ARCHITEKTURA ZESZKA

Gdański Park Technologiczny

Realizacja trzeciego etapu rozbudowy Gdańskiego Parku Naukowo-Technologicznego im. prof. Hilarego Koprowskiego obejmuje zespół budynków biurowo-laboratoryjnych, połączonych przestrzennie i funkcjonalnie z pierwotną funkcją istniejących zabudowań. Całość stanowi adaptację przestrzeni poprzemysłowej byłych gdańskich zakładów graficznych z lat 70. ubiegłego wieku.

fot. Marek Gawdzik

Projekt wybrany został w drodze konkursu przeprowadzonego przez Pomorską Specjalną Strefę Ekonomiczną. Zgodnie z założeniem inwestora przedmiot opracowania stanowią dwa budynki: laboratoryjno-biurowy, oznaczony jako A, i biurowy, oznaczony jako B.

Lokalizacja inwestycji

Działka położona jest w Gdańsku, na skrzyżowaniu ulic Trzy Lipy i Franciszka Schuberta, tuż przy rondzie im. Andrzeja Hakenbergera – na wzgórzach morenowych. Układ funkcjonalno-przestrzenny wynika bezpośrednio ze specyficznych uwarunkowań lokalizacyjnych i prawnych. Z uwagi na już funkcjonujący fragment Parku Naukowo-Technologicznego nowa struktura musiała odnosić się zarówno do funkcji, jak i do przestrzeni zastanej kubatury. Dodatkowe utrudnienie stanowił fakt, że część terenu inwestycji objęto Miejscowym Planem Zagospodarowania Przestrzennego, a części – nie objęto. W przypadku obszaru przeznaczonego na budynek B istniały jedynie wytyczne zawarte w decyzji o warunkach zabudowy i zagospodarowania przestrzennego.

Skala budynku A wynika z zapisu dotyczącego wskaźnika zabudowy, określonego w MPZP. Wymagano, aby podczas projektowania nowego obiektu uwzględnić także powierzchnię części istniejącej. Biorąc pod uwagę wytyczne inwestora, związane z obszernością programu funkcjonalnego, zapis ten w dużym stopniu ograniczał swobodę projektowania. Dodatkowe utrudnienie stanowiła lokalizacja budynku A – dokładnie w miejscu rozebranego magazynu papieru przylegającego niegdyś do istniejącego, adaptowanego zespołu. Budynek biurowy B, zgodnie z decyzją o warunkach zabudowy, obejmuje pięć kondygnacji.

Podłużny układ działki, prostopadły do zabudowy istniejącej, uzupełnionej o kubaturę nowo projektowanego budynku laboratoryjno-biurowego A, oraz konieczność połączenia funkcjonalno-przestrzennego obu nowych obiektów, narzucał sposób rozwiązania przestrzennego biurowca B. Ostatecznie, uwzględniając wszystkie uwarunkowania, uzyskano kompleks o jednolitej skali zabudowy pięciu kondygnacji, nieprzekraczający najwyższego budynku zespołu istniejącego.

Funkcja

Budynek A, o wymiarach 30x75 m, ma w rzucie kształt litery U. Ponieważ obiekt istniejący jest dwukondygnacyjny, trzy ostatnie piętra będą doświetlone ze wszystkich stron. Trzony komunikacyjne zaprojektowano jako dwa zespoły wydzielonych klatek schodowych z windami szybkobieżnymi. Na parterze przewidziano hol z recepcją, pomieszczenia ochrony i monitoringu oraz usług wspierających funkcję biurową. Piętra I, II i III przeznaczono na laboratoria, a część pięter III i IV wykorzystano na pomieszczenia biurowe. Na II piętrze zaplanowano łącznik, którym będzie można przejść do budynku B. Przyjęto głębokość pomieszczeń biurowych z wykorzystaniem stref o sztucznym doświetleniu na archiwa, bibliotekę, pokoje spotkań i sale konferencyjne, przy zastosowaniu systemowych przeszklonych ścian działowych. Przestrzenie biurowe pozostawiono otwarte, aby użytkownicy mogli dostosować miejsce pracy do własnych potrzeb. Na każdym piętrze, obok klatki schodowej i wind, zaprojektowano przestrzenie odpoczynku, pokoje śniadań, toalety oraz pomieszczenia socjalno-gospodarcze dla obsługi budynku. W podziemiu

