



all  
about  
FREEDOM  
FESTIVAL

*architektura\_*  

---

*woda*

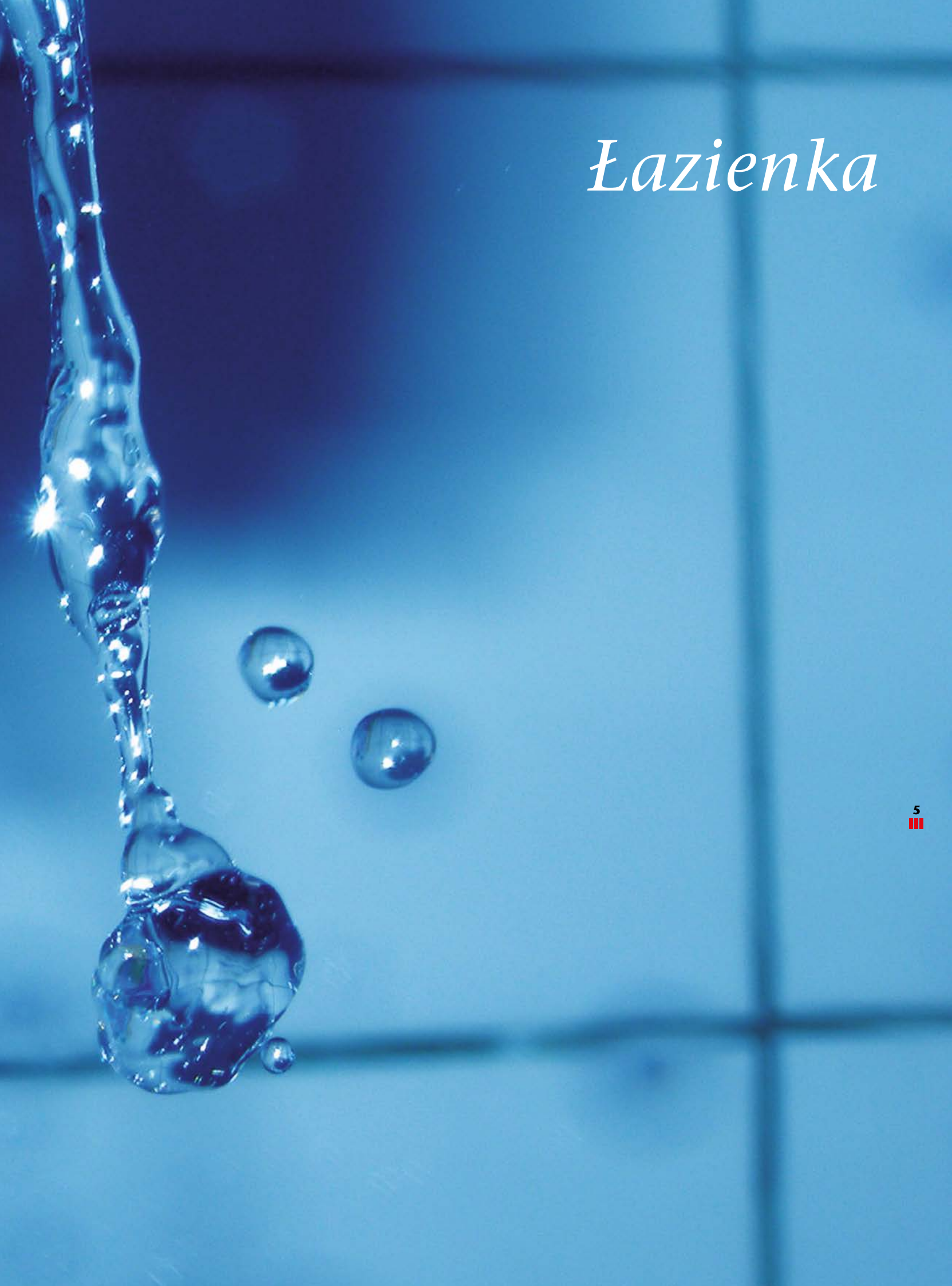
INSPIRACJE I ROZWIĄZANIA



<b>Łazienka</b>	[ 6 ]	Projektowanie uniwersalne
	[ 12 ]	<i>Kameha Grand Bonn</i>
	[ 14 ]	<i>Sapphire Stambuł</i>
	[ 16 ]	ACO ShowerDrain
<b>Piwnica</b>	[ 22 ]	Zmiany klimatyczne
	[ 28 ]	<i>Osiedla mieszkaniowe i centrum technologiczne</i>
	[ 32 ]	ACO ochrona piwnic
	[ 34 ]	Systemy zabezpieczające ACO
	[ 34 ]	Przepompownie ACO
<b>Dach i elewacja</b>	[ 38 ]	Zieleń miejska
	[ 44 ]	<i>Columbia Twins</i>
	[ 46 ]	<i>Columbia Hotel Wilhelmshaven</i>
	[ 48 ]	<i>Marco Polo Tower</i>
	[ 50 ]	<i>Stadion Glücksgas</i>
	[ 55 ]	<i>Centrum handlowe Rondo</i>
	[ 52 ]	Odwodnienie liniowe ACO
	[ 54 ]	Systemy do odwadniania dachów płaskich i tarasów
<b>Tereny otwarte</b>	[ 58 ]	Krajobraz – architektura – miasto
	[ 64 ]	Stocznia – początki Solidarności
	[ 68 ]	<i>Europejskie Centrum Solidarności</i>
	[ 70 ]	<i>Siedziba PUMA Vision</i>
	[ 72 ]	<i>Plac Vasco da Gama</i>
	[ 74 ]	<i>Centrum handlowe Rondo</i>
	[ 76 ]	Systemy odwodnień ACO DRAIN®
	[ 78 ]	Kanały szczelinowe ACO DRAIN®
	[ 80 ]	Ruszty żeliwne ACO i pokrywy studzienek
<b>ACO</b>	[ 82 ]	Obsługa projektowa



# *Łazienka*



## Projektowanie uniwersalne

# Spoglądając w przyszłość

Tekst: Insa Lüdtkke, architekt; założyciel firmy konsultingowej Cocon Concept

Grafika: KEUCO (studio fotograficzne Casa; plankreis / Bettina Bickert)



6

Zmiany demograficzne są obecnie jednymi z najbardziej dynamicznych zmian we współczesnym świecie. Według sondażu przygotowanego przez Światową Organizację Zdrowia (WHO) w 2008 roku, w roku 2000 na świecie żyło 600 mln ludzi w wieku 60 lat i starszych. Do roku 2025 liczba ta będzie wynosiła 1,2 mld, a do 2050 roku ponad 2 mld. Po raz pierwszy w historii liczba osób starszych przewyższy liczbę osób młodych. Ponieważ wskaźniki urodzeń w krajach uprzemysłowionych

tkwią obecnie w stagnacji – niezależnie od tego czy chodzi o Wschód, czy Zachód – lub wciąż spadają tak jak w Korei Południowej (tutaj wskaźnik urodzeń wynosi 1,19 dziecka na kobietę w wieku rodzimym i jest to najniższa wartość wśród krajów OECD), obraz społeczny będzie się dalej zmieniać i stawać się jeszcze bardziej różnorodny. Ta sytuacja dotyczy również Niemiec: podczas gdy w 2005 roku żyło tam około 3,6 mln 80-latków, do roku 2050 będzie ich już 10 mln.

### Zdrowie przede wszystkim

Na początku XXI wieku dostrzegamy, że zdrowie jest najważniejszym dobrem społecznym. Rynek zdrowia z ponad 10-procentowym produktem krajowym brutto (PKB) jest jednym z największych czynników ekonomicznych. Postęp w dziedzinie medycyny stał się największą siłą napędową tego rynku. To jak postrzegamy i radzimy sobie ze zdrowiem, jest odbiciem możliwości współczesnej medycyny. Biotechnologia, genetyka, badania nad komórkami macierzystymi oraz nanotechnologia będą w przyszłości oferować ogromne szanse na nowe metody leczenia i profilaktykę. Pozwoli to, między innymi, na rozwój zindywidualizowanych form terapii.

Możliwości tzw. neuroprotetyki, gdzie mikroelektronika łączy się z rezultatami badań nad mózgiem, może zaprowadzić jeszcze dalej. Granice między człowiekiem a maszyną zacierają się, dzięki miniaturyzacji technologii komputerowej i rosnącemu zrozumieniu mechanizmów biologii molekularnej. Nowe zastosowania są nastawione głównie na naturalność, co prowadzi do wytwarzania produktów do użytku wewnętrznego. Przykładem tego są sztuczne stawy biodrowe, sztuczne serca czy sztuczne siatkówki, które mogą być implantowane.

Postęp medyczny znajduje odzwierciedlenie w wydłużającym się życiu mieszkańców wysoko rozwiniętych państw: nie tylko żyjemy dłużej, ale poprawie ulega też nasza kondycja. Zmiana struktur demograficznych prowadzi także do wzrostu zapotrzebowania na usługi zdrowotne. Starzejący się wyżej demograficznie będzie dominować w następnym pokoleniu, konfrontując wiek z potrzebą cieszenia się życiem i chęcią działania.

### Marketingowa siła zdrowia

Coraz więcej decyzji w codziennym życiu staje się decyzjami „za” lub „przeciw” zdrowiu. Rosnące pragnienie utrzymania formy, urody i dobrego samopoczucia konsumentów znajduje wyrazne odzwierciedlenie w kampaniach marketingowych. „Zdrowie sprzedaje” zastępuje „seks sprzedaje” jako dominujący motyw w reklamie – czy to w reklamie jogurtów, kosmetyków, czy ekologicznych materiałów budowlanych. W wyniku rosnącej długości życia, osoby w podeszłym wieku będą musiały zainwestować czas i pieniądze w zdrowie – czy to z własnej kieszeni, czy z pomocą funduszy ubezpieczeniowych.

Nawet dla szpitali coraz bardziej istotne staje się, aby odnosić się do przyszłych pacjentów jako do „zdrowych ludzi” lub klientów, celem budowania relacji opartych na zaufaniu. Władze lokalne oraz przedsiębiorstwa mieszkaniowe także będą uczestniczyć w tym działaniu, dostarczając usług profilaktycznych. Zmiany demograficzne i trend bycia odpowiedzialnym za własne zdrowie poprzez regularne ćwiczenia są coraz bardziej widoczne w przestrzeni publicznej, np. na „placach zabaw dla seniorów”, w „parkach pokoleniowych”, „wielopokoleniowych urządzeniach sportowych”, albo ujmując rzecz neutralnie w pojęciu „outdoor fitness”. Zarówno koncepcje i projekty tych obiektów, jak ich nazwy nie zawsze spełniają oczekiwania i potrzeby osób starszych. Na przykład określenie „plac zabaw dla osób w podeszłym wieku” jest bardzo często przez te osoby odrzucone. Rozwiązania, które koncentrują się tylko na zakładanych lub rzeczywistych niedyspozycjach wynikających z wieku, nie są pożądane. Siłownie zewnętrzne to bardzo atrakcyjne miejsca, szczególnie dla starszych użytkowników. Są to obiekty składające się z urządzeń przeznaczonych do dość prostych ćwiczeń, gdzie ruchy nie są tak ściśle zdefiniowane jak w sektorze treningowym. Wysiętek podczas korzystania z nich jest umiarkowany, co stanowi korzyść. Obiekty te wyróżnia również możliwość korzystania z nich razem z innymi osobami. Ważne jest, aby ćwiczenia i ruchy różniły się od tych z placów zabaw dla dzieci. Nie powinny być jednocześnie zbyt „rehabilitacyjne”. Najlepiej jest wprowadzić proste ćwiczenia ruchowe do życia codziennego. Na placu nacisk powinien być kładziony na zabawę i relaks.



### Zwiększająca się różnorodność stylów życia

Obecnie nasze życiorysy i style funkcjonowania coraz bardziej się różnią, nie są tak linearne i przewidywalne jak kiedyś: dzieciństwo, edukacja, kariera, rodzina, emerytura. Dziś dla kontrastu emeryt w połowie 60-ciu lat może jeszcze rozpocząć studia albo zarabiać dodatkowe pieniądze, pracując w domu w celu zwiększenia swojej emerytury. W przyszłości ludzie, dzięki jeszcze dłuższemu i zdrowszemu trybowi życia, będą mogli i będą musieli tworzyć swoje biografie w sposób jeszcze bardziej spersonalizowany niż kiedykolwiek. Taki rozwój wymaga również odpowiednich ofert mieszkaniowych. Obecnie luksusowy segment mieszkaniowy oferuje wiele możliwości wyboru. Przed wypowiedzką można określić preferowany typ łazienki dostosowany do stylu życia: „klasyczny” – w białym kolorze, „prosty – w oparciu o purytańskie formy, „śródziemnomorski” – w ciepłej tonacji kolorystycznej. Indywidualizacja jest już dostępna nie tylko dla zamożnych klientów.

Można znaleźć wstępne oferty tego typu sprowadzone do prostszych standardów, nawet w mieszkaniach komunalnych. Marki przemysłowe już uznały seniorów za nową i wypłacalną grupę docelową. Targi takie jak „50 plus – aktywne życie” w aglomeracjach miejskich na terenie całych Niemiec dostarczają informacji do odbiorców reprezentujących pokolenie wyżu demograficznego, z uwzględnieniem trybu życia, samopoczucia i sytuacji mieszkaniowej. Deweloperzy produktowi zbadali trendy uwzględniające wrażliwość, potrzeby, pragnienia i obawy „srebrnych konsumentów”. Aby lepiej wczuć się w sytuację osób starszych, firma Meyer-Hentschel oferuje producentom przemysłowym i usługodawcom wyprawę i podróż w starość. To rodzaj skafandra, który symuluje użytkownikowi „poczucie bycia 70-latkami”. Wizjer kasku ogranicza pole widzenia, odważniki w tkaninie dają poczucie ospałości i czynią ruchy trudniejszymi. Te trudności doświadczane na własnym ciele mogą być interesującym punktem wyjścia do rozwoju nowych produktów w odniesieniu do przyszłego życia w starszym wieku.

## Projektowanie uniwersalne jako przejaw podejścia holistycznego

### Identyfikacja grup docelowych

Badacze trendów społecznych przyglądają się seniorom – badają ich styl życia, by oferować produkty i usługi zgodne z oczekiwaniami. Pomimo swoich różnorodnych potrzeb, pragnienie posiadania „normalnych” mieszkań u nowych seniorów nadal pozostaje. Ale co oznacza słowo „normalny”? W przeciwieństwie do dzisiejszych emerytów, potrzeby przyszłych emerytów są trudne do określenia. 50-latkowie trwają obecnie w przejściu od wartości obronnych do tych opartych na doświadczeniu. Eksperci mówią o mikro-segmentach. Nigdy wcześniej style życia nie były tak skomplikowane i przeciwstawne. Ponadto dzięki lepszej opiece medycznej czas się cofa, a czas „aktywnego życia” wydłuża się.

Naukownicy mówią dziś o zjawisku „starzenia się w dół”. Starsi ludzie czują się o 10-15 lat młodszy niż 30 lat temu. W wyniku tego, trzeci etap życia „młodych seniorów” jest postrzegany jako czas produkcyjny bogaty w doświadczenia. Dwie trzecie uważa ich zmianę w życiu za aktywną, tylko jedna trzecia jako bardziej pasywną (Gallup, badanie z 2002 roku). Czwarta faza życia może nie zacząć się aż do dnia 80. urodzin. Może ona charakteryzować się poważnymi chorobami, demencją i potrzebą opieki związanej z wielochorobowością.

Oferty mieszkaniowe – zwłaszcza przeznaczone dla trzeciego etapu życia – będą musiały proponować zwiększoną różnorodność wyboru w celu zaspokojenia zróżnicowanych potrzeb. Obok bardziej elastycznych koncepcji układu budynku i technologii informacyjnej (klimatyzacja, systemy zabezpieczeń, Internet/multi-media), również ekologia będzie mieć bardziej wyraźny wpływ na gospodarstwo domowe. Ponadto młodszy seniorzy będą w przyszłości domagali się większej możliwości współdecydowania i samoorganizacji w alternatywnych projektach mieszkaniowych. Dostawcy powinni także uwzględnić znaczny czas realizacji takich koncepcji. Dobry menedżer może wykorzystać to jako element w budowaniu lojalności klienta.

## Bezpieczeństwo, wartości, komfort

### Ciało i przestrzeń

Życie oznacza bycie aktywnym i energicznym. Życie – oznaczające „bycie żywym”, „aktywność” czy „wigor” – ma niewiele wspólnego z opisem typowego mieszkania: „dwa pokoje, kuchnia i łazienka”. Jest to bowiem zarówno coś równie trywialnego co powyższe synonimy jak i bardzo subiektywne doświadczenie: dążenia, poczucie bezpieczeństwa czy komfortu. Przestrzeń, w której mieszkamy ma przemożny wpływ na nasze życie prywatne i poczucie tożsamości i w zależności od tego, jak została zaprojektowana może wytwarzać w nas mniej lub bardziej pożądane cechy. I choć w swoim wymarzonemu domu wszyscy chcielibyśmy czuć się jak najlepiej i tu istnieją pewne granice. Jak trafnie zauważył niemiecki rysownik Heinrich Zille: „mieszkanie potrafi przytłoczyć człowieka równie skutecznie jak dziesięcotonowy głaz”. O tym jak tego uniknąć i stworzyć mieszkanie o „idealnym rozkładzie” architekci zastanawiają się od pokoleń.

Według architekta i matematyka Christopha Alexandra rozwiązanie leży w zmniejszeniu różnorodności stosowanych wzorców. Jego celem jest stworzenie bardziej przyjaznej architektury bazującej na rzeczywistych potrzebach ludzi, którzy mają z danego miejsca korzystać. W tym celu postuluje odrzucenie tradycyjnych struktur architektonicznych używanych dotychczas na rzecz ponadczasowych wzorców. Z nich to, w sposób podobny do budowania zdań z pojedynczych słów, tworzone by bardziej skomplikowane przestrzenie: domy, dzielnice, miasta. Matematyk wyodrębnił 253 podstawowe wzorce, z których każdy w najlepszy sposób rozwiązuje konkretny problem architektoniczny przedstawił je w 1977 roku w książce „Język wzorców”.

### W kierunku rozsądnych zasad

Ostatecznie architektura musi zaspokajać potrzebę bezpieczeństwa i komfortu, niezależnie od wieku. Zasady uniwersalnego projektowania łączą polityczne żądania dla równości z wymagającym projektem. Tworzenie zgodnie z zasadą uniwersalnego projektowania oznacza wzrost „użytkowości dla wszystkich” jako podstawowej zasady. W ten sposób grupy w niekorzystnej sytuacji takie jak ludzie o niskim wzroście, w podeszłym wieku lub o słabym zdrowiu także są uwzględnione w procesie projektowania. Jeśli niezależne życie staje się celem, uniwersalne projektowanie jest do niego drogą. Siedem podstawowych zasad, które przededefiniowaliśmy w 1997 roku, pokazują drogę do praktycznego wdrażania tych priorytetów i mają zastosowanie w każdym procesie projektowym.



Zasady uniwersalnego projektowania:

## 1. Równość w korzystaniu

Zastosowanie w przypadku budynków to na przykład dostęp bez schodów.

## 2. Elastyczność w użyciu

Środowisko życia służy do realizacji planów życiowych, ale powinno również dostosować się do zmieniających się wymagań.

## 3. Prosta i intuicyjna obsługa

Niezależnie od doświadczenia i wiedzy, korzystanie z przedmiotów takich jak włączniki światła i krany powinno być intuicyjne dla użytkownika i nie powinno wymagać dodatkowej instrukcji obsługi.

## 4. Przejrzyste informacje

Mieszkanie powinno być zaprojektowane tak, aby instalacje techniczne (ogrzewanie, wentylacja, system alarmowy) były łatwo dostępne, a ich obsługa prosta do zrozumienia bez obszernych instrukcji i wcześniejszej wiedzy.

## 5. Tolerancja błędów

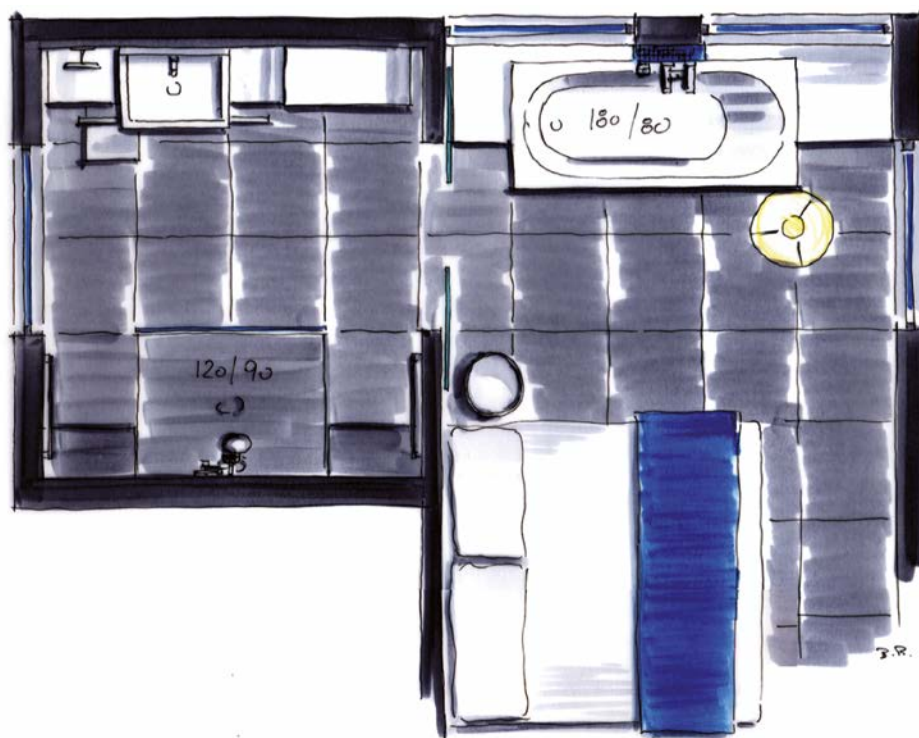
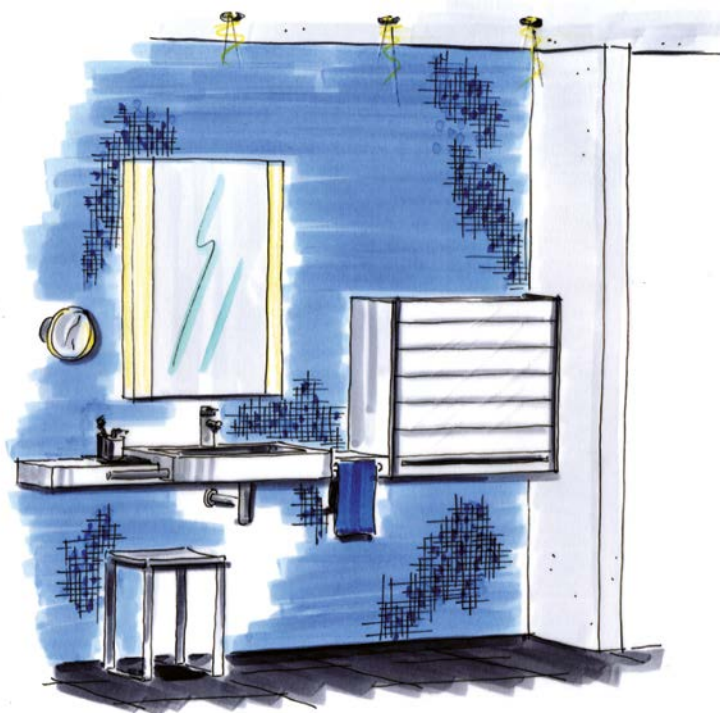
Mieszkania powinny być zaprojektowane pod względem organizacji przestrzeni i rozkładu tak, aby wykluczać potencjalne ryzyko, na przykład można uniknąć upadku poprzez nisze instalowane pod prysznicem dające możliwość siedzenia na nich.

