

# PROJEKT DLA BIZNESU

## Green Towers we Wrocławiu

Nowoczesny i ergonomiczny zespół dwóch biurowców został stworzony zgodnie ze strategią zrównoważonego rozwoju. Budynek A jest pierwszym obiektem w Polsce, który otrzymał certyfikację LEED na poziomie platynowym.





Kompleks usytuowany przy ul. Strzegomskiej, obok jednej z arterii komunikacyjnych Wrocławia – ul. Legnickiej, został zaprojektowany przez Maćków Pracownia Projektowa. Z architektem prowadzącym, Piotrem Wilkiem, rozmawia Patrycja Fabiańska.

**PF: Jakie były główne założenia inwestora?**

**PW:** Priorytetem były certyfikacja, rozwiązania ekologiczne, wysoki poziom energooszczędności. Na początku nie było założeń, że obiekt musi ubiegać się o ocenę platynową, jednak analizy warunków, które budynek jest w stanie spełnić, wykazały, że uzyskanie jej jest możliwe. Istotne jest szwedzkie pochodzenie inwestora, ponieważ takie podejście wynika z coraz większej świadomości dużych, międzynarodowych firm. Niewątpliwie ważna była dla niego również kwestia obniżenia kosztów użytkowania obiektu.

**PF: Czyli inwestor nie spodziewał się najwyższej oceny.**

**PW:** Nie, ale w pewnym momencie zdaliśmy sobie sprawę, że jest szansa, i szliśmy w tym kierunku, choć wszyscy dopiero uczylimy się projektowania i realizowania inwestycji w systemie LEED. W pierwszym etapie dokonuje się tzw. precertyfikacji, czyli zgłasza się, które z wymaganych założeń obiekt spełnia, a następnie jest to weryfi-

kowane przez oceniających. W momencie, kiedy przyszło potwierdzenie z USA, że jest to Platinum, byliśmy mile zaskoczeni.

**PF: Skanska Property Poland to obecnie lider w budowie obiektów certyfikowanych.**

**PW:** Zdecydowanie tak. Skanska dąży do tego, aby każdy budynek biurowy, który realizuje, był certyfikowany i zawierał rozwiązania ekologiczne. W tym celu firma zawiązała specjalną komórkę, Green Force, skupiającą specjalistów, którzy określają wytyczne programowe dla projektantów i na każdym etapie projektowania sprawdzają, czy są one przestrzegane. Green Force w Polsce jest liderem na Europę Środkową i Wschodnią.

**PF: Na czym polegała problematyka projektowania obiektu podlegającego certyfikacji?**

**PW:** Trzeba zacząć od przestudiowania wymagań LEED – to spory tom, ale trzeba tę wiedzę „wchłonąć”, zanim zacznie się projektować. Niezwykle istotna jest też kwestia koordynacji międzybranżowej, ponieważ zdarza się, że rozwiązania przyjęte w początkowej fazie procesu projektowego po szczegółowej analizie okazują się niezgodne z wymaganiami LEED i muszą ulec zmianom. Sukces opiera się również na za-

projektowaniu elastycznych wnętrz dających możliwość swobodnej aranżacji, optymalizacji komunikacji pionowej, ze względu na ewakuację, na zapewnieniu użytkownikom bezpieczeństwa pożarowego oraz utrzymaniu balansu pomiędzy poniesionymi kosztami a uzyskanymi korzyściami ekologicznymi. Ponadto rygorom LEED-u podlegał nie tylko cały proces realizacji, ale także transportu oraz składowania materiałów i odpadów.

**PF: Czy wiedzą Państwo, jakie względy zadecydowały o wyborze lokalizacji?**

**PW:** Nie uczestniczyliśmy w wyborze lokalizacji, jednak wiemy, że kierowano się zgodnością z wymaganiami LEED-u, bliskością centrum miasta, istniejącą infrastrukturą techniczną (np. miejska sieć ciepłownicza), dogodnym dostępem do komunikacji publicznej, sąsiedztwem stacji kolejowej, dobrym skomunikowaniem z lotniskiem, faktem, iż obszar ten będzie podlegał rozwojowi inwestycyjnemu (dystrykt biurowy), a także planowanym rozwojem infrastruktury drogowej – powstanie tu bowiem tzw. trasa strzegomska. Wybór terenu podyktowany był zatem głównie względami infrastrukturalno-komunikacyjnymi i ekologicznymi.