usytuowany zostanie parking na 103 pojazdy. Przyjęta wysokość parteru w świetle wyniesie 3,30 m, a dla pozostałych kondygnacji – 3 m. Zaprojektowano sufity podwieszone z uwzględnieniem miejsca na instalacje, a także systemową podłogę techniczną, celem rozprowadzenia infrastruktury do pomieszczeń laboratoryjnych i biurowych.

Budynek B, o wymiarach 23x98 m, zlokalizowano w południowej części działki, wzdłuż obiektu istniejącego i projektowanego biurowca A. Znajduje się tam parking zapewniający 120 miejsc postojowych. Jego południowo-wschodni fragment, na wysokości dwóch kondygnacji, usytuowano na słupach, dzięki czemu możliwy jest przejazd wokół budynku. Zrealizowano trzy trzony komunikacji pionowej z wydzielonymi klatkami schodowymi i dwiema windami szybkobieżnymi. Na każdym piętrze, obok trzonów, zaprojektowano przestrzenie odpoczynku, pokoje śniadań, toalety oraz pomieszczenia socjalno-gospodarcze dla obsługi. Na parterze przewidziano hol z recepcją, pomieszczenia ochrony i monitoringu oraz usług wspierających funkcję biurową. Parter oraz piętra I–IV przeznaczono na biura. Na IV kondygnacji znajduje się pokój fitness z siłownią dla pracowników, a na dachu zaplanowano zespół pomieszczeń rekreacyjnych oraz sauny. Głębokość traktów biurowych wynosi 7–11 m. W strefie doświetlonej sztucznie przewidziano archiwa, bibliotekę, pokoje spotkań i sale konferencyjne. Zastosowano tam systemowe przeszklone ściany działowe. Najemcy decydują o wyglądzie również tych przestrzeni. Wysokości kondygnacji są porównywalne z tymi cechującymi budynek A.

Lokalizacja/adres	Gdańsk, ul. Trzy Lipy 3
Pracownia projektowa	archplus studio projektowe Marek Gawdzik
Architekt prowadzący	dr inż. arch. Marek Gawdzik
Architekci	Anita Gawdzik, Magdalena Szarejko-Zabłocka
Data opracowania	2007–2010 r.
Data realizacji	06.2011 – budynek B, 03.2012 – budynek A
Inwestor	Pomorska Specjalna Strefa Ekonomiczna
Powierzchnia całkowita	budynek A: 12 921 m^2, budynek B: 12 812 m^2, łącznie: 25 733 m^2
Powierzchnia zabudowy	budynek A: 2 619 m^2, budynek B: 1 982 m^2, łącznie: 4 601 m^2
Kubatura brutto	budynek A: 60 430 m^3, budynek B: 63 715 m^2, łącznie: 124 145 m^3
Generalny wykonawca	KARMAR SA Warszawa A Bouygues Construction Company
Producent farb katalitycznych – marka TITANIUM	Pigment s.j. R.Bielak, J.Bielak
Produkcja i montaż aluminiowej stolarki przeciwpożarowej – drzwi oraz ścianek o odporności ogniowej EI 30 oraz EI 60	ALUFIRE-Alumil Tomasz Woźniak sp. j.
Podłogi podniesione – 10 800 m^2	Wappex
Laboratoria – BIOGUARD PLAIN BOARD (2 000 m^2), BIOGUARD ACOUSTIC BOARD (200 m^2), Część biurowa – SIERRA BOARD (11 000 m^2), Korytarze – SIERRA BOARD (300 m^2), Hol główny – ULTIMA VECTOR (551 000 m^2)	ARMSTRONG BUILDING PRODUCTS sp. z o.o.
Dostawca szkła ESG Stopray Vision 50 T oraz Planibel EnergyN	AGC Flat Glass Polska sp. z o.o.

