

Zielone ściany ze stali nierdzewnej



Euro Inox

Euro Inox jest stowarzyszeniem zajmującym się rozwojem europejskiego rynku stali nierdzewnych.

Członkami Euro Inox są następujące organizacje i instytucje:

- europejscy producenci stali nierdzewnych
- krajowe organizacje zajmujące się rozwojem stali nierdzewnych
- stowarzyszenia zajmujące się wprowadzaniem dodatków stopowych

Głównym celem działania Euro Inox jest rozwijanie świadomości na temat wyjątkowych własności stali specjalnych i propagowanie ich szerszego zastosowania oraz zdobywanie nowych rynków. Aby osiągnąć ten cel, Euro Inox organizuje konferencje i seminaria oraz wydaje przewodniki w formie drukowanej i elektronicznej, dla umożliwienia architektom, projektantom, zaopatrzeniowcom, producentom oraz użytkownikom lepszego zaznajomienia się z tym materiałem. Euro Inox wspiera również techniczne i rynkowe prace badawcze.

Uwagi o prawie autorskim

Opracowanie niniejsze jest objęte prawem autorskim. Euro Inox zastrzega sobie wszelkie prawa do tłumaczenia na wszystkie języki, przedruku, wykorzystania ilustracji, cytowania lub rozpowszechniania. Żadna część tej publikacji nie może zostać powielona, przechowywana w systemach wyszukiwawczych ani przekazywana w żaden inny sposób: elektroniczny, mechaniczny, za pomocą fotokopii czy nagrań bez uprzedniej pisemnej zgody właściciela praw autorskich tj. Euro Inox, Luksemburg. Naruszenie tych praw może podlegać procedurze prawnej w zakresie odpowiedzialności za wszelkie szkody pieniężne wynikające z tego naruszenia, jak również poniesienia kosztów i opłat prawnych oraz podlega ściganiu w ramach przepisów luksemburskiego prawa autorskiego oraz przepisów obowiązujących w Unii Europejskiej.

Członkowie zwyczajni

Acerinox
www.acerinox.com

Aperam
www.aperam.com

Outokumpu
www.outokumpu.com

ThyssenKrupp Acciai Speciali Terni
www.acciaiterni.com

ThyssenKrupp Nirosta
www.nirosta.de

Członkowie stowarzyszeni

Acroni
www.acroni.si

British Stainless Steel Association (BSSA)
www.bssa.org.uk

Cedinox
www.cedinox.es

Centro Inox
www.centroinox.it

ConstruirAcier
www.construiracier.fr

Industeel
www.industeel.info

Informationsstelle Edelstahl Rostfrei
www.edelstahl-rostfrei.de

International Chromium Development Association (ICDA), www.icdacr.com

International Molybdenum Association (IMOA)
www.imoa.info

Nickel Institute
www.nickelinstitute.org

Paslanmaz Çelik Derneği (PASDER)
www.turkpasder.com

Polska Unia Dystrybutorów Stali (PUDS)
www.puds.pl

SWISS INOX
www.swissinox.ch

Zielone ściany ze stali nierdzewnej
 Wydanie pierwsze 2012 (Seria budowlana, księga 17)
 ISBN 978-2-87997-059-2
 © Euro Inox 2012

| | |
|--------------------|------------------------|
| Wersja angielska | ISBN 978-2-87997-052-3 |
| Wersja czeska | ISBN 978-2-87997-063-9 |
| Wersja fińska | ISBN 978-2-87997-055-4 |
| Wersja francuska | ISBN 978-2-87997-056-1 |
| Wersja hiszpańska | ISBN 978-2-87997-060-8 |
| Wersja holenderska | ISBN 978-2-87997-058-5 |
| Wersja niemiecka | ISBN 978-2-87997-053-0 |
| Wersja szwedzka | ISBN 978-2-87997-061-5 |
| Wersja turecka | ISBN 978-2-87997-062-2 |
| Wersja włoska | ISBN 978-2-87997-057-8 |

Wydawca

Euro Inox
 Diamant Building
 Bd. A. Reyers 80
 1030 Bruksela
 Belgia
 Tel. +32 2 706 82 67
 Fax +32 2 706 82 69
 E-mail info@euro-inox.org
 Internet www.euro-inox.org

Autor

Martina Helzel, circa drei, Monachium, Niemcy
 (konceptcja, tekst, projekt)
 Zbigniew Brytan (tłumaczenie)

Spis treści

| | |
|---|----|
| Wprowadzenie | 2 |
| Systemy linkowe | 4 |
| Centrum handlowe w Bazylei w Szwajcarii | 4 |
| MFO Park w Zurychu w Szwajcarii | 6 |
| Podstacja elektryczna w Barcelonie, Hiszpania | 8 |
| Domy studenckie w Garching, Niemcy | 10 |
| Systemy kratowe | 12 |
| Budynek handlowy w Rimini, Włochy | 12 |
| Zielone ściany | 14 |
| Muzeum Historii Naturalnej w Tuluzie, Francja | 14 |
| Siedziba firmy w Szanghaju, Chiny | 16 |
| Wnętrza | 19 |

Zdjęcia na okładce: Martina Helzel (na górze po lewej); Jakob AG (na górze w środku, na dole po lewej); art aqua (na górze po prawej); Mitsumasa Fujitsuka (na dole po prawej)

Wprowadzenie

Zielone ściany nie są zjawiskiem nowym. Przez wieki, przy użyciu różnych technik, ludzie sadzili rośliny na ścianach swoich domów. Teraz jednak pomysł zaczyna powracać, a takie konstrukcje stają się coraz bardziej popularne w naszych miastach. Nie ograniczają się one tylko do budynków mieszkalnych, ale „pionowe ogrody” wzbogacają obecnie fasady muzeów, biurowce, luksusowe hotele, restauracje oraz sklepy.

