

Technologia cyfrowych bliźniaków napędza odnowę centrum Nottingham

Nottingham, podobnie jak wiele innych miast o bogatej historii i dziedzictwie kulturowym, przez ponad dekadę zmagало się z wyzwaniami wynikającymi z przekształceń w handlu i przemyśle. Wiele obiektów, w tym centrum handlowe Broadmarsh Centre, pozostawało w większości puste, a dawne zakłady produkcyjne potrzebowały rewitalizacji. Ponadto infrastruktura transportowa wymagała modernizacji i znacznych nakładów na konserwację.

Aby sprostać tym wyzwaniom, Rada Miasta Nottingham opracowała kompleksowy plan rewitalizacji, obejmujący budowę nowych parków, przestrzeni biurowych oraz mieszkań. Kluczowym narzędziem w tym procesie stał się cyfrowy bliźniak 3D, stworzony przy wykorzystaniu technologii ArcGIS Urban oraz innych rozwiązań z zakresu systemów informacji geograficznej (GIS). Cyfrowy model miasta integruje dane przestrzenne, skany budynków oraz informacje planistyczne, wspierając podejmowanie decyzji urbanistycznych. Dzięki temu narzędziu Nottingham pozyskało inwestycje o wartości 4 miliardów funtów oraz obligacje na modernizację miasta.

W efekcie tych działań zmodernizowano dworzec kolejowy, a nowy dworzec autobusowy i parking poprawiły integrację transportu publicznego. Miasto zyskało nową bibliotekę centralną oraz przestrzenie publiczne, a Park Green Heart wprowadził elementy zieleni do centrum, oferując oczko wodne i łąkę kwiatną. Osiedla Island Quarter i Queens Road zapewnią łącznie niemal 700 nowych lokali mieszkalnych. W perspektywie długoterminowej realizacja wszystkich planów przewiduje utworzenie 7 tysięcy nowych domów, 15 tysięcy nowych miejsc pracy oraz 2 miliony stóp kwadratowych powierzchni biurowej i handlowej, co

diametralnie odmieni krajobraz miasta.

„Kiedy inni deweloperzy widzą ten projekt, chcą mieć w nim swój udział” – powiedział Mick Dunn, specjalista ds. rozwoju biznesu, Geographical Information Services, Nottingham City Council. „Na tym polega piękno udostępniania informacji w 3D. To element sprzedaży”.



Cyfrowy bliźniak Rady Miasta Nottingham pomaga każdemu zobaczyć, jakie inwestycje są planowane, co zostało zatwierdzone i co zostało ukończone.

(Zrzut ekranu dzięki uprzejmości Rady Miasta Nottingham)

[Kliknij, aby przejść do interaktywnej aplikacji]

Modelowanie 3D w planowaniu miejskim

Technologia 3D nie jest nowością w Nottingham – miasto rozpoczęło jej wykorzystywanie już 20 lat temu, m.in. do mapowania sieci 850 podziemnych jaskiń wykutych w piaskowcu. Jaskinie te, pełniące historycznie różne funkcje, obecnie są atrakcją turystyczną, a ich interaktywna mapa pozwoliła urbanistom zdobyć doświadczenie w zaawansowanym modelowaniu

przestrzennym. Pracując nad nią, zespół planistów zyskał biegłość w wykorzystywaniu technologii 3D i zdobył reputację w zakresie tworzenia aplikacji.

Obecnie cyfrowy bliźniak Nottingham obejmuje ponad 73 km² miasta, uwzględniając historyczne i współczesne budynki, infrastrukturę, tereny zielone oraz obszary chronione. Integruje on również dane o ruchu ulicznym i przekazy na żywo z kamer CCTV. Narzędzie to pozwala urbanistom ocenić wpływ projektów na otoczenie, analizować zagrożenia związane z terenami zalewowymi oraz wspierać decyzje dotyczące transportu i ochrony środowiska. *„Rozwiązanie to przestało być tylko narzędziem do wizualizacji, a stało się bardziej narzędziem analitycznym, wykorzystywanym do projektowania i pomiarów”* – powiedział Dunn.