Forma zespołu

Mając na uwadze kształt działki i konieczność wykorzystania przestrzeni w racjonalny sposób, pod względem ekonomicznym i funkcjonalnym oba budynki połączono masywnym, choć przeszklonym, łącznikiem. Biurowiec A to leżący prostopadłościan pokryty szkłem w systemie semistrukturalnym. Obiekt B cechuje wyraźnie horyzontalna artykulacja wszystkich elewacji. Przeszklenia zrealizowano w systemie fasadowym, aluminiowym, słupowo-ryglowym. Dominują pasma o szerokości 80 cm z aluminiowych paneli elewacyjnych. Łącznik, nazywany „wagonem", umieszczono w konstrukcji z rur o średnicy 60 cm. Prowadzi w kierunku głównych wejść do budynków.

Kolorystyka zespołu utrzymana została w odcieniach szarości. Barwę przeszkleń dobrano do paneli elewacyjnych, tak aby budynki stanowiły powiązane ze sobą monostruktury. Jednolitość fasady

budynku B przerywają wertykalne elementy wykonane z barwnego szkła, nazwane „przecinkami" – ich wymiary to 1,5x4 m. Centralnym elementem elewacji frontowej budynku B jest dwukondygnacyjny szklany prostopadłościan o wymiarach 7x8 m. Wykonany z materiału barwionego, został ujęty z trzech stron w ramę. Forma nazwana „telewizorem", wyznacza lokalizację głównego hallu, otwartego przez dwie kondygnacje. Integruje on wszystkie funkcje, służy rekreacji, jest również strefą spotkań nieformalnych, zebrań i otwartych konferencji. Ponadto, przeszklona ściana „telewizora" będzie pełniła funkcję szklanego ekranu, na którym zaplanowano projekcję filmów naukowych i reklam – element ten ma być żywym obrazem odbieranym zarówno na zewnątrz budynku, jak i wewnątrz, z przestrzeni hallu integracyjnego.

Po zmroku fasady obu biurowców będą stanowiły elewacje interaktywne. Zarówno „przecinki", jak i „telewizor", dzięki specjalnie zaprogramowanemu systemowi oświetlenia LED, w określonych interwałach czasowych zmieniają kolory – mimo że w ciągu dnia odbierane są jako ściśle zdefiniowane. W niezwykły sposób ożywiają elewacje. Ten sam efekt zostanie wykorzystany w przeszklonych trzonach komunikacyjnych klatek schodowych.

Marek Gawdzik, archplus studio projektowe

KARMAR

A BOUYGUES CONSTRUCTION COMPANY

budujemy zaufanie

KARMAR S.A.
al. Wyścigowa 6
02-681 Warszawa
tel.: (22) 321 44 00
e-mail: karmar@karmar.com.pl
www.karmar.com.pl

KARMAR S.A. Oddział Wrocław
ul. Wita Stwosza 15/8
50-136 Wrocław
tel.: (71) 781 96 03
e-mail: wroclaw@karmar.com.pl
www.karmar.com.pl

KARMAR S.A. Oddział Gdańsk
ul. Litewska 12
80-719 Gdańsk
tel.: (058) 765 03 10
e-mail: gdansk@karmar.com.pl
www.karmar.com.pl

KARMAR S.A. Oddział Poznań
ul. Górki 7
60-204 Poznań
tel.: (061) 860 00 22
e-mail: poznan@karmar.com.pl
www.karmar.com.pl

dr inż. architekt Marek Gawdzik

Zespół GPNT to konglomerat obiektów istniejących, adaptowanych i budowanego kompleksu laboratoryjno-biurowego. Co stanowi podstawę koncepcji rozbudowy?

