



## KOPENHAGA

### miasto

Królestwo Danii tworzą Dania oraz terytoria zamorskie – Grenlandia i Wyspy Owcze. Dania jest państwem skandynawskim położonym w Europie Północnej. 70% terytorium obejmuje Półwysep Jutlandzki, natomiast pozostałą część kraju tworzy 406 wysp, z czego 79 jest zamieszkałych. Jest otoczona przez Morze Bałtyckie i Morze Północne. 90 % mieszkańców Danii mieszka w miastach. Językiem urzędowym w Danii jest duński ( na terytoriach zależnych także język grenlandzki i farerski). <sup>1</sup> Walutą obowiązującą w Danii jest korona duńska (DKK).

Dania to monarchia konstytucyjna. W państwie obowiązuje trójpodział władzy na władzę ustawodawczą, wykonawczą i sądowniczą. Władzę ustawodawczą sprawuje jednoizbowy parlament – Folketin. Zasiada w nim 179 deputowanych, którzy są wybierani na 4-letnią kadencję. Władzę wykonawczą sprawuje rząd. Z kolei sądownictwo należy do niezawisłych i niezależnych sądów.

Duńska gospodarka należy do jednej z najbardziej konkurencyjnych na świecie. Dania jest postrzegana jako kraj, w którym panują jedne z najlepszych warunków do prowadzenia działalności gospodarczej. Charakterystyczny jest tu socjalny model zatrudnienia – „flexicurity”, który wiąże się z wysokim poziomem zabezpieczenia socjalnego oraz łatwością podjęcia zatrudnienia.

Kopenhaga jest największym miastem Danii a zarazem jej stolicą. Leży na wschodnim wybrzeżu wyspy Zelandia oraz częściowo Amager. Liczba ludności w 2023 rok wyniosła ponad 1,38 mln mieszkańców.<sup>2</sup> Nazwa miasta pochodzi od słowa Kjobmandehavn oznaczającego „zatokę kupców”. Pierwsze wzmianki o mieście pochodzą z XI wieku. Kopenhaga uzyskała prawa miejskie w 1254 roku. W mieście panuje klimat morski. Charakteryzuje się to dużą zmiennością pogody. Do najcieplejszych miesięcy należą lipiec i sierpień, lecz w tym czasie występują również największe opady.

Kopenhaga to miasto z wieloletnią tradycją. Znajdują się tu liczne zabytki. Jednym z najbardziej rozpoznawalnych symboli miasta jest Posąg Małej Syrenki znajdujący się w kopenhaskim porcie. Rzeźba została zamówiona w 1909 roku. Przedstawia postać z baśni autorstwa Hansa Christiana Andersena.

Celem miasta jest stanie się jednym z pierwszych miast w Europie, które będą w pełni neutralne pod względem emisji CO2. Kopenhaga wykorzystuje odnawialne źródła energii. Mowa tu między innymi o energii wiatrowej i słonecznej.

1 <https://www.gov.pl/web/dania/informator-ekonomiczny> - dostęp 3.03.2023 r.

2 <https://www.macrotrends.net/cities/20894/copenhagen/population> - dostęp 20.02.2023 r.