## 6. Mały wysiłek

Każdy powinien mieć możliwość korzystania z przestrzeni życiowej wygodnie i bez większego wysiłku fizycznego, ponieważ wszystkie pokoje są na jednym poziomie, a przestrzeń magazynowa znajduje się w mieszkaniu lub na balkonie, a nie w piwnicy.

## 7. Wielkości i przestrzeń

Korytarze, magazyny i przestrzenie o zwiększonym natężeniu ruchu powinny być dobrane i zaaranżowane od początku jako przestronne i o rozsądnej wysokości, celem wspierania użyteczności bez względu na nieomagania fizyczne.



Uniwersalny projekt koncentruje się na zdrowym rozsądku i potrzebach wszystkich domowników, uwzględniając w szczególności sposób osoby starsze. Jednakże jest to korzystne dla wszystkich wokół, ponieważ wszyscy w końcu się zestarzeją. W związku z tym życie należy rozumieć jako proces całościowy. W efekcie, parametry produkcji – począwszy od przedmiotów codziennego użytku, skończywszy na planowaniu miast i domów – będą w przyszłości musiały zaspokoić potrzeby zarówno dzieci, jak i osób starszych.

Projektowanie uniwersalne, biorące początek w ruchach praw obywatelskich w USA, propaguje tworzenie przedmiotów, powierzchni i przestrzeni codziennego użytku, które mogą być wykorzystane przez wszystkich. Takie podejście tworzy popyt na wysokiej jakości materiały i projekty oraz standardy komfortu, a także integruje funkcje wspierające środowisko życia. Termin „projektowanie uniwersalne” można również zdefiniować w sensie „wszechstronnej użyteczności”: uchwyt na ręczniki może być także uchwytem dla ręki, lusterka mogą być wykorzystywane zarówno, gdy osoba jest w pozycji stojącej lub siedzącej – to są przykłady projektu „łatwego w obsłudze”. Projektowanie uniwersalne jednak opisuje także układ przestrzenny, sprytnie przyporządkowanie elementów sanitarnych, rozkład pokoi i ich proporcji. Na przykład zagospodarowanie miejsca pod umywalką wymaga przestrzoności, co stało się już regułą w Szwajcarii. Najemcy i nabywcy mieszkań żądają takiej jakości w przypadku poszukiwania mieszkania.

### Indywidualny dla każdego

Uniwersalny projekt w budownictwie mieszkaniowym nie oznacza po prostu standardyzowanych rozwiązań lub tych „dla każdego przypadku”, ale bierze pod uwagę najlepsze rozwiązania pod każdym względem dla danej jednostki. „Adaptacyjne budownictwo” było postulowane przez jakiś czas w Szwajcarii. Nasi sąsiedzi rozumieją życie jako kontinuum, gdzie wszystkie etapy życia przepływają płynnie – jedno przez drugie: ludzie nie postrzegają siebie jako „seniorów” nagle wyłączonych z kręgu „ludzi” i zmuszonych do poszukiwania odpowiedniego środowiska życia.

Ta desegmentacja oznacza niebranie żadnych szczególnych kryteriów wyboru jako podstawy, ale umożliwienie wiele indywidualnych wyborów; nie dyktuje podporządkowania, ale wywołuje procesy. Nie istnieje coś takiego jak ogólny typ „starszej osoby” lub osoby na wózku inwalidzkim. Przepisy i specyfikacje planowe powinny umożliwiać swobodę zmian, zezwolić na zróżnicowany profil użytkowników, a przede wszystkim pozwolić uniknąć wykluczenia. Architektura powinna wspierać różne style i plany życiowe niezależnie od wieku mieszkańców.

Każda forma wbudowanej pomocy, taka jak rampy czy poręcze, musi w przyszłości być zintegrowana w ogólnej koncepcji. Nikt nie chce, aby przypominało mu o potrzebie pomocy ze względu na osobiste upośledzenie. Ważne jest tworzenie przyjaznego środowiska, w którym ludzie mogą żyć tak, jak im się podoba. Architektura winna dostosować się do potrzeb wszystkich użytkowników – nie odwrotnie. Codzienne zwyczaje i rytuały regulują nasze życie: spanie, kąpiel, jedzenie. To są jedyne priorytety, które się zmieniają. Rodzina potrzebuje kilku pokoi, jedna osoba preferuje duży salon z wnątką na łóżko. Znaczenie mieszkania i pobliskiego środowiska wzrasta zwłaszcza w przypadku osób starszych: seniorzy spędzają tutaj około 80% swojego czasu.

Weźmy dla przykładu łazienkę: białe płytki z czerwonymi uchwytami na ścianie dają domownikowi poczucie jałowości i niedosytu. Z drugiej strony, pozytywne emocje, a także poczucie bezpieczeństwa i pewności doświadczenie pojawia się, gdy domownik jest otoczony ciepłymi kolorami, materiałami miękkimi w dotyku i delikatnym światłem. Wieszak na ręczniki wykonany z drewna, który w razie potrzeby może również służyć jako uchwyt do podciągnięcia, uosabia taką zmianę paradygmatów.

## Praktyczne przykłady uniwersalnego projektowania

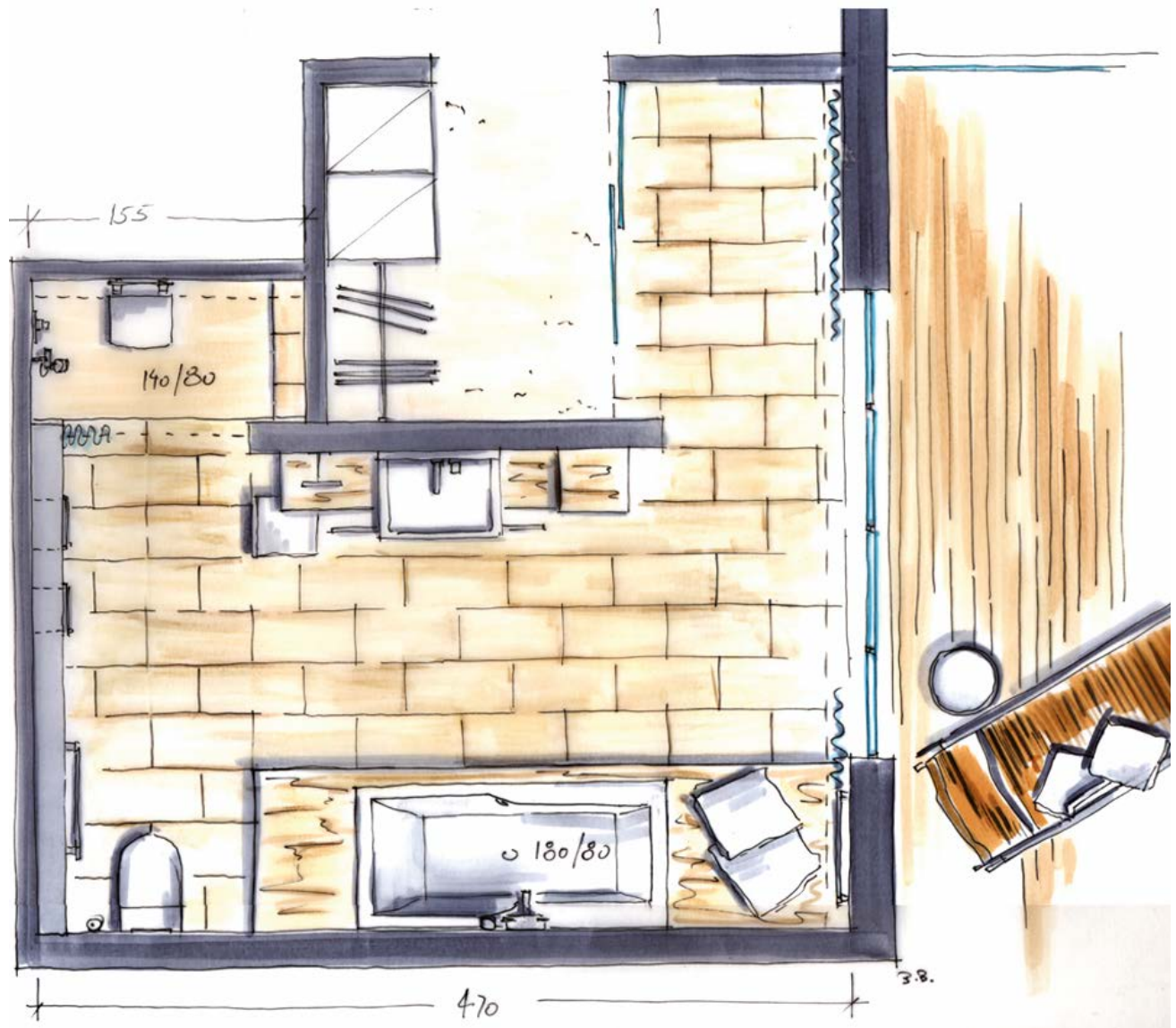
Przewiduje się, że nastąpi eksplozja kosztów za usługi dla osób starszych. Trzeba przyznać, że obecnie 70% opieki domowej jest zapewniane przez członków rodziny, głównie przez kobiety. Na tle rosnących spraw rozwodowych, tendencji do bycia singlem (do 50% gospodarstw jednoosobowych w największych miastach) i tworzenia rodzin jednodzielnych, opieka w ramach rodziny to model, który w dłuższej perspektywie będzie stopniowo wycofywany. Domy opieki wydają się być jedynym rozwiązaniem zarówno w aspekcie osobowym, jaki i ekonomicznym. Dlatego znacznie wzrasta przewaga opieki ambulatoryjnej nad szpitalną, co jest również intencją polityczną.

Powodem jest rosnące zapotrzebowanie na niedrogą opiekę zdrowotną i usługi medyczne w niekorzystnych warunkach demograficznych. Równoległe z procesem starzenia się, rodzinne wsparcie na starość spada, powodując zapotrzebowanie na opiekę. Rośnie liczba osób starszych, zależnych od różnego rodzaju pomocy i usług. W tym samym czasie ceny takich usług rosną w ponadprzeciętnym tempie.

W interesie osób starszych i środków publicznych, wymienione zmiany zmuszają do wprowadzenia innowacyjnych form życia dla osób starszych, które integrują samoorganizację i wzajemną pomoc. Zróżnicowanie ofert jest konieczne tak, aby ludzie z różnymi potrzebami mogli znaleźć dostosowane do siebie rozwiązanie: niezależność, tak długo jak to możliwe, opieka i wsparcie tylko tam, gdzie są one bezwzględnie potrzebne.

Poniższe zasady są istotne dla nowo wybudowanych, jak i tych poddawanych renowacji budynków: elastyczne rozwiązania muszą być stosowane w budowie nowych mieszkań dla osób starszych lub dla całościowych remontów istniejących budynków tak, by apartamenty bez większych kosztów można było całkowicie przystosować do potrzeb osób potrzebujących opieki („od życia do opieki”). Ponieważ nie jest możliwe i nie jest zalecane pokrywać rosnące zapotrzebowanie pomocy i opieki tylko z pomocą płatnego personelu, konieczne jest tworzenie i promowanie sieci wzajemnej pomocy. Taka pomoc przez starszych dla starszych musi być mobilizowana: „młodzi seniorzy” stanowią znaczny potencjał dobrowolnych pracowników za 10-20 lat. Wzajemne wsparcie działa tylko wtedy, gdy struktura pracownicza jest formalnie ustalona, na przykład poprzez utworzenie stowarzyszenia mieszkańców.

Na początku nowego tysiąclecia w Holandii powstały „strefy opieki domowej” (Woonzorgzo-NE). Istnieją dzielnice, osiedla lub nawet wioski, gdzie tworzone są optymalne warunki do życia z opieką. Celem jest zapewnienie mieszkańcom samodzielności w bardzo podeszłym wieku. Dzisiaj wydają się one być nazywane osiedlami lub dzielnicami usług domowych (Woon-servicewijken). Dzięki tej nowej koncepcji, oferty opieki i usług nie są już wyraźnie ukierunkowane na seniorów, lecz na całą populację dystryktu. W Danii również występuje długa tradycja integracji miejskiej polityki społecznej i mieszkaniowej, w celu umożliwienia osobom starszym życia głównie w normalnych mieszkaniach. W związku z tym w Danii od 1987 roku nie powstała żadna specjalna forma mieszkalnictwa dla osób starszych. Pomysł, że starsi ludzie żyją w dzielnicach do nich przystosowanych został podniesiony przez prawo do nadrzędnej zasady.



W Niemczech wspomniane projekty modelowe są badane pod względem ich zbywalności. Nowa dzielnica mieszkaniowa „St Leonhards Garten” dla młodszych i starszych jest obecnie tworzona w centrum Brunshwiku, na miejscu byłej stacji kolejowej. Od samego początku zainteresowani byli włączeni do wielofazowego postępowania konkursowego np. poprzez wiele wydarzeń i badań. Wyniki propagują pokolenia mieszkające razem, a zmiana demograficzna, która zajdzie w ciągu lat, jest brana pod uwagę w planach i projektach architektonicznych jako „środek zapobiegawczy”. Korzystanie z projektów eksperymentalnych i modelowych w krajach europejskich, to nowe podejście polityki do zrównoważonego rozwoju obszarów miejskich. Rozwój miast i ofert zakwaterowania dostosowanych do indywidualnych potrzeb może się przyczynić do wzmocnienia koegzystencji wszystkich pokoleń wiekowych.

Ale to nie znaczy, że dom opieki, jako element w systemie opieki społecznej, zdezaktualizował się. Takie domy mogą być dobrym rozwiązaniem, zwłaszcza dla osób w podeszłym wieku i ich rodzin, jeśli są zintegrowane np. z dzielnicą mieszkaniową. Nawiązane kontakty społeczne pozostają w ten sposób podtrzymywane. Rynek już rozwija się w kierunku rozwiązań ambulatoryjnych. Sektory opieki i mieszkań są już coraz bliżej siebie. Swojskość wkracza do domów opieki, z drugiej strony spółki mieszkaniowe przedstawiają dodatkowe oferty jak „dienne usługi”, począwszy od usług ambulatoryjnych, skończywszy na rzeczywistej opiece dla seniorów. Coraz więcej ambulatoryjnych grup mieszkaniowych dla osób z demencją daje mieszkańcom poczucie normalności.



---

## KAMEHA GRAND BONN

---

Obiekt: Hotel

Lokalizacja: Bonn

Zakończony w: 2009 roku

Deweloper: BonnVisio-Gruppe, Bonn

Architekt: Karl-Heinz Schommer, Bonn

Projektowanie wnętrz: Marcel Wanders, Amsterdam

Zastosowane produkty ACO: Kanały prysznicowe i odwodnienia punktowe, przepompownie, separatory tłuszczu

---

# Technologie i styl

Kameha Grand Hotel Bonn porusza wszystkie zmysły. To dobrze przemyślany, pełen uroku i inspiracji projekt architektoniczny, wykonany z poszanowaniem natury. Dzięki miękkim kształtom budynek harmonijnie wpasowuje się w otoczenie, a eliptyczna sylwetka otwiera się w kierunku Renu. Enfant terrible tego projektu, Marcel Wanders, zaprojektował pokoje i apartamenty, spa i fitness oraz strefy gastronomiczne w pełnym miłości do szczegółów neobarokowym stylu. Imprezy, kongresy, romantyczne lub warsztatowe weekendy: wszystko jest tutaj możliwe w każdej chwili.

Ekologiczne zrównoważenie budynku jest dopasowanie do wysokiej jakości projektu: z powodu własnego systemu geotermalnego Kameha Grand Bonn Hotel pokrywa około 70% własnych wymagań cieplnych i chłodniczych. To tutaj został stworzony Grand Hotel godny XXI wieku i ulubione miejsce dla gości.

12



Gresy, stal nierdzewna, ceramika, drewno i szkło: ten mieszmasz materiałów króluje w strefach mokrych, łącząc estetykę i funkcjonalność. Pozostaje higieniczny i łatwy do utrzymania w czystości. Szczeliny odpływowe pasują harmonijnie do zastosowanych spoin.





Łazienki w Kameha Grand Bonn są pomysłowo zaprojektowane. Splukiwane na poziomie podłogowym, dyskretnie rozmieszczone odwodnienia harmonijnie podkreśla mozaiki w całym obszarze.

Naprzemienne ciepłe i zimne kąpiele dla stóp: duch minimalizmu przenika całość tego projektu – od ławki po kanał prysznicowy ACO.





---

## SAPPHIRE STAMBUŁ

---

Obiekt: Hotel, centrum handlowe, biurowiec, wieża mieszkalna

Lokalizacja: Stambuł, Turcja

Zakończony w: 2010 roku

Deweloper: Biscon Construction, Stambuł

Architekt: Tabanlıoğlu Architekci, Stambuł

Zastosowane produkty ACO: odwodnienia prysznicowe, separatory tłuszczu

---

# Elegancja i pierwotna moc

Jako miasto o bogatej historii z tradycją sięgającą tysiącleci, Stambuł bez wątpienia jest jednym z geopolitycznie najważniejszych miast na świecie.

Obecnie wzbogacany o struktury w stylu nowego ducha czasu – w luksusowe hotele, centra handlowe, luksusowe apartamenty i biura. Mierzący 261 m wysokości wieżowiec jest obecnie najwyższym budynkiem w Turcji. Specjalna funkcja: dwa niezależnie działające systemy elewacyjne tworzą przestrzeń, która dzięki klimatyzowanej strefie zawsze zapewnia miły pobyt, niezależnie od warunków temperaturowych na zewnątrz. Ta „strefa natury” oferuje wysoką jakość pobytu – chłód zimy i skwar lata są regulowane do przyjemnego stopnia.

Koncepcja architektoniczna wnętrza opiera się na nawiązaniu do pojęcia „wulkan”. Jego szczyt oznacza jasność, lawa ekscytację, ziemia bezpieczeństwo, a magma pasję. Ten designerski pomysł można odczytać na podstawie zastosowanych materiałów, wzorów i kolorów oraz kompozycji przestrzennych.

---





ACO ShowerDrain

# Nowa linia łazienkowa

Linia produktów ACO ShowerDrain, ACO spełnia marzenie wielu deweloperów i architektów o przestronnym i jednorodnym projektowaniu łazienek bez żadnych stopni, barier i zmian w stosowanych materiałach. Modele dla tego trendu można znaleźć w tradycyjnych łazienkach kultury Orientu i w nowoczesnych, luksusowych spa. Obecny wybór wysokiej jakości materiałów i doskonałego rzemiosła obejmuje alternatywne rozwiązania na każdy gust i umożliwia dalszą indywidualizację. Możliwe jest np. grawerowane laserowe logo i inicjały w szczelinach odpływowych lub korzystanie z systemu oświetlenia Lightline ze zintegrowanych modułów LED.

## Kanały prysznicowe ACO ShowerDrain

Luksus w szczegółach: to bardzo gładkie, elektropolerowane powierzchnie, które zapewniają niezawodne odprowadzanie wody i gwarantują higienę w łazience. Projekt kanału prysznicowego ACO przewyższa standard izolacji akustycznej DIN 4109 oraz spełnia wymogi II poziomu ochrony akustycznej dla domów wielorodzinnych obecne w wytycznej VDI 4100.

ACO ShowerDrain jest idealny w przypadku remontu. Konstrukcja z 25-milimetrowym syfonem posiada instalacyjną wysokość 79 mm lub 105 mm z 50-milimetrową pojemnością syfonu. Kanały prysznicowe ACO mogą być wytwarzane w każdej długości i posiadają różnorodne krawędzie.

To pozwala zaplanować każdą możliwą sytuację montażową: umieszczenie bezpośrednio przy ścianie lub w niszach. ACO oferuje te same projekty dla kanałów i odpływów punktowych, a więc gama produktów tworzy jednolitą rodzinę. Wraz z kanałami przeciwpożarowymi ACO ShowerDrain E-line gwarantuje maksymalne bezpieczeństwo.



product  
design  
award

2009



product  
design  
award

2010



universal  
design

award 2010



universal  
design

consumer  
favorite 2010



reddot design award  
winner 2009



## Rozwiązania liniowe

Odwodnienia liniowe ACO ShowerDrain zapewniają graficzne wyróżnienie, gdziekolwiek to jest pożądane: przy ścianie, równoległe do strefy prysznicowej lub na środku pomieszczenia. Standardowe długości 700, 800, 900, 1000 i 1200 mm, jak i możliwość indywidualnych, niestandardowych rozwiązań czy wykonanie podniesionych krawędzi daje dużą swobodę planowania. 8 wersji konstrukcyjnych ze stali nierdzewnej i 11 rodzajów pokrycia ze szkła w przypadku rusztów. Możliwy bezpłatny projekt z płytek.



## Rozwiązania narożne

Szeroka gama różnych rodzajów rusztów z polerowanej stali nierdzewnej pozwala na indywidualny wybór.



## Rozwiązania łukowe

Dopasowane, ale niezależne: ACO ShowerDrain i wolnostojąca kabina prysznicowa są wizualnie ekskluzywnym i eleganckim rozwiązaniem dla łazienek. Kanał prysznicowy o zewnętrznym promieniu 550 mm i prostej formie. Wolnostojąca ściana prysznicowa zrobiona z bezpiecznego i laminowanego szkła, dostępna w różnych wersjach.







#### **Lightline – oświetlenie kanałów prysznicowych**

Moduły energooszczędne LED na baterie z możliwością doładowania mogą być instalowane i doposażone w zaledwie kilka minut. Zapalają się automatycznie, gdy tylko woda wpłynie do kanału i wyłączają krótko po wzięciu prysznica. Oświetlenie ma zastosowanie w prostych, łukowych i narożnych rozwiązaniach ACO ShowerDrain E-Line.

Moduły LED są dostępne w pięknych kolorach: niebieski, czerwony, zielony i tęczyowy.

Więcej informacji na: [www.aco.pl](http://www.aco.pl)



Różne wzory rusztów ze stali nierdzewnej, dostępne z płytkami, jak również pokryciami szklanymi.

ACO ShowerDrain odwodnienia łazienkowe

# Wyznaczanie norm: odwodnienia punktowe

## ACO ShowerDrain odwodnienia łazienkowe

Odwodnienia łazienkowe ACO są stosowane w miejscach, gdzie połączenie wyglądu i funkcjonalności jest niezbędne. Okrągłe i kwadratowe kratki odpływowe wykonane są z wysokiej jakości, elektropolerowanej stali nierdzewnej, z zamykanymi i luźno osadzonymi wzorami. Zamykane ruszty mogą być np. stosowane w miejscach publicznych takich jak ośrodki wellness lub wysokiej jakości baseny.

## Rozwiązanie Walk-in

Wmontowane, na równi z podłogą wyłożoną kafelkami, rozwiązanie walk-in ACO kładzie szczególny nacisk na maksymalną funkcjonalność odwodnienia. Pod elegancką kratką wykonaną z naoliwionego, wodoodpornego, twardego drewna, elektropolerowana taca ze stali nierdzewnej – opcjonalnie: z odpływem lub bez – zbiera krople rozchlapanej wody w pobliżu prysznica lub umywalki. System zbierający walk-in jest dostępny w pięciu standardowych rozmiarach.

