

# Zastosowanie GIS w projektach realizowanych przez JACOBS – projekt „BusConnects”



W Jacobs większa część projektów realizowanych dla naszych Klientów jest związana bezpośrednio z infrastrukturą. Projekty o zróżnicowanym charakterze i lokalizacji – w mniejszej lub większej skali – bezpośrednio oddziałują na swoje otoczenie, przestrzeń bliższą i dalszą. To powoduje, że wdrożenie i zastosowanie rozwiązań GIS staje się niezbędnym elementem cyklu życia projektu. Praktyka ta pozwala na ocenę relacji inwestycji z poszczególnymi elementami środowiska, z już istniejącą i planowaną infrastrukturą, wpływu na ludność, działalność biznesową, zmiany klimatyczne i wiele, wiele innych. Rozwiązania oferowane przez Jacobs są zawsze dopasowane do konkretnego projektu i potrzeb Klienta, co wpływa na jakość i efektywność oraz ułatwia podejmowanie decyzji.

Przykładem takiego projektu jest „BusConnects”, realizowany w 5 największych miastach Irlandii przez National Transport Authority. To duży projekt inwestycyjny w zakresie transportu publicznego i jego usprawnień. Jako Jacobs jesteśmy zaangażowani w realizację projektu w Dublinie, gdzie projekt polega na utworzeniu 230 km dedykowanych pasów autobusowych

oraz 200 km ścieżek rowerowych wzdłuż 16 najbardziej uczęszczanych tras tego miasta. Projekt (finansowany w ramach wieloletniego programu „Project Ireland 2040”) całkowicie przebudowuje istniejący system autobusowy stolicy Irlandii czyniąc go bardziej efektywnym, niezawodnym i po prostu lepszym dla większej liczby mieszkańców.



Jego główne cele to:

- zbudowanie sieci nowych korytarzy autobusowych by podróżowanie było szybsze i sprawniejsze;
- nowa sieć ścieżek rowerowych;
- przebudowanie istniejącej sieci autobusowej, aby podnieść jej efektywność, zapewnić większą częstotliwość kursów, nowe połączenia i usługi dla podróżnych;
- zaprojektowanie nowoczesnego systemu biletowego;
- wprowadzenie płatności bezgotówkowych;
- prostsze i czytelniejsze rozkłady jazdy;
- nowe przystanki autobusowe z wiatami, oznakowaniem i

- systemem informacji dla podróżnych;
- nowe punkty Park&Ride w głównych lokalizacjach;
- nowe malowanie i oznakowanie autobusów, wprowadzające wspólny wzór dla różnych przewoźników;
- migracja do nowoczesnej floty autobusowej (zero emisji).

W tak wielobranżowym i skomplikowanym projekcie jak ten, dla osiągnięcia najlepszych rezultatów konieczne jest połączenie i współpraca pomiędzy wieloma zespołami projektowymi i środowiskowymi – 16 tras objętych projektem zostało podzielone na 12 osobnych ocen oddziaływania na środowisko, 4 fazy projektowe i 4 zespoły.

I tu wkracza Zespół GIS (Geospatial) Jacobs, który pełni w projekcie rolę lidera w zakresie dostarczania cyfrowych usług i rozwiązań. Zastosowanie GIS opiera się głównie na technologii dostarczanej przez Esri, czyli ArcGIS Pro i ArcGIS Enterprise. Nasz Zespół jest m.in. odpowiedzialny za zbieranie dostarczanych informacji, zarządzanie ogromną ilością danych, przetwarzanie ich, sporządzanie analiz przestrzennych, dostarczanie webowych map do pomiarów terenowych, a także opracowań kartograficznych na potrzeby wszystkich 12 ocen oddziaływania na środowisko.

