



## HELSINKI

### miasto

Helsinki to największe miasto Finlandii, a jednocześnie stolica tego kraju. Miasto położone jest w południowej części Finlandii, u brzegu Zatoki Fińskiej. Jest usytuowane zarówno na lądzie, jak i archipelagu szkiegowym, który tworzy około 300 wysp.

Finlandia dzieli się na 19 regionów oraz 70 podregionów. Powierzchnia Helsinek wynosi 719 km<sup>2</sup>. Liczba ludności w mieście 2022 roku wyniosła blisko 559 000 osób. Z kolei aglomeracja liczy ponad 1,3 mln mieszkańców.<sup>1</sup>

Ustrój polityczny w Finlandii to demokracja parlamentarna. Głową państwa jest tu prezydent, a szefem rządu – premier. Jednym z największych sektorów gospodarki kraju jest przemysł oraz działalność z obszaru administracji publicznej, edukacji, opieki zdrowotnej, pomocy społecznej i obronności. W Helsinkach ma swoją siedzibę rząd krajowy. Walutą obowiązującą w Finlandii jest euro. Kraj należy do strefy euro od 1 stycznia 1999 roku. Od 25 marca 2001 roku jest jednym z krajów tworzących strefę Schengen. Oficjalnym językiem w Finlandii jest fiński oraz szwedzki. Ponad 80 proc. mieszkańców kraju posługuje się językiem fińskim jako ojczystym.

Helsinki są największym węzłem transportowym kraju. Stanowią ośrodek transportu miejskiego i dalekobieżnego. W mieście rozwinięta jest komunikacja miejska, którą tworzą między innymi autobusy i pojazdy szynowe. Metro w Helsinkach zostało oddane do użytku w 1982 roku. Jest to najbardziej na północ wysunięta kolej podziemna na świecie.

Miasto jest jednym z najstarszych miast skandynawskich. Założył je w 1550 roku król Szwecji Gustaw I Waza. Dawną nazwą Helsinek było szwedzkie „Helsingfors”.

<sup>1</sup> <https://populationstat.com/finland/helsinki> - dostęp 24.02.2023 r.

### 1. Przykładowe rozwiązania smart w mieście Helsinki

Helsinki to jedno z najszybciej rozwijających się miast w Europie. Stanowią mieszankę historii i zaawansowanych technologii. Stolica Finlandii zajęła w 2021 roku szóste miejsce w zestawieniu „IMD Smart City Index”.<sup>2</sup> Helsinki, obok takich metropolii jak Londyn, Singapur czy Boston przodują w dziedzinie tworzenia wirtualnych krajobrazów miejskich.<sup>3</sup> Trójwymiarowe modele miast umożliwiają uwzględnienie przy ich rozbudowie istniejących budynków, a także infrastruktury komunikacyjnej miasta czy terenów zielonych. W 2019 roku, dwa wiodące miasta – Helsinki i Londyn – podpisały porozumienie o wzajemnej współpracy w celu wykorzystania możliwości jakie dają otwarte dane, sztuczna inteligencja oraz inne inicjatywy smart city.

#### 1.1. Transport

Helsinki to miasto, w którym znaczącą rolę odgrywa inteligentna mobilność. Do ograniczenia korzystania z samochodów w mieście ma przyczynić się opracowanie aplikacji „Mobility as a Service” (MaaS) służącej do planowania podróży multimodalnych. Finlandia jest prekursorem usług MaaS.<sup>4</sup>

Dzięki aplikacji „Whim” mieszkańcy Helsinek mogą w łatwy, bardziej spersonalizowany sposób zaplanować cel swojej podróży.<sup>5</sup> Koncepcja łączy w sobie wszystkie istniejące publiczne i prywatne środki transportu. Uwzględnia się tu także „car sharing”, rowery czy wspólne korzystanie ze skuterów. Stanowi zintegrowany system informacji, rezerwacji, zarządzania płatnościami i zakupami czy walidacji biletów. Wszystkie operacje są wykonywane na jednym koncie pozwalającym określić profil i indywidualne preferencje. Pakiety oferowane w ramach abonamentu zaczynają się od kwoty wynoszącej blisko 60 euro za

miesiąc. Zaznacza się, że celem powstania aplikacji nie jest całkowite wyeliminowanie prywatnych samochodów z ruchu miejskiego, lecz zmniejszenie ich liczby w przestrzeni publicznej.<sup>6</sup>

Wygodną i bezpieczną alternatywą w zakresie dojazdów do miejsca zatrudnienia jest uruchomienie w fińskiej przestrzeni transportowej w 2019 roku autobusów GACHA.<sup>7</sup> Mowa tu o autonomicznych pojazdach mających poradzić sobie w prawie każdych warunkach atmosferycznych. Pojemność pojazdu wynosi 8 pasażerów. Zastosowanie różnych czujników pozwala rozpoznać drogę oraz omijać przeszkody. Autobusy poruszają się z maksymalną prędkością 30 km/h. Projekt powstał dzięki współpracy firmy „Sensible 4” działającej w obszarze technologii oraz japońskiej marki „MUJI”.