## Oświetlenie kanałowe ACO Lightpoint

Efekt iluminacji jest ściśle połączony z oświetleniem pomieszczenia. Wrażliwa na wodę technologia aktywuje ACO Lightpoint, tworząc przytulną atmosferę w łazience. Dzięki kolorystycznie dopasowanym dodatkom z oświetleniem kanałowym ACO Lightline można stworzyć harmonijne i piękne otoczenie.

## Płyta prysznicowa ACO ShowerBoard

Płyta prysznicowa ACO jest gotowym do zainstalowania rozwiązaniem, które może być zamontowane wraz z systemem kanałowym lub odpływem punktowym. ACO Showerboard stworzone jest dla osób niepełnosprawnych. Gwarantuje bezproblemowy dostęp do prysznica. W przeciwieństwie do brodzików, harmonijnie wpasowuje się do ogólnego wyglądu łazienki. Zastosowanie tego samego materiału na podłodze, ścianach i pod prysznicem daje niebywały efekt przestrzenny.



18  
■■■

Więcej informacji na [www.aco.pl](http://www.aco.pl)







# *Piwnica*



Zmiany klimatyczne

# Ziemia ma gorączkę

Tekst: Nadja Podbregar, MMCD New Media GmbH

*Burze i gwałtowne opady, przepętnione rzeki, niezwykle gorące lata: ekstremalne warunki pogodowe zaczynają rządzić naszą pogodą coraz częściej. Czy anomalie to przedsmak nadchodzących zmian klimatycznych czy po prostu tylko jednorazowe zdarzenia klimatyczne? Mamy świadomość zmian klimatu na Ziemi. Człowiek podgrzewa atmosferę przez emisję gazów cieplarnianych – z dramatycznymi skutkami dla przyrody i siebie samego.*

## **Globalne ocieplenie**

Klimat Ziemi nie jest stały. W ciągu ostatnich 2,3 mln lat miało miejsce przynajmniej 20 następujących po sobie okresów ocieplenia i ochłodzenia. Jednak nawet między najzimniejszymi zlodowaceniami a najłagodniejszymi ciepłymi okresami, średnia globalna temperatura różniła się zawsze tylko o kilka stopni. To pokazuje, że nawet drobne zmiany w systemie klimatycznym Ziemi mogą mieć daleko idące konsekwencje.

W ciągu ostatnich milionów lat przyczyny naturalne, takie jak drobne zmiany w osi ziemskiej lub promieniowanie słoneczne, były głównymi przyczynami odwrócenia klimatu. Dzisiaj to człowiek jest na najlepszej drodze do stania się jednym z głównych graczy w systemie klimatycznym. Od początku ery industrializacji w wyniku spalania ropy, węgla i innych paliw kopalnych człowiek uwalniał coraz więcej dwutlenku węgla (CO<sub>2</sub>) i innych gazów cieplarnianych. Pozwalają one przedostać się energii słonecznej, ale zatrzymują ciepło wydzielane przez Ziemię ponownie w atmosferze. Antropogeniczna emisja gazów intensyfikuje naturalny efekt cieplarniany. Przyniosła już niewielki, ale znaczący wzrost średniej temperatury globalnej od 1850 roku. Średnia globalna temperatura wzrosła o 0,74 °C w ciągu ostatnich 100 lat, co zostało potwierdzone w 2007 roku w „IV Światowym Raportcie Klimatycznym” przez Międzyrządowy Zespół ds. Zmian Klimatu (IPCC). Równolegle zawartość dwutlenku węgla w powietrzu wzrosła z 280 ppm w 1750 roku, do 391 ppm w 2010 – tak więc ma najwyższy poziom w ciągu ostatnich 650 tys. lat.

W sierpniu 2010 roku klimatolodzy dostarczyli jeszcze więcej dowodów: w raporcie rocznym „Stan Klimatu” wraz z American National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA) ponad 300 badaczy z 48 krajów ponownie potwierdziło, że wszystkie wskaźniki systemu klimatycznego Ziemi wskazują na kierunek „ciepły”. W swoim raporcie o stanie klimatu na świecie naukowcy zebrali wiele danych pogodowych i klimatycznych z różnych źródeł z 10-ciu wskaźników globalnych i doszli do bezprecedensowego wniosku: wszystkie 10 wskaźników pokazało nastąpienie ocieplenia klimatu w ciągu ostatnich 50-ciu lat. Dane zarejestrowały wzrost temperatury powietrza nad lądem i morzem, temperatury powierzchni oceanu, wzrost poziomu mórz, wilgotności i temperatury powietrza w troposferze oraz aktywną warstwę pogody w atmosferze ziemskiej. Jednocześnie obszar lodu w obrębie Morza Arktycznego, ekspansja lodowców, a także wiosenne pokrycie śniegiem na półkuli północnej spadło. Ponadto każde z trzech ostatnich dziesięcioleci było znacznie cieplejsze od poprzedniego.

#### Coraz szybciej, coraz cieplej

Krzywa gorączki Ziemi nie tylko rośnie, ale również robi to coraz szybciej. Jak ustaliło IPCC w „Światowym Raporcie Klimatycznym” w 2007 roku, trend ocieplenia w ciągu ostatnich 50-ciu lat był prawie dwa razy silniejszy niż w ciągu ostatnich 100 lat. Chociaż częstotliwość zapisów temperatury w ostatnich czasach jest oceniana przez ekspertów, to w badaniach klimatycznych zwykle stosuje się motto: „Lato stulecia nie stanowi o zmianie klimatu” – oznacza to, że w najbliższym czasie jednorazowe zdarzenia pogodowe niekoniecznie muszą być wskaźnikami tendencji klimatycznych. Jednakże w odniesieniu do globalnego ocieplenia, takie wydarzenia jednorazowe występują tak często i w tak krótkich odstępach czasu, że większość badaczy widzi w tym tendencję.

Modelowe obliczenia naukowców z IPCC przewidują jeszcze gorszą przyszłość. Z pomocą superkomputerów oblicza się różne scenariusze – w zależności sposobu rozwijania się globalnych emisji gazów cieplarnianych. W najlepszym przypadku naukowcy spodziewają się dalszego globalnego ocieplenia o 1,0°C do 2,7°C do końca XXI wieku. Najgorszy scenariusz prognozuje wzrost temperatury od 2,4°C do nawet 6,4°C w 2100 roku. Według raportu IPCC, największe ocieplenie będzie głównie odczuwalne na wysokich północnych szerokościach geograficznych. I nawet jeśli wszystkie emisje gazów cieplarnianych byłyby natychmiast zakończone, dalszy wzrost temperatury do 0,6°C wystąpiłby i tak ze względu na bezwładność systemu klimatycznego. Wszystkie te statystyki wyrażone w liczbach wydają się nie mieć znaczenia. Jednak konsekwencje dla systemu klimatycznego, a więc dla naszych warunków środowiskowych, byłyby ogromne.

#### Dwa stopnie jako granica tego, co jest znośne

Przewidywania klimatologów nie mogą być bardziej dobitne i jednoznaczne: dla nich „cel dwóch stopni” jest traktowany jako wartość, przy której złagodzenie gospodarcze i społeczne skutków zmian klimatu jest jeszcze możliwe. „2°C nie wyglądają na dużo, ale jest to różnica między klimatem śródziemnomorskim w Mediolanie a klimatem regionalnym w Berlinie”, wyjaśniał fizyk,

Hans Joachim Schellnhuber, dyrektor Poczdamskiego Instytutu Badań nad Wpływem Klimatu podczas światowego szczytu klimatycznego w Kopenhadze w grudniu 2009 roku. 2°C są już fałszywym kompromisem z naturą. Większość lodowców zniknie, potężne rzeki wyschną czasowo i prawdopodobnie długoterminowo, a to spowoduje głód. Pod koniec wieku poziom morza może wzrosnąć o 1 m, w najgorszym przypadku może i o 2 m”.

Jeśli jednak uda się nam ustabilizować stężenia CO<sub>2</sub> w atmosferze na poziomie około 450 ppm, globalne ocieplenie może zostać ograniczone do 2–2,4°C. Jeżeli temperatura wzrośnie bardziej, burze, susze i powodzie mogą uszkodzić wiele regionów tak bardzo, że koszty już staną się niewypłacalne – i to na pewno nie przez kraje rozwijające się, które są najbardziej dotknięte większością skutków zmian klimatu. Nawet minimalny cel jedynych 2°C ocieplenia może nie zostać osiągnięty. Badania poczdamskich klimatologów opublikowane w "Nature" wskazują, że do kwietnia 2010 roku światowe trendy emisji gazów były nadal blisko najgorszego scenariusza IPCC. A krajowe zobowiązania w zakresie ochrony klimatu do tej daty wydają się zmierzać w kierunku ocieplenia o 3°C. I nawet jeśli środki ochrony klimatu, mimo wszystko przyniosą efekt, pierwsze skutki klimatyczne życie są już aktywne i od dawna nie można już im zapobiec.

#### Kiedy skrajności stają się regułą

Lato 2010 roku prawdziwie charakteryzowało się wieloma skrajnościami: podczas gdy w Rosji temperatura przez całe tygodnie i miesiące ledwo spadała poniżej 30°C, nieubłaganie szerzyły się pożary lasów, powodzie szalały tygodniami w rozległych regionach Azji, przede wszystkim w Pakistanie i Chinach. Monsun przyniósł powodziowe opady deszczu, które zdecydowanie przekroczyły prawidłowy poziom, powodując rozległe powodzie oraz osunięcia ziemi i błota. Ponad 20 mln ludzi musiało uciekać przed masami wodnymi, straciło cały swój dobytek, a tysiące z nich nawet swoje życie. Ale ta katastrofalna powódź nie jest odosobnionym przypadkiem. Doniesienia o nowych ekstremalnych warunkach pogodowych na całym świecie wydają się nie wygasać mieć końca, zwłaszcza w ostatnich latach. W lutym 2009 roku centralne Chiny doświadczyły najgorszej suszy od 50 lat, podczas gdy Wielka Brytania zniknęła w śniegu, a Australia narzekała na falę upałów. Rekordowe susze i powodzie rekord wydają się praktycznie występować na przemian, zwłaszcza w niektórych obszarach w Azji. Ale dlaczego?

W delikatnej równowadze systemu klimatycznego nawet bardzo małe zmiany poszczególnych wartości mogą być wystarczające, aby wpływać na częstotliwość wyjątkowych zjawisk – słynny trzepot skrzydeł motyla, który może wywołać burzę na drugim końcu świata. W analizie serii obserwacji i modelowych obliczeń klimatycznych naukowcy odkryli, że prawdopodobieństwo wystąpienia ekstremalnych wartości różnych czynników meteorologicznych, takich jak temperatura i intensywne opadamy deszczu, zostało już teraz znacznie zmniejszone. Odstępy między skrajnościami są coraz krótsze – to tendencja, która w przyszłości zgodnie z prognozami może jeszcze się zaostrzyć.

# Woda: między powodzią a suszą

*Albo zbyt dużo, albo zbyt mało – w czasach zmian klimatycznych obecność wody staje się również coraz większą grą skrajności: coraz więcej ludzi mieszkających przy rzekach i na wybrzeżach walczy z nadmiarem wody. Gdzie indziej to cenny towar, którego wciąż brakuje: nie ma sezonowych deszczy lub przychodzą za późno. Monsuny stają się nieprzewidywalne. Opadów jest coraz mniej.*

## **Rosnący poziom morza: ryzyko dla wybrzeży**

W systemie klimatycznym Ziemi oceany w swoich niezmiernych ilościach wody magazynują więcej niż 90% ciepła. Działają zatem jako ważny bufor chroniący przed skutkami zmian klimatycznych. Z drugiej strony ogrzewanie się oceanów ma swoje negatywne strony, gdyż objętość wody zwiększa się wraz ze wzrostem temperatury. Współczynnik rozszerzalności cieplnej ma zasadnicze znaczenie dla wzrostu poziomu morza. Istnieje również napływ wody z topniejącego lodu z lodowców i czap lodowych, jak i słodkiej wody z rzek. Wszystkie te czynniki powodują, że poziom wody ciągle wzrasta. W „Światowym Raporcie Klimatycznym” z 2007 roku Międzyrządowy Zespół ds. Zmian Klimatu (IPCC) zgłosił łączny wzrost poziomu morza o 17 cm w XX wieku. Od początku lat 90. szybkość wzrostu zwiększyła się: od około 1,8 mm na rok do około 3,1 mm na rok. Tutaj również nie ma żadnych oznak zmniejszenia procesu lub nawet jego końca. Wręcz przeciwnie: pierwsze sprawozdanie grupy roboczej IPCC zakładało maksymalną prognozę wzrostu o 59 cm w poziomie morza pod koniec XXI wieku. Obecnie klimatolodzy spodziewają się wartości między 75 a 190 cm do roku 2100.

Niektóre regiony przybrzeżne świata zostaną zalane. Obecnie duże obszary Bangladeszu znajdują się tuż nad poziomem morza. Jeśli woda podniesie się tutaj o niecały metr prawie 20% kraju utonie w oceanie. Podczas gdy bogate kraje uprzemysłowione, takie jak Holandia, mogą sobie pozwolić na ochronę swojego kraju przy pomocy zdobyczy technologicznych takich jak bariery pływowe, groble i śluzy przeciwko postępującej wodzie, biedniejsze kraje nie mają na to środków. Według szacunków ekspertów klimatycznych IPCC, aby zabezpieczyć się przed wzrostem poziomu morza i wzrostem prawdopodobieństwa wzbrań sztormowych, ponad 1 tys. mld dolarów musiałoby zostać wydane na całym świecie i to jako dodatek do standardowej ochrony wybrzeży. W przypadku samych Niemiec naukowcy szacują te koszty na 1 mld euro – kwotę, znacznie przekraczającą możliwości takich krajów jak Bangladesz. Jedyne co mogą zrobić jego mieszkańcy, to uciec. Według obliczeń brytyjskiego ekonomisty i naukowca Sir Nicholasa Sterna do 2100 roku swoje domy może stracić nawet 300 mln ludzi, jeśli poziom morza wzrośnie o „zaledwie” 20 do 80 cm.



### Ulewne deszcze: gdy woda się nie zatrzymuje

Im bardziej wzrasta globalna temperatura wody, tym więcej wyparowuje jej z mórz, jezior i ziemi oraz tym więcej pary wodnej ulatnia się do atmosfery i jest magazynowane jako wilgotność. Z kolei zwiększona wilgotność oznacza również coraz większą ilość i rozmiar chmur deszczowych. Symulacje na podstawie modeli klimatycznych, a także wstępnych obserwacji pokazują, że takie chmury częściej jednorazowo uwalniają swoją zawartość w postaci ulewnego deszczu. W efekcie częstotliwość powodziowych opadów już wrosła na większości obszarów lądowych. Konsekwencją są także częstsze rozlewiska wzdłuż rzek przeciążonych masami wody. Podczas gdy w niektórych regionach, m.in. w północnej Europie i Ameryce Północnej, rośnie po prostu roczna suma opadów, w innych regionach, w tym w Europie Środkowej, wzrost dotyczy przede wszystkim liczby gwałtownych opadów. Naukowcy przewidują, że w Niemczech do 2100 roku letnich opadów będzie mniej, ale deszcz skoncentruje się do kilku poważnych ulew i oberwań chmur, podczas których ogromne ilości wody uwolnią się w bardzo krótkim czasie. Nawet dla regionu Morza Śródziemnego, który uznany jest za bardziej suchy, przewiduje się coraz bardziej ekstremalne i intensywne opady w miesiącach jesiennych.

To czy nagła ulewa spowoduje wystąpienie wody z rzek, a nawet „powódź stulecia” nie zależy tylko od samej pogody, lecz również od stanu rzek. Człowiek w ostatnich stuleciach zasadniczo zmienił naturalny bieg cieków wodnych i przekształcił wiele z nich w sposób sprzyjający powstawaniu fal powodziowych. Przegrodzenie koryt rzek licznymi kanałami uniemożliwia absorpcję nadmiaru wody przez naturalne tereny zalewowe i równiny, a w rezultacie fala powodziowa dociera do niżej położonych terenów.

### Monsun w Azji

Monsun jest jednym z najpotężniejszych zjawisk klimatycznych na świecie wpływającym na około dwie trzecie ludności świata. Powodując powodzie niszczy lub odbiera życie tysiącom, jednocześnie obdarzając nim miliony. Bez monsunu nie byłoby żniw na dużych obszarach Azji i Afryki, a bez zbioru plodów rolnych nie byłoby pieniędzy i żywności. Co to oznacza, wyraźnie pokazuje początek 2007 roku, gdy pora deszczowa w Afryce Wschodniej była znacznie mniej intensywna niż zwykle: nie było żadnych zbiorów, bydło umierało z pragnienia, a głód zajął w oczy 3 milionom osób. W tym samym czasie mieszkańcy innych rejonów świata doświadczali ulewnych opadów, powodzi i lawin błotnych.

Latem 2010 roku niezwykle aktywny sezon monsunowy doprowadził do największej od 80 lat liczby ofiar powodzi w Pakistanie. Jego efekty dotknęły około 20 mln osób, ponad 1600 zmarło. Na wielu obszarach praktycznie cała infrastruktura została zniszczona, ulice stały się nieprzejezdne, szkoły, szpitale i inne budynki zostały zalane. Ban Ki Moon, Sekretarz Generalny ONZ, po wizycie na obszarach dotkniętych katastrofą nie ukrywał zdruzgotania: „Wielokrotnie widziałem zniszczenia i klęski żywiołowe na całym świecie, ale nigdy nie doświadczyłem czegoś takiego. Co dziesiąty Pakistańczyk jest w jakiś sposób ofiarą tego potopu, jedna piąta kraju jest pod wodą”. Chiny, Indie

i sąsiednie regiony również ucierpiały w wyniku intensywnych opadów, odnotowano rekordowe poziomy wody w rzekach, liczne ulice, a nawet całe miejscowości zostały zalane.

W przyszłości podobne katastrofy nie będą wyizolowanymi, pojedynczymi przypadkami. Jak wiele regionalnych zjawisk klimatycznych, monsun jest także bardzo wrażliwy na najmniejsze zmiany temperatury lub przepływy atmosferyczne. Przeprowadzane w ostatnich latach badania międzynarodowych grup badawczych coraz częściej pokazują wpływ działalności człowieka na monsun. Uczeni przewidują, że wraz z upływem czasu wzrośnie jego nieprzewidywalność i nierównomierność.

### Susza: gdy brakuje wody

Zbyt małą dostępność wody w przyszłości prawdopodobnie najbardziej odczują regiony tropikalne i te leżące na średnich szerokościach geograficznych, które już wydają się wysychać. Międzynarodowy Zespół ds. Zmian Klimatu (IPCC) przewiduje spadek opadów i dostępności wody dla tych regionów o około 10–30%. Tam gdzie wcześniej istniała pora deszczowa lub przynajmniej od czasu do czasu występowały opady pozwalające na zachowanie kruchej równowagi i skromną egzystencję, niebawem życie będzie niemal niemożliwe. Przesuwanie się stref klimatycznych oraz zmiany we wzorcach opadów spowodują całkowitą destabilizację układu.

Regiony, które leżą w cieniu wysokich gór i uzyskują znaczną część swoich wód z lodowców górskich są również narażone na poważne ryzyko. Dziesięć największych rzek w Azji, w tym Ganges, Indus, Brahmaputra i Jangcy są w znacznej mierze zasilane przez topniejący w Himalajach śnieg. Ponad 1,3 mld osób – jedna piąta ludności świata – żyje w zlewisku tych rzek. Globalne ocieplenie powoduje, że lodowce górskie pełniące w tym systemie rolę rezerwuarów wody kurczą się. Jednocześnie z roku na rok spada coraz mniej śniegu. Oba te czynniki już zaczynają negatywnie wpływać na dostępność wody. W przeszłości topniejące lodowce zapewniały jej stałe dostawy, obecnie, szczególnie w porze suchej, zaczyna się to zmieniać. Z drugiej strony w czasie pory deszczowej intensywność opadów jest tak duża, że powoduje powodzie. Tendencja ta prawdopodobnie przybierze na sile w przyszłości i tak zasada „zbyt dużo” lub „zbyt mało” może stać się regułą.

# Wiatr: zimowe sztormy, huragany etc.

*Zgodnie z przewidywaniami klimatologów czekają nas burzliwe czasy. Globalne zmiany temperatury i lokalnych wiatrów wpływają na przebieg zimowych sztormów, huraganów i tajfunów. W rezultacie układy niżowe zmieniają swoje zachowanie, sezon huraganowy jest przedłużony, a podmuchy wiatru osiągają niezwykłą intensywność.*

## **Ciepłe morza: kolebka huraganów**

Globalne ocieplenie zmienia wzorce atmosferyczne, zwiększa zawartość pary wodnej w powietrzu i odpowiada za wyższe temperatury wody na powierzchni oceanów. Wszystkie te czynniki mają bezpośredni wpływ na jedno z największych naturalnych zagrożeń dla regionów przybrzeżnych: huraganów. Występują one wszędzie tam, gdzie woda na powierzchni morza osiąga temperaturę wyższą lub równą 27°C. Z tego powodu najbardziej zagrożone huraganami są regiony tropikalne, w szczególności: Karaiby, wybrzeża Japonii, Chin i Azji Południowo-Wschodniej. Siłą napędową huraganu jest para wodna pochodząca, z cieplej wody mórz tropikalnych. Zapewnia niezbędną wilgoć i energię tworzenia dużych wirów niżowych, w centrum których wilgotne, ciepłe powietrze unosi się do góry, a na ich zewnętrznej krawędzi wiatry obracają się w prędkości ponad 300 kilometrów na godzinę – silniej niż w przypadku jakiegokolwiek innej zimowej burzy.

Huragan może rozciągać na powierzchni od 500 do 1000 km<sup>2</sup> więc jeśli porusza się w kierunku wybrzeża, miliony ludzi są w poważnym niebezpieczeństwie. Silne wiatry z łatwością burzą budynki, mosty i inne struktury, unoszą w powietrze drzewa i pojazdy, wyrzucają wodę z morza w głąb lądu. Skutki następujących po nich intensywnych opadów mogą powodować zarówno powodzie, lawiny błotne jak i osunięcia gruntu. Opad z samego tylko pierścienia chmur wokół oka cyklonu może liczyć od 50 do 200 centymetrów na metr kwadratowy.

We wrześniu 2005 roku ludzie mieszkający wzdłuż amerykańskiego wybrzeża Zatoki Meksykańskiej doświadczyli z bliska, jakie konsekwencje na gęsto zaludnionym obszarze może mieć taka burza. Huragan Katrina sklasyfikowany jako najsilniejszy z możliwych (kategoria 5 w skali Saffira-Simpsona używanej do szacowania siły huraganów) zniszczył całe połacie ziemi i pozostawił szkody szacowane na ponad 125 mld euro. W wyniku huraganu zginęło 1800 osób, 5 mln osób zostało bez prądu na wiele dni i tygodni, kilka milionów straciło dach nad głową. Wyjątkowo silnie ucierpiał Nowy Orlean. Zostały naruszone liczne tamy, co spowodowało, że miasto, które częściowo leży 2 m p. p. m., zostało zalane w bardzo krótkim czasie. Gdy zapora utrzymująca masę wody jeziora Pontchartrain z dala od metropolii została rozerwana, około 80% obszarów Nowego Orleanu znalazło się 7 metrów pod wodą. Dziś Katrina uważana jest za jedną z najbardziej niszczycielskich klęsk żywiołowych w historii USA.