W obszarze, w którym znajduje się inwestycja, miejska polityka przestrzenna zakłada rozwój funkcji biurowo-usługowych.

Ponieważ dla tego terenu nie ma opracowanego miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego, inwestor opierał się na wytycznych studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania i uzyskał decyzję o warunkach zabudowy zgodną z tym dokumentem.

**PF: Jakie są powiązania przestrzenne obiektu z otoczeniem?**

**PW:** Kontekst stanowią tereny postprzemysłowe i przemysłowe, trochę zieleni miejskiej i zabudowa mieszkaniowa. Projektując, odnosiliśmy się jednak do otoczenia, które będzie funkcjonowało za parę lat, planowany jest tu bowiem pewnego rodzaju dystrykt biurowy.

**PF: Co zdeterminowało architekturę? Czy projektowanie obwarowane wymogami LEED-u pozwalało na inwencję?**

**PW:** Najistotniejszymi wymogami były aspekt urbanistyczny, wytyczna etapowania realizacji budynków i założenie inwestora, aby powstał obiekt funkcjonalny i ekologiczny – maszyna biurowa. Forma nie była priorytetem. Ponadto nie chcieliśmy, aby budynek epatował wyszukaną, skomplikowaną architekturą, ponieważ proste i solidne rozwiązania gwarantują, że architektura nie poddaje się działaniu czasu. Pełną swobodę twórczą mieliśmy na etapie tworzenia kon-

cepcji układu kompleksu i jest ona naszym pomysłem. Została wyłoniąta i uznana za najlepszą spośród zasadniczo różnorodnych propozycji wielu pracowni w konkursie ogłoszonym przez inwestora. Na jej bazie budowany był cały dalszy projekt.

**PF: Green Towers wyróżnia prosta bryła i dynamiczna fasada.**

**PW:** Taki był cel. Według założeń inwestora obiekt musiał być czytelny i funkcjonalny, zatem zwarta bryła to forma podyktowana kwestiami funkcjonalności, gwarantująca optymalny rzut i sprzyjająca energooszczędności. Natomiast fasada to nasza inwencja, ponieważ staraliśmy się znaleźć rozwiązanie, które prostymi środkami nieco zdynamizuje formę. Pomysł opierał się na założeniach optical artu i stworzeniu iluzji, która powstaje jedynie dzięki operowaniu prostymi formami geometrycznymi. Przesunięcia paneli względem siebie wywołują złudzenie efektu ruchu i dynamiki fasady, a gdy wpatrujemy się dłużej w elewację, linie się zakrzywiają. Z kolei kolorystyka budynku wynika z wymogów LEED-u dotyczących tzw. island heat, zalecających ograniczanie nagrzewania obiektu, dlatego biurowiec jest jasny, odbijający promienie słoneczne.

**PF: Czy ukształtowanie otoczenia w ramach granic inwestycji również**

**ma znaczenie podczas oceny wielokriterialnej?**

**PW:** W tym względzie bardzo duże znaczenie miał sam wybór lokalizacji, ponieważ na przykład realizacja poza terenami zurbanizowanymi wymaga znacznego przekształcenia środowiska, co nie jest premiowane w punktacji LEED. Istotne były także zastosowanie takich gatunków roślin, które nie wymagają intensywnego podlewania, oznacza to bowiem oszczędność wody, oraz ograniczanie nadmiernego oświetlenia zewnętrznego – unikanie tzw. zaśmiecania światłem.

**PF: Biurowiec promuje korzystanie z komunikacji rowerowej, co podkreśla ograniczona do niezbędnego minimum liczba miejsc parkingowych dla samochodów i zaplecze dla rowerzystów.**

**PW:** Jeśli chodzi o miejsca parkingowe, nie mogło być ich więcej, niż wymagają lokalne przepisy. Działanie to skłania do korzystania z innych środków lokomocji niż samochody. Innym punktowany wymogiem LEED-u było zapewnienie określonej ilości miejsc parkingowych dla rowerów, wynikającej z powierzchni biurowej i ilości osób, która może ją użytkować. Rowerzyści mogą zatem komfortowo zaparkować rowery, ale także skorzystać ze specjalnie dla nich zaprojektowanych sanitariatów.