Obecna debata na temat zrównoważonego rozwoju odgrywa ważną rolę w promowaniu bardziej ekologicznych miast, a obsadzone roślinami fasady mają pozytywny wpływ na mikroklimat w środowisku miejskim. Roślinność pomaga nawet przy wahaniami temperatury, izoluje wskutek kieszeni powietrznych zatrzymywanych wewnątrz i daje efekt chłodzenia w wyniku zimna wytwarzanego przez odparowanie. Ponadto, pomagają w ochronie przed promieniowaniem słonecznym i wiatrem, a także w pochłanianiu dźwięku.

Rośliny na zielonych fasadach, nawet wtedy, gdy zajmują dużą przestrzeń, zajmują niewielki obszar powierzchni podłogi. To kolejny powód, dla którego stosuje się je w obszarach zabudowanych, w celu poprawy zarówno jakości powietrza jak i ogólnej jakości życia w mieście. Wraz z rozwojem urbanizacji, zielone ściany są także stosowane do uprawy roślin jadalnych, które dostarczają pożywienia dla mieszkańców miast.

Przy wymienionych tu czynnikach gospodarczych i środowiskowych pojawiają się nowe możliwości projektowe dla architektów mających za zadanie zintegrowanie pionowych terenów zielonych z projektami nowoczesnych budynków. Bez pomocy, większość roślin nie będzie porastać całej fasady, więc są potrzebne pewnego rodzaju wsporniki. Obecnie dostępnych jest wiele opcji, począwszy od rozciąganych systemów linowych i ram kratowych, do rzędów kontenerów lub paneli wentylowanych rozproszonych na przestrzeni fasady. Wszystkie te systemy muszą mieć zapewnioną przestrzeń między budynkiem i roślinami, w celu uniknięcia uszkodzenia konstrukcji budynku przez penetrujące korzenie i pędy.

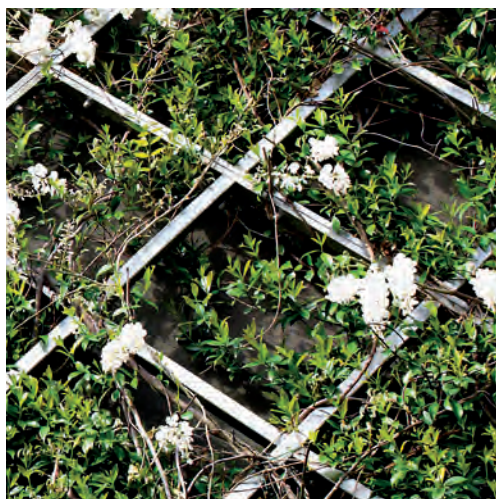


Zdjęcie: Jakob AG

*Rośliny pnące się po nierdzewnych linkach na wewnętrznym dziedzińcu w Zurychu.
Klient: West-Park Zürich AG,
architekci krajobrazu:
raderschall ag, Meilen*

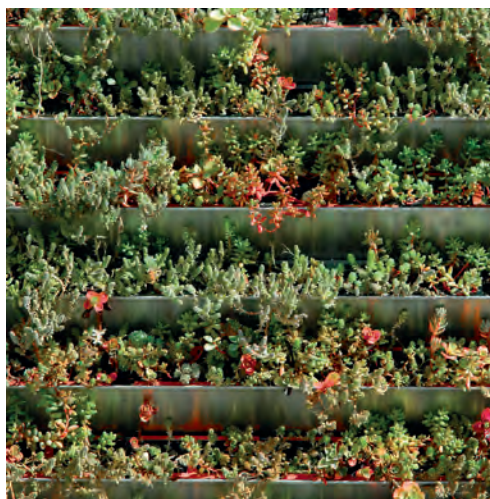
Przy projektowaniu zielonej elewacji należy brać pod uwagę wiatr, śnieg i obciążenia od lodu, jak również ciężar samych roślin, który oczywiście zwiększa się wraz z ich rozwojem i wzrostem. W rozciąganych systemach linowych najwyższy punkt mocowania przejmuje wszelkie pionowe obciążenia, a obciążenie wiatrem jest rozkładane pomiędzy górny i dolny punkt mocowania. Z powodu występujących wysokich naprężeń powszechnie stosuje się w takich zastosowaniach molibdenowe stale nierdzewne, które wykazują zarówno wysoką wytrzymałość jak i dobrą odporność na korozję. Niezależnie od zastosowanego systemu konstrukcji wsporczej, przy użyciu odpowiednich materiałów, należy jej zapewnić odpowiednią trwałość, większą od żywotności roślin. Stal nierdzewna jest tu doskonałym rozwiązaniem, szczególnie w zakresie ram podłoża i innych trudno dostępnych elementów, głównie dzięki łatwości konserwacji, trwałości i odporności na wpływy środowiska.

W zależności od konkretnej aplikacji lub systemu mogą być używane różne rodzaje roślin.