Niestety podobne huragany mogą w przyszłości występować coraz częściej. Ciepłe i wilgotne powietrze ogrzewane przez zmiany klimatyczne może również napędzać coraz silniejsze i większe burze i huragany. Obliczenia pokazały, że intensywność burz może zwiększyć się o kilka procent przy każdym  $\pm 2^{\circ}\text{C}$ , o które wzrasta temperatura powierzchni Ziemi. W przypadku silnej burzy oznacza to wzrost niszczycielskiej mocy nawet o 10%. Przez zmianę klimatu czas trwania sezonu huraganów i tajfunów będzie się wydłużał. W ciągu roku oceany wcześniej osiągają krytyczną wartość progową  $27^{\circ}\text{C}$ , a jesienią dłużej pozostają ciepłe. Jednocześnie w ciągu ostatnich 20 lat o 15% zwiększyła się powierzchnia wód, nad którymi mogą powstawać huragany.

Amerkańscy naukowcy przewidują, że w ciągu najbliższych lat szlaki huraganów zaczną przesunąć się coraz dalej na północ. Wtedy nie tylko Nowy Orlean i Houston, ale także Waszyngton i Nowy Jork będą musiały przyzwyczaić się do częstszych kataklizmów. Do tej pory rolę swoistej bariery pełniły obecne w wysokich warstwach atmosfery prądy strumieniowe. Pilnowały by huragany nie docierały zbyt daleko na północ lub południe. Jednakże w ostatnich dziesięcioleciach prądy powietrzne przyspieszyły i przesunęły się dalej w kierunku bieguna północnego. Nowe analizy danych satelitarnych wykazały, że w przypadku półkuli północnej przemieszczają się średnio o 19 km na dekadę. W rezultacie tropikalne huragany mają coraz więcej swobody.

#### Nie liczniejsze, ale silniejsze: zimowe sztormy

Przyspieszenie i przesunięcie prądów powietrznych bardziej na północ wpływa nie tylko na huragany i tajfuny, ale także zwiększa ryzyko sztormów na naszych szerokościach geograficznych. Według obliczeń klimatologów brytyjskiego Hadley Centrum, liczba zimowych burz nad Europą do 2100 roku nieznacznie zmniejszy się, ale ich natężenie wzrośnie. Najnowsze modele klimatyczne wskazują również, że kolebka europejskich burz – front polarny między Islandią i Azorami – stopniowo przesunie się w kierunku wschodnim. Powoli zbliży się do kontynentu europejskiego, co oznacza, że ścieżka rozwijających się burz również będzie krótsza, a tym samym będzie mniej czasu na ostrzeżenia meteorologiczne.

Istnieje jeszcze inny czynnik: podczas bardzo mroźnych zim na wschodzie Europy tworzy się obszar wysokiego ciśnienia. Nie tylko przynosi to sobą śnieg i lód, ale działa również jako bariera zabezpieczająca. Przemieszcza się ona między Europą i Atlantykiem niczym przesuwane drzwi. W rezultacie zbliżające się masy powietrza z zachodu, a więc także głęboki niż, są zablokowane i oddalają się. Jednakże podczas zim łagodnych brakuje już tej wysokociśnieniowej ochrony i Europa pozostaje bezbronna wobec nadchodzących burz. Zgodnie z prognozami naukowców zimy w wielu regionach Europy staną się w przyszłości cieplejsze. W następstwie liczba zimowych burz także może się zwiększyć. Jako że dopiero rozpoczął się XXI wiek i wiele z tych przewidywań prognozowych nie może być jeszcze jasno udowodniona, większość klimatologów zgadza się, że intensywność i ruchy burz zmienią się w perspektywie długoterminowej.

#### Wybrzeża w niebezpieczeństwie: fale sztormowe

Burze powodują poważne szkody nie tylko na lądzie. Jak pokazał w listopadzie 2007 roku przykład huraganu „Tilo”, całkiem słusznie obawiają się ich mieszkańcy wybrzeży. Front burzowy przeniósł się wówczas z południowej Szwecji w kierunku Morza Północnego i w ten sposób podniósł prędkość wiatru do 137 km/h, co odpowiada najsilniejszemu, 12 stopniowi w skali Beauforta. Ze względu na siłę wiatru burza wypchnęła ogromne masy wody w kierunku wybrzeża. W Hamburgu poziom wzrósł o 3,33 metra powyżej normalnego poziomu wysokiej wody, a fala sztormowa częściowo zalała miasto. W Holandii po raz pierwszy zamknięto wszystkie bariery przeciwsztormowe w celu ochrony portów w Rotterdamie i ujść dużych rzek. W Wielkiej Brytanii bariery zablokowały przepływ wody morskiej do Tamizy.

Do powstania sztormu nie wystarczy tylko silny wiatr. Musi także wiać we właściwym momencie, z odpowiedniego kierunku i przez wystarczająco długi czas. W przypadku Morza Północnego szczególnie niebezpieczne dla Zatoki Niemieckiej są wiatry północne, północno-zachodnie i zachodnie. Jeżeli taki kierunek wiatru pokrywa się z normalną falą przyływu, poziom wody znacznie wzrasta. Jeśli taka fala jest szczególnie wysoką falą wiosenną i jest pchana przez wiatr wystarczająco długo, to tworzą się wszystkie warunki do silnego sztormu dającego wzrost o 2 i więcej metrów ponad średni poziom wysokiej wody.

Sytuacja ta prawdopodobnie będzie się pogarszać w przyszłości. Symulacje dla nadmorskiego klimatu Morza Północnego na następne 100 lat pokazują, że w szczególności wiatry z zachodu i północy, czyli dokładnie z tych kierunków, które wyrzucają masy wody bezpośrednio na niemieckie wybrzeże, będą silniejsze. W ciągu kilku dziesięcioleci fale sztormowe mogą zatem być mniej więcej od 10 do 30 cm wyższe niż obecnie, tylko i wyłącznie ze względu na działanie wiatru. Efekt ten może ulec dalszemu wzmocnieniu, jeżeli poziomy mórz wzrosną o przewidywane 20–60 centymetrów. To wszystko razem sprawia, że fale sztormowe na niemieckim wybrzeżu Morza Północnego do końca XXI wieku mogą być o około 60–80 cm wyższe niż obecnie. Projektanci zapór i organy ochrony wybrzeża w Niemczech opierali swoje działania na 30-centymetrowym marginesie bezpieczeństwa względem najwyższego obecnie notowanego poziomu wody. Jeżeli zmiany klimatyczne i związane z nimi wzrost poziomu mórz będzie dalej przebiegał zgodnie z najczarniejszym scenariuszem IPCC ochrona mieszkańców stref nadbrzeżnych w Niemczech będzie wymagać wydatków miliardów dolarów.

---

## OSIEDLA MIESZKANIOWE I CENTRUM TECHNOLOGICZNE

---

Projekt: Osiedla mieszkaniowe i centrum technologiczne

Lokalizacja: Różne

Zastosowane produkty ACO Therm®: przeciwpowodziowe uchyłne okno i doświetlacz piwnic

---

# Tworzenie na nowym gruncie

Coraz więcej osób ceni sobie możliwość mieszkania w pobliżu natury, podobnie jak ma to miejsce w przypadku renomowanych ośrodków edukacyjnych, szczególnie gdy te leżą blisko dużych ośrodków miejskich. Jednakże jeśli tereny te leżą w pobliżu rzek lub podmokłych łąk deweloperzy, planiści, a ostatecznie i właściciele muszą mieć na uwadze problem powodzi.

Korzystanie z produktów przeciwpowodziowych ACO Therm® sprawia, że postawienie podpiwniczonego budynku możliwe jest nawet na obszarach zwiększonego ryzyka, ponieważ wytrzymują one napór wody powierzchniowej spływającej wprost do doświetlacza. Właściwości izolacyjne ram konstrukcyjnych i ich połączeń z betonem na ścianach zewnętrznych sprawiają, że ryzyko zalania piwnic takich budynków jest bardzo niskie.

---

28



Osiedle Puchheim, znajdujące się na środku obszaru powodziowego, jest optymalnie chronione przez elementy systemu ACO Therm®.

[www.kauf eigenheime.com](http://www.kauf eigenheime.com)



ACO Therm® przeciwpowodziowe uchyłne okno piwniczne i doświetlacz.



Nowe osiedle mieszkaniowe "Artists' Quarter" zostało zbudowane na dawnych nieużytkach pozostałych po Dworcu Zachodnim Freight w Wiesbaden.



ACO Therm® uchylne okno i doświetlacz piwniczny wraz ze szklaną pokrywą chroniącą przed wodą deszczową.



Centrum technologii BioPark III Regensburg znajduje się w bezpośrednim sąsiedztwie uczelni wyższej.



Zainstalowane doświetlacze ACO Therm® z nadstawkami dla regulacji wysokości.



Nowy budynek na osiedlu mieszkaniowym Pinderpark blisko Zirndorfz 420 domkami szeregowymi i bliźniaczymi wybudowanymi zgodnie ze standardami niskoenergetycznymi.



Doświetlacz ACO Therm® i szczelny montaż na masie bitumicznej.

ACO ochrona piwnic

# Zmiany klimatyczne a ochrona piwnic



30  
■■■

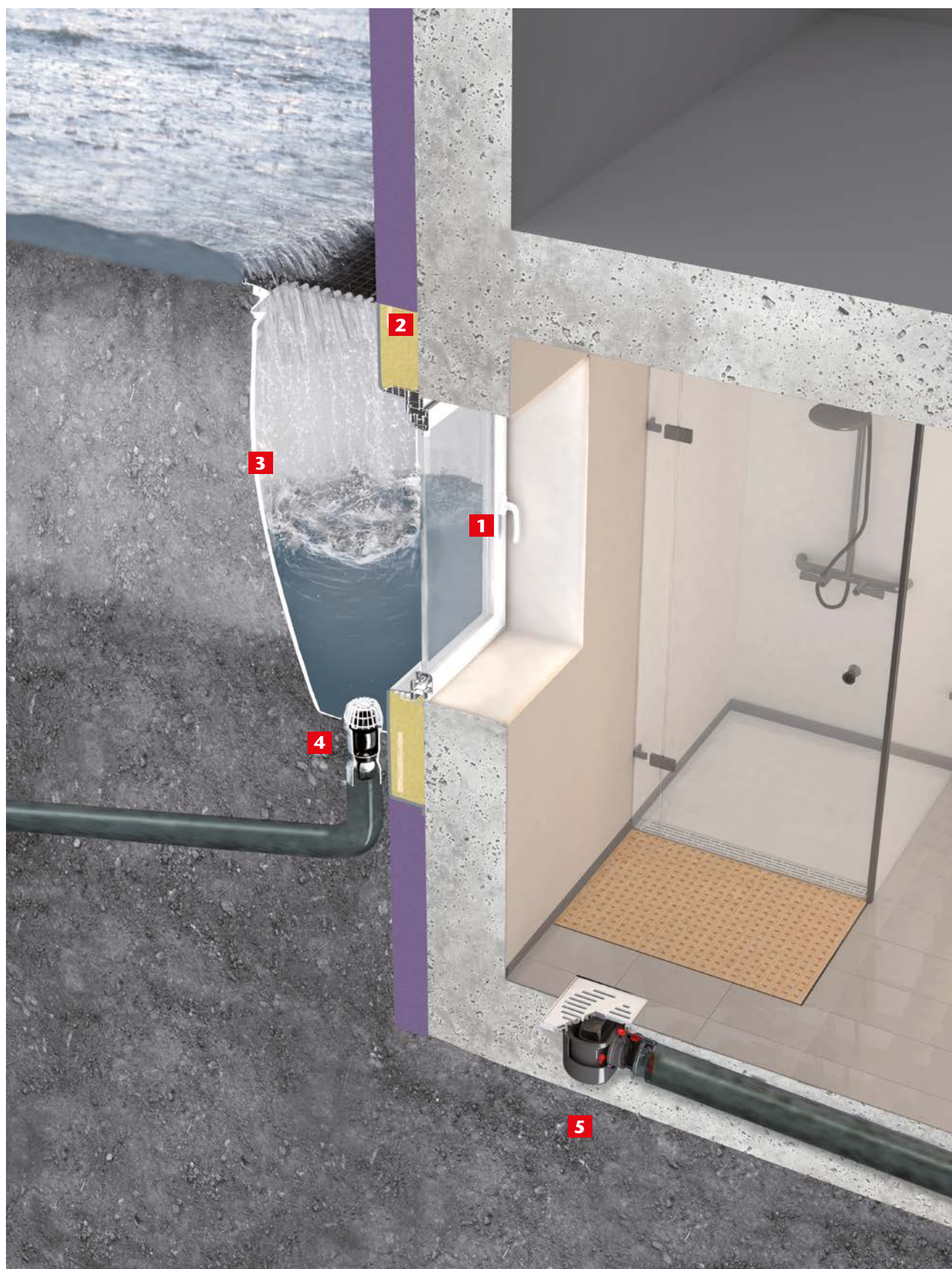
W ostatnich latach w Niemczech znacznie wzrosła ilość szkód spowodowanych powodzią i intensywnymi opadami deszczu. Zdaniem ekspertów ten trend będzie się znacznie zwiększał.

W Europie Środkowej zmiany klimatu nie tylko prowadzą do wzrostu temperatur, ale także do znacznie większej ilości opadów, często po długich okresach suszy. Zalane piwnice stanowią coraz większy problem dla mieszkańców i właścicieli budynków. Dlatego konieczne jest wdrożenie rozwiązań, które zapewnią, że konstrukcja piwnicy będzie rzeczywiście wodoszczelna.

ACO oferuje kompleksowy system skutecznej ochrony piwnicy w krytycznych punktach: doświetlacze, okna i odwodnienia.

Aby uzyskać więcej informacji, zobacz [www.kellerschutz.de](http://www.kellerschutz.de)

- 1** Uchylnie okno przeciwpowodziowe ACO Therm®
- 2** Odporny na działanie wody blok Aco Therm® z izolacją termiczną
- 3** Wodoszczelny doświetlacz ACO Therm®
- 4** Zabezpieczenie przeciwcofkowe dla doświetlacza
- 5** Zabezpieczenie przeciwcofkowe dla systemu odwodnień piwnicznych



ACO ochrona piwnic

# ACO Therm®: jasno, ciepło, sucho.

Dokładnie tym jest system ACO Therm®. Piwnica może stać się czymś więcej niż tylko magazynem, jeśli jej powierzchnia jest sucha, ciepła i pełna światła. Wtedy może mieć zastosowanie także jako dodatkowa przestrzeń życiowa, elastycznie dopasowana do wymagań mieszkańców. Światło dzienne, dobra izolacja cieplna, ochrona przed rosnącym poziomem wód gruntowych i zalewem wód powierzchniowych spowodowanym ulewnym deszczem. Dzięki szerokiemu zakresowi możliwych kombinacji, gama produktów ACO do ochrony piwnic oferuje odpowiednie rozwiązanie dla każdej sytuacji.

**Uchylnie okna ACO Therm®** są dostępne w wersji standardowej lub wodoszczelnej. Mogą być montowane bezpośrednio w ścianie lub też zintegrowane w nowym bloku **ACO Therm®**, co znacznie poprawia ich parametry izolacyjne.

- Ochrona przed zagrożeniem wodnym
- Dodatkowe blokowanie/szpilki w kształcie grzybka
- Uchylna konstrukcja
- Wodoodporne do 1,30 m
- Montaż w bloku ACO Therm®

**Wodoszczelny blok ACO Therm®** jest przymocowany do ściany piwnicy z zewnątrz, przepuszcza on światło słoneczne i zapewnia maksymalną izolację termiczną. Dzięki zintegrowanemu drewnianemu szkieletowi bloku, doświetlacz ACO Therm® może być przymocowany do arkusza izolacyjnego przy pomocy prostych wkrętów do drewna.

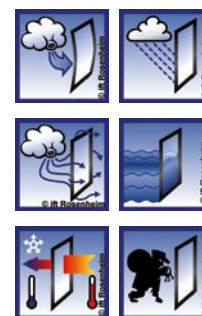
- Możliwość zastosowania odlewanej ramy ACO Therm®
- Lepsza izolacja
- Wyższa przepuszczalność światła
- Uw do 1,0.

**Doświetlacz ACO Therm®** dostępny w różnych rozmiarach zapewnia wystarczającą ilość światła w piwnicy, a użycie bloku **ACO Therm®** niewieluje konieczność wiercenia dziur.

- Wodoszczelny montaż w wielu rozmiarach.
- Bez mostków termicznych z powodu przytwierdzenia do arkusza izolacyjnego.
- Zabezpieczenie przeciwcofkowe.

Aby uzyskać więcej informacji, zobacz [www.aco.pl](http://www.aco.pl)

Uchylnie okno przeciwpowodziowe ACO Therm®.



Wodoszczelny blok ACO Therm® z termiczną izolacją.



Wodoszczelny doświetlacz ACO Therm®.







## Systemy zabezpieczające ACO

# Niezawodna ochrona piwnic

Trzy elementy systemu ACO Therm® uzupełniają zabezpieczenia przeciwcofkowe dla piwnic i doświetlaczy. Zależnie od zastosowania, blokady przeciwcofkowe są dostępne w wersji dla wody z nieczystościami lub bez nich. System modułowy sprawia, że blokada przeciwcofkowa może być rozbudowana w dowolnym momencie.

Z wbudowanym minimalnym kątem nachylenia 12 mm zabezpieczenie przeciwcofkowe ACO Quatrix jest idealnym rozwiązaniem w przypadku remontów. Przeznaczone do montażu w płycie podłogowej może być rozbudowane o wodoszczelny kołnierz uszczelniający.

Odwodnienie piwniczne „Junior”, o szczególnie kompaktowych wymiarach, zostało opracowane specjalnie dla prostej renowacji budowlanej. Z tym systemem zabezpieczenie przeciwcofkowe może być instalowane bez większych zabiegów konstrukcyjnych.

Więcej informacji na [www.aco-haustechnik.de](http://www.aco-haustechnik.de).



Zabezpieczenie przepływu zwrotnego nieczystości Quatrix ACO

## Przepompownie ACO

# We wszystkich rozmiarach

34  
III

Wykonane z tworzywa sztucznego lub stali nierdzewnej przepompownie ACO do wody szarej i czarnej są dostępne w różnych klasach wydajności sięgających nawet 20 m. Dla specjalnych zastosowań równolegle przepompownie o wydajności dostosowanej do konkretnych wymagań mogą być zaprojektowane na podstawie specyfikacji projektowych.

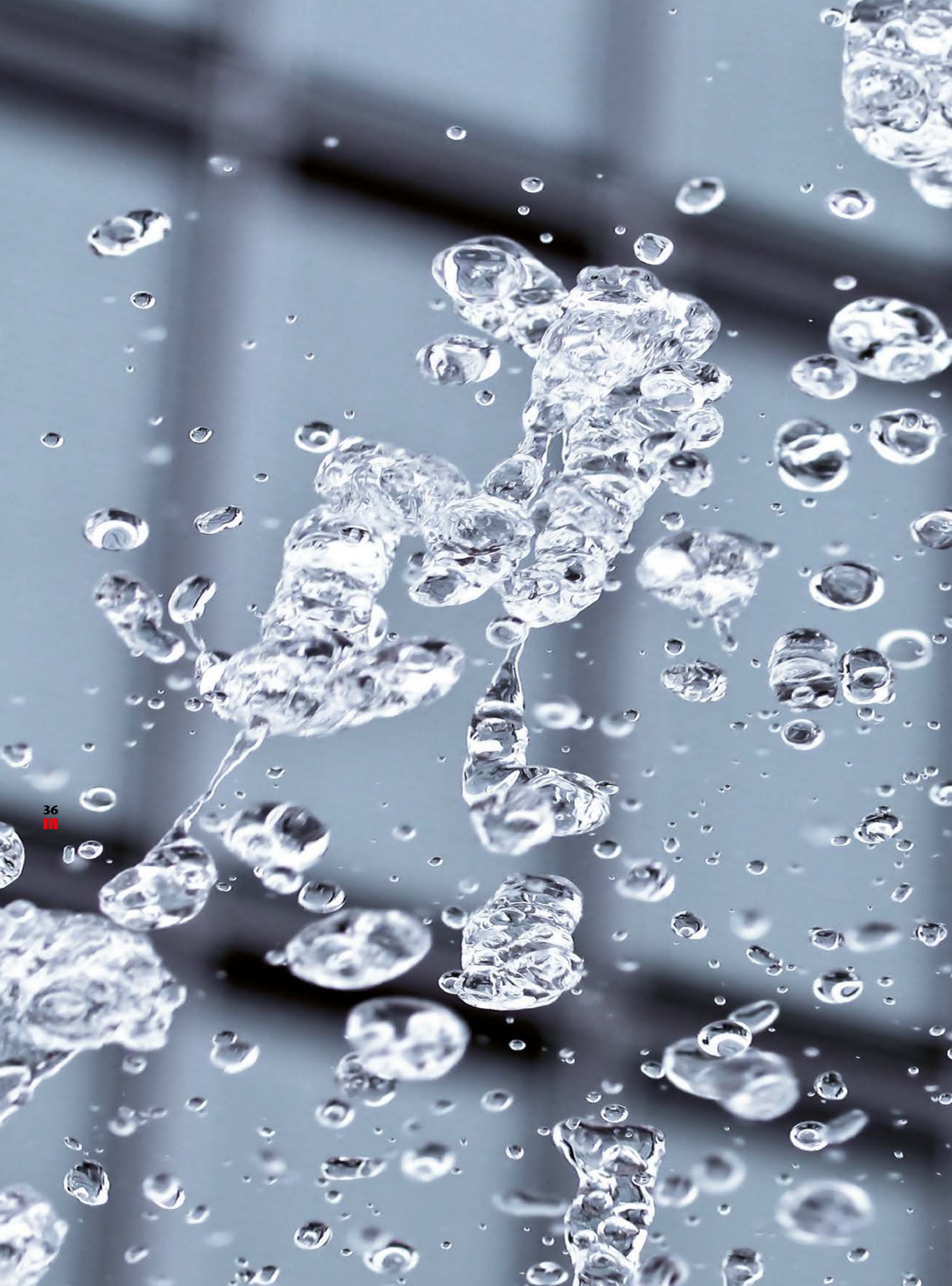
W zależności od projektu przepompownie ACO nadają się do odwadniania poniżej poziomu spiętrzenia w domach jedno- lub wielorodzinnych, budynkach komercyjnych i przemysłowych oraz do usuwania nieczystości z separatorów tłuszczu.

Więcej informacji na [www.aco-haustechnik.de](http://www.aco-haustechnik.de).



Podwójna przepompownia ACO Multi Pro-PE







# *Dach i elewacja*

Zieleń miejska

# Naturalna synergia

*Począwszy od lat 90. w architekturze obecny jest trend łączenia przyrody i architektury. Włączanie naturalnych elementów do architektury nie jest niczym nowym. Znamienitym przykładem tego zjawiska jest chociażby „Fallingwater” autorstwa Franka Lloyda Wrighta oraz wywodząca się od Le Corbusiera idea ogrodów dachowych. Jednak obecne rozwinięcia tego trendu idą o krok dalej. Rozwiązują pozorną sprzeczność między budynkiem a przyrodą poprzez włączanie w architekturę naturalnych cech i procesów. I bez wątpienia jest to wartość dodana.*

Aby połączyć przyrodę i architekturę, niezbędne staje się reinterpretowanie samej przyrody. Nie jest ona już postrzegana jako coś istniejącego samoistnie, coś chaotycznego, niepodlegającego kontroli i całkowicie niezależnego. Zamiast tego postrzega się ją jako coś, co można tworzyć tak samo jak architekturę – w ten sposób przyroda nabrała cech architektonicznych.

