

MIASTO I TRANSPORT

V KONFERENCJA
NAUKOWO-TECHNICZNA

Nowoczesna
Komunikacja
Autobusowa

AUTOBUS STEROWANY NA PRZYKŁADZIE CAMBRIDGESHIRE GUIDED BUSWAY

KRZYSZTOF MASŁOWSKI
AECOM



2 MARCA 2011
POLITECHNIKA WARSZAWSKA
MAŁA
AULA
GMACH POLITECHNIKI
WARSZAWSKIEJ
PLAC
POLITECHNIKI 1

Autobus sterowany (Guided bus)

Sterowany ≠ Kierowany

Tłumacząc dosłownie z języka angielskiego

Guided bus znaczy Autobus z przewodnikiem

Sterowanie:

- Optyczne (np. Irisbus w Rouen)
- Magnetyczne (np. Phileas w Eindhoven)
- Fizyczne – krawężnikowe (np. Guided bus w Cambridgeshire)
- Szynowe (np. Translohr w Padwie) ???



Źródło: citytransport.info



Źródło: citytransport.info



Źródło: Cambridgeshire County Council

Autobus sterowany (Guided bus)



Essen – Niemcy
(lata 70-te, nowatorski eksperyment BRT)
Źródło: citytransport.info



Kesgrave – Wielka Brytania
(Superoute 66, pierwszy GB w WB)
Źródło: AECOM



Mannheim – Niemcy
(TTA & Guided busway)
Źródło: citytransport.info



Abelaide – Australia
(O-Bahn, 1986, 12 km – dotychczas najdłuższy GB)
Źródło: samochodyswiata.pl

Cambridgeshire Guided Busway



Źródło: Cambridgeshire County Council

Investor:



Hrabstwo Cambridge

przy współpracy z:
Her Majesty's Government
Rząd Wielkiej Brytanii

Główny Wykonawca:



przy współpracy z:
Biurami Projektowo-Konsultingowymi



Źródło: Cambridgeshire County Council

2005 – Pozwolenie na budowę
2006 – Projektowanie
2007-2009-10-11 - Realizacja

Uwarunkowania



Miasto Cambridge i jego okolice:

- położenie – około 80 km na północ od Londynu
- około 120 000 mieszkańców (1/5 studenci)
- krajowy ośrodek akademicki i technologiczny
- region nazwano: Silicon Fen (od Silicon Valley) – europejska Dolina Krzemowa:
 - 1 500 firm hi-tech, 45 000 pracowników,
 - 4 razy większy wzrost ekonomiczny niż w całej Wielkiej Brytanii,
 - 80% wzrost liczby miejsc pracy w ciągu ostatnich 30 lat,



Uwarunkowania



Cambridgeshire
County Council



Źródło: Cambridgeshire County Council

www.cambridgeshire.gov.uk

Uwarunkowania



Droga A14

- element międzynarodowego szlaku drogowego w sieci TEN-T
- obsługuje ruch dalekobieżny (tranzytowy)
- a także ruch lokalny w rejonie Cambridge
- stanowi główną oś komunikacyjną pomiędzy Huntingdon i Cambridge



Prace studialne



- rozpoczęły się w latach 90-tych
- CHUMMS – Cambridge to Huntingdon Multi-Modal Study (2001r.) – studium korytarzowe dla drogi A14
(development, land use patterns, transport, environment)
- zdefiniowano główne uwarunkowania i problemy: szybki rozwój sub-regionu Cambridge, znaczny wzrost ruchu głównej drodze (A14) – wzrost zatłoczenia

**CEL: STWORZENIE ZINTEGROWANEGO PLANU ROZWOJU OBSZARU
(W SZCZEGÓLNOŚCI OPTYMALIZACJA SYSTEMU TRANSPORTOWEGO)**



Źródło: Cambridgeshire County Council

rozwiązanie:

