 3,  
 Vienna International Airport

Architekci

Itten Brechbühl AG,  
 Berno  
 B & E Baumschlager Eberle GmbH,  
 Szwajcaria









Kraj 1000 m<sup>2</sup> Funkcja

AT

3,0

3

**Nowy wymiar sądownictwa**

Tak jak nowe formy egzekwowania prawa są rozwijane w oparciu o nową wiedzę, tak samo muszą ulec zmianie formy więzień. W ich skład wchodzi nie tylko skrzydła więzienne, ale również części sądowe i administracyjne, pomieszczenia sportowe i warsztatowe, biblioteki, izby chorych i miejsca odwiedzin. Wszyscy w tych kompleksach budynków - zarówno więźniowie jak i pracownicy - potrzebują dobrze funkcjonującego i przyjaznego otoczenia.





Kraj 1000 m<sup>2</sup> Funkcja

AT 3,0 ↻

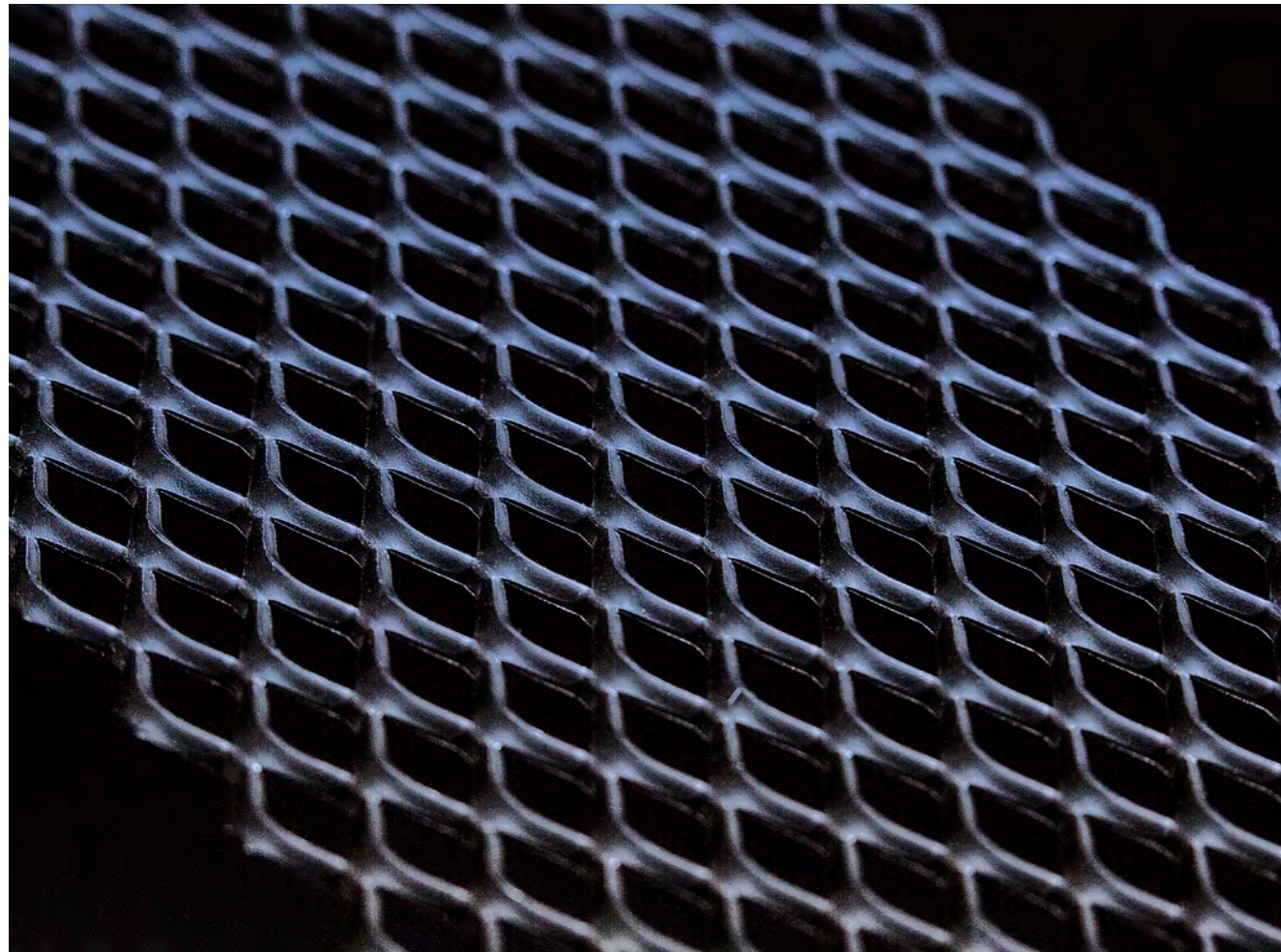
Produkt  
 Sufit akustyczny  
 Perforacja Rd 1,8 - 21%, Rd 4,0 - 33%  
 Kolor RAL 9016, NCS S1000-N  
 System zaciskowy, nakładany