Helsińskim obszarem doświadczalnym dla testowania rozwiązań mobilności smart jest Jätkäsaari. To dzielnica, którą charakteryzują rozbudowane połączenia tramwajowe oraz funkcjonalne trasy rowerowe i ścieżki dla pieszych. Technologie mobilności są tu opracowywane we współpracy z firmami mającymi swoją siedzibę w Helsinkach, uniwersytetami a także mieszkańcami miasta. „The Jätkäsaari Mobility Lab” jest inicjatywą finansowaną w ramach Funduszu Innowacji miasta Helsinki. Jest to platforma wspierająca startupy w procesie realizacji projektów pilotażowych w warunkach miejskich. Laboratorium zapewnia wsparcie w zakresie testowania innowacyjnych rozwiązań inteligentnej mobilności w praktyce.

#### 1.2. Technologie

W wyniku zjawiska postępującej urbanizacji oraz zmian klimatycznych, zdecydowano się na wyjście poza tradycyjne metody planowania przestrzennego.<sup>8</sup> Władze miasta uruchomiły projekt o wartości 1 miliona euro mający na celu całkowite odwzorowanie Helsinek w rzeczywistości wirtualnej. Miało to pomóc sprostać współczesnym wyzwaniom miasta. Obecnie dostępne są dwa trójwymiarowe modele miasta. Pierwszy z nich to model semantyczny, drugi to model wizualny, odznaczający się

2 <https://populationstat.com/finland/helsinki> - dostęp 24.02.2023 r.

3 <https://www.imd.org/news/updates/data-shows-effects-of-covid-and-climate-change-on-citizens-perceptions-of-how-smart-their-cities-are> - dostęp 27.02.2023 r.

4 *Smart City Solutions from Finland* <https://www.businessfinland.fi/globalassets/julkaisut/Smart-City-Solutions-from-Finland.pdf> - dostęp 27.02.2023 r.

5 Carema, *MaaS in Europe: Lessons from the Helsinki, Vienna and Hannover experiments*, 2019, str. 3 [https://www.cerema.fr/system/files/documents/2020/04/cerema\\_parangonnage\\_maas\\_synthesis\\_eng.pdf](https://www.cerema.fr/system/files/documents/2020/04/cerema_parangonnage_maas_synthesis_eng.pdf) - dostęp 27.02.2023 r.

6 <https://www.theagilityeffect.com/en/case/helsinki-pioneers-maas/> - 27.02.2023 r.

7 <https://sensible4.fi/cases/case-gacha/> - dostęp 27.02.2023 r.

8 <https://constructionmagazine.com/blogs/news/helsinki-3d> - dostęp 24.02.2023 r.

wysoką jakością siatki rzeczywistości.<sup>9</sup>

W 2015 roku uruchomiono Helsinki 3D+. W ramach tego projektu, zademonstrowano nowe technologie modelowania oraz promowano je w szkolnictwie wyższym. Aby pozyskać potrzebne dane i obrazy wykorzystano połączenie skanowania laserowego i fotogrametrii ukośnej. Helsinki użyły technologii przechwytywania rzeczywistości firmy Bentley do wygenerowania rzeczywistego modelu siatki całego miasta. W przypadku wielkoskalowych map bazowych i map użytkowych wykorzystano OpenCities Map. Korzystanie z „ProjectWise” pozwoliło na optymalizację zarządzania dokumentami. Usprawniło ponadto sposób przepływu informacji pomiędzy zespołami zewnętrznymi i wewnętrznymi.

Kalasatama to najinteligentniejsza dzielnica Helsinek. Zgodnie z wizją, dzięki drożeniu inteligentnych usług, każdy mieszkaniec powinien zaoszczędzić w ciągu dnia jedną godzinę. Zakłada się, że rozbudowa dzielnicy potrwa do 2023 roku. Do tego czasu prognozuje się 20 000 mieszkańców oraz 8000 miejsc pracy. Kalasatama stanowi przestrzeń do eksperymentowania w obszarze inteligentnego życia miejskiego i usług. Tworzą ją mieszkańcy, firmy, urzędnicy miejscy, naukowcy oraz inni interesariusze. W dzielnicy uwzględniono połączenie inteligentnych sieci elektromagnetycznych oraz systemów pomiarowych, które będą stale monitorować poziom zużycia energii. Kładzie się tu nacisk na dbałość o środowisko, redukcję zużycia energii, nowoczesny transport oraz zachowanie zrównoważonego rozwoju miasta.