Zdjęcie: Patrick Blanc

Francuski botanik Patrick Blanc był jednym z pionierów pionowego ogrodnictwa. Zielona ściana na Musée du Quai Branly w Paryżu stanowi jedną z ikon takich konstrukcji. Klient: Etablissement public du musée du quai Branly; Architekci: Atelier Jean Nouvel, Paryż/ Patrick Blanc, Paryż



Zdjęcia: Daniele Domenicali (po lewej); Limeparts NV (po prawej)

Systemy linkowe



Centrum handlowe w Bazylei w Szwajcarii

Klient:

Swiss Prime Site AG, Olten

Tivona Eta AG, Bazylea

Architekci:

Diener & Diener Architekten, Bazylea

Projekt zielonej elewacji:

Fahrni + Breitenfeld

Landschaftsarchitekten, Bazylea

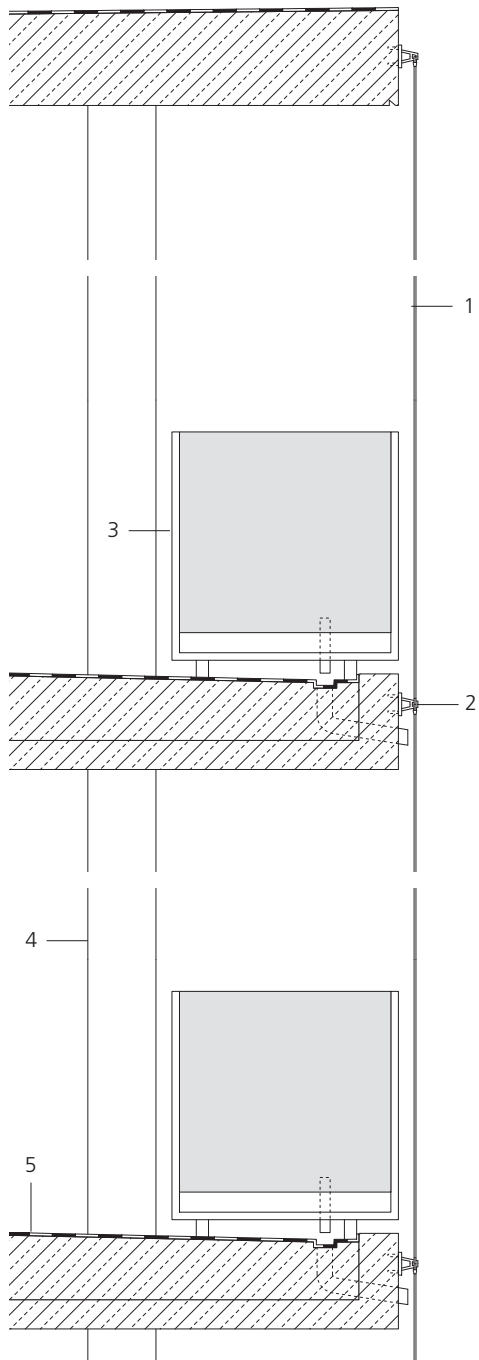
Mieszanka wiszących, stojących i pnących roślin daje bardzo żywy i stale zmieniający się wygląd fasady.



To nowe centrum handlowe w Bazylei zostało zbudowane na styku dzielnicy mieszkalnej i strefy przemysłowej. Wcześniej niezagospodarowane miejsce przeznaczono na obszar zieleni. W zamian za rozpoczęcie budowy na tym otwartym terenie, projekt centrum łączy w sobie nie tylko obsadzony roślinami dach, ale także zieloną elewację. Po stronie zachodniej stalowe schody wyjścia awaryjnego są przestonięte ścianą z wielu różnych roślin pnących, takich jak bluszcz, zawsze zielone powojniki i rosyjska winorośl. Na elewacji południowej wzdłuż każdego z czterech poziomów ustawione są donice. Liny rozciągają się od podłogi do podłogi, działając jako wsparcie dla pnących roślin. Ogólny efekt takiego rozmieszczenia roślin przypomina produkty na półkach wewnątrz supermarketu. Donice na rośliny są w różnych odcieniach zieleni, tak aby harmonizowały z sezonowymi zmianami koloru samych roślin.

Zdjęcia: Christian Richters (na górze);
Fahrni + Breitenfeld (na dole)





Przekrój pionowy, skala 1:20

- 1 Naciągnięta linka stalowa \varnothing 5 mm, stal nierdzewna EN 1.4401
- 2 Zacisk linki, stal nierdzewna EN 1.4404
- 3 Donica, tworzywo sztuczne wzmocnione włóknem szklanym



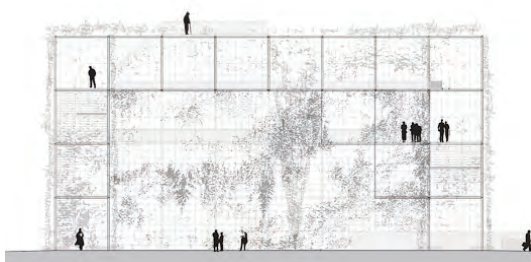
Zdjęcie: Fahrni + Breitenfeld

- 4 Kolumna \varnothing 180 mm, żelazobeton konstrukcyjny
- 5 Wodoodporny beton 150 mm, na 60 mm płycie betonowej

Przemysłowe zestawienie kolorystyczne projektu wpisuje się w harmonijny wygląd tej ściany zieleni na całej jej wysokości.



Po kilku latach cała rama jest prawie pokryta bujną zielenią.



Przekrój, skala 1:600

MFO Park w Zurychu w Szwajcarii

Klient:

Grün Stadt Zürich

Projekt:

Burckhardt + Partner AG Architekten, Zurych/
raderschallpartner ag landschaftsarchitekten, Meilen

Wykonawca:

Basler & Hofmann, Zurych

Dzielnica mieszkalno-biznesowa na północy Zurychu, w której powstał ten nowoczesny park miejski, niegdyś była dzielnicą przemysłową. W tym miejscu miała kiedyś swoją siedzibę fabryka przedsiębiorstwa 'Maschinenfabrik Oerlikon' (MFO). Czteropiętrowa ażurowa rama stalowa wokół parku ma 100 m długości, 34 m szerokości i 18 m wysokości i nawiązuje do wymiarów dawnej fabryki.