Nazwa projektu  
 Centrum sądownictwa  
 Eisenstadt

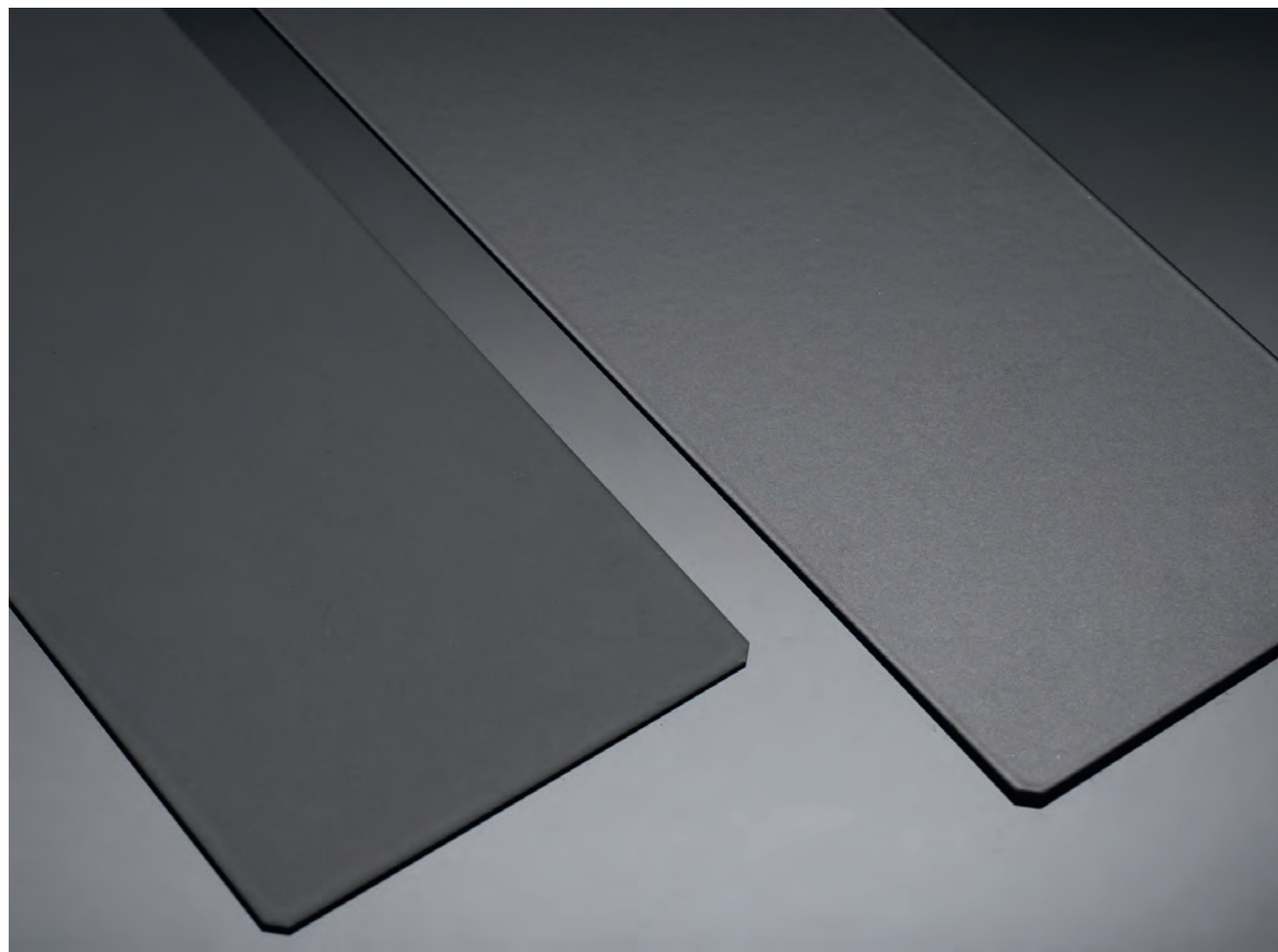
Architekci  
 YF Architekten,  
 Wiedeń







Siatka cięto-ciągniona z czarną wysokomatową powłoką lakierowania na mokro Parzifal®



Porównanie wysokomatowej czarnej powłoki lakierowania na mokro Parzifal® z czarną powłoką malowaną proszkowo z połyskiem.

*Perfekcyjny wygląd  
Oko ocenia jakość budynku. Dla obserwatora wysoka jakość sufitu jest rozpoznawalna tylko dzięki nieskazitelnej powierzchni. Jaskrawe kolory, szlachetne wykończenia powierzchni czy metalowy sufit z siatki cięto-ciągnionej zapewniają doskonały widok w górę.*



## DESIGN

### Elegancka powierzchnia nawet przy świetle smugowym – dzięki Parzifal®

Kasetony pokryte matową powłoką znacznie poprawiają wygląd pomieszczenia. Powłoka, która jest oparta na procesie hydrocieczenia (lakierowanie na mokro), rozprasza padające światło. Efekt Parzifal® skutecznie przeciwdziała odbiciom i efektom lustrzanym, dzięki czemu sufit wygląda równomiernie i jednorodnie.

Powierzchnie Parzifal® idealnie nadają się do stosowania w dużych pomieszczeniach oraz o dużych powierzchniach okiennych od podłogi do sufitu, na które pada światło smugowe.

Dalsze informacje o technologii lakierowania Parzifal® znajdują Państwo na stronach 106–107 tej książki.

### Wysokiej jakości powłoka proszkowa

Malowanie proszkowe jest uznaną technologią wykańczania sufitów metalowych. Wszystkie widoczne elementy, jak również kasetony metalowe mogą być uszlachetnione w zakładowej lakierni proszkowej. Gwarantuje to długotrwałą, łatwą w pielęgnacji powierzchnię, która zapewnia doskonały wygląd przez wiele lat.

W przypadku szczególnie wysokich wymagań higienicznych, wszystkie elementy mogą być dodatkowo wyposażone w specjalną, antybakteryjną powłokę proszkową.

### Siatka cięto-ciągniona Parzifal® mat

Sufity cięto-ciągnione charakteryzują się imponującym i niepowtarzalnym wyglądem. Dzięki różnorodności rozmiarów oczek, formatów kasetonów, wzorów fug i opcji kolorystycznych możliwe jest tworzenie akcentów architektonicznych.

Oprócz walorów wizualnych, sufit cięto-ciągniony zapewnia również maksymalną funkcjonalność:

- Siatki o dużym, swobodnym przekroju poprzecznym doskonale nadają się do wentylacji i oddymiania.
- Sufity z blachy cięto-ciągnionej są idealne do zastosowania jako sufity chłodzące.
- Sufity z blachy cięto-ciągnionej mogą być stosowane w celu poprawy akustyki pomieszczeń.
- Poszczególne kasetony można otwierać i zamykać w dowolnym momencie. Oznacza to, że nie są konieczne klapy rewizyjne.

### Colorprint

Dzięki specjalnemu procesowi drukowania i wysokiej jakości wykończeniu, na metalowych kasetonach można odtworzyć fotorealistyczne obrazy, grafiki i dekoracje.

Pojedyncze elementy, takie jak logo lub zdjęcia, jak również wielkopowierzchniowe aplikacje imitujące drewno lub kamień oraz kreatywne wzory mogą być realizowane w procesie ciągłym.

Oprócz indywidualnego wyglądu, dzięki "Colorprint" otrzymują Państwo sprawdzone funkcje i rozwiązania systemowe dla sufitów i ścian!