■ Panorama. Obiekt w kontekście urbanistycznym





■ Rozwiązania materiałowe: szkło zespolone i panele z blachy aluminiowej

**PF: Jak wyglądają rozłożenie funkcji i pomieszczeń na poszczególnych kondygnacjach oraz powiązania komunikacyjne w budynku?**

**PW:** Oba budynki są niemalże bliźniacze. Zaprojektowane zostały z myślą optymalnego wykorzystania powierzchni, w tym maksymalnego wykorzystania światła dziennego. Układ funkcjonalny jest prosty i opiera się na centralnie usytuowanym trzonie komunikacyjnym, w którym są windy, hol windowy oraz dwie klatki schodowe ewakuacyjne, a także na dołączonym trzonie socjalno-higienicznym. Wokół trzonu centralnego rozwiązana jest przestrzeń biurowa w formie open space, jednak każda kondygnacja może zostać wtórnie podzielona na maksymalnie czterech najemców. Aranżacja biur leży w gestii klientów. Na parterze będą się mieścić usługi, handel i gastronomia, dostępna również dla osób z zewnątrz. Przestrzenią rekreacyjną jest wewnętrzne patio ze strefą gastronomiczną, zlokalizowane pomiędzy budynkami poniżej poziomu terenu. Biurowce mają odrębne parkingi dwupoziomowe i każdy z nich ma jedną wjazdowo-wyjazdową rampę. Z poziomu parkingu dostajemy się bezpośrednio do trzonu komunikacyjnego: klatki i wind. Na dachach znajduje się przestrzeń techniczna z centralami wentylacyjnymi i klimatyzacyjnymi.

**PF: Czy znalezienie odpowiednich materiałów dla obiektu starającego się o certyfikację jest trudne?**

**PW:** W tej części Europy znalezienie produktów obwarowanych wymogami LEED-u co do m.in. odległości, z której będą transportowane, nie jest problematyczne. Materiały podstawowe kształtujące elewację to szkło zespolone w systemach fasadowych i panele z blachy aluminiowej. Z uwagi na certyfikację musiały spełniać określone parametry. Zastosowanie paneli podyktowane zostało względami funkcjonalnymi i użytkowymi, gdyż są one odporne na korozję, dzięki czemu fasada nie będzie wymagała częstych konserwacji i remontów. Wszystkie rozwiązania dostosowywaliśmy w sposób racjonalny, stąd też na przykład barwionego szkła selektywnego użyliśmy jedynie na fasadach wschodniej, południowej i zachodniej, by ograniczało energię cieplną

i redukowało efekt olśnienia, na północnej zaś standardowego. Jeśli chodzi o wnętrze, zajmowaliśmy się wyłącznie powierzchniami wspólnymi, kierując się zasadą trwałości i łatwości w użytkowaniu, dlatego m.in. zdecydowaliśmy się na posadzki gresowe. W zakresie przestrzeni należących do najemców założyliśmy tylko, że muszą być wykończone płytami gipsowo-kartonowymi, a na wszystkich poziomach zaprojektowaliśmy podniesioną podłogę techniczną.

**PF: Czy dobór materiałów wykończeniowych i umeblowania również był podyktowany obwarowaniami wymogów certyfikacji?**

**PW:** Budynek ma certyfikację typu „shell & core”, zatem w zakresie wnętrz należy jedynie przekazać najemcom, jakimi kryteriami powinni się kierować, żeby powierzchnie biur zostały rozwiązane w sposób jak najbardziej ekologiczny. Dobór materiałów wykończeniowych i umeblowania przestrzeni podległych najemcom to odrębne zagadnienie, podlegające certyfikacji wnętrz.

**PF: Skąd pomysł na proekologiczną grafikę we wnętrzach?**

**PW:** Ten sposób zachęty do ekologicznego korzystania z budynku wynika z obowiązku narzuconego przez LEED mówiącego o tym, że w obiekcie powinny znajdować się informacje promujące ekologiczny styl życia. To również część polityki proekologicznej inwestora.

**PF: Jak przebiegała współpraca z inwestorem i wykonawcą?**

**PW:** Inwestor i wykonawca uczestniczyli w naradach z nami od początku procesu projektowego. Pomiędzy nimi współpraca również przebiegała dobrze, ponieważ Skanska Property Poland i Skanska SA wyznają taką samą zasadę: budują ekologicznie i dysponują zespołem przeszkolonych ludzi, zarówno w procesie projektowania, jak i realizacji.