Projekt polega na dobudowie obiektu laboratoryjno-biurowego do istniejącego, użytkowanego już zespołu, oraz na lokalizacji nowego, powiązanego z pozostałymi funkcjonalnie. Jeden z biurowców został zlokalizowany dokładnie na miejscu rozebranego magazynu papieru. Znajduje się nieco w głębi działki, stąd jego architektura staje się swego rodzaju tłem dla budynku wolnostojącego. Drugi, zlokalizowany blisko węzła komunikacyjnego, jakim jest rondo im. Andrzeja Hakenbergera, będzie obiektem dominującym. Wiele elementów kompozycyjnych realizowanych jest w wyniku racjonalnych przesłanek funkcjonalnych. Podcięcie fragmentu budynku B w części południowo-wschodniej wymusiła konieczność sprawnej komunikacji (możliwość objazdu). Dzięki prostej, kubicznej bryle obiektu A maksymalnie wykorzystana zostanie przestrzeń będąca do dyspozycji na tym terenie. Łącznik to z kolei element funkcjonalny – spaja przestrzenie obu budynków, a jednocześnie stanowi detal kompozycyjny.

Proszę opowiedzieć o funkcji laboratoryjnej budynku A: czy była projektowana z myślą o ściśle określonym rodzaju badań?

W trakcie opracowywania projektu oraz na etapie wykonawczym funkcja laboratoryjna była i wciąż jest modyfikowana. Początkowo nie znano potencjalnych użytkowników, a zatem laboratoria projektowane były jako przestrzenie do wynajęcia. Wiadomo było jedynie, że przeznaczone zostaną do badań związanych z dynamicznie rozwijającą się i szeroko pojętą biotechnologią. Dziś znani już są użytkownicy, dla których opracowuje się specjalistyczne technologie i indywidualne projekty. Można jednak powiedzieć, że mimo początkowego projektowania przestrzeni dla anonimowych odbiorców, koncepcja polegająca na wydzieleniu i zarezerwowaniu strefy technicznej na trzech kondygnacjach, celem lokalizacji skomplikowanej infrastruktury laboratorium, okazała się słuszna.

Czy w budynkach realizowanych w III etapie, oprócz przestrzeni biurowej i laboratoryjnej, przewidziano inne, dodatkowe funkcje?

Oprócz uwzględnienia np. obszarów związanych z gastronomią, szczególny nacisk położono na przestrzenie wspólne, aneksy, hole sprzyjające integracji pracowników, spotkaniom nieformalnym, odpoczynkowi. Tego typu miejscem jest również dwukondygnacyjny hol – „ telewizor", znajdujący się w centralnej części budynku B, podobnie jak przestronny dziedziniec zajmujący część dachu. Celem zaspokojenia potrzeb rekreacyjnych osób pracujących w obu budynkach, na przedostatniej i ostatniej kondygnacji obiektu B zlokalizowano salę fitness z zapleczem szatniowym oraz zespół saun. Także niektóre tarasy stały się dodatkowym miejscem wypoczynku, a inne – przestrzenią dla palących.

Które elementy będą stanowiły o indywidualnym charakterze kompleksu?

Bardzo zależało nam na tym, aby nadać całości dynamiczny charakter. Zamierzony efekt zapewni zmienność wyglądu elewacji w czasie. W ciągu dnia, w pełni przeszklony „kubik" budynku A odbijać będzie przestrzeń zewnętrzną, a jednocześnie, wtapiając się w nią, stanie się tłem dla pozostałych obiektów. Budynek B natomiast, wyposażony w kolorowe „przecinki", po zmierzchu zmienia kolory, tworząc swego rodzaju interaktywną fasadę. W ten sposób, dzięki oświetleniu LED, zostaną rozwiązane również przeszklone klatki schodowe. Dodatkowym elementem interaktywnym będzie tzw. „telewizor" – przeszklona fasada hallu w centralnej części budynku B – na którym przewidziano projekcje filmów naukowych lub reklam, odbieranych zarówno wewnątrz, jak i na zewnątrz.