**Więcej informacji znajdą Państwo w naszej broszurze »Sufity z siatki cięto-ciągnionej« oraz na naszej stronie internetowej:**

**[www.fural.com/pl/powierzchnie](http://www.fural.com/pl/powierzchnie)**



Kraj 1000 m<sup>2</sup> Funkcja

CH

5,5



#### Wrażenie tekstylne

Jeśli sufity metalowe lub żagle sufitowe zostaną wykonane z siatki cięto-ciągnionej, powierzchnie nabierają miękkiego, niemal tekstylnego wyglądu. W tym budynku szkolnym w Bazylei biuro Stücheli Architekten z wyraźną przyjemnością wykorzystali możliwości projektowe kolorowej siatki cięto-ciągnionej. Zawsze obecne: bardzo dobre właściwości akustyczne żagli sufitowych.



Kraj 1000 m<sup>2</sup> Funkcja



Produkt  
Sufit akustyczny, design  
Siatka 20×10×2×1,5 mm  
Kolor intensywne odcienie NCS  
siatka cięto-ciagniona, żagle  
akustyczne z siatki cięto-ciagnionej

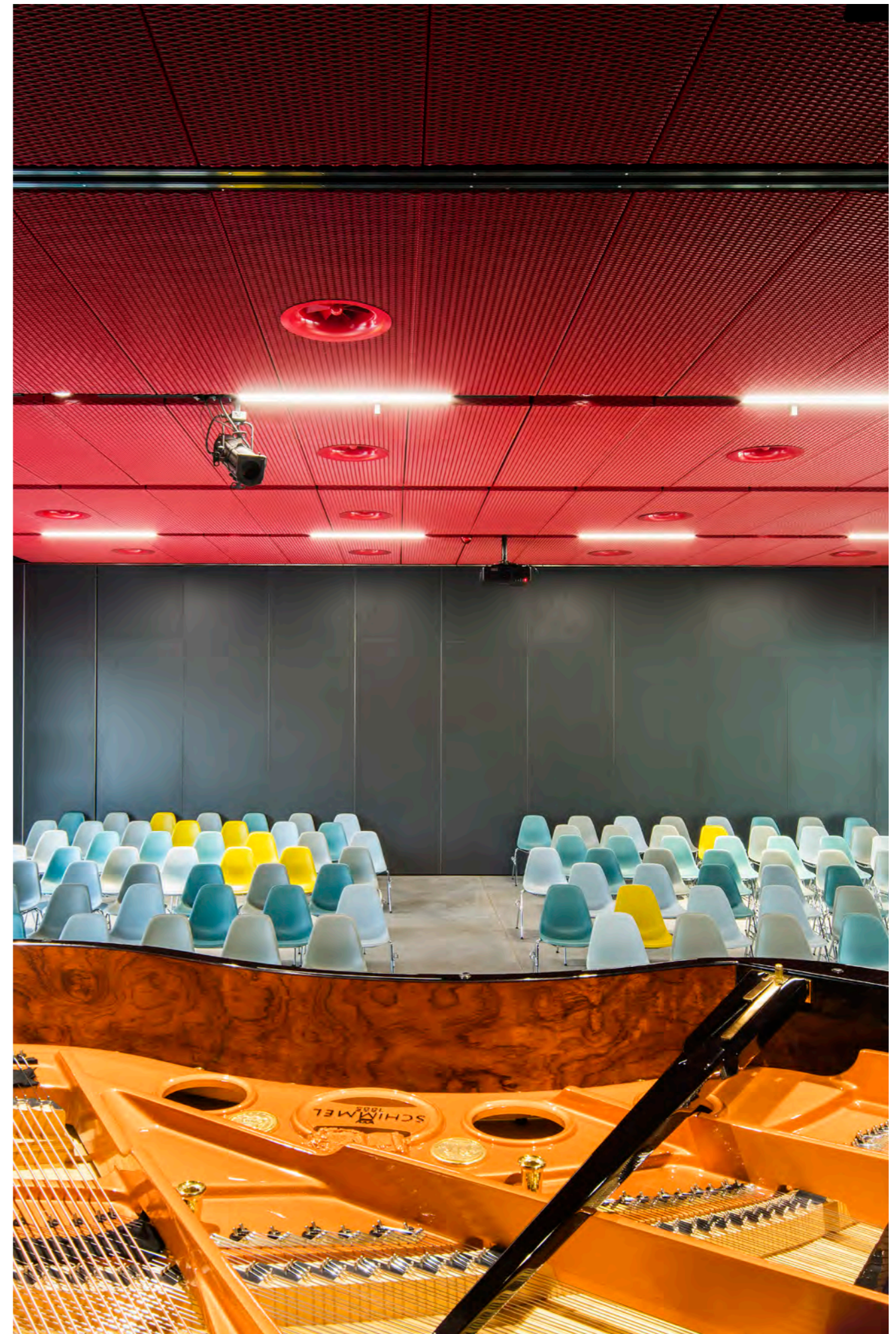
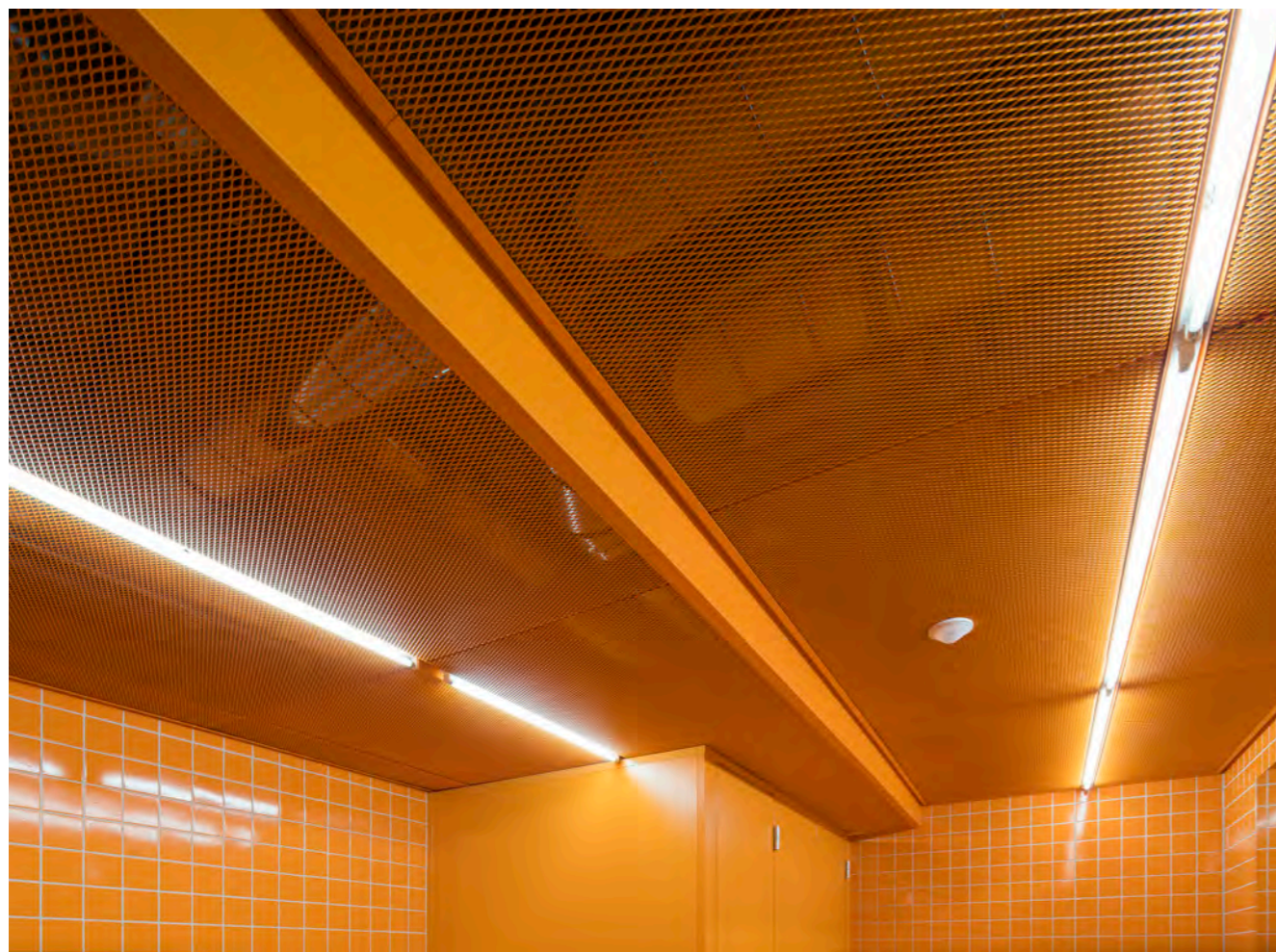
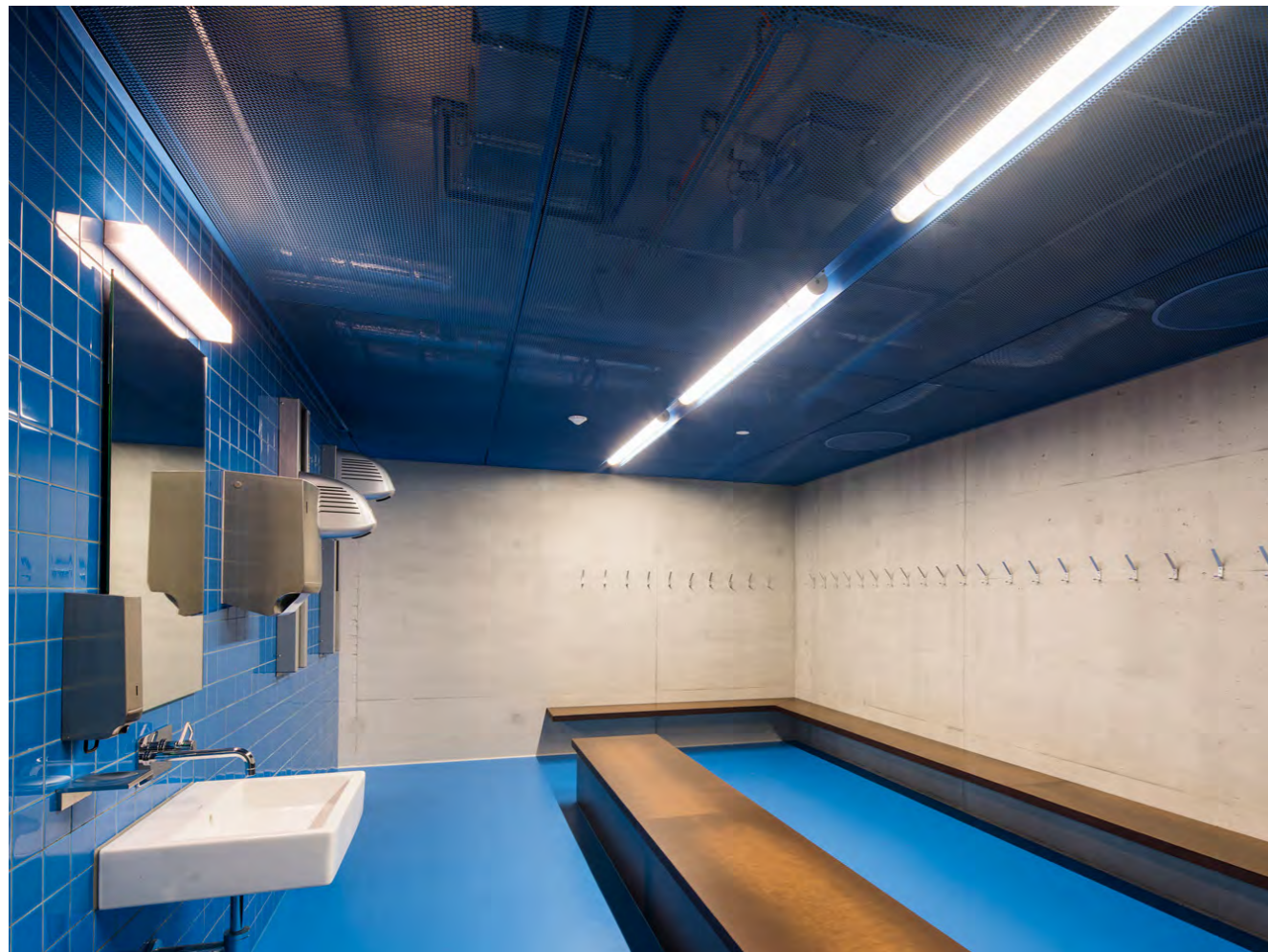
Nazwa projektu  
Szkoła średnia  
Bazylea