Część procesu planowania

Obecnie modelowanie 3D stało się integralną częścią procesów planowania w Nottingham. Każda nowa inwestycja jest symulowana w cyfrowym bliźniaku, aby ocenić jej wpływ wizualny na otoczenie, obliczyć wykorzystanie terenu i móc negocjować wysokość i powierzchnię użytkową budynku z deweloperami.

Paul Seddon, dyrektor ds. planowania i transportu w Radzie Miasta Nottingham, podkreśla, że narzędzie to przyczyniło się do podniesienia jakości projektów i zwiększenia pewności decyzyjnej. *„Daje to zarówno urzędnikom ds. planowania, jak i wnioskodawcom pewność co do stosowności rozwoju, a tym samym zwiększa prawdopodobieństwo uzyskania zgody na budowę”*.

Dzięki pomyślnemu wdrożeniu cyfrowego bliźniaka 3D, Rada Miasta Nottingham osiągnęła trzy kluczowe cele: większą łatwość angażowania się ludzi w proces planowania, zwiększoną przejrzystość procesu decyzyjnego oraz skrócenie czasu potrzebnego na przejście od wniosku do formalnej decyzji. To oparte na technologii i współpracy podejście pomaga uczynić Nottingham bardziej przyjaznym do życia i odpornym. Cyfrowy

bliźniak pozwala zmienić wizję miasta dzięki wkładowi mieszkańców, koncentrując się na architekturze i projektowaniu. Priorytetem są dziś wysokiej jakości przestrzenie, które promują zdrowie, bezpieczeństwo i przyrodę, a jednocześnie są przyjazne dla osób w każdym wieku.

Miasto, które niegdyś rozwijało się dzięki produkcji, rozwija powiązania z szybko rozwijającymi się branżami, takimi jak dostawcy czystej energii i naukowcy zajmujący się naukami przyrodniczymi. Cyfrowy bliźniak zapewnia platformę, której liderzy miasta potrzebują, aby promować zalety miasta wśród potencjalnych pracodawców.

Dzielenie się wartością 3D w Wielkiej Brytanii

Rada Miasta Nottingham dzieli się swoją wiedzą na temat wartości technologii 3D z innymi władzami lokalnymi. Miasto nawiązało ścisłą współpracę z Uniwersytetem w Nottingham i innymi partnerami w celu przetestowania i zrozumienia korzyści płynących z technologii cyfrowego bliźniaka oraz omówienia sposobów jej skutecznego wdrożenia.

W 2024 roku projekt zdobył prestiżowe wyróżnienie Geography in Government za innowacyjność. Zespół ds. planowania w Nottingham ma nadzieję, że to wyróżnienie oraz konkretne zalety cyfrowych bliźniaków pomogą uczynić planowanie 3D standardem w całej Wielkiej Brytanii.

„Przejdźcie na technologię geoprzestrzenną 3D jest nieuniknione” – powiedziała Laura Pullen, kierownik GIS w Radzie Miasta Nottingham. „Tworzymy plan, aby wspierać szybkie wdrażanie podobnych rozwiązań w innych lokalnych organach planowania”. Plan ten pojawia się w odpowiednim momencie, ponieważ problem niedoboru mieszkań w kraju stał się priorytetem rządu Wielkiej Brytanii. Istnieje duża potrzeba

skrócenia czasu potrzebnego na wydawanie pozwoleń na budowę, aby zaspokoić deficyt 1,5 miliona domów w całym kraju.

W marcu 2023 roku Nottingham otrzymało dotację rządową w wysokości 375 tys. funtów na dalszy rozwój technologii 3D i modernizację procesu wydawania pozwoleń budowlanych. Efektem tych działań jest m.in. współpraca z miastem Bradford, gdzie wdrożono podobne rozwiązania planistyczne. Analiza kosztów i korzyści wykazała, że każdy zainwestowany funt generuje zwrot w wysokości 2 funtów w ciągu 10 lat, dzięki oszczędnościom i poprawie efektywności.