Zdjęcia: Jakob AG



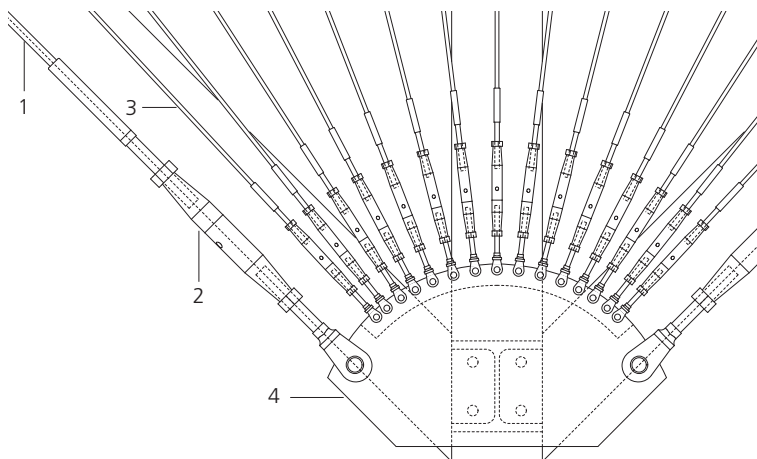


Przestrzeń między dwoma warstwami „ścian” przeplatana schodami, zadaszonymi chodnikami i wystającymi balkonami.

Konstrukcja z profili stalowych jest zbudowana z dwóch warstw. Zawieszona w przestrzeni wewnętrznej schody, galerie i wystające balkony zapraszają do odkrywania różnych poziomów konstrukcji. Zamocowana na zewnętrznej stronie ramy stalowej, z 30 cm odstępem, sieć rozciągniętych lin ze stali nierdzewnej zapewnia wsparcie dla szerokiej gamy roślin

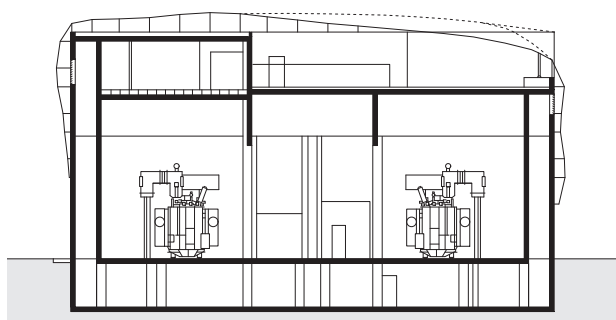
pnących. Na poziomie podłogi liny są przytwierdzone do wspornika w kształcie wachlarza, a idąc w górę sieć lin staje się prostopadła. Siatka rozszerza swój wymiar w górnej części, co daje więcej światła wpadającego do wnętrza. Przestrzeń wewnątrz tej „zielonej hali” jest czasem użytkowana jako miejsce wydarzeń kulturalnych.

Zdjęcia: raderschallpartner ag (na górze po lewej), Jakob AG (po prawej na górze, na dole)



Podłączenie lin do podstawy stalowej ramy, w skali 1:10

- 1 Zakończenie linki \varnothing 12 mm, stal nierdzewna EN 1.4401
- 2 Nakrętka napinająca, stal nierdzewna EN 1.4404, z jednym stałym uchem, nitowana
- 3 Linka \varnothing 5 mm, stal nierdzewna EN 1.4401
- 4 Płytkę łączną, stal ocynkowana, przyłączona do nośnej ramy za pomocą wspornika stalowego



Przekrój, skala 1:500

Podstacja elektryczna w Barcelonie, Hiszpania

Klient:
Endesa Energía
Architekci:
Rahola Vidal arquitectes, Barcelona

*Ponad 900 wsporników ze stali nierdzewnej przy-
mocowuje siatkę linek
nierdzewnych do betono-
wej elewacji.*

Podstację elektryczną łatwo jest dostrzec nawet z daleka, dzięki miedzianemu kolorowi elewacji. Nowy budynek podstacji znajduje się w dzielnicy El Poblenou, która obecnie przyciąga wiele firm z branży komunikacyjnej. Monolityczna konstrukcja z betonu o wysokiej jakości jest zamknięta w delikatnym okratowaniu w kształcie diamentów z linek ze stali nierdzewnej, które wspiera pnącza rosnące na fasadzie budynku. Linki są przymocowane do wsporników wykonanych z prętów ze stali nierdzewnej o zmiennej długości, osadzone w elewacji, w regularnych odstępach.

Zdjęcie: José Hevia Blach



W konstrukcji okratowania zastosowano 8000 metrów linki, która rozciąga się na wszystkich ścianach budynku. Dach budynku jest traktowany jako piąta elewacja i też jest pokryty roślinnością.

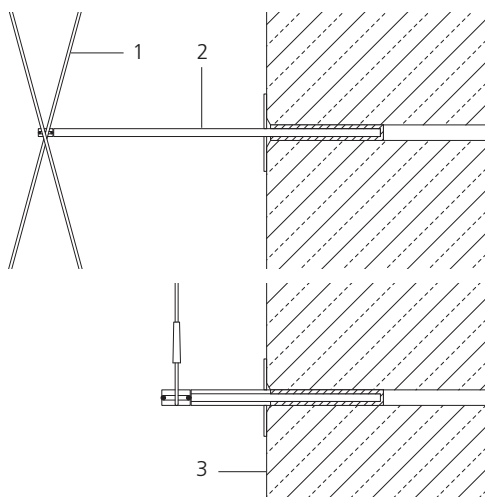
Otwory w elewacji nawiązują kształtem do siatki drabinek do wspinania. Podobnie jak ukośnie ułożone linki stalowe, tworzą także różnorodne wzory składające się z zestawionych trójkątów. Te geometryczne kształty w połączeniu z roślinną elewacją stanowią najbardziej nieoczekiwane wrażenie na budynku tego typu.



Zdjęcia: Martina Helzel



W ciągu zaledwie kilku lat pnącym roślinom udało się „ubrać” prawie cały budynek.