**PF: Jak wygląda weryfikacja LEED w trakcie funkcjonowania budynku?**

**PW:** Cały proces kończy się wraz z finalną certyfikacją. Jednak budynek może podlec losowemu audytowi przez specjalistów

z USGBC i wtedy okazuje się, jak cała inwestycja sprostala wcześniejszym założeniom.

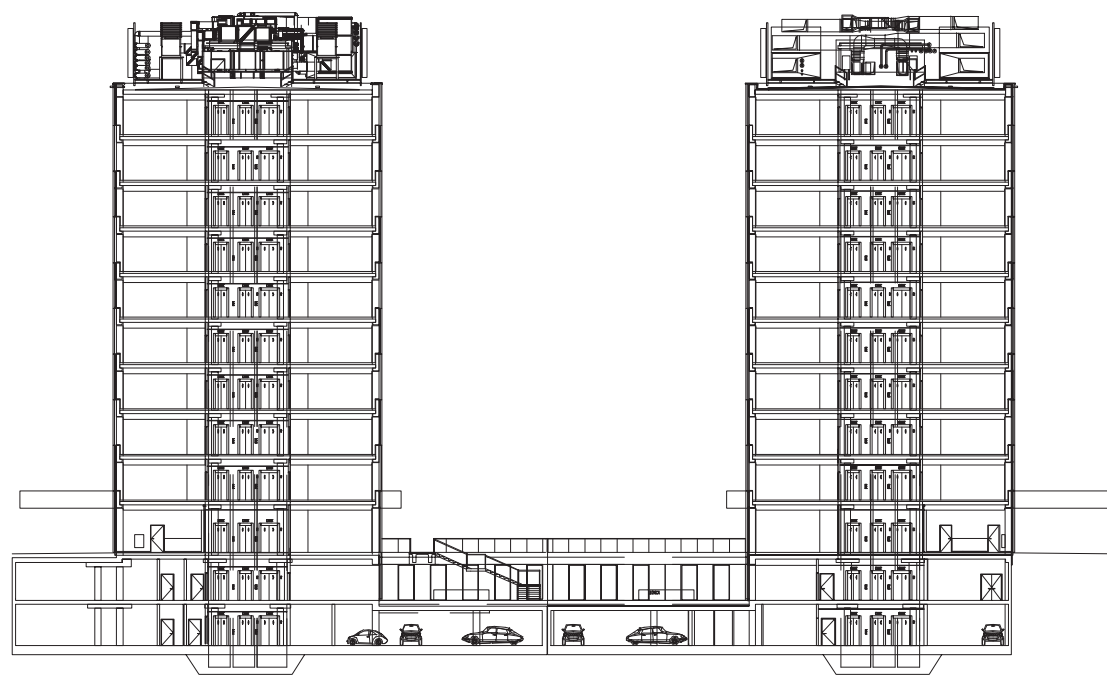
**PF: Czy zaistniała potrzeba sporządzenia branżowego opracowania w zakresie akustyki?**

**PW:** Musieliśmy spełnić normy dotyczące poziomu hałasu na granicy własności, czyli ochrony sąsiadów przed hałasem emitowanym poza granice własności inwestora, dlatego zostało sporządzone opracowanie akustyczne dotyczące emisji na zewnątrz i na podstawie tej analizy dobierane były rozwiązania. Żeby ograniczać hałas, na dachu zainstalowane zostały ekrany – panele akustyczne, które są wsunięte w konstrukcję stalową i okryte grafitową obudową. Konieczność budowy ekranów wynikała z zastosowanych rozwiązań – jeżeli projektujemy jakieś urządzenie generujące hałas, który przekracza dopuszczalne granice, jesteśmy zobligowani do tego, żeby go wygłuszyć. Obowiązywały nas też dość wysokie wymagania, jeśli chodzi o izolacyjność akustyczną przegród okien.