W raporcie stwierdzono, że wykorzystanie cyfrowego bliźniaka doprowadziło do szybszego podejmowania lepszych decyzji i oszczędności czasu przez planistów na wstępnym etapie projektu. *„Zainteresowanie, jakie wywołało to w innych lokalnych organach planowania, było niesamowite”* – przyznał Dunn. *„Obecnie coraz więcej departamentów rządu centralnego bardzo interesuje się naszym podejściem i tym, jak można je rozszerzyć, aby wspierać decyzje operacyjne i polityczne dotyczące energii, transportu i innych kwestii miejskich”*.

Władze Nottingham udowadniają, że przyszłość planowania miasta leży na przecięciu technologii wizualizacji i analizy danych oraz współpracy.

Kluczowe wnioski

- Nottingham wykazało, że za każdego zainwestowanego funta brytyjskiego lokalny organ ds. planowania może oczekiwać zwrotu w wysokości 2 funtów w postaci wydajności i zaoszczędzonych pieniędzy w ciągu 10 lat.
- Pracownicy zajmujący się rozwojem miejskim i gospodarczym dostrzegają przyspieszenie procesów przeglądu wniosków i lepsze wyniki projektowania.

- Dla Nottingham korzyści z modelowania 3D obejmują bardziej zaangażowaną opinię publiczną, lepszą komunikację z deweloperami i podejmowanie decyzji w oparciu o dane.

Równowaga między przyrodą a rozwojem

Wartość przyrody mierzy się dziś na całym świecie. W Wielkiej Brytanii wprowadzono nowe regulacje wymagające uwzględnienia jej znaczenia w procesie planowania przestrzennego.

W 2024 roku brytyjski parlament uchwalił ustawę nakładającą na deweloperów obowiązek zapewnienia dodatniego bilansu różnorodności biologicznej (tzw. biodiversity net gain) dla każdego projektu. Oznacza to konieczność przedstawienia planu poprawy siedlisk, który zagwarantuje wzrost różnorodności biologicznej o co najmniej 10% w ciągu 30 lat. Połączenie rozwoju urbanistycznego z poprawą stanu terenów naturalnych skłania inwestorów do wdrażania bardziej innowacyjnych i ekologicznych rozwiązań.

Przykładem wdrożenia tych zasad jest cyfrowy bliźniak 3D miasta Nottingham, zawierający kompleksowe dane środowiskowe. Narzędzie to wspomaga proces planistyczny, umożliwiając monitorowanie i realizację celów związanych z różnorodnością biologiczną oraz dostarczanie odpowiednich wskaźników regulacyjnych.

Nottingham wdraża zrównoważone systemy odprowadzania wód opadowych, które imitują naturalne tereny podmokłe. Rozwiązania te nie tylko stanowią siedliska dla gatunków wodnych, ale także zmniejszają ryzyko powodzi. Ponadto miasto rozwija sieć naturalnych stawów i ogrodów deszczowych, które skutecznie pochłaniają wodę burzową i stabilizują przepływ wód opadowych.

Planowanie miejskie w Nottingham zakłada integrację ochrony i poprawy siedlisk naturalnych jako element strategii rewitalizacji. W ramach tych działań miasto prowadzi nasadzenia różnorodnych gatunków drzew oraz roślin przyjaznych zapylaczom. Mieszkańcy są zachęceni do wspierania rozwoju rodzimych gatunków roślin oraz tworzenia warunków sprzyjających obecności dzikiej fauny.

Jednym z kluczowych celów Nottingham jest osiągnięcie neutralności węglowej do 2028 roku. Miasto realizuje ten cel poprzez modernizację systemu transportowego, budowę energooszczędnych budynków oraz przejście na odnawialne źródła energii. Nowe inwestycje mieszkaniowe w centrum miasta są projektowane z myślą o optymalnym wykorzystaniu sieci ciepłowniczej. Ponadto obszary zielone, które stanowią ponad 20% powierzchni miasta, pełnią funkcję adaptacyjną, zapewniając efekt chłodzenia w gorących okresach.

Cyfrowy model miasta staje się kluczowym narzędziem do oceny wartości sekwestracji dwutlenku węgla w terenach zielonych oraz porównywania jej z emisjami. Dzięki temu możliwe jest skuteczne monitorowanie postępów w realizacji celu neutralności węglowej Nottingham 2028.