Architekci  
Stücheli Architekten AG,  
Zurich



EDUCATION





EDUCATION



Kraj 1000 m<sup>2</sup> Funkcja

CH

2,0



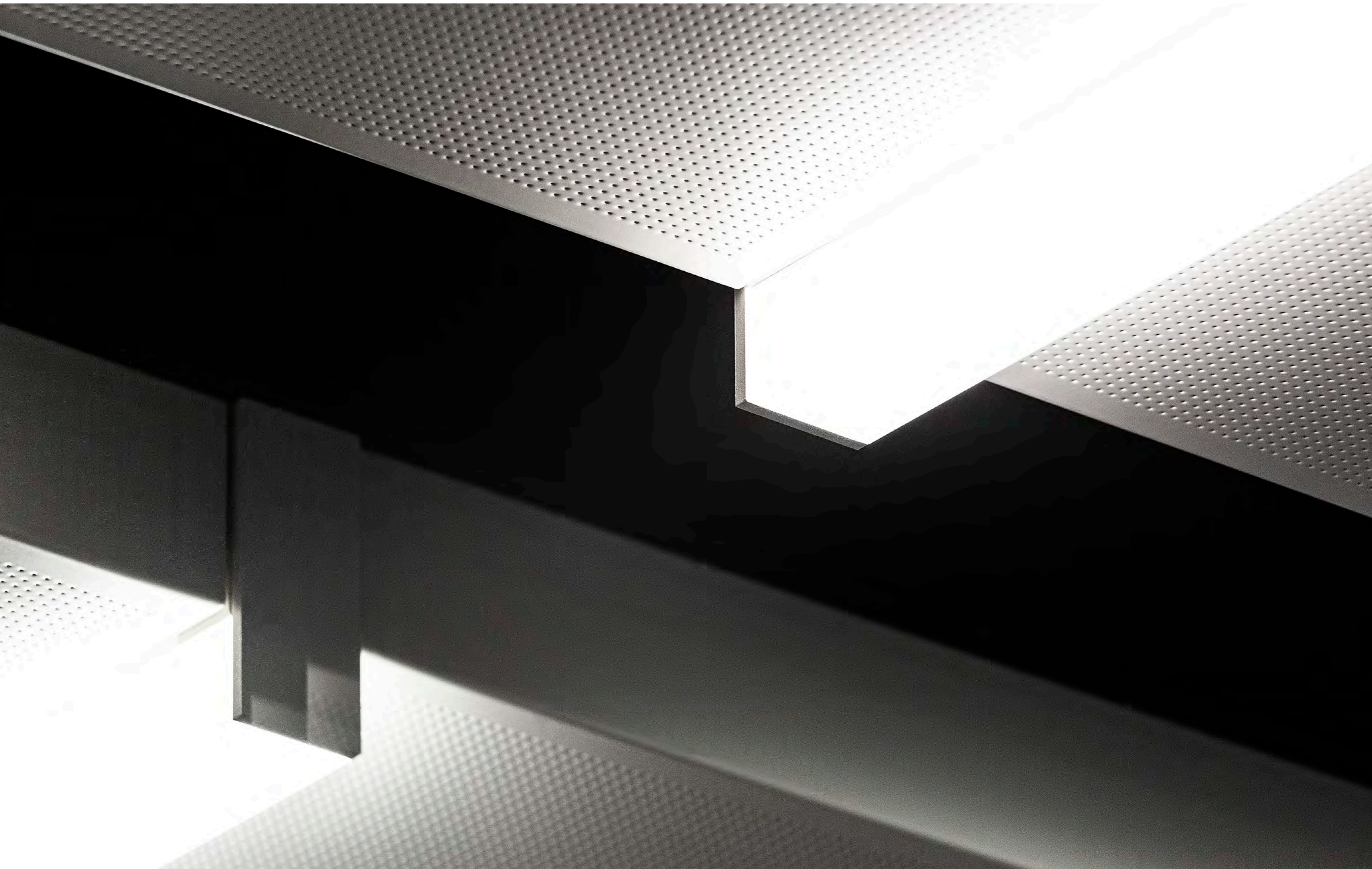
OFFICE

Produkt  
Sufit akustyczny, chłodzący, design  
Perforacja Rd 1,5 - 22% za krawędzią  
Kolor NCS S-2502-Y mat  
System zawieszany z profilem Z,  
konstrukcja nośna żagli sufitowych

Nazwa projektu  
Headquarter Scott Sports,  
Givisiez

Architekci  
Itten + Brechbühl AG,  
Berno







Kraj 1000 m<sup>2</sup> Funkcja

AT

1,7



**Epoka kosmiczna**

W architekturze nie chodzi tylko o rzeczywistość, chodzi również o iluzoryczne światy i możliwą przyszłość - zwłaszcza w branży targowej. Czerwony foyer targów w Dornbirn zaprojektowany przez Marte.Marte Architekten jest wstępem do 34.000 m<sup>2</sup> zadanej powierzchni, o której sam zarządca mówi »[...] miejsce tysiąca możliwości [...]«. Stanley Kubrick i HAL 9000 przesyłają pozdrowienia.





Kraj 1000 m<sup>2</sup> Funkcja



Produkt  
Sufit akustyczny  
Perforacja - bez, Rg 0,7 - 4 %  
Kolor RAL 3002  
System zaciskowy

Nazwa projektu  
Messe  
Dornbirn

Architekci  
Marte.Marte Architekten ZT GmbH,  
Feldkirch



PROJECT



Kraj 1000 m<sup>2</sup> Funkcja

LUX

12,0



**Chowanie czy pakowanie?**

Instalacje techniczne można ukryć za sufitem tak, jakby ich tam w ogóle nie było. Albo można je opakować, tak by świadomie pokazywały swój potencjał. Ingenhofen architects zdecydowanie preferują to drugie rozwiązanie, tworząc dwa kanały, które skrywają w sobie wentylację, ogrzewanie i chłodzenie, tryskacze, elektrykę i oświetlenie. Ukształtowanie przestrzeni komunikacyjnej przypomina zatem wnętrze samolotu pasażerskiego.