Temu trendowi towarzyszy wzrastająca świadomość tego czym jest środowisko – zarówno świadomość jego cech, jak i jego zagrożeń. Z jednej strony istnieje chęć ochrony środowiska, z drugiej zaś potrzeba jego eksploatacji. Stworzona przyroda rozwiązuje ten dylemat. Pozwala ona na wykorzystanie atutów przyrody takich jak potencjał wypoczynkowy, sprostanie nowoczesnym standardom życia oraz jej fizycznych właściwości. W niektórych przypadkach atuty te mogą być nawet zwiększone, przy jednoczesnym unikaniu wad, jakie niesie ona ze sobą. Wszystko to z czysto ekologiczną świadomością, dlatego też w pierwotną przyrodę albo ingeruje się jedynie w minimalnym zakresie, albo w ogóle, albo też kompensuje się zakres działań budowlanych poprzez tworzenie przyrody nowej.

Nie tylko przyroda jest rozumiana w zupełnie nowy sposób, jako coś stworzonego. Również architekturę rozumiano na nowo, jako coś proceduralnego. Istotne jest to, że charakter architektury się zmienia, przez co powstają nowe typologie wzbogacające architektoniczny repertuar.



Budynek administracyjny paryskiego Musée du quai Branly. Autorem projektu muzeum jest architekt Jean Nouvel. Budynek pokryty jest ogrodem o powierzchni 800 m<sup>2</sup> zaprojektowanym przez Patricka Blanca. Zdjęcie: Paolo Rosselli/arturimages.com.





# Krajobrazy

*Krajobraz [dosłownie 'obraz kraju']: obszar ziemi wraz z wyróżniającymi go cechami (w postaci gruntów, roślinności, budynków, osad itp.).*

## Oazy

*Oasis [łac. oasis, gr. óasis = miejsce zamieszkania]: miejsce na pustyni, urodzajne dzięki znajdującemu się w nim źródłu lub zbiorniku wodnemu.*

Współczesne oazy nie zapewniają przetrwania w nieprzyjnym środowisku, jednak zachowały w sobie relaksacyjny aspekt przyrody – bez względu na to, jaką formę ten aspekt przybiera. Oddzielenie przyrody i środowiska, roślinności i terenów naturalnych umożliwia inkorporację zielonych wysp relaksu w przestrzeń budynku. Można w tym celu wykorzystać zarówno rodzime rośliny, jak i zupełnie egzotyczną florę.

Dzięki nowoczesnym technologiom komunikacyjnym oazy te daje się wykorzystać na wiele sposobów – na przykład jako środowisko przeznaczone do pracy twórczej lub półoficjalną salę konferencyjną. Łączenie architektury i przyrody idzie w parze z łączeniem czasu wolnego z pracą, co staje się jednym z głównych trendów w biznesie.

Rozbudowa wzwyż, to wizjonerska idea wertykalnych farm. Uprawa żywności w szklarniach, niezależnie od czynników i zagrożeń naturalnych, jest dziś powszechną praktyką. Wertykalne farmy intensyfikują tę praktykę do tego stopnia, że powstają samodzielne ekosystemy: pełnią one albo funkcję jednostek zaopatrujących dla metropolie, albo też – w przypadku budowlanych mega-projektów łączących wszystkie funkcje miasta – stają się niezależnymi strukturami, które nie muszą być już nawet zlokalizowane wyłącznie na Ziemi.

W sytuacji, gdy fundamentalne cechy wypoczynkowych aspektów przestrzeni można odtworzyć wewnątrz budynku, przyroda staje się definitywnie abstrakcyjnym tworem. Krajobrazy tropikalnych plaż tworzone w dawnych hangarach lotniczych czy ściany wspinaczkowe buduje się w dawnych budynkach przemysłowych a kryte stoki narciarskie na starych wyspiskach. Związana z tym reinterpretacja powłoki architektonicznej wyznacza przejście ze społeczeństwa produkcyjnego ku społeczeństwu usług i czasu wolnego.

W tym samym czasie można doświadczać w środowisku miejskim tych elementów krajobrazu, które mogłyby być normalnie dostępne jedynie na zewnątrz wbudowanych struktur, a w niektórych przypadkach również daleko od cywilizacji. W skrajnych przypadkach przyroda, jaką tworzymy, nie istnieje nawet w środowisku naturalnym.

Kąt prosty – podstawowa forma i symbol nowoczesnej architektury – nie występuje w przyrodzie. W niej dominują formy organiczne i nieregularne. Wraz z przyrodą architektoniczna formalny język przyrodniczy stał się częścią kompozycyjnego repertuaru architektów. Dzięki wsparciu technologii komputerowej możliwe jest projektowanie i budowanie złożonych form geometrycznych zarówno w kontekście zagospodarowania terenu, jak i elewacji lub konstrukcji budynku. Elementy dekoracyjne, również ornamenty, są ponownie w modzie, ale nie jako kopie, tak jak miało to miejsce w dobie secesji, ale raczej jako wyrubowane abstrakcje odzwierciedlające koncepcję przyrody architektonicznej.

Zaadaptowano jednak nie tylko nowy słownik projektowania, ale także materialne aspekty przyrody – zgodnie z rosnącym pragnieniem autentyczności. Nie odnosi się to do wykorzystywania naturalnych materiałów w budownictwie, lecz do efektów i wzorców zaczerpniętych z natury. Półprzejrzysta zastłona z listowia odbija się echem w liściastych ściankach działowych, solidność skał wykorzystuje się jako fundament, a pień drzewa w oczywisty sposób staje się dzięki swoim właściwościom mośnym filarem. Właściwości te poznane przez ludzi dzięki obserwacji przyrody są uzupełniane poprzez lokalny charakter niektórych materiałów. Łączność z regionem utworzyć da się stworzyć, stosując odpowiedni dobór materiałów. Można albo podkreślić lokalny charakter budynku, albo na odwrót – stworzyć w nim całkowicie niespotykaną atmosferę. W każdym z tych przypadków nadaje to budowlę własną, wyjątkową tożsamość.

Tak jak sekwencja różnych form krajobrazu, tak i wysoka jakość przestrzeni zawiera się w przyrodzie. Fakt ten coraz bardziej odbija się na języku architektury. Ziemia wykrzywiła się na wzgórzach, stając się wertykalną granicą, przestrzenie się przenikają, otwierają się różne, zależne od punktu widzenia perspektywy, ujawniają się coraz bardziej zaskakujące relacje. Wyrażając to w języku architektury, możemy mówić o krzywiznach i rozkładzie lub o rozbiłaniu kondygnacji, o ścianach i sufitach lub o krajobrazach we wnętrzach budynków. Tym samym przystępne budynki stają się częścią nowego (miejskiego) krajobrazu.

Pod szklanym dachem nowego budynku administracyjnego Lufthansy we Frankfurcie firma Ingenhoven Architects połączyła ze sobą całkiem odmiennie projekty atriów i powierzchni biurowych. Architekci krajobrazu z firmy WKM Weber Klein Maas przy projektowaniu atriów inspirowali się kontynentami na jakie latają linie lotnicze Lufthansy.

Zdjęcie: wkm

# Dynamika

*Dynamika [łac. dynamice, gr. dynamiké]: siła napędowa, wzorzec wzrostu lub zmiany.*

W wyniku zmian, jakie zaszły w sferze społecznej i technologicznej, współczesne życie i nawyki przybierają coraz bardziej dynamiczny charakter. Ciągłe przeobrażenia stały się faktem i trudno nam uciec zarówno od nich, jak i od prądu jaki wraz z nimi nas niesie.

Zmieniły się również metody pracy. Stały się szybsze i niezależne od miejsca, w jakim zachodzą. Internet, w największym stopniu spośród wszystkich innych rzeczy, dostarcza nam środków pozwalających pozyskiwać wszelkie istotne informacje w sposób łatwy i odbywający się w zaciszu własnego biurka. Dzięki tym informacjom możemy wyrobić sobie zdanie na dany temat lub dosłownie wizualizować sobie daną sytuację. Jednocześnie cyfrowa komunikacja i technologie projektowania umożliwiły szybką wymianę i przetwarzanie danych niezależnie od miejsca i czasu. Dlatego projekt nie jest już dziełem jednej osoby, tworzonym w samotności lub konsultowanym w wąskim gronie. Jest raczej rezultatem procesu, który jest kształtowany poprzez selekcję informacji (wyjątkowo trudną w świecie, w którym informacji jest pod dostatkiem) oraz przez dynamikę i różnorodność zbiorowej twórczości.

Na etapie konceptu zmiany budynku i jego wnętrza są brane pod uwagę lub wykorzystywane jako element ozdobny. Czasami są one nawet sztucznie generowane, na przykład w formie elewacji automatycznie zmieniającej sposób padania światła.

Jednak tworzenie budynku to zaledwie stan przejściowy, etap w cyklu jego „życia”. W oparciu o doświadczenia płynące z globalnych przemian gospodarczych oraz z uwagi na chęć tworzenia zrównoważonej architektury, bierze się również pod uwagę na etapie projektowania zmiany, jakie mogą zajść w sposobie użytkowania budynku – inaczej cały budynek byłby projektowany na bardzo krótki czas, który zaczyna upływać już z chwilą, gdy rozpoczyna się jego projektowanie.

Dążenie do zrównoważonej ekologii inspirowane również wizją budynku jako niezależnego ekosystemu. Wspomnieliśmy już nieco wcześniej o koncepcji wertykalnej farmy. Biomasa, pozyskiwana w ten sposób, może być stosowana jako źródło energii dla budynku. Natomiast zamknięty, samowystarczalny obieg wody sprawia, że staje się on całkowicie niezależny od świata zewnętrznego.

## Pasożyty

*Pasożyt [łac. parasitus, gr. parasitos = osoba, która pożywia się przy stole kogoś innego: para = obok i sitos = żywność]: zwierzęta lub rośliny, które żyją na innych; istota czerpiąca korzyści z jednostronnego współistnienia z innymi stworzeniami.*

Poszczególne pomieszczenia lub kompletne obiekty mieszkalne są przytwierdzone do elewacji bądź dachu ich gospodarza. Pierwotnie zakładano, że jest to projekt artystyczny lub spektakularne jednostkowe wydarzenie. Szybko jednak zalety architektonicznych pasożytów stały się jasne. Główną korzyścią jest szybkość, z jaką można je realizować, ponieważ kosztowne prace ziemne nie są konieczne – przysysają się one do istniejącej infrastruktury i zaczynają ją wykorzystywać. Również sam budynek wznosi się z prefabrykatów bezpośrednio na miejscu w ciągu kilku godzin lub dni. Rosnący niedobór śródmiejskich działek budowlanych i wysokie koszty gruntów także zwiększają atrakcyjność wykorzystywania istniejących już struktur. Odbywa się to również z korzyścią dla ekologii, ponieważ budynki pasożytnicze nie wymagają dodatkowego uszczelniania gleby.

Jednak prawdziwy urok zadokowanego budynku można porównać tylko i wyłącznie do innego zjawiska przyrody: tak jak ma to miejsce z nową rośliną, nowa przestrzeń życiowa zostaje zajęta – nowe budynki znalazły architektoniczną nieckę między niebem a miastem.

Za pośrednictwem swojego „Domu Plecaka” (Rucksack House) artysta, Stefan Eberstadt, dostarcza dodatkowej przestrzeni przytwierdzonej do elewacji. Jest ona dostępna za pośrednictwem okna – tak jak tutaj w Baumwollspinnerei w Lipsku.

Zdjęcie: Claus Bach, Weimar





---

## COLUMBIA TWINS

---

Obiekt: Budynek biurowy

Lokalizacja: Hamburg

Ukończony w: 2009 roku

Developer: Columbia Shipmanagement

Architekt: Carsten Roth, Hamburg

Powierzchnia: 8000 m<sup>2</sup> powierzchni biurowej

Wykorzystane produkty ACO: zewnętrzne odwodnienie płaszczyznowe i odwodnienie liniowe

---

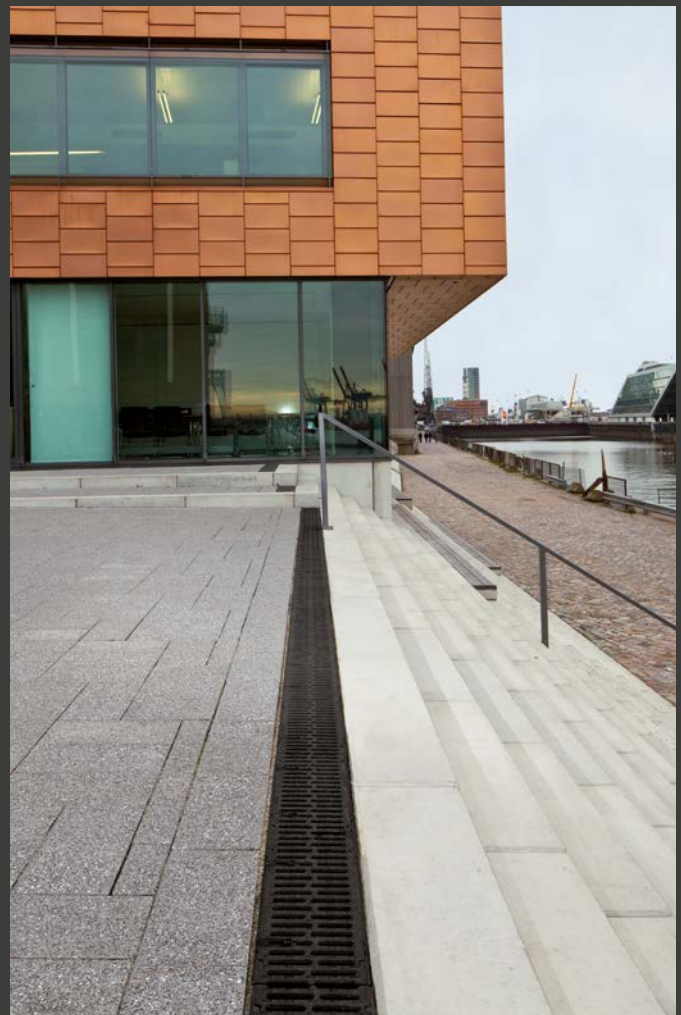
# Miedziane wieże

Dwie 8-piętrowe wieże biurowe domknęły ostatecznie lukę na skraju portu Altonaer. Ten nowy budynek w wyjątkowej lokalizacji jest mniej więcej takiej samej wysokości, co okoliczne hale magazynowe. Oferuje pracownikom piękny widok na port i statki – przedmiot ich codziennej pracy.

Również fasada budynku – wykonana ze stali nierdzewnej w kolorze miedzi – nawiązuje swoją strukturą i kolorem do wyglądu okolicznych ceglanych magazynów, jednak nawiązanie to wyzbyte jest pochlebnego naśladownictwa. To raczej swoista interpretacja ich stylu z nowoczesnymi akcentami.

Bogata przestrzeń na zewnątrz łączy budynek z wodą i portem. Szerokie schody prowadzą bezpośrednio do promenady ciągnącej się wzdłuż Łaby i dają bezpośredni widok na port. Długie i szerokie stopnie schodów są zaproszeniem do tego, by spędzać czas, oglądając to, co dzieje się w porcie.

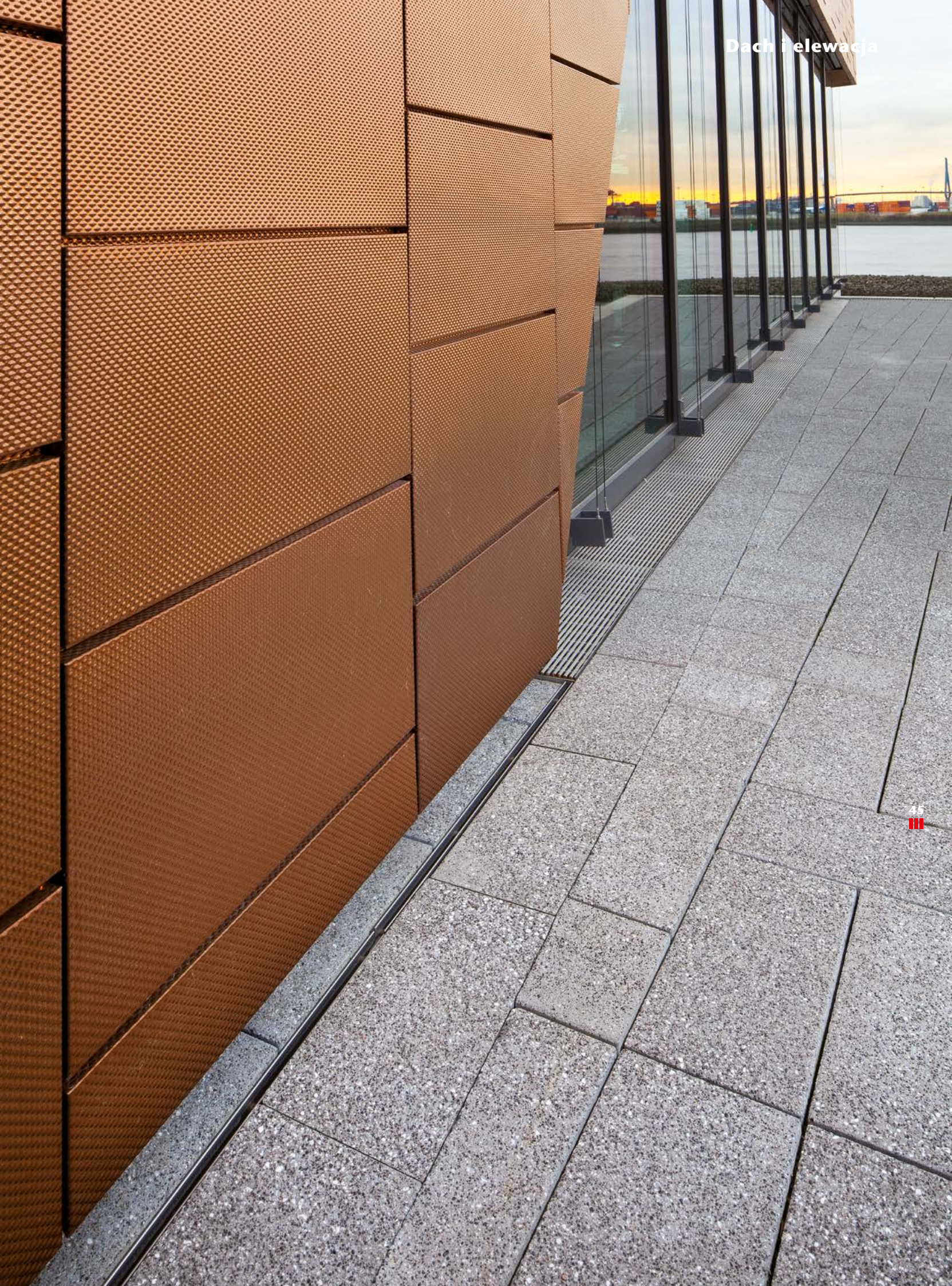
---



Powyżej: Stopnie schodów między wieżami są zaproszeniem do odpoczynku z widokiem na port.

Po prawej: odwodnienie liniowe dzięki zastosowaniu szczelinowanego kanału, wydobywa namacalny charakter elewacji.







---

## COLUMBIA HOTEL WILHELMSHAVEN

---

Obiekt: Hotel

Lokalizacja: Wilhelmshaven

Ukończony w: 2009 roku

Architekt: Helmut Riemann Architekten GmbH, Lübeck

Wykorzystane produkty ACO: odwodnienie dachu,  
odwodnienie liniowe, zewnętrzne odwodnienie płaszczyznowe

---

# Nadmorski olbrzym

Wilhelmshaven znane jest jako "zielone miasto nad morzem". Wspaniałe parki i kwitnące ogrody zdobią tę niemiecką nadmorską miejscowość, mającą jedyną wychodzącą na południe plażę na wybrzeżu Morza Północnego. Domy z epoki Cesarstwa Niemieckiego, ozdobione sztukaterią, przeplatane są nowoczesną architekturą wysokiej jakości. Imponujący "oceaniczny olbrzym" jest zacumowany w pobliżu – bezpośrednio na wybrzeżu Morza Północnego w Wilhelmshaven. Budynek hotelu, który sprawia wrażenie eleganckiego i luksusowego liniowca, znajduje się bezpośrednio przy Wielkiej Przystani i oferuje zapierający dech w piersiach widok na Most Cesarza Wilhelma – miejscowy punkt orientacyjny.

Wnętrza 145-ciu pokoi i apartamentów posiadają bogate wyposażenie, indywidualnie dobrany wystrój i atrakcyjny panoramiczny widok. Wysokiej jakości drewno, ciepłe kolory, wspaniałe udogodnienia. Historia tego słynnego miasta portowego odczytana równocześnie w dwóch stylach – nowoczesnym jak i kolonialnym – ożyła na nowo, dzięki autentycznemu stylowi tych pokoi.

---







## MARCO POLO TOWER

Obiekt: Wieżowiec mieszkalny

Lokalizacja: Hamburg

Zakończony w: 2009 roku

Architekt: Behnisch Architekten, Stuttgart

Wykorzystane produkty ACO: odwodnienie liniowe

# *Luksusowe widoki*

Wieżowiec ten góruje nad jedną z najbardziej znanych dzielnic Hamburga: pomiędzy futurystyczną Elbphilharmonie a Centrum Nauki w sercu Hafencity. Projekt, który wygrał konkurs z 2006 roku posiada 15 kondygnacji zawierających 58 jedno- i dwupoziomowych, luksusowych apartamentów o powierzchni od 57 m<sup>2</sup> do 340 m<sup>2</sup>, do których przylegają balkony. Poszczególne piętra różnią się od siebie kształtem i sprawiają wrażenie skrzywionych. Tworzy to dynamiczny i indywidualny charakter każdego piętra i powoduje, że inne osie i elementy otoczenia przykuwają uwagę patrzącego.

Wystające tarasy są jednocześnie cechą konstrukcyjną, elementem kreującym tożsamość tego miejsca, osłoną przeciwsłoneczną. Okna od sufitu do podłogi, schowane jakby za tarasami, nie potrzebują dodatkowego ekranu przeciwsłonecznego. Nowoczesne technologie budowlane wspierają wykorzystanie i funkcjonowanie dużych, szklanych powierzchni. Ciepłe powietrze przechodzi przez wymienniki ciepła, a następnie kierowane jest za pośrednictwem systemu klimatyzacji do poszczególnych apartamentów. W sypialniach zamontowano innowacyjny, dźwiękoszczelny system wentylacyjny zapewniający naturalną wentylację bez obaw o uciążliwy hałas dobiegający z zewnątrz.



Poniżej i z prawej: odwodnienie liniowe wyznacza wyraźną granicę pomiędzy budynkiem a terenem otwartym.









---

## STADION GLÜCKSGAS

---

Obiekt: Stadion

Lokalizacja: Drezno

Zakończony w: 2009 roku

Architekt: Martin Beyer, Beyer Architekten, Rostock

Wykorzystane produkty ACO: system odwodnienia dachu

---

50  
■■■

# *Serce i umysł pod jednym dachem*

Drezno i piłka nożna – długi, barwny i namiętny romans. Nowy Stadion Glücksgas przynosi nadzieję na powrót do dawnej chwały. Dynamo Drezno było jednym z najbardziej utytułowanych zespołów w NRD.

Nowy, całkowicie kryty stadion został otwarty 15 września 2009 roku. Może pomieścić ponad 32 tys. fanów. Konstrukcja dachu jest płaska a jej łączna powierzchnia to ponad 19 tys. m<sup>2</sup>. Tak jak w przypadku każdego płaskiego dachu deszcz i śnieg szybko się na nim gromadzą, co w sytuacji intensywnych opadów skutkuje ogromnym ciężarem. Aby bezpiecznie i efektywnie odprowadzić wielkie ilości wody, zastosowano podciśnieniowy system odwadniający.