Przekrój pionowy, skala 1:10

- 1 Wspornik pnączy, linka ze stali nierdzewnej \varnothing 4 mm, EN 1.4401
- 2 Uchwyt, pręt ze stali nierdzewnej \varnothing 10 mm, EN 1.4404
- 3 Beton 30 cm, barwiony na kolor miedzianoczerwony

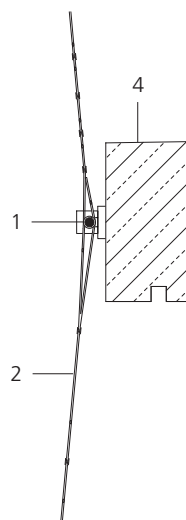
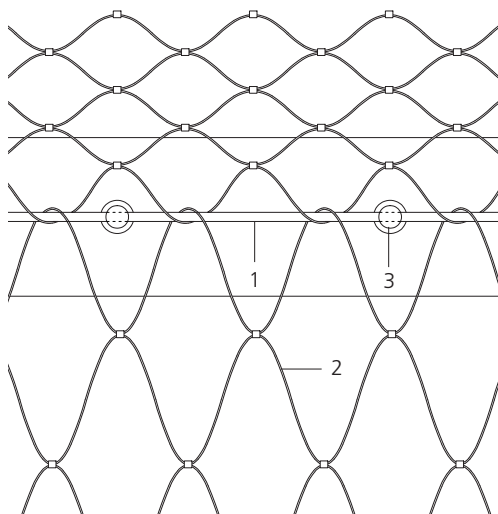


Domy studenckie w Garching, Niemcy

Klient:
Studentenwerk München
Architekci:
Fink + Jocher, Monachium
Wykonawca:
Joachim Eiermann, Monachium

W kampusie Garching zbudowano dwa nowe bloki mieszkalne dla studentów, aby zapewnić dodatkowe zakwaterowanie dla coraz to większej liczby studentów Uniwersytetu Technicznego w Monachium. Zauważalną cechą budynków jest układ zewnętrznych korytarzy otaczających poszczególne piętra i dający dostęp do poszczególnych mieszkań. Zamiast tradycyjnych balustrad wokół korytarzy, każdy budynek jest „owinięty” ze wszystkich czterech stron siatką ze stali nierdzewnej.

Siatka nierdzewna i porastająca ją roślinność owijają się wokół zewnętrznych korytarzy.



Dane przekroju, wysokość skala 1:10

- 1 Linka brzegowa
Ø 12 mm, stal nierdzewna EN 1.4401
- 2 Siatka stalowa Ø 3 mm, stal nierdzewna EN 1.4401
- 3 Prowadnik dla linki, cylindryczny, stali nierdzewnej EN 1.4404
- 4 Podłoga zewnętrznego korytarza, prefabrykowany beton zbrojony

Siatka z 3 mm drutu stali nierdzewnej stanowi niemal niewidoczną podporę dla pnących się winorośli, a także pełni funkcję poręczy. Rozmiar oczek siatki jest węższy do normalnej wysokości parapetu, a powyżej - zaczyna się poszerzać. Siatka druciana jest zamocowana na końcach płyt stropowych za pomocą poziomych linek o 12-milimetrowej grubości. Pionowe linki brzegowe rozciągają się na całej wysokości budynku, usztywniając konstrukcję w narożnikach.

Przez cały rok elewacja budynku to stale zmieniający się obraz - latem pełne wigoru, bujne pokrycie winoroślą daje odcienie zieleni, a jesienią spektrum barw czerwieni. W zimie, po opadnięciu liści, światło może przeniknąć do wnętrza i oświetlić mieszkania znajdujące się z tyłu.

W narożnikach budynków linki brzegowe są zabezpieczone przez gwintowane śruby.



Pomiędzy dziką winoroślą oraz różnymi odcieniami szarości betonowych podłóg i elewacji tworzy się żywy kontrast.

Zdjęcia: Martina Helzel

Systemy kratowe



Kratownica z nierdzewnych profili otacza fasadę budynku, działając jako wsparcie dla pnącego się i kwitnącego latem jaśminu.

„Centro Direzionale Forum” znajduje się tuż obok ruchliwej drogi w południowej części Rimini. Dwa prawie symetryczne, pięciopiętrowe budynki usytuowane są pod kątem prostym do siebie i połączone korytarzem w głęboko naciętym punkcie styku. Oprócz charakterystycznego kształtu budynku, w oczy rzuca się kratownica na przedniej części elewacji. Rama składa się z 50-mili-

Budynek handlowy w Rimini, Włochy

Klient:

Edile Carpentieri s.r.l., Rimini

Architekci:

Mario Cucinella Architects, Bologna

Wykonawca:

Gilberto Sarti, Fabio Lombardini, Rimini

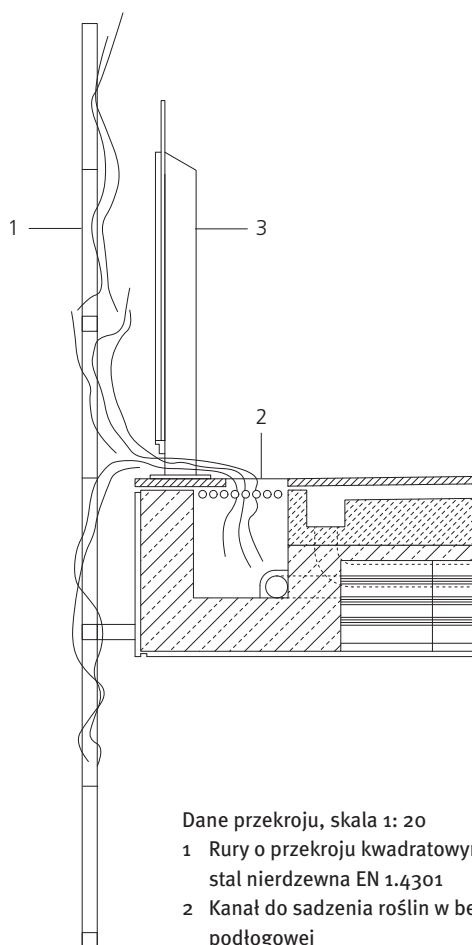
metrowych odcinków rur o przekroju kwadratowym, ze stali nierdzewnej, połączonych razem w diagonalną sieć o wymiarze oczka 600×600 mm. W celu zapobieżenia zniszczeniu ścian budynku przez pnące się rośliny, pomiędzy elewacją a ścianą pozostawiona jest wolna przestrzeń. Rama pokrywa nie tylko przód elewacji, ale także otacza oba końce budynku.