- poszerzenie A14
- ograniczenie dostępu dla samochodów w Cambridge
- realizacja wysokiej jakości transportu publicznego w korytarzu drogi A14

poprzez: wykorzystanie zlikwidowanej w latach 90-tych trasy kolejowej do St. Ives

Prace studialne



Źródło: panoramio.com (Vegas2004)

Prace studialne



Źródło: panoramio.com (Vegas2004)

Prace studialne



Warianty:

- odbudowa kolei tradycyjnej (heavy rail)
- budowa trasy lekkiej kolei (light rail)
- realizacja priorytetów dla komunikacji autobusowej (buspasy, sygnalizacja itd)
- budowa tradycyjnej (wydzielonej) drogi autobusowej
- realizacja CGB (Cambridgeshire Guided Busway)



Dlaczego zrealizowano CGB?



CGB zrealizowano dlatego, że wariant ten jest:

- najbardziej efektywny (ekonomicznie i ruchowo)
- „elastyczny”
- „wysokiej jakości”
- bezpieczny

Konstrukcja



- prefabrykowane betonowe belki produkowano w Longstanton (w ½ CGB)
- maszynę układającą zaprojektowano specjalnie na potrzeby CGB
- ułożono około 5730 sztuk belek
- belka - 15m dł. 0,35 gr., 15 ton
- krawężnik - 18 cm wysokości
- szerokość toru 2,6 m (0,6-0,8-1,2 m separator)
- fundament, palowanie co 7,5 m



Źródło: panoramio.com (Vegas2004)