---





## CENTRUM HANDLOWE RONDO

Obiekt: Centrum handlowe

Położenie: Büdelsdorf

Zakończony w: 2009 roku

Developer: Hans-Julius Ahlmann, Rendsburg

Architekci: Biuro projektowe Hansen, Rendsburg, biuro projektowe Fischer + Steiger, Monachium

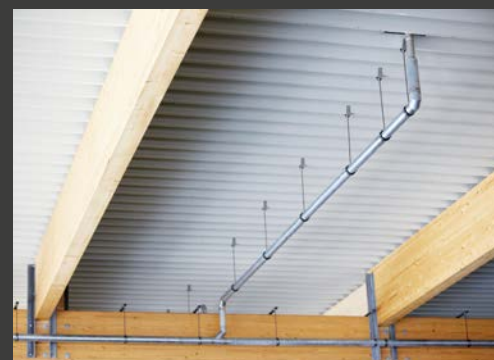
Powierzchnia dachu: 11 tys. m<sup>2</sup>

Wykorzystane produkty ACO: m.in. system odwodnienia dachu

## Zieleń na dachu

Centrum handlowe znajdujące się na granicy między miastami Rendsburg i Büdelsdorf zawiera ok. 20 sklepów, pełni rolę interfejsu, przy tym jest wysoce charakterystycznym obiektem.

Dach widziany z góry wygląda jak łąka, tyle tylko, że znajdująca się kilka metrów wyżej niż ma to miejsce zazwyczaj. Dzięki obsadzeniu go sukulentami jest on wiecznie zielony i wpływa tonizująco na miejscowy klimat. Centrum handlowe jest zasilane przez 480 paneli słonecznych. Istotną kwestią dotyczącą drenażu powierzchni dachowej jest optymalna współpraca między pochylonym systemem izolacyjnym a ciśnieniowym systemem drenażu. Już na etapie budowy centrum udało się zabezpieczyć obiekt, co miało kluczowe znaczenie dla tempa prac budowlanych w okresach dużej zmienności pogody. Idealne rozwiązanie znaleziono dzięki wykorzystaniu płaskich odwodnień dachowych ACO Jet do budowy podciśnieniowego systemu odprowadzania wody deszczowej oraz wyprodukowanym na zamówienie niestandardowym panelom drenażowym.



Dzięki podciśnieniowemu systemowi odprowadzania wody deszczowej płynie ona rurami z dachu do kanalizacji deszczowej.

## Odwodnienie liniowe ACO

# Wyrafinowana konstrukcja i wzornictwo

Kanały elewacyjne wykorzystuje się, aby chronić przed wodą wrażliwe obszary, montując je od frontu i przez to zapobiegając przesączaniu się wody popychanej przez wiatr lub w rezultacie zbyt dużego jej nagromadzenia. Na etapie planowania należy koniecznie upewnić się, że zebrana w ten sposób woda jest odprowadzana z dala od wrażliwych na wilgoć elementów elewacji i otworów drzwiowych. Kanały odpływowe odwodnienia liniowego muszą być przystosowane do przyjęcia dużej ilości wody, aby skutecznie chronić budynek. Pełną efektywność odwodnienia liniowego osiąga się, kiedy rozciąga się ono co najmniej wzdłuż całej szerokości drzwi i znajduje się wystarczająco blisko przed nimi. Wysokość kanału powinna być przystosowana do ilości wody w danym miejscu.

### ACO ProfilLine

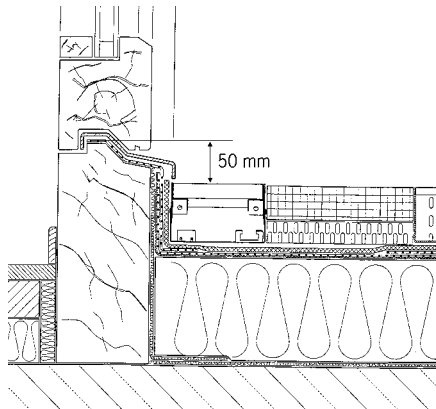
Regulowane wysokości, ponadczasowe wzornictwo i optymalne odwodnienie. System ten w szczególności nadaje się do stosowania na tarasach, balkonach i loggiach, ale też sprawdza się na płaskich dachach i w ogrodach dachowych. System kanałów działa na dwóch poziomach. Odprowadza wodę z powierzchni, jak i wodę ze znajdującej się poniżej warstwy drenażowej. Woda spływająca w czasie opadów po elewacji również jest skutecznie odprowadzana. Wymagana przez uszczelnienia budowlane 15-centymetrowa wysokość progu może zostać obniżona do 5 cm. Dzięki temu systemy odwodnienia ACO, przeznaczone dla elewacji i tarasów, spełniają wymogi zawarte w unijnej dyrektywie dot. dachów płaskich. Stosowanie systemu ProfilLine jest zatem polecane również do zabezpieczania przejść pozbawionych progów.

### Cecha szczególna: wysokość kanału można regulować również po zamontowaniu.

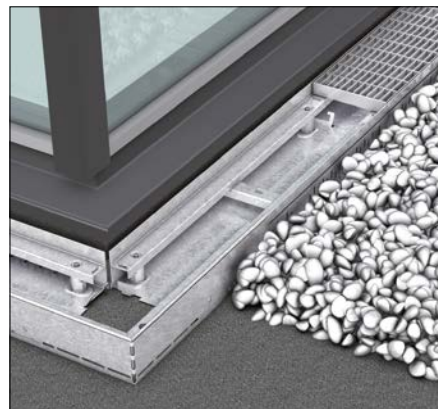
Zarówno w wersji wykonanej ze stali nierdzewnej, jak i w tej ze stali ocynkowanej, system doskonale spełnia wszystkie wymagania architektoniczne. Dzięki zastosowaniu różnych rodzajów rusztów można też zróżnicować wygląd systemu.

- możliwość obniżenia wysokości progu wejściowego do 5 cm
- dodatkowa rezerwa dla spiętrzeń wody w przypadku gwałtownych opadów
- brak ograniczeń długości kanału
- dostępne elementy o długości 500, 1000 i 2000 mm

Więcej informacji na [www.aco.pl](http://www.aco.pl)



Stosując system ACO ProfilLine lub podobny, można obniżyć próg drzwiowy do wysokości 50 mm, co pozwala spełnić wymogi unijnej dyrektywy dot. dachów płaskich.



Listwa żwirowa dla kanałów stosowanych przy elewacjach budynków i na tarasach.





Listwa żwirowa dla kanałów stosowanych przy elewacjach budynków i na tarasach.

## *Odwadnianie płaskich dachów, które spełnia wszystkie wymagania*

Aby zapewnić bezpieczne i skuteczne odprowadzanie wody deszczowej z płaskich dachów, konieczne jest stosowanie właściwych systemów odwodnienia. Specjalne rozwiązania wprowadzone zarówno w produktach przeznaczonych do systemów odwodnienia grawitacyjnego, jak i w tych stosowanych w systemach podciśnieniowych, charakteryzują się wysoką jakością i dużym spektrum zastosowań. Odwodnienia ACO do płaskich dachów mogą być stosowane w najróżniejszych obiektach, jak np. parkingi piętrowe, dachy odwrócone, izolowane, żwirowe i zielone.

W przypadku dachów płaskich lokalne przepisy budowlane stanowią, że ognioodporne zabezpieczenia wpustów dachowych są wymagane, jeśli odległość między wpustami dachowymi a ścianą szczytową (o ile ma okna, lub gdy nie jest to ściana ognioodporna) wynosi mniej niż 5 m. W takim przypadku należy stosować ognioodporne wpusty dachowe bez syfonu. ACO opracowało rozwiązania z zakresu ochrony przeciwpożarowej dla obu systemów – podciśnieniowego i grawitacyjnego – wykonanego w obu rodzajach materiałów: stali nierdzewnej i żelwie.

Więcej informacji na [www.aco-haustechnik.de](http://www.aco-haustechnik.de).

### **Grawitacyjne odprowadzenie wody deszczowej**

Dzięki zastosowaniu systemu modułowego żeliwne i stalowe wpusty dachowe ACO Spin można stosować w praktycznie każdej konstrukcji dachowej we wspomnianych obok obszarach zastosowań. Dostępne wymiary systemów wpustowych to DN 70, DN 100, DN 125 i DN 150. Mogą być one opcjonalnie wyposażone w ogrzewanie, aby zapobiec zamarzaniu korytka. Opaska dystansowa jest otoczona ognioodpornymi wkładami przeznaczonymi do wybranych rozwiązań produktowych.



Wpust dachowy ACO Spin wykonany ze stali nierdzewnej

### **Podciśnieniowe odwodnienie dachu**

Wpust dachowy ACO Jet wykonany z żeliwa lub ze stali nierdzewnej, wraz ze specjalnym systemem ocynkowanych rur odpływowych ACO GM-X, jest przeznaczony do działania w kompletnych systemach rur izolowanych. W rezultacie te systemy odpływowe oferują znacznie większą zdolność odprowadzania wody niż konwencjonalne odwodnienie grawitacyjne. Podobnie jak miało to miejsce w przypadku grawitacyjnego systemu odprowadzania wody, wybrane produkty do odwodnienia podciśnieniowego również wyposażono we wkłady przeciwpożarowe.



Wpust dachowy ACO Jet wykonany z żelwa

### **Odwodnienie balkonów i tarasów**

Projektowanie i montaż odpływów balkonowych i tarasowych w budynkach mieszkalnych zazwyczaj wymaga szerokiego spektrum indywidualnych zmian. Nacisk położony tutaj na funkcjonalne uszczelnienia, projekt konstrukcji podłogowej oraz połączenie rur spustowych z balkonami znajdującymi się poniżej i powyżej.

Korzystając z szerokiej gamy wykonanych ze stali nierdzewnej, modułowych odpływów ACO, można szybko i łatwo zmontować rozwiązania odpowiednie w najczęstszych rodzajach konstrukcji podłogowych stosowanych do budowy balkonów i tarasów.



Wykonany ze stali nierdzewnej odpływ balkonowy ACO wyposażony w izolację cieplną ze sztywnej pianki poliuretanowej nie zawierającej freonu (CFC-free)







# *Tereny otwarte*



Krajobraz – architektura – miasto

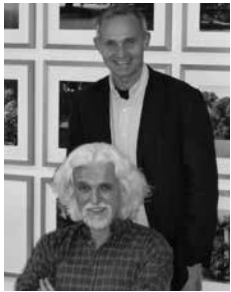
## *Zielona architektura*

*Rozwój gospodarki, społeczeństwa i miasta w ostatnich latach doprowadził do nowego spojrzenia na kwestię miasta i krajobrazu, otwartych przestrzeni i terenów zabudowanych.*

Rosnąca świadomość ekologiczna i coraz większa ilość terenów zdegradowanych, a z drugiej strony coraz większe pochłanianie terenu w wyniku niekontrolowanego rozwoju coraz to nowych aglomeracji przesuwają naszą uwagę w kierunku otwartych przestrzeni.

Niektóre głosy już teraz porównują tę sytuację do rozwoju, jaki miał miejsce na początku współczesności. Wówczas industrializacja przyniosła nadzieję lepszej jakości życia, procesy produkcji seryjnej, przełomowe konstrukcje oraz spektrum możliwości, jakich nie znano nigdy wcześniej. Potencjał postępu technicznego wydawał się nieograniczony.

Dziś ograniczenia, wady i konsekwencje rozwoju przemysłowego są już jasne. Konieczne jest zatem opracowanie nowych idei, które będą mogły sprostać wyzwaniom, jakie staną w przyszłości przed architektami krajobrazu, urbanistami i architektami. Niniejsze spostrzeżenia dotyczące teorii i praktyki tych zagadnień być może przyczynią się do dyskusji na ten temat.



#### **Biuro WKM Landschaftsarchitekten WEBER KLEIN**

**MAAS** powstało w Düsseldorfie w 1992 roku na bazie biura Rolanda Webera. Począwszy od lat 30. Weber był jednym z najbardziej znanych architektów krajobrazu w Niemczech. Oprócz przydomowych ogrodów i terenów pod budynki administracji państwowej oraz obiektów przemysłowych, biuro to projektuje dziś śródmiejskie tereny zielone, a także rekreacyjno-sportowe tereny parkowe, skupiając się na rozwoju tego, co już jest. Krajobraz i czynniki historyczne są wykorzystywane tak, aby nadać danemu miejscu niepowtarzalny charakter. Poprzez ścisły kontakt z naturą tworzone są przestrzenie charakteryzujące się możliwie największą prostotą i spokojem. Naturalne piękno manifestuje się jako najwyższej jakości sztuka ogrodowa.

W 1978 roku do biura Rolanda Webera przyłączył się **Rolf Maas**, który pracował wcześniej w wielu innych niemieckich biurach projektowych. Zaangażowany był między innymi w prace nad projektami siedzib dużych korporacji takich jak Volkswagen, Mannesmann i Deutsche Bank. Począwszy od 1989 roku pracował jako oficjalny ekspert. Jest również członkiem grupy roboczej FFL (Forschungsgesellschaft Landschaftsentwicklung Landschaftsbau e.V., Towarzystwo Badań, Rozwoju i Formowania Krajobrazu) zajmującej się nasadzeniami wewnątrz budynków.

Ponad 120-metrowy biurowiec głównej siedziby ARAG w Düsseldorfie otacza na zewnątrz duża przestrzeń. Wewnątrz 4-poziomowy ogród zapewnia przestrzeń do wypoczynku.

Architekci: Foster + Partner oraz Rhode Kellermann Wawrowsky (RKW)

Zdjęcie: wkm

## *W dialogu*

### **Architektura krajobrazu jest definiowana jako dziedzina estetyki/sztuki z naukową podbudową. Jak zdefiniować krajobraz dzisiaj i jak architekci krajobrazu radzą sobie z krajobrazami uprawnymi?**

Rolf Maas: Krajobrazy uprawne są krajobrazami formowanymi przez ludzi, mimo to często postrzegane są jako "naturalne", szczególnie jeśli zawierają lasy, łąki i pastwiska wykorzystywane do celów rolnych lub leśnych. Gdyby nie były tak wykorzystywane, spora część Niemiec byłaby pokryta gęstymi lasami liściastymi. Eksperti nazywają to „potencjalną roślinnością naturalną”. Jej pozostałości można jeszcze zobaczyć w Lesie Bawarskim. To, co nazywamy w Niemczech naturalnym pięknem, jest w istocie krajobrazem uprawnym. Od rozpościerających się na północy bagien, po alpejskie pastwiska na południu mamy szereg regionalnych krajobrazów uprawnych, które powstały w wyniku trwającej stulecia działalności człowieka. A wraz z tymi krajobrazami uprawnymi powstały powiązane z nimi ekosystemy. Krajobrazy te są dziś zagrożone szczególnie w wyniku upadku rolnictwa, jak też z uwagi na niekontrolowany rozwój miast i budowę dróg. Kopalnie, kamieniołomy i żwirownie również pozostawiły głębokie ślady w krajobrazie. Ochrona, pielęgnacja i rozwój krajobrazu to zadania stojące przed architektami krajobrazu. Rozwijają oni koncepcje zachowania cennych kulturowo krajobrazów w sytuacji, gdy uprawa rolnicza nie jest już opłacalna. W takich sytuacjach rolnik staje się często obrońcą naturalnej przestrzeni. Architekci są również zaangażowani w rozwój krajobrazu i tworzenie planów zagospodarowania przestrzennego. Plany ingerencji w krajobraz i naturę są przez nich oceniane i weryfikowane.

Procedura zatwierdzania tych planów jest przeprowadzana, aby zdecydować, co powinno stać się z zalany wodą dolami pozwirowymi lub obszarem, na którym wydobywano węgiel brunatny. Decydują oni czy powinien to być rezerwat natury, czy może miejscowy teren rekreacyjny.



Dzięki swojej wyrazistej architekturze nowa siedziba Europejskiego Banku Inwestycyjnego w Luksemburgu wchodzi w dialog zarówno z istniejącymi budynkami, jak i otaczającym ją krajobrazem. Architekt: Ingenhoven Architects.  
Zdjęcia: Ingenhoven Architects.



### **Jaka jest pozycja architektów krajobrazu? Czy ich obowiązki względem natury, miasta i ludzi są wystarczająco potwierdzone w prawodawstwie?**

Sytuacja architektów krajobrazu nie jest zła i poprawiła się znacznie w ostatnich dekadach. Stało się tak bez wątpienia z uwagi na większą świadomość ekologiczną i prawodawstwo, jakie przyniosła ona ze sobą. Działania rekompensujące uszczelnianie gruntów, tworzenie zielonych dachów, przepisy z zakresu ochrony drzew i temu podobne rzeczy oznaczają, że również z punktu widzenia prawa architekci krajobrazu są zaangażowani w proces projektowania.

Jednakże ważniejsza stała się transformacja gospodarki przemysłowej w gospodarkę usługową. Upadek przemysłu ciężkiego doprowadził do powstania ogromnych nieużytków poprzemysłowych, często znajdujących się w samym środku miast. Nowe przeznaczenie muszą również uzyskać tereny kolejowe i torowiska. Obszary poprzemysłowe stają się centrami biznesowymi i mieszkalnymi. Już sama zmiana sposobu, w jaki o nich mówimy, wskazuje na wartość tych niewykorzystywanych przestrzeni.

Strukturalne przemiany w Zagłębiu Ruhry, np. w IBA Emscher Park, CentrO Oberhausen, Zeche Zollverein, wewnętrznym porcie Duisburger czy Phoenix Lake – by wymienić tylko kilka przykładów – są mową miasta. Architekci krajobrazu są zaangażowani we wszystkie te projekty.

Tego typu strukturalne przemiany miały miejsce w wielu niemieckich miastach, w których tereny poprzemysłowe zostały przekształcone w wartościowe dzielnice i parki. Również w Stuttgarcie tereny zajęte przez torowiska mogą zniknąć niebawem z centrum miasta. Wnętrza miast ponownie stają się miejscami do życia, nawet dla rodzin z dziećmi. Architekci krajobrazu projektują również place zabaw i boiska sportowe.

"Miasta satelickie" tracą mieszkańców i w wyniku zmian demograficznych, niektóre z nich są pomniejszane, tak jak ma to miejsce w przypadku programu restrukturyzacji miast "Stadtumbau Ost" wdrażanego na wschodzie Niemiec. Koncepcje urbanistyczne dotyczące restrukturyzacji obszarów miejskich ("Stadtumbau West" w najbliższej przyszłości) są opracowywane we współpracy z architektami krajobrazu.

Pokazy ogrodnicze, pierwotnie mające na celu zapewnić ludziom czynnym zawodowo miejsca do wypoczynku i rekreacji (Grugapark Essen, Westfalenpark Dortmund), kierują dzisiaj procesem regeneracji przestrzeni miejskiej oraz sposobem wykorzystania nieużytków i poprzemysłowych i monumentów epoki przemysłowej. Są one niezwykle pozytywnie odbierane przez opinię publiczną.



Rozległe połączenie trawnika są ustrukturyzowane przez grupy drzew oraz konstrukcje dopełniające krajobraz, którym celowo nadano geometryczne kształty.

Zdjęcie: H.-G. Esch

### **Pracowałeś w Ingenhoven Architects przez wiele lat. Jakie doświadczenia wyniosłeś ze współpracy z architektami?**

W czasie swojej wieloletniej kariery Roland Weber, założyciel naszego biura, współpracował z wieloma światowej sławy architektami. Dialog między architekturą i otwartą przestrzenią niemal zawsze był prowadzony na równych zasadach. Nie inaczej jest dzisiaj. Renomowane biura takie jak Ingenhoven Architects mają równie wysokie standardy jakości względem otwartych przestrzeni i architektury. Architekci krajobrazu są zaangażowani w planowanie na wczesnym etapie, w związku z czym całościowa koncepcja zostaje opracowana wspólnie.

Idealnym przykładem są konkursy, w których interdyscyplinarny zespół architektów, architektów krajobrazu, inżynierów strukturalnych, inżynierów budownictwa i projektantów oświetlenia współpracuje ze sobą od samego początku.

Powszechną praktyką stało się dzisiaj to, że współpraca między architektami i architektami krajobrazu jest preferowana przy wyłanianiu zwycięzców konkursów w sytuacji, gdy obszar na zewnątrz budynku ma być częścią projektu.

Przypadki, w których architekci krajobrazu muszą "zadowolić się" zazielenieniem pozostałej przestrzeni, są dziś na szczęście rzadkie. Zdarzało się to często w latach 60. i 70., kiedy w architekturze, podobnie jak i w innych dziedzinach, stawiano raczej na ilość niż na jakość.

Wartość, jaką posiadają wysokiej jakości zewnętrzne dodatki terenowe, jest dziś dobrze rozumiana.

### **W jakim stopniu architekci krajobrazu mogą wpływać na architekturę?**

Otwarte przestrzenie i architektura wzajemnie na siebie wpływają. Reagują na siebie. Dom umiejscowiony w krajobrazie oddziałuje na krajobraz. Jest zorientowany na strony świata, osie widzenia, stałe punkty odniesienia w otaczającej go okolicy takie jak góry, doliny, jeziora i rzeki. Wewnętrzna przestrzeń komunikuje się z terenem na zewnątrz poprzez przezroczyste szklane fasady. Architekci krajobrazu kształtują krajobraz, tworzą przestrzenie i osie widzenia, i integrują budynek z krajobrazem.

W środowisku miejskim sytuacja wygląda inaczej. Tutaj tereny otwarte są zdefiniowane przez urbanistykę. Miejska przestrzeń publiczna jest definiowana poprzez granice przestrzenne określone przez architekturę. Otwarta przestrzeń oddziałuje na architekturę. Szeroki wachlarz różnych zastosowań wpływa na projekt. Funkcje ruchu określają przestrzeń ulicy. Z kolei konstrukcja przestrzeni ulicznej decyduje o jakości życia mieszkańców. Parki, place zabaw i boiska sportowe również są zdefiniowane przez ich zastosowanie. Otwarta przestrzeń w mieście jest zatem zdefiniowana przez architekturę i funkcje, jakie ma pełnić.

Zadaniem miejskiego architekta krajobrazu jest kreowanie jakości, a w szczególności jakości życia, którą tworzy wraz z architektami i urbanistami. Ta interakcja jest decydująca. Połączenie musi być właściwe. Piękna przestrzeń publiczna nie uzupełni ubogiej architektury, a piękna architektura nie zrekompensuje brzydkich otwartych przestrzeni.



# To wszystko natura, nieprawdaż?

*Rokrocznie niezliczone rzesze ludzi przemierzają świat w poszukiwaniu romantycznej idei dzwicznej przyrody. Ale nawet w najdalszych zakątkach globu człowiek zdążył odcisnąć na niej swój wpływ. Tymczasem w miejskiej dżungli nawet najmniejsze przestrzenie zielone i najprostsza roślinność jest postrzegana jako coś pozytywnego. Tak więc nie wszystkie rodzaje natury są sobie równe.*

Thomas Knüvener, zajmujący się zarówno klasyczną architekturą, jak i architekturą krajobrazu, definiuje cztery rodzaje "natury" i odwołuje się do autorów takich jak Cyceon i Jacopo Bonfadio. Pierwszym rodzajem natury jest nietknięta dzikość – nie istniejąca już dzisiaj w Niemczech. Drugi rodzaj natury to krajobraz uprawiany przez ludzi, który jest tym, co większość ludzi uważa za „naturę”. Oprócz krajobrazów użytkowanych rolniczo, malownicze lasy, smagane wiatrem wydmy i spiętrzenia wodne powstałe w wyniku tam rzecznych również są rezultatem obecnych lub przeszłych działań człowieka. Knüvener definiuje trzeci rodzaj „natury” jako "ukształtowaną naturę", co oznacza sztucznie stworzone i artystycznie zaprojektowane ogrody wybudowane w połączeniu z architekturą. Ich cel jest reprezentacyjny i rozrywkowy. Czwarty rodzaj jest z kolei bardziej współczesnym zjawiskiem. Od jakiegoś czasu rozwija się w sposób nieokreślony, a mimo to w kontekście typowo miejskim, na przykład na nieużytkach przemysłowych, byłych terenach kolejowych, w szczelinach pomiędzy budynkami, w niezdefiniowanych międzyprzestrzeniach, w pęknięciach w betonie, w stronę pozostałości krajobrazu. Charakterystyka: podbijająca, chaotyczna natura odznaczająca się dużą bio-różnorodnością – w skrócie, miejska dzicz.