Mam nadzieję, że dzięki takiemu rozwiązaniu elewacji zespół będzie ulegał stałym przeobrażeniom, w ramach ustawionego programu, pozostając intrygującym dla odbiorcy. Jednocześnie zastosowanie współczesnej technologii sprzężonej z programem komputerowym to zapowiedź tego, co będzie się działo wewnątrz w związku z rozwojem nowej myśli naukowo-technologicznej.

Rozmawiał Adam Osiński

Uniwersytet Adama Mickiewicza w Kaliszu Projektant : Jacek Bułat

Park Naukowo - Technologiczny w Gdańsku

ALUFIRE®

alumil
przeciwpożarowa stolarka aluminiowa

EQUATOR II - biurowiec w Warszawie (w budowie)

Centrala firmy LOTOS S.A. w Gdańsku

OKNA
WITRYNY
DRZWI

EI 120

EI 15 EI 30
EI 60 EI 120

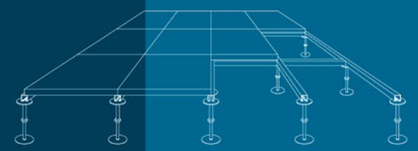
87-148 ŁYSOMICE K. TORUNIA
UL. WARSZAWSKA 64A
TEL. (056) 674 88 11
FAX. (056) 674 88 10

www.alufire.pl
www.alumil.pl
biuro@alufire.pl

PODŁOGI PONIESIONE WAPPEX zamontowano w GDAŃSKIM PARKU NAUKOWO-TECHNOLOGICZNYM, biurowcu POL-AQUA w Wilanów Office Park oraz w OFFICE ISLAND.

S T O I M Y W Y Ż E J

wappex®



P R O D U K C J A M O N T A Ż S E R W I S

polski producent kompletnego systemu podłóg podniesionych

Na kompleksową ofertę firmy Wappex składa się:

- płyta podłogowa w wersji antyelektrostatycznej lub izolacyjnej o wymiarach 600x600x38 mm, aplikowana wszelkimi rodzajami pokryć podłogowych (PCV, linoleum, korek, płytki ceramiczne, parkiet itp.),
- płyta podłogowa aplikowana od wierzchu i spodu blachą stalową o grubości 0,5 mm, o wymiarach 600x600x28 mm, przystosowana do układania wykładzin dywanowych w płytkach,
- konstrukcja wsporcza podłóg w wysokościach od 60–2000 mm, w różnych rozwiązaniach (pojedyncze wsporniki, wsporniki powiązane trawersami, siatki konstrukcyjne z profili stalowych, ramy wsporcze pod większe obciążenia),
- konstrukcja specjalna i elementy uzupełniające (podesty, wybiegi, schody, rampy, płyty wentylacyjne itp.)

✓ UNIWERSALNOŚĆ
- nieograniczony zakres stosowania materiałów aplikowanych na wierzch podłogi,
- wszechstronność zastosowania

✓ BEZPIECZEŃSTWO
- klasyfikacja odporności ogniowej REI30, REI60,
- atest higieniczny PZH,
- certyfikat zgodności ITB

✓ NOWOCZESNOŚĆ

✓ SZYBKOŚĆ
- trzy linie produkcyjne zapewniające produkcję 1000 m² dziennie,
- profesjonalne ekipy montażowe (500 m² - 1 dzień),
- krótkie terminy dostaw (maksymalnie do 7 dni)

✓ KONKURENCYJNOŚĆ

ISO 9001
CERTYFIKAT SYSTEMU ZARZĄDZANIA JAKOŚCIĄ NR ITB-009/J

Biuro Handlowe
Zakład Produkcyjny
PPHU WAPPEX

62-400 Słupca
ul Wspólna 1
tel. 63 27510 07
fax.63 275 50 47

konin@wappex.com.pl
www.wappex.com.pl

Biura regionalne :

Warszawa	600 907 301
Poznań	600 907 305
Katowice	600 907 306
Koszalin	600 907 313

Marek Majewski – Raw Glass Market Development Manager, Polska AGC Flat Glass Polska sp. z o.o.