Kraj 1000 m<sup>2</sup> Funkcja



Produkt  
Sufit akustyczny i chłodzący  
Perforacja Rd 1,8 - 21%  
Kolor RAL 9010  
Żagle akustyczne

Nazwa projektu  
Europejski Bank Inwestycyjny,  
Luksemburg

Architekci  
ingenhoven architects GmbH,  
Düsseldorf



OFFICE





Salkammergut Klinikum Vöcklabruck, Urban Zesch Architekten



## HIGIENA

### Fural – higieniczne sufity metalowe

Jest to naukowo udowodnione: sufity metalowe Fural są idealnym rozwiązaniem w sektorze medycznym:

- higieniczne i bez kurzu
- optymalne czyszczenie i dezynfekcja
- przyjemna, cicha akustyka
- trwałe i przyjazne w montażu

Pod względem higienicznym sufity metalowe Fural są idealnym rozwiązaniem do stosowania w szpitalach. Najnowszy raport naukowy Niemieckiego Centrum Doradztwa w zakresie Higieny dowodzi, że sufity metalowe mają zdecydowaną przewagę nad tradycyjnymi elementami sufitowymi, takimi jak płyty kartonowo-gipsowe. Sufity metalowe zapobiegają powstawaniu kurzu, są idealne do czyszczenia i dezynfekcji oraz przekonują przyjemną akustyką. Ze względu na te właściwości sufity metalowe Fural nadają się również do zastosowania w salach operacyjnych i pomieszczeniach czystych. (tłum. wg ISO 14644-1)

### Jasne fakty dotyczące sufitów metalowych w placówkach medycznych – Ekspertyza Niemieckiego Centrum Doradztwa w zakresie Higieny.

Niemieckie Centrum Doradztwa w zakresie Higieny (Fryburg) w swojej ekspertyzie stwierdziło, że badane elementy sufitów metalowych Fural spełniają najwyższe wymagania szpitali dla decydujących parametrów.

Czyste, gładkie powierzchnie, dzięki swojej wysokiej jakości powłoce, przekonują w zakresie dezynfekcji z najlepszą skutecznością - od środków dezynfekcyjnych, aż po związki nadtlenkowe o działaniu sporobójczym. Metalowe płyty zapobiegają również przedostawaniu się cząstek stałych i kurzu.

Również w dziedzinie efektywnego pochłaniania dźwięku sufity metalowe z zintegrowaną włókniną akustyczną wykazują swoją przydatność w sektorze medycznym.

### Fural - więcej niż perfekcyjne sufity metalowe: Twój partner w indywidualnych rozwiązaniach.

Metalowe sufity Fural od wielu lat spełniają ważne zadania w sektorze medycznym. Liczne szpitale w całej Europie zaufały połączeniu wysokiej jakości wyglądu z doskonałymi właściwościami higienicznymi i akustycznymi. Metalowe sufity gwarantują również maksymalną funkcjonalność i trwałość.

Architekci i wykonawcy doceniają łatwość montażu i wyrafinowane systemy sufitów metalowych, jak również dużą elastyczność firmy Fural i indywidualne podejście do każdego projektu. Niezawodnie zaplanowane terminy dostaw i modułowa prefabrykacja umożliwiają skrócenie czasu budowy. W firmie Fural życzenia i wymagania klientów znajdują się w centrum uwagi. Firma opracowuje indywidualne rozwiązania dla klientów, zamiast prefabrykowanych systemów standardowych, i przekonuje dotrzymywaniem terminów oraz zorientowanym na usługi zarządzaniem projektami.

Z doświadczeniem ponad 70 lat i wydajnością ponad 1 mln m<sup>2</sup> rocznie, Fural oznacza wiodące know-how, najlepszą jakość produktów z wysoką precyzją i niezawodność projektu.

Więcej informacji znajdą Państwo w naszym dodatku specjalnym »Higiena« na stronach 208–231 i w naszej broszurze »Higiena«.



Kraj 1000 mb Funkcja

DE

7,9

3

Eye icon

**Dynamika**

Według Raportu Finansowego Edukacji 2020 Niemieckiego Ministerstwa Edukacji i Badań Naukowych rząd federalny wydał 10,9 mld euro na edukację. Minister edukacji Anja Karliczek powiedziała » Te pieniądze zostały dobrze ulokowane, ponieważ zabezpieczają przyszłość naszego społeczeństwa. Inwestycje te powinny być co najmniej podtrzymywane w następnych latach.«