# 1. Przykładowe rozwiązania smart w mieście Kopenhaga

## 1.1. Transport

Transformacja transportu miejskiego w Kopenhadze przejawia się w zastosowaniu rozwiązań mających na celu ograniczenie ruchu samochodowego, w szczególności w centrum miasta.<sup>3</sup> Termin „kopenhagizacja” oznacza publicyzację przestrzeni miejskiej polegającą na rosnącym znaczeniu praw i oczekiwań jej użytkowników. Polega na tworzeniu miejsc atrakcyjnych dla pieszych i cyklistów. Odpowiednie zaaranżowanie przestrzeni publicznej sprzyja zjawisku integracji społecznej. Transportowy sens „kopenhagizacji” wiąże się z kreowaniem przestrzeni sprzyjającej rozwojowi transportu rowerowego.<sup>4</sup> Jednym z celów Kopenhagi jest bycie miastem przyjaznym cyklistom. Istniejąca infrastruktura dla rowerzystów jest stale usprawniana. Miasto traktuje ruch rowerowy bardzo poważnie. Budowanie infrastruktury rowerowej jest postrzegane jako inwestycja długoterminowa. Osoby korzystające z rowerów są zdrowsze, ma to wpływ na redukcję kosztów związanych ze służbą zdrowia. Kluczową kwestią jest budowanie bezpiecznej infrastruktury. Władze chcą by cykliści czuli się bezpiecznie na trasach, które przemierzają. Kopenhaga jest światowym liderem w obszarze rowerowych innowacji.

W mieście znajdują się liczne elementy infrastruktury rowerowej. Mowa tu zarówno o infrastrukturze liniowej (ścieżki rowerowe), jak i punktowej (wypożyczalnie rowerów, parkingi, cyfrowe liczniki rowerzystów). Warto zaznaczyć, że infrastruktura rowerowa jest wkomponowywana w istniejący system infrastruktury transportowej.<sup>5</sup> Wzdłuż tras rowerowych instalowane są darmowe stacje napraw wyposażone w kompresor oraz podstawowe narzędzia, a także podnóżki dla rowerzystów oczekujących na przejazd czy ustawione pod kątem kosze na śmieci. Są to udogodnienia mające zapewnić komfort przemieszczania się rowerem przez miasto.

Liczniki rowerzystów zlokalizowane przy najbardziej uczęszczanych ścieżkach rowerowych są interesującym rozwiązaniem smart. Urządzenia te rejestrując przejeżdżających rowerzystów dostarczają cennych informacji związanych z przepustowością trasy. Uzyskane dane pozwalają lepiej zaplanować rozwój infrastruktury rowerowej.

W Kopenhadze ma miejsce zjawisko kongestii w ruchu rowerowym. W godzinach szczytu przepustowość niektórych tras rowerowych jest ograniczona. Aby rozwiązać ten problem, władze poszukują różnych rozwiązań technicznych. Do udrożnienia ścieżek rowerowych mogą przyczynić się mosty i estakady rowerowe, a także poszerzenie już istniejących pasów ruchu. Ponadto, funkcjonuje system odpowiedzialny za poprawienie płynności ruchu. Wywołanie „zielonej fali” jest możliwe dzięki dostosowaniu przez rowerzystów prędkości swoich pojazdów do specjalnego oznakowania. Unowocześnienie sygnalizacji pozwala na swobodną jazdę ze stałą prędkością, bez zatrzymywania się.<sup>6</sup>

Odpowiedzią na zjawisko „kongestii” w ruchu drogowym są również „zielone trasy”. Są one dedykowane głównie seniorom oraz rodzinom. Są szczególnie przyjazne dla rowerów przystosowanych do przewożenia małych dzieci („cargo bikes”). Wybieranie „zielonych tras” przyczynia się do zminimalizowania ryzyka związanego z ewentualną kolizją z innymi pojazdami, w tym samochodami.<sup>7</sup>

Autobusy są również istotną częścią kopenhaskiego transportu. Jeśli chodzi o rozwiązania smart, w dzielnicy Valby słupy sygnalizacji świetlnej, dostrzegając autobus, umożliwiają mu przejechanie skrzyżowania. Wszystko dzieje się za sprawą systemu GPS lokalizującego autobus oraz zamontowania licznych kamer rozpoznających typ silnika.