Zieleń tworzy także bardziej kameralne otoczenie wokół osłoniętych korytarzy zewnętrznych, usytuowanych na różnych piętrach.



Ponieważ roślinność jest zawsze zielona - poprawia izolację akustyczną budynku przez cały rok, a także pomaga oddzielać biura od warunków zewnętrznych, w szczególności od słońca. W podstawie każdego parapetu jest wgłębienie do sadzenia roślin, które biegnie wzdłuż całej krawędzi ściany. To wgłębienie ma również przewód nawadniający do podlewania roślin. Przypominając wyglądem drewniane kratki w ogrodach, rama stalowa dla pnących roślin jest obsadzona słodko pachnącym jaśminem.



Dane przekroju, skala 1: 20

- 1 Rury o przekroju kwadratowym 50 × 50 mm, stal nierdzewna EN 1.4301
- 2 Kanał do sadzenia roślin w betonowej płycie podłogowej
- 3 Balustrada ze szklanymi panelami



Zdjęcia: Daniele Domenicali

Pionowa ściana zieleni na elewacji odbija się echem w otwartej przestrzeni za budynkiem.

Zielone ściany



Muzeum Historii Naturalnej w Tuluzie, Francja

Klient:

Ville de Toulouse

Architekci:

Jean-Paul Viguier et Associés, Paryż

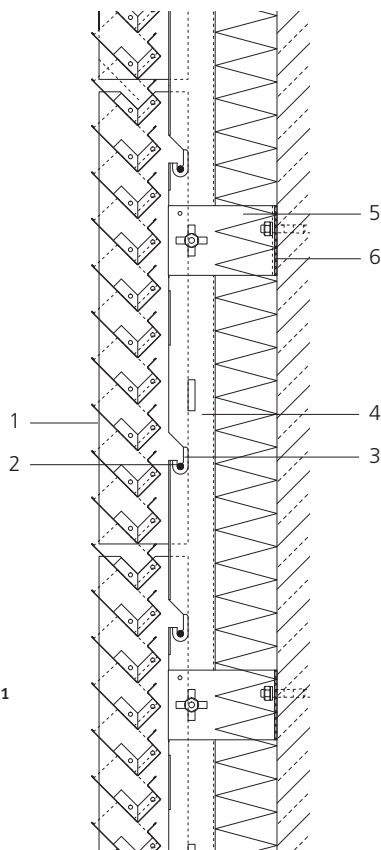
LCR Architectes, Launaguet

Architekt krajobrazu:

Allain Provost, Paryż

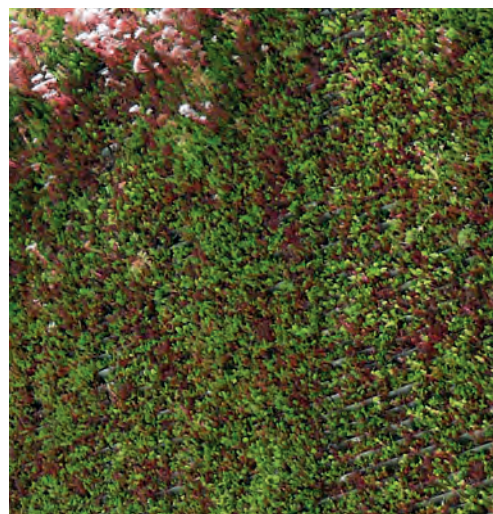
W ramach programu remontowego Muzeum Historii Naturalnej w Tuluzie wzniesiono nowy budynek, który łączy odnowioną część kompleksu z ogrodem botanicznym. Od strony ogrodu, nowy budynek ma zakrzywioną, całkowicie przeszkloną fasadę, co pasuje do spiralnego układu zielonej ściany. Od strony ulicy, odwiedzający widzą bardziej zamkniętą część, która powtarza motyw natury: na całej długości pierwszego piętra ściana jest gęsto pokryta roślinnością.

Rośliny w górnej części fasady są zamocowane w wentylowanym systemie wsporników z paneli ze stali nierdzewnej.



Dane przekroju, bez obrzeży, skala 1:10

- 1 Panele do sadzenia roślin, 7 mm blacha ze stali nierdzewnej, EN 1.4301
- 2 Śruby mocujące, stal nierdzewna
- 3 Plastikowy wieszak
- 4 Ciągły profil w kształcie rynienki
- 5 Mocowanie do ściany
- 6 Izolacyjna warstwa neoprenu





Zdjęcia: Limeparts NV

Zielona elewacja stanowi pomost pomiędzy istniejącymi budynkami i nowym skrzydłem Muzeum Historii Naturalnej.