Zarośnięte tereny pomiędzy niewykorzystaną infrastrukturą a terenami przemysłowymi, jak również resztki terenów rolnych pośród rozrastających się podmiejskich struktur, są terenami otwartymi, które dostarczają mieszkańcom możliwości realizowania różnych aktywności. Charakterystyczną cechą takich terenów jest to, że oferują wysoką jakość życia nawet miejskim, otwartym przestrzeniom. Jednak potencjał projektowy tego rodzaju natury wykracza daleko poza lokalne zastosowania. Sieć połączeń jest stopniowo rozwijana za pomocą zupełnie nieformalnych środków, granice oferują punkty wyjścia dla działań budowlanych, poprzez co przestrzenna ekspansja tych obszarów determinuje kształt okolicy. Jednakże, aby osiągnąć ten efekt, konieczne są: zastosowanie planowania na dużą skalę i urbanistyka proceduralna wraz z projektowaniem krajobrazu lub przygotowaniem roślinności. Wówczas nowe krajobrazy mogą stać się wyznacznikami miejskich form przyszłości.

Góra: Dolina Aggertal w regionie Bergisches Land (Nadrenia Północna-Westfalia) to typowy przykład krajobrazu uprawnego. Niżej położone tereny są wykorzystywane do celów rolniczych, podczas gdy wzgórze zagospodarował przemysł drzewny.

Środek: Ogrody Pałacu Villandry w dolinie Loary (Francja) zostały zrekonstruowane na podstawie starych rycin. W ogrodzie kuchennym uprawę buraków połączono z elementami dekoracyjnymi.

Dół: Kiedy znajdujący się w Berlinie, dawny warsztat Kolei Wschodniemieckich przestał być użytkowany i w rezultacie podziału miasta popadł w ruinę, zaczęła się tam rozwijać bujna roślinność. Dziś jest to przyrodniczy obszar chroniony.

Wszystkie zdjęcia: Knüvener Architekturlandschaft.

## Witamy w miejskiej dżungli

Kontrolowane i niekontrolowane procesy zachodzące wokół terenów przemysłowych, wyznaczają dziś nową formę miejskiego rozwoju. Romantyczna "Nowa Urbanistyka" – jeden z dominujących do tej pory sposobów myślenia – oraz apel wynikający z idei miasta-ogrodu, by centra miast i osiedla mieszkalne pełniły zróżnicowane funkcje, zostały zastąpione rzeczywistością. Dzisiejsi mieszkańcy miast nie funkcjonują już pomiędzy dwoma biegunami – życiem na przedmieściach a pracą, rozrywką i działalnością kulturalną w mieście. Przestrzeń, w której ludzie wiodą swój żywot, stała się powiązana podobnie jak metody pracy i komunikacji. Formalnie miejskie elementy takie jak praca, rekreacja, centra handlowe, a nawet centra kulturalne są lokalizowane na terenach zielonych, w sąsiadującym mieście lub gdzieś pomiędzy. Doprowadziło to do urbanizacji krajobrazu lub ekspansji miast w przestrzeń, której nie można już zdefiniować za pomocą konwencjonalnych modeli urbanistycznych.

Zjawisko to, jak i nowe idee z nim powiązane, po raz pierwszy zostało zdefiniowane w języku angielskim – w Stanach Zjednoczonych pisał o nim Charles Waldheim, a w Wielkiej Brytanii między innymi Mohsen Mostafavi. Doprowadziło to do powstania terminu urban landscape (krajobraz miejski). Termin ten funkcjonuje w języku niemieckim jako urbane Landschaft. W obu przypadkach termin "krajobraz" wymaga dodatkowego objaśnienia, ponieważ nie odnosi się on do krajobrazu rozumianego jako natura i, co za tym idzie, przeciwieństwo miasta. Jest on używany w swoim dosłownym znaczeniu: ziemi jako tego, co przynosi tożsamość i tworzy fundamenty egzystencji.

„Krajobraz miejski” charakteryzuje się trzema głównymi czynnikami: pracą za pośrednictwem szerokiego spektrum różnych skal, interdyscyplinarnym podejściem i zrównoważoną strategią. Zdegradowane tereny miejskie lub miejskie otwarte przestrzenie są koniec końców jednym z elementów wykorzystywanych przez „miejski krajobraz”. Co do zasady całe dzielnice miast aż po obszary metropolitalne są formowane i przekształcane. Praca w tych wymiarach wymaga interdyscyplinarnego podejścia i dotyczy to nie tylko przekroczenia granic między architekturą a planowaniem i inżynierią wodno-ładową. Pozornie niepowiązane profesje z zakresu nauk społecznych i ekonomicznych również są w to zaangażowane.

Kluczową kwestią dotyczącą idei „krajobrazu miejskiego” jest przesunięcie naksu ze sfery prywatnej na sferę publiczną. Niesie to ze sobą możliwość stworzenia miasta, które będzie wielowarstwowe, odpowiedzialne i zrównoważone w swym kształcie.

A nighttime photograph of the Gdańsk Shipyard. Several large green cranes are visible against a dark sky. In the background, a building with a red sign that says "10701" is lit up. The water in the foreground is dark, reflecting the lights from the cranes and buildings. A large ship is docked on the right side of the image.

Morze - Architektura - Historia

## *Stocznia - początki Solidarności*

*Stocznia im. Lenina to już zamierzchna historia.*

*Powoli tereny postoczniowe zaczynają wrastać w miasto.*

*Wiele budowli zostało rozebranych lub zniszczonych.*

Najcenniejsze obiekty z terenów Gdańskiej Stoczni znalazły się pod opieką Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków, między innymi efektowne żurawie, które stały się już symbolem Gdańska, jak i dawna kuźnia, remiza strażacka, hale stolarni, elementy infrastruktury takie jak polery, żeliwne latarnie, torowiska, suwnice, tokarki, frezarki. Są one wpisane w historię Stoczni i Ruchu Solidarności. Z tego powodu wymagają opieki i ochrony przed wyburzeniem czy dewastacją.

To głównie dzięki inicjatywom Europejskiego Centrum Solidarności wraz z Wojewódzkim i Miejskim Konserwatorem Zabytków oraz przedstawicielami Instytutu Dziedzictwa Narodowego powstała lista obiektów pod ochroną. Obiekty, które znalazły się w ewidencji, stanowią unikalny, bezcenny zapis historii, ważnej nie tylko dla Gdańszczyzan, ale również dla wszystkich Polaków. Niewątpliwie Stocznia Gdańska była motorem zmian politycznych, kolebką ówczesnej "Solidarności". To właśnie prosty ruch robotniczy z Gdańska doprowadził do upadku komunizmu w Polsce.

### **Zagospodarowanie terenów postoczniowych.**

Po latach w wyniku przekształceń, południowa część terenów dawnej Stoczni Gdańskiej została wyłączona z działalności produkcyjnej. Charakterystyczną cechą "Młodego Miasta" miały być postoczniowe obiekty: hale, budynki, dźwigi, oryginalny bruk, wpisane w nowoczesną zabudowę.

W maju 2007 roku powołana została instytucja kultury pod nazwą Europejskie Centrum Solidarności. Dziś siedziba ECS mieści się przy Placu Solidarności, jest to ogromny pomnik zarówno dla mieszkańców, jak i turystów.





Zachodnia strona gmachu ECS z fontannami i iluminacją świetlną.



### Europejskie Centrum Solidarności

Potężna i ekspresyjna a zarazem prosta w formie bryła, pokryta rdzawą stalą typu Corten, stała się instytucją propagującą idee "Solidarności". Budynek niczym okręt zacumował tuż obok Pomnika Poległych Stoczniovców oraz Bramy nr 2 dawnej Stoczni Gdańskiej.

To nie tylko muzeum "Solidarności" i opozycji antykomunistycznej w Polsce, to przede wszystkim interaktywne wystawy, nowoczesne formy przekazu, centrum dialogu nad przeszłością i teraźniejszością ruchu. Można powiedzieć, że ECS jest już jednym z najważniejszych punktów na kulturalnej, turystycznej mapie Polski i Europy.

Gmach nie powstałby gdyby nie współpraca władz Gdańska, Ministerstwa Kultury i Dziedzictwa Narodowego, władz województwa pomorskiego, Niezależnego Samorządnego Związku Zawodowego "Solidarność" oraz specjalnie w tym celu powołanej Fundacji Centrum Solidarności. Wartość projektu to kwota ponad 231 mln złotych, dodatkowo suma dofinansowania z Unii Europejskiej wyniosła ponad 107 mln złotych.

Europejskie Centrum Solidarności jest otwarte od 1 września 2014. Nowa siedziba ECS będzie miejscem spotkań ludzi, dla których ważna jest przyszłość świata. ECS planuje kontynuować przedsięwzięcia adresowane do różnych środowisk z Polski, Europy i świata: konferencje, debaty, projekty dla dzieci i młodzieży, spektakle teatralne, pokazy filmowe oraz wystawy czasowe. W budynku ECS miejsce zajmą także organizacje pozarządowe, które działają na rzecz dobra wspólnego, wolności i praw człowieka.

Niewątpliwą atrakcją jest ogród zimowy, stworzony z myślą o aktywnościach artystycznych, spotkaniach i wypoczynku oraz taras widokowy na dachu, skąd rozciąga się piękna panorama terenów postoczniovcych, a także Starego i Głównego Miasta.

# Przycumował

Główny projektant ECS Wojciech Targowski: "Nasz statek stoi na wodzie - może zacumował, może odpływa, kto wie? Im bardziej ludzie są kreatywni tym przecież lepiej. Instalacja pozostawia odbiorcom wachlarz możliwości interpretacji, nie chciałem stworzyć oczywistego pomnika. To miała być raczej prosta forma abstrakcyjna o charakterze rzeźbiarskim, industrialnym. Całość miała pobudzać wyobraźnię.

Liczne uskoki i nachylenia widoczne zarówno z zewnątrz jak i środka nawiązują między innymi do symbolicznego pchnięcia domina przez prezydenta Lecha Wałęsę w Berlinie w 2009 roku, podczas obchodów 20-jej rocznicy pokojowej rewolucji w dawnym NRD. Ta, otworzyła drogę do zakończenia podziału Niemiec i Europy. Z drugiej strony pamiętam też Stocznnię, kiedy jeszcze "pracowała", zrobiłem wtedy zdjęcia przechylonych blach na stojakach przygotowanych do montażu i całkiem niedawno je odnalazłem, to także było dla mnie pewnego rodzaju doświadczenie, które z czasem znalazło swój finał w projekcie".

Do rywalizacji w międzynarodowym konkursie architektonicznym na opracowanie koncepcji budynku ECS przystąpiło 58 zespołów architektonicznych z całego świata. Zwycięzcą zostało Przedsiębiorstwo FORT z Gdańska. W ich projekcie bryłę budynku ECS „miała charakteryzować skrajna prostota, taka jak ta, która cechowała cele i metody działania solidarnościowego”.

Ściany obłożono blachą Corten, która swoim rdzawym kolorem nawiązuje do elementów kadłubów stoczniowych. Głównymi projektantami byli architekci: Wojciech Targowski, Piotr Mazur, Antoni Taraszkiewicz i Paweł Czarzasty.

Budynek kryty blachą Corten, to pionierskie rozwiązanie w warunkach polskich szczególnie na tak wielką skalę.

Blacha kortenowska jest wprawdzie odporna na warunki atmosferyczne, jednak jej zastosowanie powoduje pewne problemy. Elewacja w pierwszym okresie swojej eksploatacji musi pokryć się warstwą dekoracyjnej patyny (rdzy).

Dlatego szczególnie istotna jest tu rola precyzyjnie zaprojektowanego odwodnienia, które musi zminimalizować skutki rozlewania się rdzawej wody, ściekającej po elewacji wprost na posadzkę.



Sale espozycyjne stałej wystawy.



### Przestrzeń - Wystawy - Nowoczesne Wnętrze

Sercem nowej siedziby ECS jest wystawa stała dedykowana historii "Solidarności", ruchom opozycyjnym oraz zmianom, jakie wywoływały się w Europie Środkowej i Wschodniej. Wystawa za pomocą oryginalnych eksponatów, filmów, dokumentów, wycinków prasowych, archiwalnych nagrań opowiada historię „Solidarności”.

W pracę nad wystawą zaangażowani byli: historycy, archiwiści oraz politolodzy związani z ECS.

Aranżacja wystawy powstała według wizji pracowni Studio 1:1, której pomysł wygrał w konkursie. Jak podkreślają autorzy wystawy, jej celem jest nie tylko szerzenie wiedzy o historii, ale i promowanie wśród młodych pokoleń idei solidarności.

W budynku powstają także: biblioteka ze szklaną kopułą na piętrze, czytelnia, archiwum, ośrodek badawczo-naukowy, edukacyjno-szkoleniowy oraz pracownie warsztatów twórczych dla dzieci i młodzieży.

Częściowo uruchomione zostały już: taras widokowy, restauracja, bar oraz kawiarnia.

Choć funkcje budynku są rozbudowane i oferują zwiedzającym wiele atrakcji i wiedzy, nie mniej interesujący jest sam gmach, mieszczący Europejskie Centrum Solidarności. Warto zwrócić uwagę w jaki sposób przestrzeń całej bryły tak w środku, jak i na zewnątrz jest konsekwentnie „pocięta na moduły” – duże, wąskie i znowu duże i wąskie, ma nadać prosty czytelny rytm, bez zbędnych upiększeń. Wszystko ma być jasne i zrozumiałe – tak, że gdy staniemy w strategicznym miejscu przy długopisie Lecha Wałęsy, zobaczymy wszystko co się w środku dzieje, zarówno w bibliotece na piętrze, jak i na nowoczesnej multimedialnej ekspozycji "Solidarność".

Wystawa stała zajmuje w Europejskim Centrum Solidarności blisko 3000 m<sup>2</sup> powierzchni. Budynek pomieści jednorazowo 5000 osób. Koszt realizacji wystawy stałej to suma 38 mln złotych.

Opacowano z wykorzystaniem materiałów źródłowych ECS.



## EUROPEJSKIE CENTRUM SOLIDARNOŚCI

Obiekt: Europejskie Centrum Solidarności

Położenie: Gdańsk

Zakończony w: 2014 roku

Inwestor: Miasto Gdańsk przy wsparciu funduszy unijnych

Architekt: Pracownia FORT, główny projektant Wojciech Targowski,

Wykorzystane produkty ACO: System odwodnienia liniowego: Multiline V 100, V 200 z rusztami żeliwnymi, system szczelinowy Multiline V 150 S

# Woda i jej funkcja dekoracyjna

Idea "Solidarności" wywodzi się z Gdańska, nadmorskiego miasta. Dlatego architekci opracowali bryłę, która nasuwa skojarzenia z kadłubem statku, tym samym naturalnie nawiązuje do historii miejsca i stoczniowych tradycji. Sylwetka gmachu ECS jest dynamiczna, a zarazem prosta. Układ sprawiający wrażenie dynamiki i ruchu, to niczym statek na wzburzonym morzu pośród fal.

Symbolizm wody jest tu dobitny, blacha będąca jakby burtą statku styka się z powierzchnią wody. Lekości całej konstrukcji dodają słupy imitujące kilbłoki wspierające kadłub statku w trakcie budowy.

Fontanny rozciągają się na powierzchni około 800 m<sup>2</sup>, opływając ECS. Szczególnie wieczorem fontanny robią duże wrażenie, gdy wybuchające słupy wody mienią się kolorami.

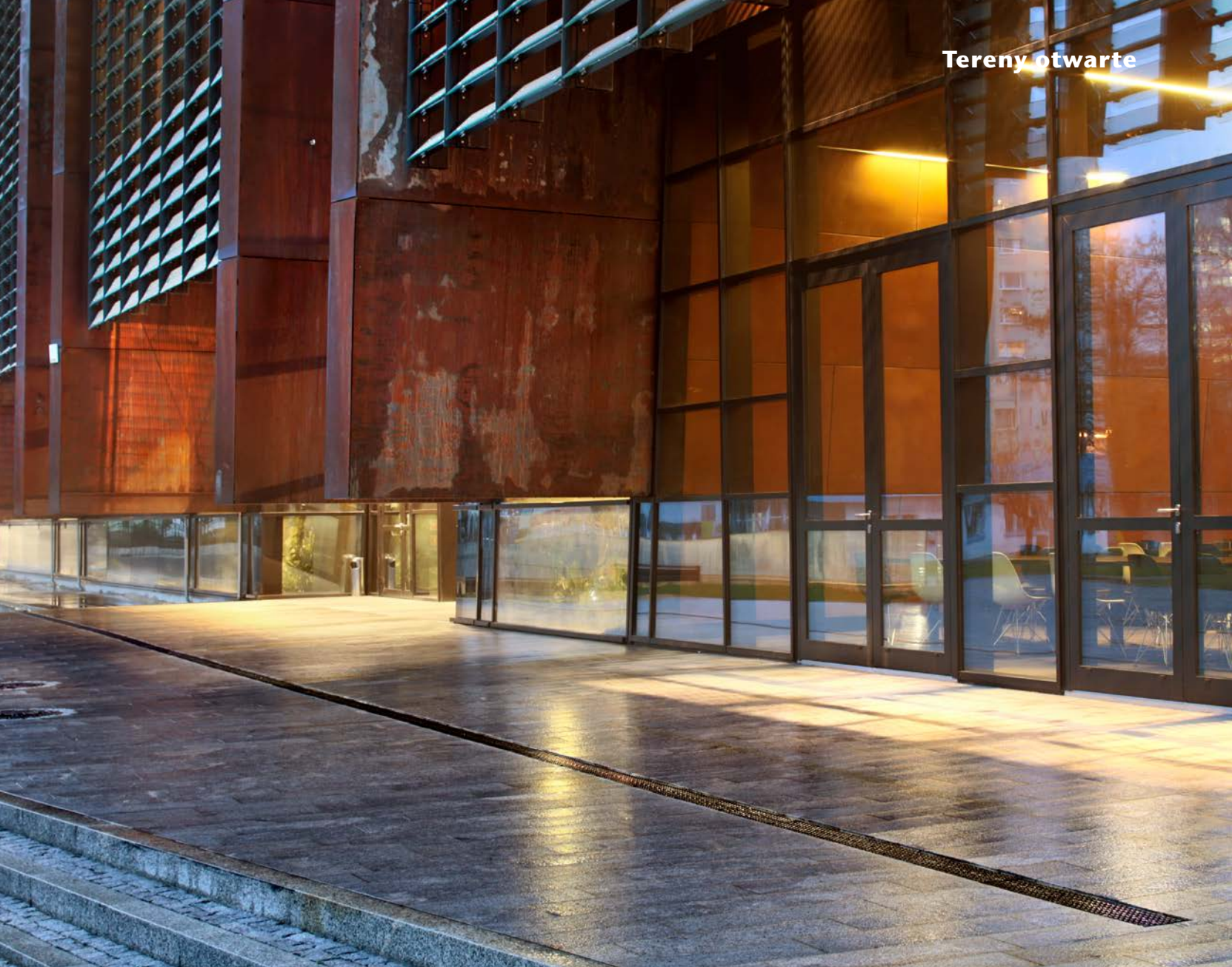
Odprowadzenie wody deszczowej z tak dużego i różnorodnego projektu było nie lada wyzwaniem. Wynikało to z faktu, że prawie cała przestrzeń to powierzchnie utwardzone. Sprawy nie ułatwiał rozbudowany system fontann oraz kaskada wodna długości ok. 80 m stanowiąca przelew dla fontanny.

Do realizacji inwestycji wykorzystano kilka systemów odwodnień liniowych firmy ACO. Odwodnienia z rusztem żeliwnym zostały zainstalowane wzdłuż całego budynku.

Plac reprezentacyjny przed gmachem ECS pokryty jest płytami granitowymi, tworząc jednolitą powierzchnię. Aby nie zaburzać tej przestrzeni zastosowano prawie niewidoczne odwodnienia szczelinowe ACO Slot Drain.

Nieregularny kształt budynku znalazł swoje odzwierciedlenie w prowadzeniu odwodnień liniowych łączonych pod dowolnymi kątami. Zastosowano odwodnienie liniowe ACO Multiline V 100.

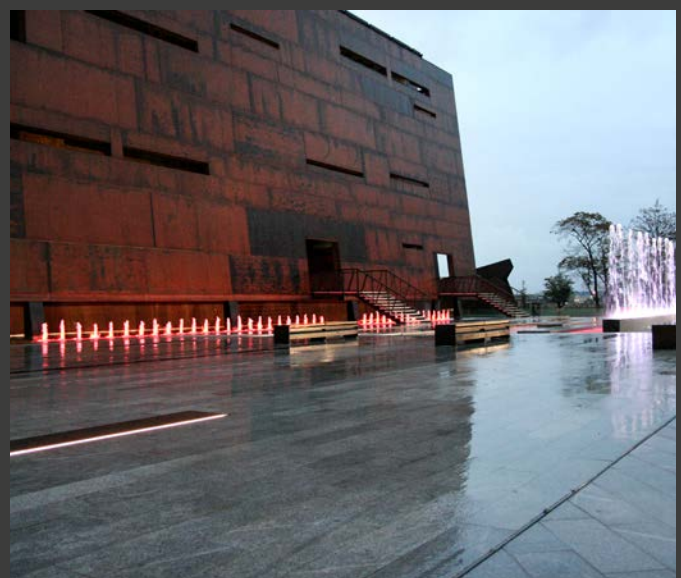




Przed wejściem reprezentacyjnym zastosowano odwodnienie liniowe ACO Multiline V 100 - tutaj odwodnienie liniowe ma dodatkową funkcję odprowadzenia wody, która w czasie silnych wiatrów z deszczem spływa po ogromnej fasadzie budynku.

Odwodnienie liniowe ACO Multiline V 200 w razie deszczu nawałnego może odprowadzić wodę nie tylko z pasażu, ale również przejąć nadmiar wody z pobliskiej kaskady wodnej.

Pod granitowymi płytami ukryte jest odwodnienie szczelinowe ACO Multiline Slot Drain V 150 S. Linie szczelin odwodnieniowych harmonizują z liniami oświetlenia LED.





## SIEDZIBA PUMA VISION

Obiekt: Plac przy siedzibie PUMA Vision

Położenie: Herzogenaurach

Zakończony w: 2009 roku

Developer: PUMA AG Rudolf Dassler Sport, Herzogenaurach

Architekt: Klaus Krex, Da Capo al Dobra Architekten, Norymberga

Powierzchnia: dziedziniec o powierzchni 4500 m<sup>2</sup>

Wykorzystane produkty ACO: System odwodnienia liniowego, pokrywy studzienek, kanalizacja drogowa, separatory tłuszczu, separatory substancji ropopochodnych.