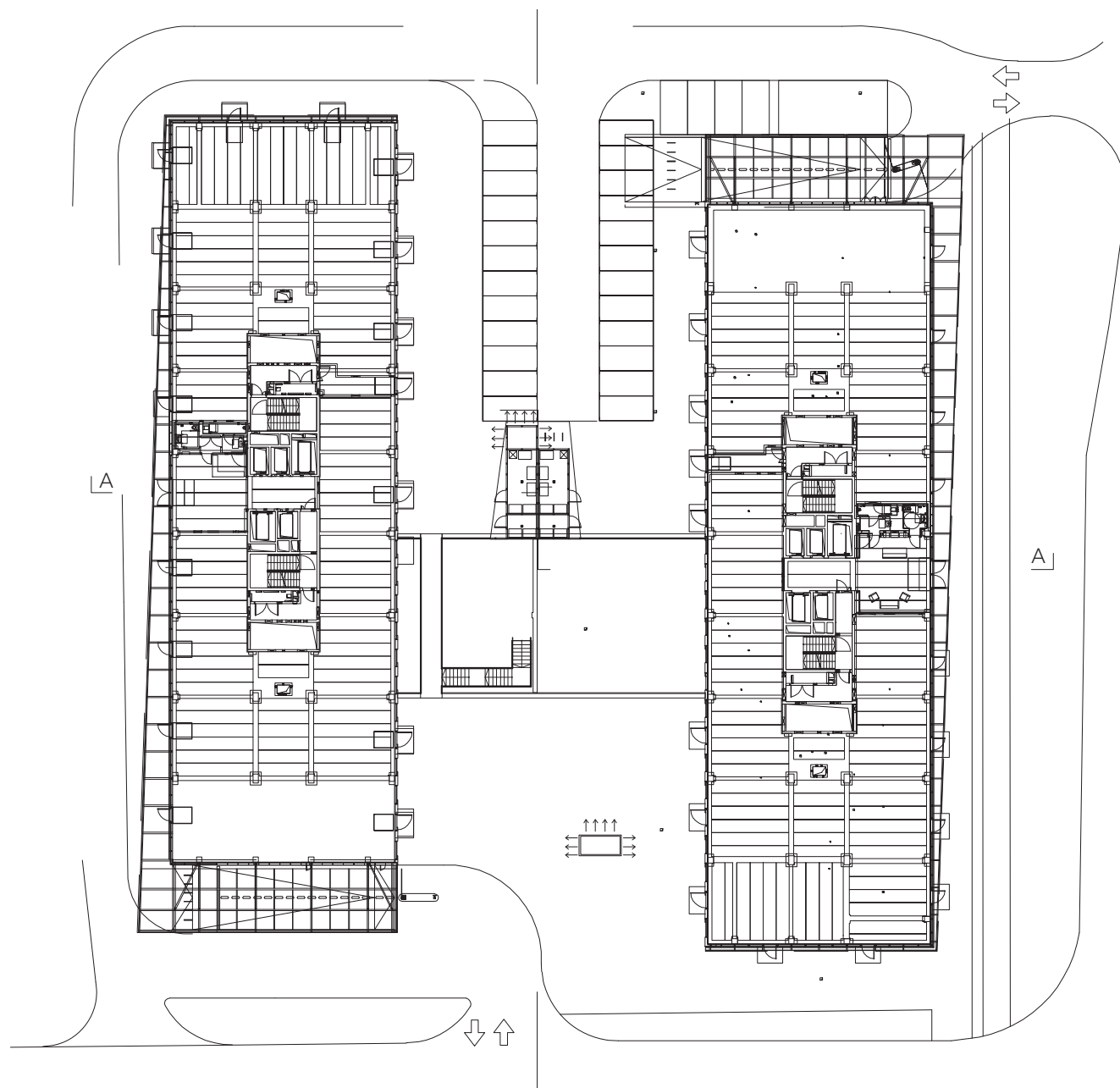
■ Iluzje geometryczne. Strefa wejściowa







■ Przekrój A-A, skala 1:750



■ Rzut poziomu  $\pm 0,00$ , skala 1:750



Fot. Lech Kwartowicz

■ Efekt optical art: ruch i dynamika uzyskane z prostych form

**PF: Jak podchodzą Państwo do akustyki w projektowaniu?**

**PW:** Zwracamy na nią szczególną uwagę, ponieważ jakkolwiek błąd popełniony w tym zakresie jest trudno naprawialny, czasem wręcz niemożliwy do korekty. Przede wszystkim trzeba spełnić wysokie wymagania wynikające z obowiązujących norm. Polskie przepisy są dosyć rygorystyczne, a wkrótce szykowana jest zmiana działu dotyczącego zagadnień akustycznych w prawie budowlanym – właśnie z tego względu, że popełnionych błędów nie daje się usunąć, przepisy będą jeszcze bardziej rygorystyczne, szczególnie w budownictwie mieszkaniowym. Tak jak w przypadku energooszczędności w nowych przepisach najprawdopodobniej również pojawi się hierarchia i podział na klasy. Do wymogów certyfikacji być może dołączy i akustyka – deweloper realizujący inwestycję, na przykład mieszkaniową, będzie musiał zadeklarować, że jego obiekt jest w najwyższej klasie. Informacja o klimacie i poziomie akustyki będzie istotna dla kupującego.