Do przykładowych rozwiązań smart zastosowanych w Kalasatamie należą między innymi apartamenty i inteligentne domy z adaptacyjną i skalowalną technologią, cyfrowe usługi zdrowotne, inteligentny system zbierania odpadów, ogród zoologiczny neutralny pod względem emisji dwutlenku węgla, park surfingowy z fińską innowacją technologiczną tworzącą fale w naturalnych wodach, a także urządzenia domowe sterowane za pomocą urządzeń mobilnych.<sup>10</sup>

### 1.3. Ekologia

Miasto jest zaangażowane w realizację ambitnych celów klimatycznych. Dążące do neutralności emisyjnej Helsinki kładą nacisk na myślenie proekologiczne oraz zachęcanie do stylu życia przyjaznego środowisku. Obszary mieszkalne są otoczone zielenią. Troska o środowisko ma przynieść miastu wiele korzyści. Wykorzystanie modelowania 3D przyczynia się do włączania terenów zielonych w obszarze miejskim.

W ramach projektu „Climate Street”, dwie ulice: Iso Robertinkatustreet w Helsinkach oraz Tikkuraitti i Asematie w Vantaa przekształcono w klimatyczne ulice, na których odbywały się eksperymenty. Był to swoisty poligon doświadczalny dla biznesu oraz miasta, na który testowano i rozwijano technologię, usługi i praktyki niskoemisyjne. Główną ideą projektu „Climate Street” jest uświadamianie osób o możliwości integracji redukcji emisji gazów cieplarnianych z korzyścią interesariuszy. Działania na rzecz klimatu mają przyczynić się do oszczędności biznesowych oraz lepszego samopoczucia mieszkańców. Celem projektu, który zaczął funkcjonować od 2015 roku było zapewnienie przestrzeni do przeprowadzania eksperymentów z niskoemisyjnymi usługami, produktami oraz platformami.<sup>11</sup> Projekt „Climate Street” był jednym z największych projektów tego typu w Finlandii. Finansowany z Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego stanowił część fińskiej Strategii Sześciu Miast.<sup>12</sup>

W ostatnim czasie, w Jätkäsaari, testowano autonomicznego robota sprząającego ulice „Trombia Free”. Pojazd może pracować w nocy, z uwagi na to, że nie generuje hałasu. Wyposażono go w czujniki wykrywające przeszkody. Z punktu widzenia ekologii, jest to rozwiązanie smart, które nie powoduje emisji gazów cieplarnianych do środowiska. Ta autonomiczna zamiatarka ma wykorzystywać podczas sprzątania technologię aerodynamiki oraz filtracji cyklonowej. Znacznie ograniczono w tym przypadku zużycie wody. Projekt pilotażowy wykazał brak zagrożeń z punktu widzenia bezpieczeństwa, niski poziom hałasu oraz zerową emisję zanieczyszczeń. Każda

9 [https://hri.fi/data/en\\_GB/dataset/helsingin-3d-kaupunkimalli](https://hri.fi/data/en_GB/dataset/helsingin-3d-kaupunkimalli) - dostęp 24.02.2023 r.

10 M. Laakso, Smart Cities in Finland - An Introduction [w:] Flanders Investment & Trade, 2017, str. 4 [https://www.flanders-investmentandtrade.com/export/sites/trade/files/market\\_studies/Smart%20Cities\\_Finland\\_2017.pdf](https://www.flanders-investmentandtrade.com/export/sites/trade/files/market_studies/Smart%20Cities_Finland_2017.pdf) - dostęp 27.02.2023 r.

11 S. Juhola, A. Seppälä, J. Klein, *Participatory experimentation on a climate street [w:] Environmental Policy and Governance*, 30(3), 2020, str. 376

12 <https://www.gds.earth/getinspired-helsinkis-innovation/> - dostęp 27.02.2023 r.

zamiatarka „Trombia Free” pozwala na redukcję 26 ton emisji dwutlenku węgla rocznie.<sup>13</sup>

---

<sup>13</sup> <https://trombia.com/pl/2021/11/29/case-study-helsinki-smart-city-trombia-free/> - dostęp 27.02.2023 r.



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

---