Park Technologiczny w Gdańsku, obok ciekawej architektury i rozwiązań przestrzennych, wyróżnia się dużymi powierzchniami przeszkleń. Jak logistycznie podeszli Państwo do przedsięwzięcia tej skali?

Ze względu na ilość szkła potrzebnego do zrealizowania takiego projektu, całość wymagała koordynacji prac huty szkła, przetwórcy i harmonogramu firmy wykonującej elewację. Natomiast kwestia dużych powierzchni nie stanowiła żadnego problemu produkcyjnego ani logistycznego, ponieważ zarówno koncern AGC, jak i firmy przetwórcze mają odpowiednie zaplecze, pozwalające realizować tego typu projekty.

Jakie były wymagania architekta w stosunku do zastosowanych przeszkleń? Czy udało się je spełnić?

Wymagania projektanta dotyczące szkła były wysokie i dzięki zaproponowaniu odpowiedniego rodzaju produktu udało się je spełnić. Do wykonania elewacji szklanej zastosowano fasady z profili aluminiowych w wariantach: słupowo-ryglowym i tzw. semi struktury typu „Efekt ze szkłem mocowanym mechanicznie". Użyto szkła Planibel Energy N i Stopray Vision 50 T, które ma znakomite parametry techniczne, tj. L_t 70 i 50%, g 40 i 30% oraz refleksyjność 12–20%, a przy tym charakteryzuje się neutralną barwą z niebieską poświatą. W obiekcie zastosowano również zespolenia z kolorowymi foliami Vanceva, będące pod względem wizualnym doskonałym uzupełnieniem całości.

Tafle szklane obiektu tego typu muszą spełniać szereg wymagań pod kątem m.in. odpowiedniej izolacyjności ogniowej i bezpieczeństwa…

Grubość poszczególnych tafli szklanych została dobrana i potwierdzona obliczeniami wykonanymi przez konstruktorów posiadających odpowiednie kwalifikacje.

Jakie parametry izolacyjności dźwiękowej cechują rozwiązanie?

Ze względu na przeznaczenie obiektu zastosowano w nim szkło o podwyższonych parametrach izolacyjności akustycznej, tj. Ra2 32–37 dB w zależności od wymagań i miejsca zastosowania.

W jaki sposób prowadzona była koordynacja prac montażowych?

Elewację aluminiowo-szklaną wykonywała jedna z największych firm elewacyjnych w Polsce – AL-Bud sp. z o.o. z Wołomina, która ma w swoim dorobku wiele obiektów referencyjnych. Za koordynację kilku ekip montażowych, prowadzących prace jednocześnie odpowiedzialni byli kierownik kontraktu i brygadziści poszczególnych ekip. Pozwoliło to w krótkim terminie zmontować fasadę aluminiowo-szklaną i z paneli kompozytowych.

Czy, według Państwa, szkło pełni ważną rolę w zapewnieniu energooszczędności budynku?

Oczywiście. Zastosowanie rozwiązania o odpowiednich parametrach technicznych jest bardzo ważne. Wysoka przepuszczalność światła pozwala na prawidłowe doświetlenie wnętrza budynku, jednocześnie zapewniając ochronę cieplną pomieszczeń. Rezultatem zastosowanych rozwiązań jest zwiększony komfort użytkownika, pozwalający zminimalizować straty ciepła czy wydatki na klimatyzację.

Zastosowane na obiekcie GPNT szkło przeciwsłoneczne skutecznie chroni przed nadmiernym promieniowaniem (g=30–40%), zapewniając jednocześnie optymalne warunki oświetleniowe (L_t=70–50%). Szkło niskoemisyjne natomiast, ogranicza straty ciepła (U_g= 1 W/m²K). Zatem użycie właściwie dobranych produktów przyczynia się do zmniejszenia kosztów eksploatacji budynku (ogrzewanie czy klimatyzacja).