Myślę, że akustyka to dziedzina, która będzie się teraz intensywnie rozwijała, bo żeby mieć 100-procentową pewność, że budynek jest zaprojektowany prawidłowo, trzeba posiadać specjalistyczną wiedzę.

**PF: Co dało zespołowi architektów Green Towers najwięcej satysfakcji?**

**PW:** Platynowa certyfikacja w systemie oceny budynków zrównoważonych LEED

oraz wpisanie charakteru obiektu w lokalizację. Udało się zaprojektować obiekty proste i eleganckie, nieulegające żadnym tendencjom, które nie powinny się szybko zestarzeć. Cieszy nas też fakt, że jeszcze przed zakończeniem inwestycji kompleks został wynajęty w całości, nie zdarza się to bowiem codziennie.

**PF: Który etap projektowania stanowił największe wyzwanie?**

**PW:** Spełnienie wysokich wymagań inwestora, który oczekiwał obiektu zrównoważonego we wszystkich aspektach: architektonicznym, ekologicznym i ekonomicznym. Skomplikowane były kontrola zgodności z LEED na każdym etapie projektowania oraz dostosowanie rozwiązań do wymagań i osiągnięcie balansu pomiędzy kosztami ich realizacji a uzyskanym efektem energooszczędności. Łatwo bowiem zbudować budynek energooszczędny, dysponując dużym budżetem, trudniej jednak osiągnąć wysoką jakość, ograniczając wydatki. Dotyczy to szczególnie zakresu instalacji. Na samym początku projektowania mieliśmy też obawy związane z problematyką LEED, gdyż dopiero przecieraliśmy szlaki certyfikacji i nie byliśmy pewni, jaki uzyskamy poziom. Mieliśmy świadomość, że trzeba będzie zmieniać rozwiązania, ponieważ nie wiedzieliśmy, czy nasze propozycje zostaną zaakceptowane i potwierdzone. Myślę, że w przypadku Green Day, naszej kolejnej realizacji, będzie już prościej.

**PF: Dziękuję za rozmowę.**



## PREFABRYKATY KONSTRUKCYJNE DLA BUDYNKÓW

- biurowych
- hal przemysłowych
- obiektów inżynierskich



[www.ergon.pl](http://www.ergon.pl)  
[www.faelbud.pl](http://www.faelbud.pl)



Ergon Poland Sp. z o.o.  
ul. Grójecka 19, Badowo Mściska  
96-320 Mszczonów  
tel. +48 46 858 18 20  
fax +48 46 858 18 09



## WYPOWIEDŹ EKSPERTA

Maciej Nocoń – product manager, quick-mix sp. z o.o.

Wrocławski kompleks Green Towers to kolejna z realizacji firmy Skanska budowana zgodnie z zasadami architektury zrównoważonej. Budynek A w certyfikacji LEED uzyskał ocenę Platinum. Uzyskanie tak wysokiej oceny wymagało od projektantów oraz inwestora dbałości w doborze rozwiązań materiałowych. Pod uwagę brano m.in. wpływ rozwiązań na środowisko naturalne oraz stosowanie ekologicznych materiałów pochodzenia lokalnego. Produkty naszej marki idealnie wpisały się w te wytyczne.

Z naszej fabryki w Strzelinie pod Wrocławiem dostarczyliśmy m.in. elastyczną zaprawę klejącą FX 600 Flex w ilości 36 t. Produkt ten posiada wymaganą najwyższą klasę emisji EMICODE EC1. Jest to bardzo istotne dla certyfikowanych obiektów, gdyż potwierdza, że zastosowane materiały nie uwalniają do atmosfery lotnych substancji organicznych. Przy produkcji kleju FX 600 użyto innowacyjnej technologii trasstec. Zaprawę FX 600 charakteryzują takie cechy jak wysoka przyczepność, tiksotropowość,

zmniejszony spływ i wydłużony czas otwarty. Klej ten można stosować na podłożach odkształcalnych, jastrychach ogrzewanych, płytach gipsowo-kartonowych oraz na balkonach, tarasach, izolacjach podłogowych, jak również podczas klejenia w technologii „płytką na płytkę”. W biurach Green Towers użyto ponadto cementowej zaprawy murarskiej Z 01 w ilości 24 t oraz jastrych betonowy B 03 w ilości 12 t. Oba te wyroby produkowane są z surowców naturalnych.