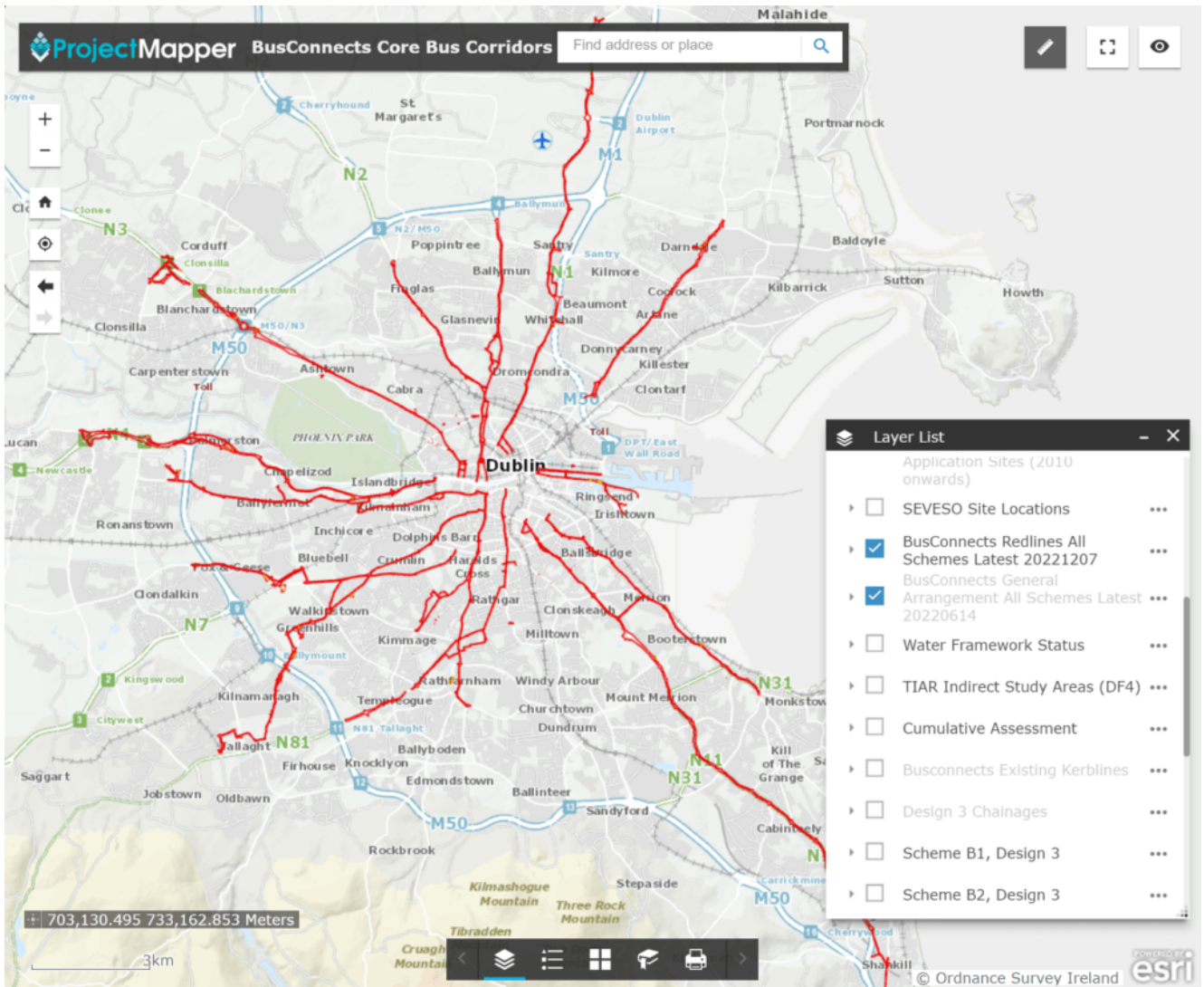
Welcome to the Information Portal for Bus Connects. This is a centralised repository for onboarding information and data, and is part of the Digital Delivery Strategy for the scheme. The portal contains scheme mapping data, inductions, Key Contact information and links to areas of the project Common Data Environment including client system. BusConnects Dublin, a plan to fundamentally transform Dublin's bus system, so that journeys by bus will be fast, reliable, punctual, convenient and affordable in addition to radically enhancing our cycling infrastructure. The core bus corridor project aims to deliver 230kms of dedicated bus lanes and 200kms of cycle tracks along 16 of the busiest corridors in Dublin.

**New Visitors: Please visit the [Digital Induction](#) area of the site**

<p>Quality Management Plan</p> <p>Explore</p>	<p>Busconnects - Digital Induction</p> <p>Link to mandatory project induction and digital sign off</p> <p>Explore</p>	<p>People</p> <p>Information about the project team such as organization charts and contact details</p> <p>Explore</p>	<p>Safety and Well Being</p> <p>Information/ solutions for Project Safety &amp; Wellbeing</p> <p>Explore</p>
<p>Engineering Design</p>	<p>EIA</p> <p>Environmental Impact Assessment</p>	<p>TIA</p> <p>Traffic Impact Assessment</p>	<p>Property</p>