Zastosowany tutaj system elewacji jest analogiczny do konwencjonalnej dwuwarstwowej elewacji, gdzie zewnętrzna warstwa, w tym przypadku jest złożona z obsadzonych roślinami paneli ze stali nierdzewnej. Takie prostokątne panele o wysokości 60 cm i długości do 1,80 m są mocowane w rzędach na ramie ze stali nierdzewnej oraz są pochylone pod kątem 45° do zewnątrz. Gdy panele znajdują

się w pozycji pionowej do elewacji, zostają wyłożone sadzonkami roślinnymi. W dolnej części korytek z roślinami znajduje się warstwa pianki z recyklingu, która ma działać jako magazyn wody, a powyżej jako podłoże umieszczono warstwę żwirku. Warstwa roślinności składająca się z wytrzymałych i wolno rosnących gatunków roślin ma małe potrzeby pielęgnacyjne.

Siedziba firmy w Szanghaju, Chiny

Klient:
Zhongtai Lighting Group, Szanghaj
Architekci:
Kengo Kuma & Associates, Tokyo
Wykonawca:
Chen Ke

Stal nierdzewna o wykończeniu lustrzanym na fasadach daje efekt dematerializacji na tym czteropiętrowym budynku.

Na ulicy Fanyu we wschodniej części Szanghaju, dawna fabryka zegarków została przekształcona w stylową siedzibę jednego z największych chińskich producentów oświetlenia. Elewacja budynku zdominowana

została przez ułożone poziomo warstwy korytek ze stali nierdzewnej, które obsadzono zawsze zielonym bluszczem. Wrażenie bujnego listowia zostało podwojone przez zastosowanie lustrzanego wykończenia powierzchni donic. Innym rezultatem takiego wykończenia jest odbicie obrazu okolicznych budynków i nieba na elewacji. Budynki same w sobie wyraźnie wybijają się na tle raczej niewyróżniającego się sąsiedztwa.

Dyskretny otwór w tej zielonej elewacji prowadzi odwiedzających do atrium rozciągającego się na wysokość czterech pięter. Od zewnątrz elewacja składa się z poziomych warstw, ale tutaj uwaga koncentruje się na

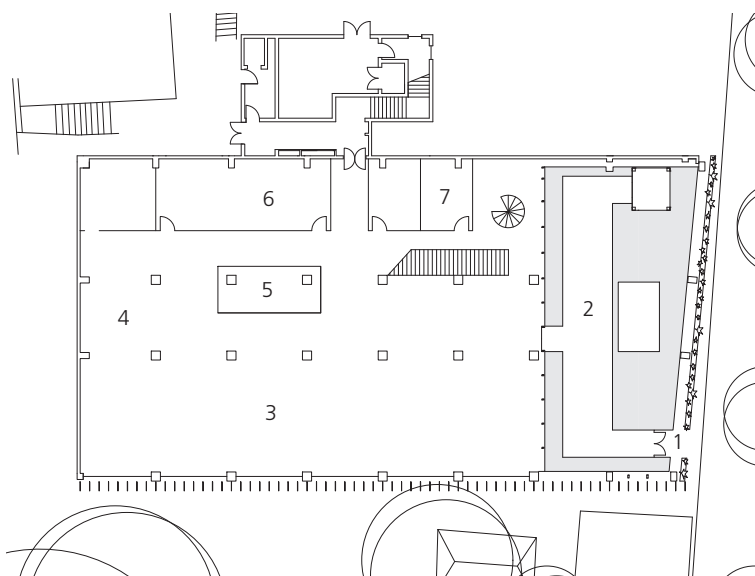
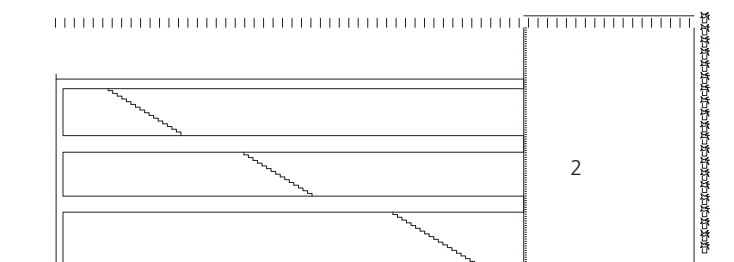




Ściana pokryta rzędami donic oddziela zgiełk świata zewnętrznego od spokojnej kontemplacyjnej atmosfery panującej w atrium.

Zdjęcia:
Mitsumasa Fujitsuka

pionowych przestrzeniach. Szczególnie imponująca jest pełnej wysokości ściana naprzeciwko wejścia, po której stale spływa strumień wody, a jej delikatne bulgotanie nadaje przestrzeni akustycznego wymiaru. Spokojna atmosfera tego miejsca wyraźnie kontrastuje ze zgiełkiem życia w metropolii. Trasa do holu głównego i pomieszczeń biurowych na wyższych kondygnacjach prowadzi przez tę spektakularną ścianę wody.



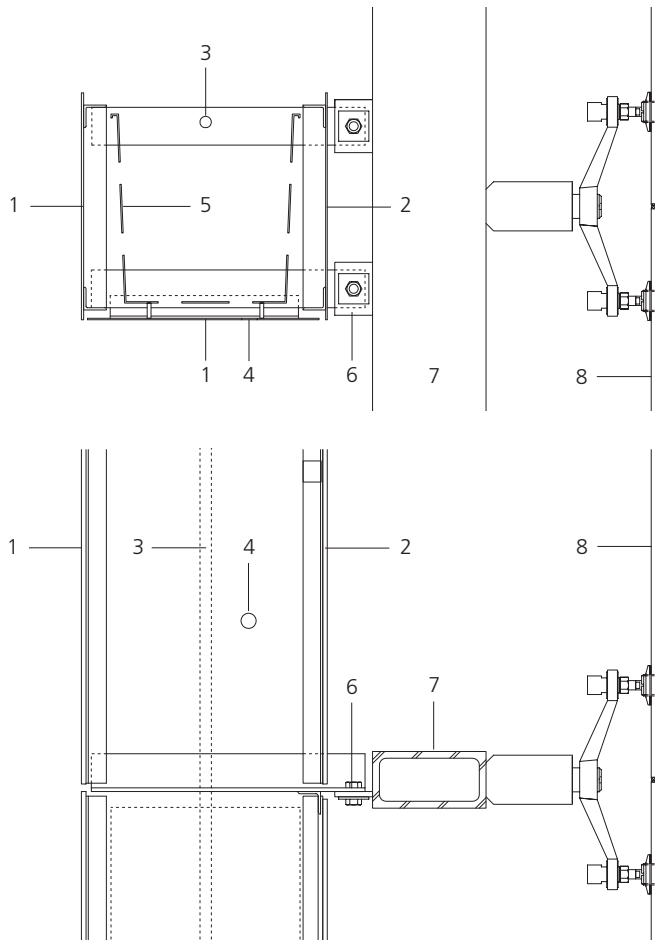
Plan parteru - Przekrój poprzeczny, skala 1:500