## Pionierskie rozwiązania zastosowane w Green Towers:

- efektywny system klimatyzacji oparty na klimakonwektorach wentylatorowych (tzw. fan-coilach) wyposażonych w energooszczędne silniki
- freecooling (wykorzystanie zimnego powietrza pochodzącego z zewnątrz do chłodzenia budynku)
- wysokosprawny układ odzysku ciepła w centralach wentylacyjnych
- adyabatyczne nawilżanie powietrza (system nawilżania za pomocą mgły wodnej z wykorzystaniem tańszej energii cieplnej, której pozyskiwanie w odróżnieniu od energii elektrycznej w mniejszym stopniu obciąża środowisko naturalne)
- materiały o wysokim współczynniku odbicia światła na dachu budynku, minimalizujące tworzenie się wysp ciepła
- wykorzystanie ciepła pochodzącego z biura do ogrzewania garażu
- energooszczędny system oświetlenia (energooszczędne świetlówki, czujniki ruchu sterujące oświetleniem w częściach wspólnych biurowca)
- brak iluminacji i ograniczenie oświetlenia zewnętrznego do niezbędnego minimum ze względu na „zaśmiecanie światłem”
- zakup energii elektrycznej pochodzącej ze źródeł odnawialnych
- materiały wykończeniowe z niską zawartością lotnych związków organicznych, a przez to bardziej korzystnych dla zdrowia
- parking dla rowerzystów oraz przebieganie z prysznicami
- bezwodne pisuary, wodooszczędne toalety oraz armatura
- sześć punktów zasilania dla pojazdów z napędem elektrycznym
- użycie surowców produkowanych lokalnie, dzięki czemu możliwe jest ograniczenie oddziaływania ich transportu na środowisko naturalne
- elementy drewniane i produkty na bazie drewna z certyfikowanych upraw (FSC)
- posadzenie roślin niewymagających podlewania na otwartych terenach zielonych
- nowoczesne systemy zarządzania budynkiem i telekomunikacyjne
- rozbudowany system dostępu, m.in. uaktywnianie wind czytnikami (nie jest to wymóg LEED-u).

■ Grafika promująca ekologiczny styl życia

Fot. Lech Kwartowicz



■ Garaż podziemny. Stanowisko elektrycznego ładowania pojazdów

Fot. Lech Kwartowicz



■ Rozwiązanie jednej z przestrzeni komunikacyjnych

Fot. Lech Kwartowicz



■ Aranżacja przestrzeni ogólnodostępnej

Fot. Lech Kwartowicz





WYPOWIEDŹ EKSPERTA

Grzegorz Hawrytkiewicz – szef regionu Wrocław, Beghelli-Polska sp. z o.o.

Green Towers we Wrocławiu to pierwszy obiekt w Polsce z certyfikatem LEED Platinum, a co za tym idzie – jest także pierwszym na liście referencyjnej Beghelli-Polska biurowcem klasy A, ze specjalnymi wymaganiami energooszczędności.

Wymagania postawione przez inwestora w zakresie doboru opraw oświetleniowych dla budynku A kompleksu Green Towers, wpisane w zasady przyznawania certyfikatu LEED Platinum, były bardzo rygorystyczne. Zakres opracowania obejmował wszystkie części wspólne budynku, dla których należało zaprojektować oświetlenie zewnętrzne, użytkowe oraz awaryjne – w taki sposób, aby spełnić wymagane polskimi normami natężenie oświetlenia dla poszczególnych części obiektu (garaży, holu, komunikacji, zaplecza technicznego i socjalnego itp.). Konieczne było także spełnienie parametrów określonych w systemie LEED, które dla certyfikatu Platinum wyznaczają maksymalną moc opraw oświetleniowych przypadającą na metr kwa-

dratowy powierzchni w wysokości 5 W/m<sup>2</sup> liczoną jako średnią dla całego obiektu – sprostaliśmy temu zadaniu, uzyskując 4,63 W/m<sup>2</sup> dla części wspólnych biurowca.