# Inspiracja: corporate identity

Kompozycja architektoniczna składa się z trzech budynków wybudowanych na powierzchni 50 tys. m<sup>2</sup> niedaleko Norymbergii. Oprócz budynku administracyjnego wzniesiono też centrum marki, w którym ulokowano salony i budynek multimediów. Trzeci budynek, PUMA Factory Outlet Store, przypomina czerwone pudełko na buty PUMA.

Jednakże nie tylko wzornictwo jest tu niezwykle. Koncepcja budynku z nowoczesnym betonowym rdzeniem regulującym temperaturę, systemem fotowoltaiczny na dachu i moduły solarne zamontowane w okiennych futrynach imponują systematycznym wykorzystywaniem ekologicznie zrównoważonej, współczesnej technologii.

Znaczenie identyfikacji marki zostało również wzięte pod uwagę podczas projektowania terenu znajdującego się na zewnątrz, przed głównym budynkiem. Teren jest podświetlony za pomocą umieszczonych w ziemi ledowych taśm w kolorach marki: białym i czerwonym. Podświetlane instalacje wodno-kanalizacyjne i duże schody zmieniają ten teren w miejsce dialogu i wyjątkowej atmosfery stworzonej dla pracowników i gości.



Odwodnienie liniowe, dynamiczne punktowe oświetlenie i instalacje wodno-kanalizacyjne: teren zlokalizowany przed PUMA Factory Outlet Store z widokiem na czerwone "pudełko na buty" jest idealnym miejscem do spędzenia wolnego czasu, jazdy na rolkach lub podziwiania imponującego widoku.





Pokrywy studzienek zostały zaprojektowane specjalnie dla firmy PUMA. Pokrywy ACO MULTITOP są ozdobione logiem firmy będącym symbolem sportu i stylu życia.

Odwodnienie liniowe biegnące wzdłuż całego placu zbiera wodę, jaka gromadzi się na nim w czasie deszczu. Jest przy tym wizualnie dyskretne.





## PLAC VASCO DA GAMA

Obiekt: Przestrzeń publiczna

Lokalizacja: Hamburg

Ukończony w: 2007 roku

Architekt: EMBT Arquitectes Associats, Barcelona

Powierzchnia: +2720 m<sup>2</sup>

Wykorzystane produkty ACO: Owodnienie liniowe, pokrywy włazów

# Miejsce dla każdego

2,720-metrowy Plac Vasco da Gama został zaprojektowany w 2002 roku przez hiszpańskie biuro projektowe EMBT. Miał on być, podobnie jak inne przestrzenie publiczne w pobliżu HafenCity, miejscem odpoczynku dla ludzi żyjących na Dalmann Quay. W planach zagospodarowania przestrzennego nowej dzielnicy Hamburga szczególną uwagę skupiono na jakości i integracji terenów otwartych. Plac został nazwany na cześć portugalskiego marynarza z XV wieku – odkrywcy drogi morskiej do Indii.

72

Obszar, na którym umiejscowiono plac zabaw, wykonano w innym kolorze i pokryto pochłaniającym dźwięki tworzywem. Drzewa i stalowa pergola, wyznaczające granicę, są zgrupowane wokół otwartej przestrzeni. Dostęp do nabrzeżnej promenady oddzielają przystosowane dla osób niepełnosprawnych barierki i otwarte schody zbudowane z masywnych stopni powalających na to, by na nich siedzieć.

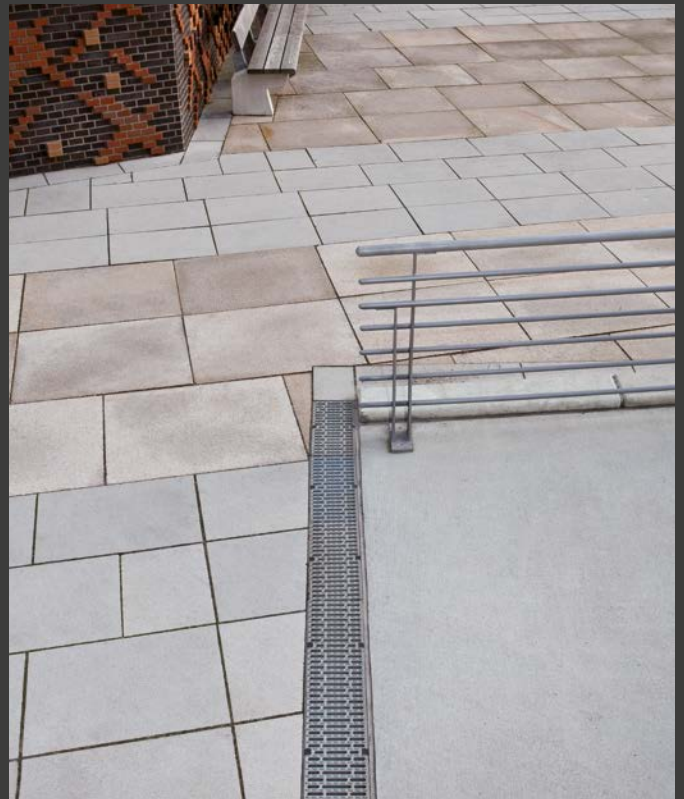
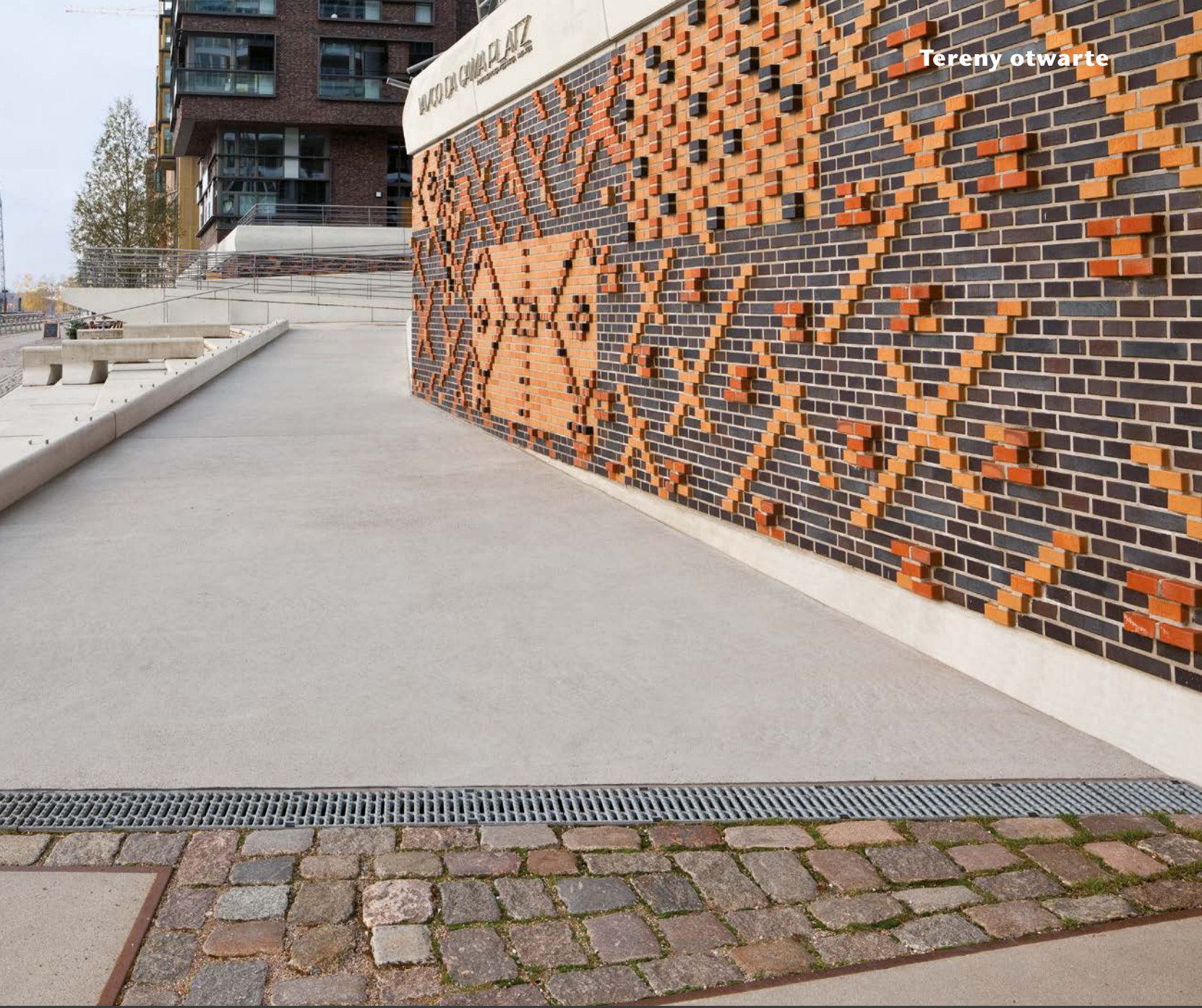


Góra: Barierka nabrzeżnej promenady.

Po prawej: Widok na Marco Polo Tower

Dalej po prawej: Poszczególne obszary placu zostały od siebie oddzielone za pomocą wykorzystania różnych materiałów do wykończenia powierzchni placu, i różnych wzorów – balustrady i odwodnienia liniowe uwydatniają osie.







## CENTRUM HANDLOWE RONDO

Obiekt: Centrum handlowe

Położenie: Büdelsdorf

Zakończony w: 2009 roku

Developer: Hans-Julius Ahlmann, Rendsburg

Architekci: Biuro architektoniczne Hansen, Rendsburg, biuro architektoniczne Fischer + Steiger, Monachium

Powierzchnia: powierzchnia całkowita 38 tys. m<sup>2</sup>, w tym 11 tys. m<sup>2</sup> budynku

Wykorzystane produkty ACO: System odwodnienia liniowego, kraty ochraniające drzewa, pokrywy studzienek, kratki trawnikowe, rury spustowe

# Centrum handlowe i węzeł komunikacyjny

74

Centrum handlowe Rondo, znajdujące się pomiędzy Büdelsdorfem i Rendsburgiem (zobacz stronę 49), zostało wzniesione na obszarze, który był wcześniej niewykorzystaną podmokłą łąką. Stworzenie bezpiecznego fundamentu dla 11 tys. m<sup>2</sup> budynku było sporym wyzwaniem architektonicznym. Problem został rozwiązany z pomocą 600 betonowych filarów o wysokości nawet 18 m, na których opiera się Rondo. Dodatkowo wykorzystano około 1700 pali świdrowych na obszarze wokół budynku z przeznaczeniem na drogi dojazdowe, chodniki i place.

Przy projektowaniu elewacji wybrano kompozycję kolorów, która harmonijnie współgra z okolicą i znajdującymi się w pobliżu domami z cegły. Mimo to budynek odcisnął na okolicy swój własny, choć bardzo powściągliwy, znak. Dla ACO, firmy zlokalizowanej w Rendsburgu, jest on "żywym systemem" oferującym mieszkańcom, przejeźdnym, pracownikom i gościom dodatkową identyfikację z regionem, wyższą jakość terenu znajdującego się zarówno wewnątrz, jak i na zewnątrz budynku, oraz większy komfort.



Góra: Specjalnie dla Centrum RONDO odlano w pokrywach studzienek znajdujących się wokół budynku herby Rendsburga i Büdelsdorfu.

Dół: Kraty ochraniające drzewa zostały elegancko wbudowane w nawierzchnię dziedzińca.





Góra: Nowa generacja krawężników ze zintegrowanym odwodnieniem liniowym. KerbDrain łączy w jednym elemencie krawężnik i drenaż.

Po lewej u dołu: Odwodnienie fasadowe ACO chroni budynek i spełnia najwyższe wymogi konstrukcyjne oraz wizualne.

Dół: Jasne punkty zintegrowane z odwodnieniem otwartego terenu uwypatniają imponujący budynek i otaczający go teren, nawet po zmroku.



# Łącząc funkcję i formę: odwodnienie liniowe

Projektując tereny otwarte i publiczne, z jednej strony konieczne jest stworzenia dla jej użytkowników przestrzeni charakteryzującej się wysoką jakością, z drugiej zaś wymagane jest wykorzystanie drenażu, który będzie działał niezawodnie w czasie deszczu, powodzi czy opadów śniegu. Dzisiejsze kanały odwadniające muszą zapewniać wystarczającą wydajność nawet w czasie krótkich, lecz bardzo intensywnych opadów deszczu. Jednocześnie muszą gwarantować szybki odpływ niewielkich ilości wody oraz być niezwykle mocne, trwałe i skalowalne.

## Swoboda projektowania

Program ACO DRAIN® to system prawdziwie modułowy: dzięki wykorzystaniu kanałów, rusztów, skrzynek odpływowych i akcesoriów takich, jak kosze osadcze, umożliwia stworzenie łatwego do wykonania i opłacalnego rozwiązania dostosowanego do indywidualnych potrzeb. Elementy systemu pozwalają połączyć szeroki wachlarz rusztów z całą gamą kanałów: kanałami dostosowanymi spadku gruntowego, kanałami o wyprofilowanym spadku dna, kanałami o spadku kaskadowym a także kanałami bezspadkowymi.

Szeroka gama rusztów wykonanych w wielu wzorach, kolorach i materiałach – z żeliwa, stali

**nierdzewnej, stali ocynkowanej lub tworzywa sztucznego** – zapewnia swobodę projektowania niezależnie od wykorzystywanego korpusu kanału.

Dzięki pięciu klasom obciążeń, czterem szerokościom i trzem rodzajom materiałów Multiline ACO DRAIN® może być używany w połączeniu ze wszystkimi możliwymi zastosowaniami produktów z rodziny ACO DRAIN®. Zastosowanie przekroju w kształcie litery V zwiększyło prędkość przepływu małych ilości wody, jednocześnie optymalizując efekt samoczyszczania. Trzy rodzaje krawędzi z żeliwa, stali ocynkowanej i stali nierdzewnej pozwalają dowolnie wybierać spośród dostępnych rodzajów rusztów zapewniając spójny wygląd bez ryzyka korozji w miejscu stykania się elementów.

## ACO Lightline

Nowy Lightline dzięki różnym opcjom kolorystycznym zapewnia projektantom szeroki zakres możliwych zastosowań w otwartym terenie. Korpus kanału połączony z listwami podłogowymi LED oraz



odpornym na samochody, wykonanym w technologii antypoślizgowej szkłem, to doskonałe zestawienie do realizacji oświetleniowych elementów architektonicznych.

## ACO Lightpoint

Pozwala pokazać budynek w inny sposób: oprawa lampy jest tu zintegrowana w standardowym ruszcie, dzięki czemu odwadniające właściwości kanału i rusztu zostały zachowane.

## ACO Eyeleds

W systemie przeznaczonym dla obciążenia klasy B125 źródła światła są umieszczone wewnątrz rusztów wykonanych z tworzywa o dużej wytrzymałości. Zastosowanie technologii LED pozwoliło na uzyskanie silnego strumienia światła mimo niewielkich rozmiarów diod.

Więcej informacji na [www.aco-tiefbau.de](http://www.aco-tiefbau.de)



reddot design award  
winner 2015

Nagrodzony ruszt prętowy  
stal nierdzewna



Nagrodzony ruszt z profili  
U-kształtnych, stal nierdzewna,  
stal ocynkowana



Nowość



Nowość



Nowość





# Kanały szczelinowe ACO DRAIN®

## *Czytelna przestrzeń*

Klarowne oznaczenie przestrzeni, czytelne określenie granic pomiędzy obszarami o różnym poziomie dostępności, podkreślenie geometrii architektury przy jednoczesnym odwadnianiu terenów otwartych to cele, dla których powstały kanały szczelinowe ACO DRAIN®. Zastąpienie klasycznego rusztu wąską szczeliną umożliwia wyraźne i dyskretne połączenie różnych powierzchni. System dostępny jest w różnych rozmiarach i klasach obciążenia.

**Kanały szczelinowe mogą być wykonane z polimerobetonu lub tworzyw sztucznych z pokrywą wykonaną ze stali nierdzewnej, ocynkowanej lub tworzyw sztucznych.**

Więcej informacji na [www.aco-tiefbau.de](http://www.aco-tiefbau.de)



Korpus z tworzywa sztucznego z pokrywą szczelinową

### **ACO Sideline**

Nowa pokrywa szczelinowa ze zintegrowanym oświetleniem LED otwiera przed projektantami nieskończone możliwości aranżacji ścieżek, placów, ogrodów i parków. To harmonijne połączenie dyskretnego odwadniania z oświetleniem zwiększającym poziom widoczności i bezpieczeństwa.

Więcej informacji na [www.aco-galabau.de](http://www.aco-galabau.de)

78  
■■■



Zintegrowane oświetlenie LED na ACO DRAIN®  
Kanał z polimerobetonu





# Ruszty żeliwne ACO i pokrywy studzienek

## Zindywidualizowany design

### ACO Freestyle

ACO Freestyle oferuje szeroki zakres zindywidualizowanych projektów pokryw i rusztów z żeliwa. Zróżnicowane technologie wykonania pozwalają zaprojektować i wykonać indywidualne wzory na powierzchni pokryw odprowadzających wodę z terenu. Projektanci otrzymują rysunki CAD obrazujące dwie połowy modelu, w którym mogą umieścić swój własny design. ACO Freestyle oferuje trzy różne możliwości projektowe: Liść, Flaga i Kwadrat.

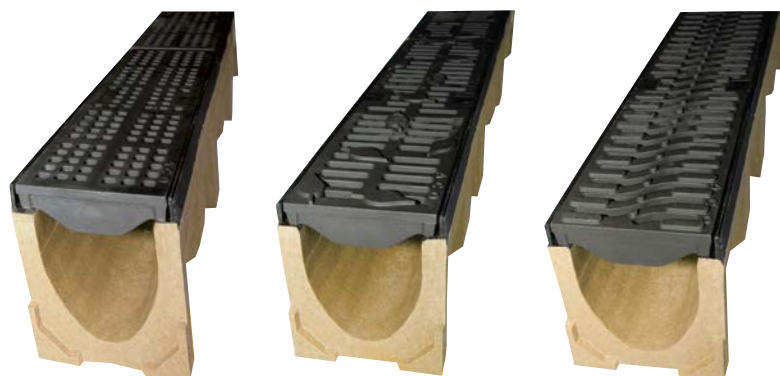
- Kompatybilność z ACO Multiline drainage channels.
- 500 mm długości, 123 mm lub 223 mm szerokości
- Możliwe do używania z pokrywą lub bez
- ACO Drainlock niewymagający używania śrubokręta
- Maksymalne obciążenie do klasy D 400 zgodnie z DIN EN 1433



Deptak w Flensburgu ma niepowtarzalny wygląd dzięki indywidualnie zaprojektowanym kratom.



„7 kroków” – sztuka w żelazie autorstwa Hamisha Fultona w Nabrzeżu Rzeźb Muzeum Arp. Dworzec Rolandseck. Rzeźba na ścieżce prowadzącej wzdłuż kanału została odlana w odlewni ACO w Kaiserslautern w 2003 roku.

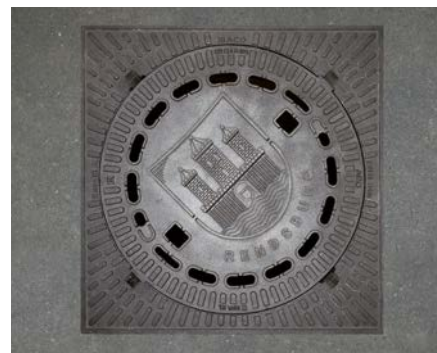


### Pokrywy studzienek

Pokrywy odgrywają niezwykle istotną rolę w osłanianiu i chronieniu studzienek włazowych. Mogą być również prawdziwie dekoracyjnym elementem, jak również nośnikiem informacji, np. w postaci reklamy lub symboli związanych z historią miasta.

Pokrywy studzienek ACO potrafią przyciągnąć uwagę – są solidne, wykonane z żeliwa i idealnie wpasowują się w rodzaj podłoża, również swoim wyglądem.

Więcej informacji można uzyskać na:  
[www.aco-galabau.de](http://www.aco-galabau.de).



Aby zindywidualizować projekt pokrywy studzienki, można na jego powierzchni umieścić logo, herb miasta lub reklamę. Wystarczy plik graficzny bądź rysunek, aby zaprojektować wzór.



PUMAVISION  
HEADQUARTERS ↑

PUMA BRAND CENTER →

Tereny otwarte



## szkolenie

### Informacje i szkolenia

W Akademii ACO dzielimy się wiedzą międzynarodowej Grupy ACO z architektami, projektantami, technikami i handlowcami, z tymi, którzy zwracają uwagę na jakość. Zapraszamy do skorzystania z naszej wiedzy.

## projektowanie

### Planowanie i optymalizacja

Wybór i planowanie rozwiązań z zakresu odwadniania może obejmować wiele różnych możliwości.

Który jednak pomysł prowadzi do najbardziej ekonomicznego, technicznie najbezpieczniejszego i najbardziej niezawodnego rozwiązania? Pomozemy Ci znaleźć właściwą odpowiedź.

## wsparcie

### Doradztwo i wsparcie

Aby upewnić się, że między planowaniem i budową danego systemu odwadniającego nie będzie żadnych przykrych niespodzianek, oferujemy konsultacje i wsparcie doradcze na terenie Twojej budowy.

## opieka

### Kontrola i konserwacja

Produkty ACO są zaprojektowane i wykonane w taki sposób, by charakteryzowały się długą żywotnością. Dzięki naszym ofertom posprzedażowym będziesz miał pewność, że ACO spełnia wyśrubowane standardy jakości nawet lata później.



## Dział Projektowy

Przygotowywanie specyfikacji technicznej i projektowej

1

Warszawa,  
Legionowo,  
Pruszków, Pułtusk

609 489 609

2

Bydgoszcz, Toruń,  
Poznań, Wrocław

601 335 945

3

Kraków,  
Katowice,  
Częstochowa

601 335 943

4

Łódź, Kielce,  
Piotrków Trybunalski

514 913 696

5

Olsztyn, Suwałki,  
Pisz, Iława, Białystok,  
Płock, Ciechanów

607 664 716

6

Szczecin, Koszalin,  
Zielona Góra

601 335 948

7

Gdańsk, Gdynia,  
Elbląg, Słupsk,  
Kwidzyn

601 264 172

8

Lublin,  
Rzeszów

601 335 944





ACO Severin Ahlmann GmbH & Co. KG  
Postfach 320  
24755 Rendsburg  
Am Ahlmannkai  
24782 Büdelsdorf  
Tel.: 04331 354-0  
Fax: 04331 354-130  
architektur@aco-online.de  
www.aco.com

Publisher and copyright:  
ACO Severin Ahlmann GmbH & Co. KG

Editing, concept, design:  
gambit marketing & communication, Dortmund  
www.gambit-do.de

Lithography: Divis, Hagen  
Overall production: Griebisch & Rochol Druck, Hamm

Photo credits:  
www.fotolia.de (S. 2, 18-25, 33-35, 53-55)  
www.photocase.de (S. 56)

Opracowanie polskiej wersji: Multimedia-Art.  
Artykuł o Europejskim Centrum Solidarności:  
Joanna Felcenloben na podstawie materiałów  
źródłowych ECS.  
Fotografie ECS: Piotr Golmont, Beata Ewert

**ACO Elementy Budowlane Sp. z o.o.**  
ul. Fabryczna 5, Łąjski  
05-119 Legionowo  
Tel. 22 76 70 500  
Fax. 22 76 70 513  
www.aco.pl

**ACO Severin Ahlmann  
GmbH & Co. KG**  
Postfach 320  
24755 Rendsburg  
Am Ahlmannkai  
24782 Büdelsdorf  
Tel.: 04331 354-0  
Fax: 04331 354-130  
www.aco.com