- 1 Wejście główne
- 2 Atrium z oczkiem wodnym
- 3 Hol główny
- 4 Kawiarnia
- 5 Bar
- 6 Hol
- 7 Biuro



Rośliny w donicach z lustrzanym wykończeniem powierzchni zmieniają elewację ze stali i szkła w ścianę zieleni.

Zdjęcia: Mitsumasa Fujitsuka



Dane przekroju, skala 1:10

- 1 3 mm blacha ze stali nierdzewnej, EN 1.4301, wykończenie lustrzane
- 2 3 mm blacha ze stali nierdzewnej, EN 1.4301, powierzchnia powlekana
- 3 Rura nawadniająca
- 4 Ø 20 mm otwór odwadniający
- 5 Wyłożenie z PCV do sadzenia roślin
- 6 Punkt mocowania, 7 mm blacha ze stali nierdzewnej, wykończenie szczotkowane
- 7 Prostokątny profil stalowy 75 × 150 mm
- 8 Oszklenie

Wnętrza

Zielone ściany są również coraz bardziej popularne we wnętrzach. W domach i biurach, budynkach użyteczności publicznej, sklepach i restauracjach pionowe ogrody są stosowane, jako element dekoracyjny. Rośliny nie tylko przyczyniają się do atrakcyjnego wyglądu, ale także filtrują zanieczyszczenia z powietrza, wytwarzają tlen i mogą nawet obniżyć szkodliwe pole elektromagnetyczne. Transpiracja przez liście podnosi poziom wilgotności w zimie i daje efekt chłodzenia latem. W rezultacie poprawia się klimat wewnętrzny i wzrasta ogólne dobre samopoczucie osób przebywających w pomieszczeniach. Do stosowania we wnętrzach istnieją także różne systemy zielonych ścian. Rośliny przed umieszczeniem w ostatecznej pozycji są uprawiane przez kilka tygodni w szklarniach. Gdy znajdą się już w miejscu docelowym, są automatycznie zaopatrywane w wodę i składniki odżywcze. Rama nośna praktycznie zawsze pozostaje zastonięta, kiedy tylko panele zostaną obsadzone roślinnością, więc trwałość i odporność na korozję są zawsze



wymaganymi cechami zastosowanego materiału. W takich sytuacjach preferowanym rozwiązaniem jest stal nierdzewna.

Zielona ściana w sali konferencyjnej banku poprawia akustykę i zapobiega przegrzaniu.

*Klient: HVB Immobilien AG, Monachium;
Architekci: Guido Canali, Parma i Gilberto Botti, Monachium*

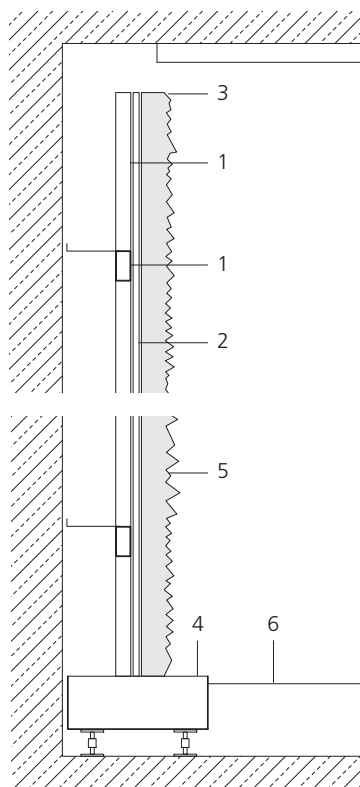
Zdjęcia: Christian Richters (u góry), art aqua (na dole)



Zieleń roślin tworzy przyjemny kontrast dla prezentowanych produktów w salonie mody w Bazylei.

*Klient: Merkur Basel;
Architekci: version B intérieur & architecture SA, Genewa*

Światło jest wykorzystane do zwiększenia dramatyzmu zielonej ściany w pomieszczeniach salonu oświetleniowego.
Klient: AML Licht, Monachium; Architekci: Shirwani + Österle, Monachium



Przekrój pionowy, skala 1:20

- 1 Rama nośna, 80 × 40 × 2 mm profil zamknięty ze stali nierdzewnej, EN 1.4301
- 2 Pręty okrągłe Ø 16 mm, stal nierdzewna EN 1.4301
- 3 Okładzina na górze i po bokach, 3 mm blacha ze stali nierdzewnej, EN 1.4301
- 4 Korytko zbierające wodę z otworami wlotowymi i wylotowymi, stal nierdzewna EN 1.4301
- 5 Panel 40 × 60 cm z warstwą podkładową i matą dla roślinności
- 6 Konstrukcja podłogi

Zdjęcie: art aqua



ISBN 978-2-87997-059-2