Kraj 1000 mb Funkcja



Produkt

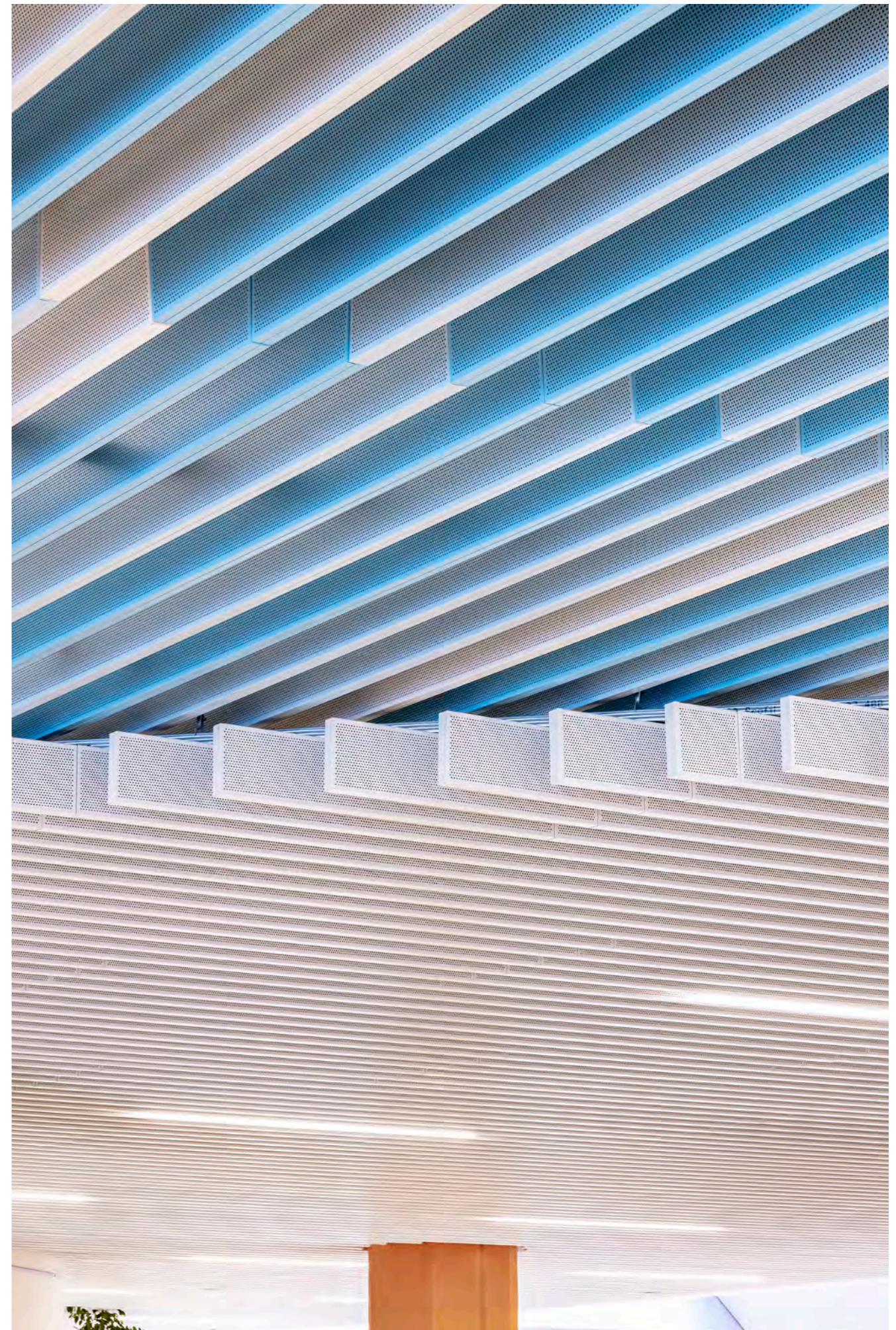
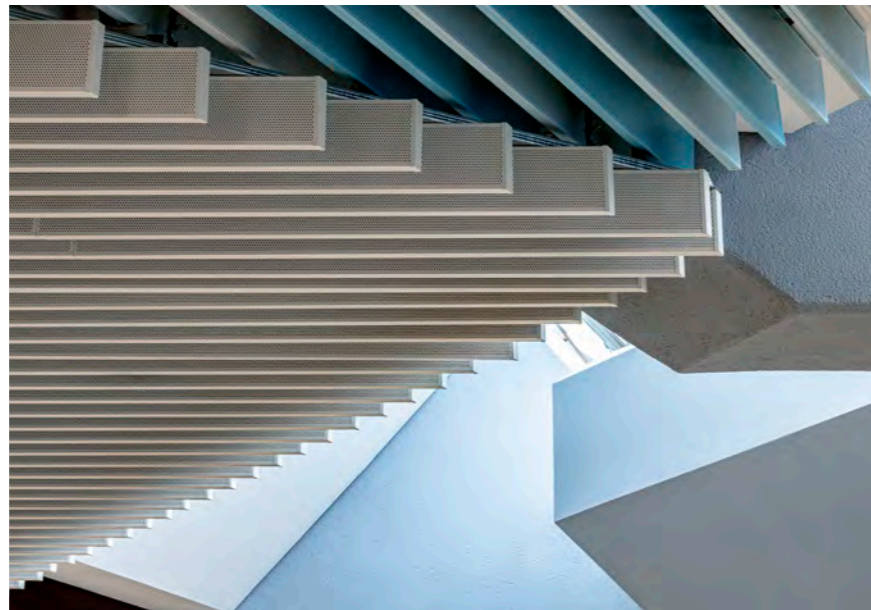
Sufit akustyczny, design  
Perforacja Rv 3,0 - 20 %  
Kolor RAL 9010, NCS S0520-B10G,  
NCS S0540-B10G  
Baffle