Rozmawiała Joanna Jabłońska

mgr inż. Zbigniew Rybacki – Główny Technolog PIGMENT s.j. R.Bielak, J.Bielak

Jakie cechy farb fotokatalitycznych zadecydowały o wyborze właśnie tego produktu do wnętrz Gdańskiego Parku Technologicznego?

Pod względem wyglądu i sposobu stosowania te produkty nie różnią się od typowych materiałów malarskich. Zapewniają gładkie, trwałe, śnieżnobiałe lub barwne, odporne na zmywanie powierzchnie. Mogą być nakładane na różne materiały budowlane, takie jak: tynki polimerowe i mineralne, beton, cegłę, gips, płyty kartonowo-gipsowe. Nie wymagają stosowania specjalnych technologii ani kosztownego sprzętu. Powłoki wykonuje się tradycyjnymi sposobami, przy użyciu pędzla, wałka lub natrysku. Zalety wyrobów fotokatalitycznych, poza walorami estetycznymi, ujawniają się w czasie eksploatacji. W przeciwieństwie do powłok ulegających biernemu „samooczyszczaniu", które polega na utrudnianiu przylegania zabrudzeń dzięki obecności odpowiednich środków (np. farby silikonowe, farby z „efektem lotosu"), wyroby fotokatalityczne aktywnie usuwają niepożądane substancje.

W wyniku oddziaływania katalizatora następuje rozkład osiadających na powierzchni zanieczyszczeń (brudu, kurzu, zarodników), eliminacja nieprzyjemnych zapachów, utlenianie obecnych w powietrzu szkodliwych oparów i gazów, ograniczenie rozwoju mikroorganizmów w pomieszczeniu. Opis mechanizmu działania i wyniki badań potwierdzające skuteczność farb fotokatalitycznych dostępne są na stronie http://www.titanium-tech.pl/.

Farby fotokatalityczne sprzyjają higienie i zapewnieniu optymalnego klimatu we wnętrzach. W jaki sposób?

W wielu pomieszczeniach czynnikiem stałym jest obecność dość nieprzyjemnych zapachów. Zastosowanie wyrobów fotokatalitycznych może znacząco ograniczyć uciążliwości, a jednocześnie wyeliminować szkodliwe składniki. Produkty te skutecznie usuwają z powietrza zanieczyszczenia miejskie i przemysłowe: dym tytoniowy, cząsteczki spalin, tlenki siarki i azotu, opary rozpuszczalników, benzyny.

Zanieczyszczone mikroorganizmami powierzchnie nie tylko są trudne do utrzymania w czystości, ale mogą stanowić zagrożenie dla przebywających w pobliżu ludzi. Niestety, większość czasu spędzamy w pomieszczeniach wypełnionych kurzem, roztoczami, bakteriami, grzybami, pleśniami – gromadzą się one w ścianach i wyposażeniu wnętrz, odżywiając się składnikami brudu. Skutkiem tego są astmy, uczulenia, infekcje, a artykuły spożywcze szybko ulegają zepsuciu. Wyroby fotokatalityczne ograniczają rozwój drobnoustrojów w obiektach sportowych, użyteczności publicznej, służby zdrowia. Stanowią doskonałe uzupełnienie środków chemicznych antybakteryjnych i przeciwgrzybicznych. Chronią pomieszczenia przemysłowe, przeznaczone do przechowywania produktów spożywczych, oraz te, w których sterylność jest szczególnie ważna, np. sale szpitalne i zabiegowe – same nie stanowiąc zagrożenia (wyroby fotokatalityczne nie są szkodliwe).

Czy produkt jest również bezpieczniejszy dla pracowników nanoszących powłoki malarskie?

Jak już wspomniałem, powłoki wykonuje się tradycyjnymi sposobami, przy użyciu pędzla, wałka lub natrysku. Produkty fotokatalityczne nie zawierają metali ciężkich ani innych szkodliwych substancji. Nie stanowią dla wykonawców większego zagrożenia niż typowe wodorozcieńczalne materiały malarskie.

Rozmawiał Paweł Cząstkiewicz

■ Jedno z wnętrz komunikacji ogólnej