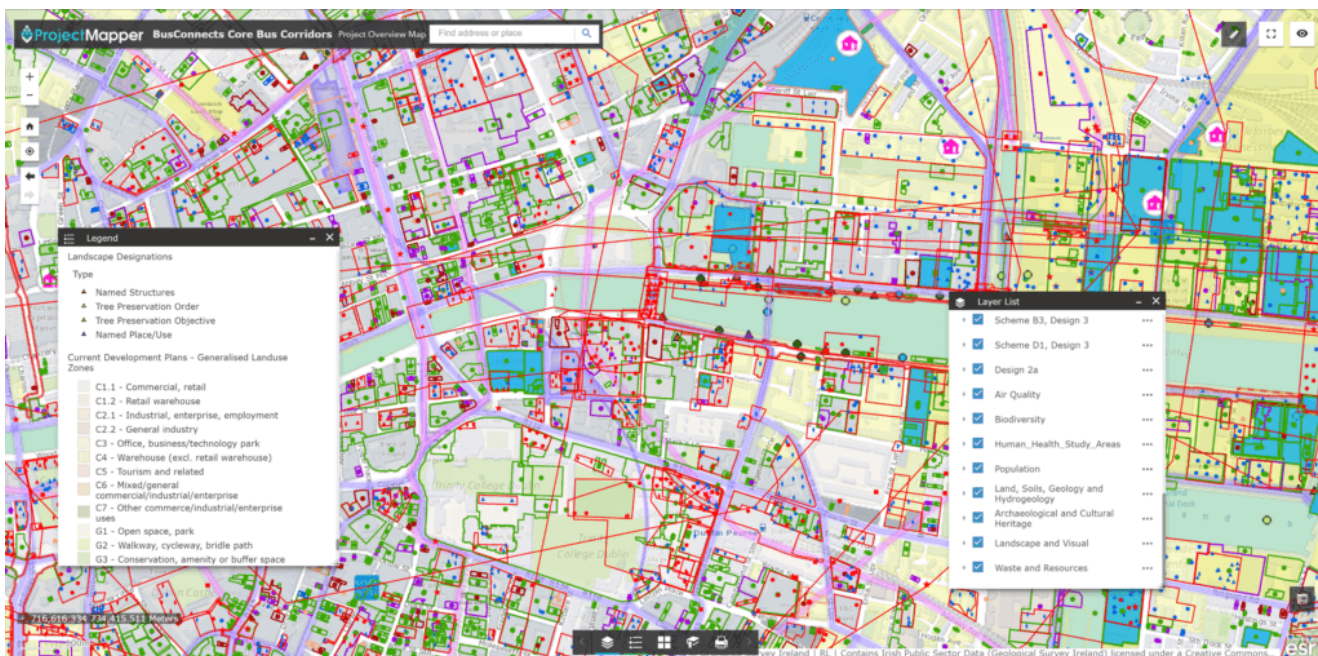
Dla projektu stworzyliśmy dedykowany cyfrowy portal „Information Portal for BusConnects”, stosując technologię ArcGIS Enterprise. To internetowe repozytorium, zawiera informacje wprowadzające, schematy danych, dane osób do kontaktu, odnośniki do map webowych, dokumenty programowe i projektowe, informacje techniczne, materiały dot. konsultacji społecznych, oceny oddziaływania na środowisko i inne. „Information Portal for BusConnects” to wspólne i scentralizowane miejsce, oparte na chmurze Esri, w którym mieszkańcy czy media mogą znaleźć wszystkie potrzebne informacje o projekcie „BusConnects”. Portal ten okazał się być jednym z najlepszych rozwiązań GIS, które Jacobs wdraża w realizowanych obecnie projektach – otrzymał on doskonałe opinie od naszego Klienta – National Transport Authority, który był pod wrażeniem opracowanej funkcjonalności.








Wspomniane wcześniej odnośniki do map webowych prowadzą do portalu nazwanego „ProjectMapper”, czyli implementacji ArcGIS Enterprise wewnątrz Jacobs. Mapy (hostowane na serwerze Jacobs i udostępnianie poprzez przeglądarkę internetową) tworzone są dla każdej trasy osobno, a także w formie jednej głównej mapy zbiorczej. Wdrożona funkcjonalność przeglądania danych jest dla każdej z map taka sama (np. zmiana podkładu map bazowych), jednak dostępne treści różnią się w zależności od tematu wyświetlonej mapy oraz od wybranych do wyświetlenia warstw. „ProjectMapper” zawiera wszystkie informacje przestrzenne zebrane z wielu źródeł i pozwala na ich wizualizację w dowolnej konfiguracji warstw. Wśród przygotowanych przez pracowników GIS Jacobs zestawów danych, można znaleźć informacje pochodzące z licznych agencji rządowych czy od władz lokalnych. Wykorzystano też centrum danych szczebla

krajowego. Konwersja danych (w tym z CAD do GIS), QA/QC (testy zgodności Quality Assurance i Quality Check), migracja oraz ich integracja odbywa się przy wykorzystaniu ArcGIS Pro i oprogramowania FME.