Nazwa projektu

Centrum szkoleniowe im. Antona  
Fingerle, Monachium

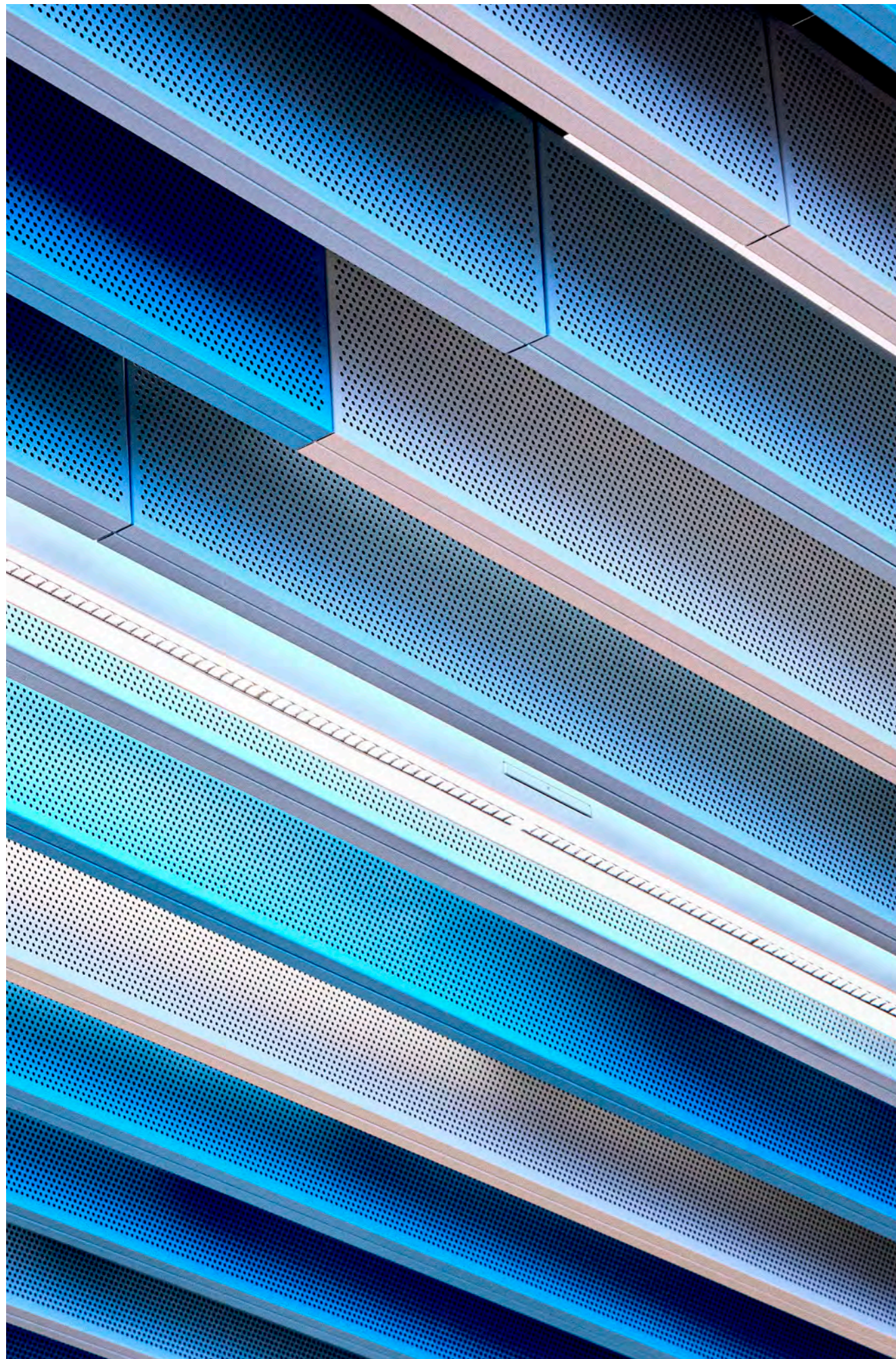
Architekci

FUN Architekten,  
Monachium



EDUCATION





## BAFFLE

### Dlaczego baffle z metalu?

Metalowe baffle sufitowe są idealne do chłodzenia i ogrzewania pomieszczeń. Regulacja temperatury opiera się w dużej mierze na zasadzie promieniowania.

Podwieszane baffle metalowe są optymalnym medium przewodzącym ze względu na dobrą przewodność cieplną. Temperatura jest szybko przenoszona lub absorbowana przez pomieszczenie znajdujące się poniżej, a właściwości akustyczne perforowanych baffli są zachowane.

Kolejną istotną zaletą jest możliwość szybkiej i bezpiecznej rewizji, co przynosi znaczne korzyści zarówno w fazie budowy, jak i w trakcie bieżącej eksploatacji.

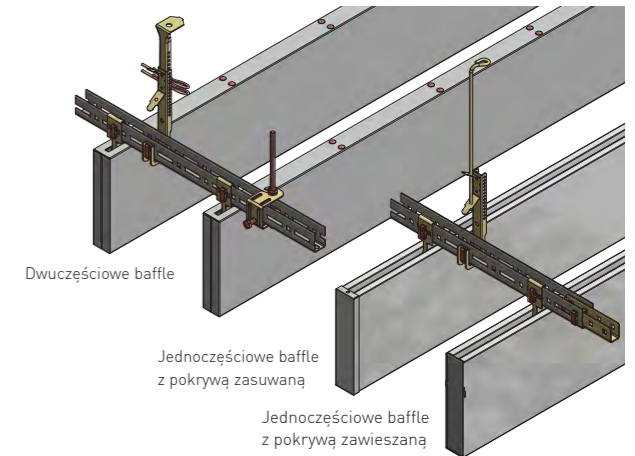
Baffle chłodzące i grzewcze mogą być wykonane w systemie miedziano-aluminiowym lub z tworzywa sztucznego. Nasze produkty i systemy są odpowiednie dla:

- szkół i budynków oświaty
- szpitali
- obiektów biurowych
- obiektów komunikacyjnych

### Dlaczego baffle zamiast całopowierzchniowego sufitu?

Baffle sufitowe składają się z podwieszonych pionowo do stropu kasetonów i są montowane w pewnej odległości od siebie. Powstałe w ten sposób luki mogą być wykorzystane na wiele praktycznych sposobów:

- Baffle sufitowe są często stosowane jako sufity akustyczne.
- W zależności od wysokości baffli i odległości między nimi, sufit może mieć znacznie większą powierzchnię niż gładki sufit. Efekt akustyczny jest zatem wyższy.
- Systemy ogrzewania i chłodzenia mogą być zintegrowane z bafflemi sufitowymi. Większa powierzchnia wpływa również korzystnie na ich wydajność.
- W przypadku instalacji tryskaczy nie ma potrzeby wykonywania osobnych przebiegów w stropie. Instalacja tryskaczy jest mocowana do surowego sufitu, a wyloty mogą być cofnięte w sposób niewidoczny pomiędzy bafflemi.
- Podobnie oprawy oświetleniowe można zamontować lekko zagłębione pomiędzy bafflemi. Baffle zapewniają dodatkową kontrolę odbłasków przy płaskich kątach widzenia.
- Dzięki baffleom zawieszonym na przesuwanych szynach, elementy techniczne we wnęce międzysufitowej są dostępne i łatwe w rewizji.



### Baffle sufitowe Fural

Jesteśmy Państwa partnerem w dziedzinie baffli sufitowych dla najróżniejszych typów budynków i zastosowań.

Nasze kilkudziesięcioletnie doświadczenie w projektowaniu i produkcji sufitów metalowych daje nam kompetencje do realizacji wymagających pod względem estetycznym, technicznym i logistycznym projektów architektonicznych i budowlanych.

Postrzegamy siebie jako lidera jakości w dziedzinie sufitów metalowych i pomagamy Państwu z powodzeniem realizować swoje projekty.

### Broszura Baffle

- Strony
- 4-8 Wstęp
- 10-45 Reportaż
- 44 Techniczne aspekty 1
- 48-59 Najlepsze przykłady 1-6
- 60 Przegląd badanych perforacji
- 62-69 Dostępne perforacje

Więcej informacji znajdą Państwo w naszej broszurze »Baffle« i na naszej stronie internetowej:

[www.fural.com/pl/systemy/baffle](http://www.fural.com/pl/systemy/baffle)



Kraj 1000 mb Funkcja

CH

52,0



#### Trzy w jednym

Architektura obejmuje nie tylko aspekt techniczny, ale także funkcjonalny i estetyczny. Dzięki naszym bafflom sufitowym te trzy parametry można połączyć, tworząc wspólną kompozycję.

Uzupełniając funkcję chłodzenia i ogrzewania, nasze baffle wyróżniają się nowoczesnym wyglądem i bardzo dobrą chłonnością akustyczną.



Kraj 1000 mb Funkcja



Produkt  
Baffle akustyczne i chłodzące,  
design  
Perforacja Rd 1,5 - 22%  
Kolor baffli: RAL 5005, 5012, 6018,  
1023, 2003, 3001, 4006,  
Kolor płyt maskujących: RAL 9005  
Baffle

Nazwa projektu  
Lotnisko, Genewa

Architekci  
Rogers Stirk Harbour + Partners,  
Londyn