## 1.2. Energia, gospodarka odpadami i ekologia

Miasta przyszłości powinny być wyposażone w inteligentne i zrównoważone rozwiązania energetyczne. W nowym obszarze miejskim Kopenhagi, Nordhavn, HOFOR (największe przedsiębiorstwo użyteczności publicznej w Danii) tworzy rozwiązania energetyczne przyszłości. Mowa tu o zaplanowaniu połączenia instalacji ciepłowniczej i chłodniczej.<sup>8</sup>

W Kopenhadze zlokalizowana jest jedna z najnowszych i ekologicznych zarazem spalarni odpadów. „Amager Bakke” będąca jednocześnie elektrociepłownią przetwarza wysoko energetyczne odpady z gospodarstw domowych otrzymując energię elektryczną. Efektywność energetyczna obiektu wynosi 99%. Spalarnia została zbudowana w przemysłowej dzielnicy Kopenhagi. Pracę nad jej budową rozpoczęto w 2013 roku. Projekt zakładał modernizację istniejącej już wcześniej spalarni. Obecnie przetwarza się tutaj około 400 tys. ton opadów rocznie. Aby uzyskać energię elektryczną i ciepłą, w procesie ko-

3 J. Chodkowska-Miszczyk, A. Lewandowska, Kreowanie zrównoważonego transportu miejskiego na przykładzie Kopenhagi – wybrane aspekty [w:] Prace Komisji Geografii Komunikacji PTG, nr 21(3), 2018, str. 50

4 J. Chodkowska-Miszczyk, A. Lewandowska, Kreowanie zrównoważonego transportu miejskiego na przykładzie Kopenhagi – wybrane aspekty [w:] Prace Komisji Geografii Komunikacji PTG, nr 21(3), 2018, str. 48

5 J. Chodkowska-Miszczyk, A. Lewandowska, Kreowanie zrównoważonego transportu miejskiego na przykładzie Kopenhagi – wybrane aspekty [w:] Prace Komisji Geografii Komunikacji PTG, nr 21(3), 2018, str. 51

6 <https://www.transport-publiczny.pl/wiadomosci/czego-mozemy-na-uczyc-sie-od-kopenhagi-48112.html> - dostęp 09.03.2023 r.

7 J. Chodkowska-Miszczyk, A. Lewandowska, Kreowanie zrównoważonego transportu miejskiego na przykładzie Kopenhagi – wybrane aspekty [w:] Prace Komisji Geografii Komunikacji PTG, nr 21(3), 2018, str. 54

8 <https://stateofgreen.com/en/news/intelligent-energy-solutions-for-new-urban-areas/> - dostęp 09.03.2023 r.

generacji wykorzystuje się biomasę. Produkowane ciepło oraz prąd dostarczane są do około 150 tys. gospodarstw domowych. Obiekt uważany jest za najczystsza spalarnię odpadów na świecie. Wszystko to dzięki nowoczesnym technologiom mającym na celu redukcję siarki o około 99,5 %.

„Amager Bakke” to nie tylko spalarnia, ale również centrum edukacyjne dysponujące licznymi przestrzeniami, w których organizowane są konferencje. Interesującym rozwiązaniem jest mieszczący się na dachu całoroczny stok narciarski o długości 400 metrów. Teren przeznaczony dla narciarzy ma powierzchnię 9 tys. metrów kwadratowych. Na dachu obiektu znajduje się również ogród stanowiący schronienie dla ptactwa i owadów. Jego rolą jest redukcja zanieczyszczeń występujących w powietrzu oraz minimalizowanie odpływu wody deszczowej. Na fasadzie budynku znajduje się największa ściana wspinaczkowa na świecie licząca 85 metrów wysokości. „Amager Bakke” doskonale wpisuje się w koncepcję Smart City.



Narodowy Instytut Samorządu Terytorialnego powstał w 2015 r.  
Jest państwową jednostką budżetową podległą MSWiA.  
Działa na rzecz dalszej profesjonalizacji samorządu terytorialnego i administracji publicznej.

EKSPERTYZY NIST, ul. Zielona 18, Łódź 90-601  
Sekretariat tel. +48 42 633 10 70  
e-mail: sekretariat@nist.gov.pl

---