Dane zaimplementowane do map webowych zawierają informacje o geologii, terenach objętych realizacją projektu, jego elementach infrastrukturalnych, danych o ekologii (jakość wody i powietrza), pokryciu terenu, roślinności, danych ludnościowych, użytkowaniu terenów obecnych i planowanych i inne. Wraz z Klientem chcieliśmy, by informacje te były łatwo dostępne i podane w atrakcyjnej i przystępnej formie dla każdego: członka zespołu projektowego, zespołu sporządzającego ocenę środowiskową czy po prostu mieszkańca korzystającego transportu publicznego Dublinia. W tym celu wykorzystaliśmy aplikację ArcGIS StoryMaps, gdzie informacje o „BusConnects” są powiązane z interaktywnymi mapami, filmami, animacjami i innymi treściami.

A Story M...    **JACOBS GeoSpatial**

Busconnects EIA TIA Digital Meeting

## Challenges

- Impacts on trees
- Incorporating Cyclists
- Disabled access
- Integration with Other Projects (Metro /Dart)

## Digital Project

Project portal

- Cloud-based digital hub
- The access point for all digital information on a project
- Interface to the Common Data Environment (CDE)

Access to:

- Key project information
- On-boarding tools
- Interfaces with the other Project systems such as ProjectWise, GIS, ProjectMapper, Stakeholder Engagement
- Training materials

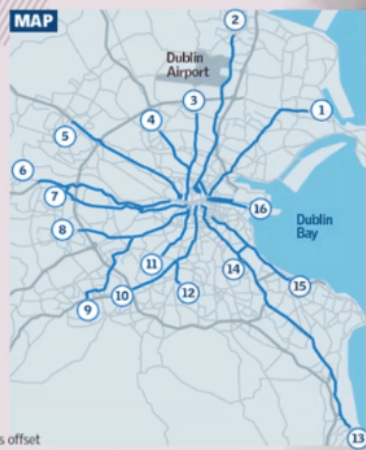
Delivers single interface to all project content

### TREES ALONG PROPOSED BUS CORRIDORS

Amount that could be felled within 10m of road centreline

	Trees	Carbon stored(kg)	Cars*
1. Clongriffin to City Centre	713	299,460	769
2. Swords to City Centre	331	139,020	338
3. Ballymun to City Centre	378	158,760	894
4. Finglas to Phibsborough	305	128,100	1,359
5. Blanchardstown to City Centre	324	136,080	328
6. Lucan to City Centre	221	92,820	357
7. Liffey Valley to City Centre	255	107,100	408
8. Clondalkin to Drimnagh	265	111,300	508
9. Greenhills to City Centre	390	163,800	750
10. Tallaght to Terenure	139	58,380	631
11. Kimmage to City Centre	135	56,700	465
12. Rathfarnham to City Centre	235	98,700	614
13. Bray to City Centre	310	130,200	209
14. UCD Ballsbridge to City Centre	195	81,900	283
15. Blackrock to Merrion	289	121,380	441
16. Ringsend to City Centre	249	104,580	618
<b>TOTAL</b>	<b>4734</b>	<b>1,988,280</b>	<b>8,973</b>

Source: UCD Urban Environment Group \*Number of cars these trees offset



Wymienione powyżej opracowania kartograficzne na potrzeby 12 ocen środowiskowych to odrębny element realizacji projektu, również wykonywany przy zastosowaniu ArcGIS Pro. Przed ich opracowaniem w formie gotowych kompozycji dostarczanych do Klienta, konieczne jest wykonywanie szeregu analiz przestrzennych przy pomocy wbudowanych geonarzędzi, takich jak: tworzenie buforów, pomiary odległości przestrzennej i czasowej do przystanków autobusowych, relacji gęstości zaludnienia do liczby przystanków i stopnia ich nasycenia itp.

Część budowy „BusConnects” już się rozpoczęła i jest używana od 2022 roku. Wpływ na mieszkańców powinien być znaczący – w postaci skrócenia czasu podróży na wszystkich kluczowych trasach transportu publicznego i znacznie bezpieczniejszej sieci rowerowej. Jest to doskonały przykład na to, jak rozwiązania GIS pomagają w realizacji skomplikowanego i długoterminowego projektu infrastrukturalnego. Dla Jacobs takie podejście, cyfrowe i przestrzenne to praktyka, wdrażana dla Klientów w bardzo szerokim zakresie.

**Jacobs**