Wiedzieliśmy, że oświetlenie musimy dobrać pod kątem dbałości o wysoką jakość produktu, jego funkcjonalność, estetykę oraz – co szczególnie ważne – energooszczędność. Udało się tego dokonać poprzez zastosowanie opraw o bardzo wysokiej sprawności, uzyskiwanej dzięki specjalistycznej optyce, wykonanej z najwyższej czystości polerowanego aluminium. Rozwiązanie to wraz z zastosowaniem energooszczędnych źródeł światła pozwala ograniczyć ilość opraw (bez uszczerbku na wymaganym natężeniu i równomierności światła na powierzchniach roboczych) oraz zużycie energii. Dla części pomieszczeń zaproponowaliśmy również oprawy z opatentowanymi układami zapłonowymi, dzięki którym produkty te pobierają do 35% mniej energii niż inne oprawy tego typu dostępne na rynku.

Obiekt należało wyposażać w oprawy użytkowe, a także oprawy oświetlenia awaryjnego, które dla części wspólnych budynku powinny być centralnie monitorowane, aby ułatwić zarządcy budynku ich kontrolę pod kątem prawidłowości funkcjonowania. W przypadku zaniku napięcia zadaniem oświetlenia awaryjnego jest zapewnienie określonego normą minimalnego natężenia światła, a w przypadku zaistnienia potrzeby ewakuacji osób przebywających w budynku – wytyczenie kierunku opuszczania obiektu dzięki podświetlonym znakom ewakuacyjnym. Oświetlenie awaryjne zostało wykonane w oparciu o nowoczesny, monitorowany cyfrowo system LOGICA, w którego skład wchodzi oprawy awaryjne oraz centralki piętrowe zarządzane z poziomu centralki nadrzędnej LOGICA SUPERVISION. Wbudowana w centralkę nadrzędną pamięć pozwala na przechowywanie wyników testów, automatycznie wykonywanych przez system w ustalonych zgodnie z normami cyklach.



Fot. Lech Kwartowicz

■ Grafika i rozwiązania kolorystyczne



Fot. Lech Kwartowicz

|                                                                                                             |                                                                                           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| Lokalizacja/adres                                                                                           | Wrocław, ul. Strzegomska                                                                  |
| Pracownia projektowa                                                                                        | Maćków Pracownia Projektowa                                                               |
| Główny projektant                                                                                           | Zbigniew Maćków                                                                           |
| Architekt prowadzący                                                                                        | Piotr Wilk                                                                                |
| Architekci                                                                                                  | Jacek Brzezowski, Marta Firganek, Piotr Krynicki, Mariusz Maury, Magdalena Rokosa-Górecka |
| Data opracowania                                                                                            | 2009–2011                                                                                 |
| Data realizacji                                                                                             | 2012                                                                                      |
| Inwestor                                                                                                    | Skanska Property Poland                                                                   |
| Powierzchnia całkowita                                                                                      | budynek A – 21 531 m <sup>2</sup><br>budynek B – 20 522 m <sup>2</sup>                    |
| Powierzchnia zabudowy                                                                                       | budynek A – 1430 m <sup>2</sup><br>budynek B – 1430 m <sup>2</sup>                        |
| Kubatura brutto                                                                                             | budynek A – 78 650 m <sup>3</sup><br>budynek B – 74 940 m <sup>3</sup>                    |
| Generalny wykonawca                                                                                         | Skanska SA                                                                                |
| Podłogi podniesione – 21 400 m <sup>2</sup>                                                                 | Wappex                                                                                    |
| Sufity podwieszane: THERMATEX Acoustic SF 600 x 600 x 24 mm; THERMATEX Schlicht Hygena SK 600 x 600 x 15 mm | Knauf AMF sp. z o.o.                                                                      |
| Elastyczna zaprawa klejącą FX 600 Flex Cementowa zaprawa murarska Z 01 Jastrzych betonowy B 03              | quick-mix sp. z o.o.                                                                      |
| Prefabrykowana konstrukcja budynku                                                                          | ERGON POLAND sp. z o.o.                                                                   |
| Oświetlenie                                                                                                 | Beghelli-Polska sp. z o.o.                                                                |

Beghelli

Beghelli-Polska SP. Z O.O.  
UL. PODMIEJSKA 95  
44-207 Rybnik, Poland  
PH +32 42 25 579  
FX +32 422 56 07  
Email: biuro@beghelli-polska.pl