Źródło: Cambridgeshire County Council



Źródło: Cambridgeshire County Council



Źródło: Cambridgeshire County Council

Konstrukcja



Źródło: Cambridgeshire County Council



Źródło: Cambridgeshire County Council



Źródło: Cambridgeshire County Council

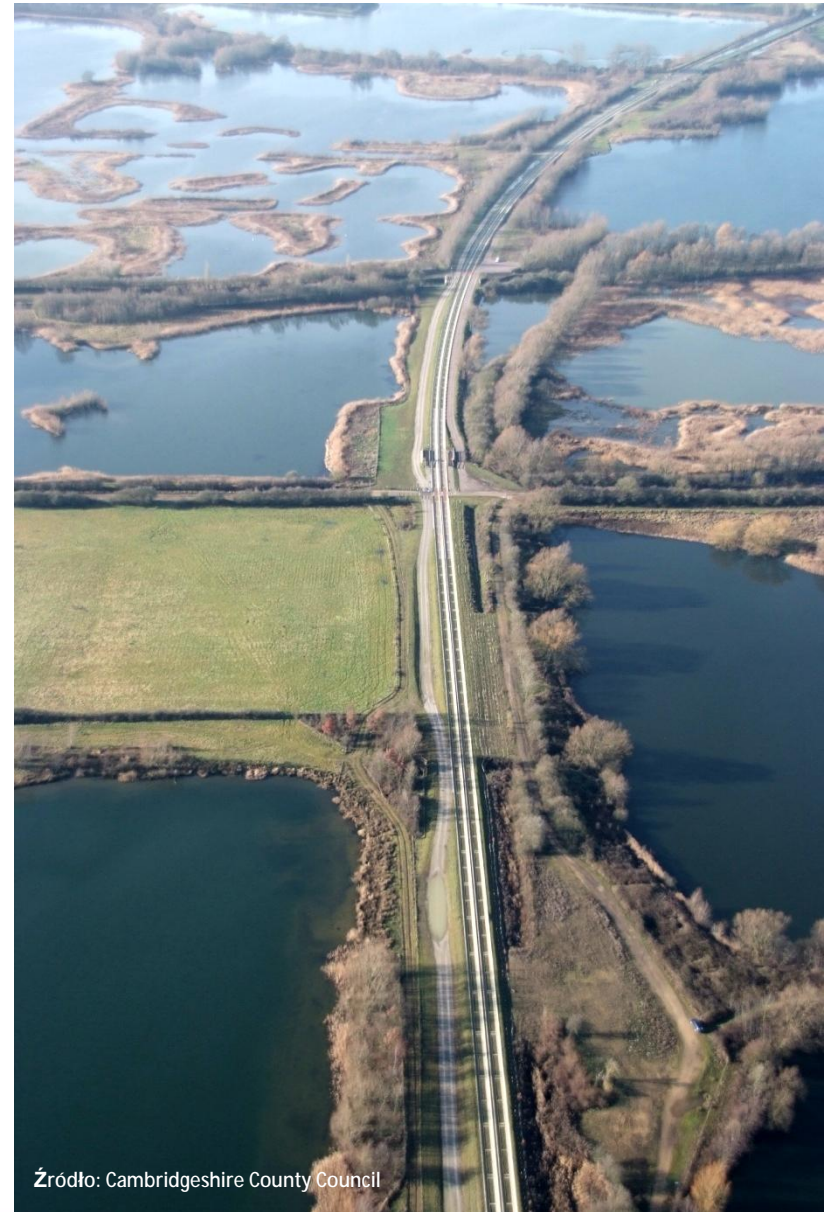


Źródło: Cambridgeshire County Council

Konstrukcja



Źródło: Cambridgeshire County Council

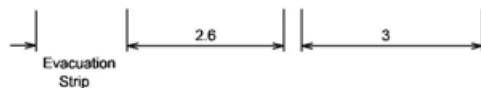
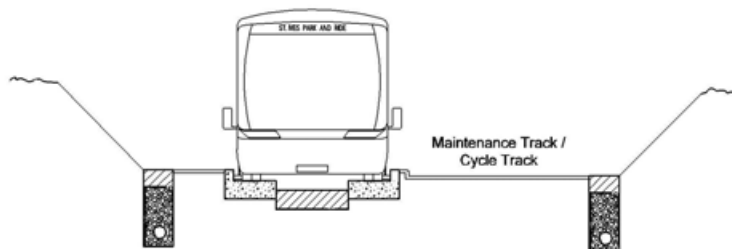
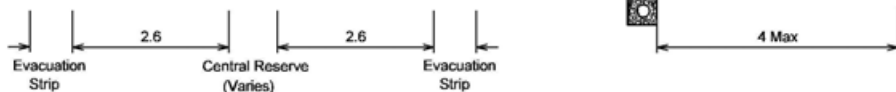
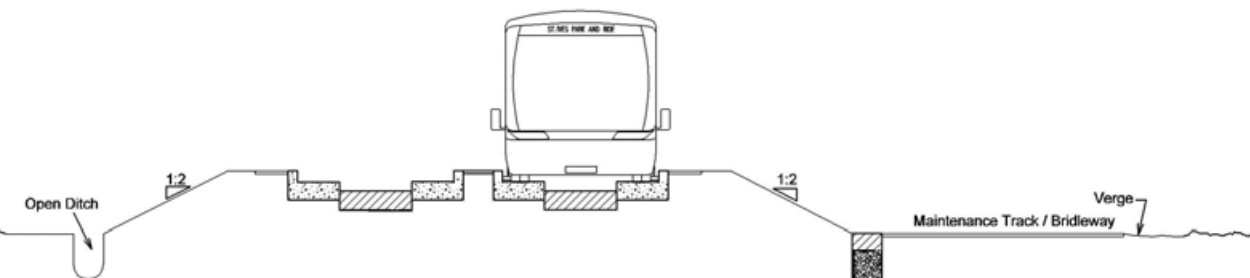
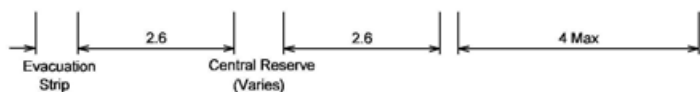
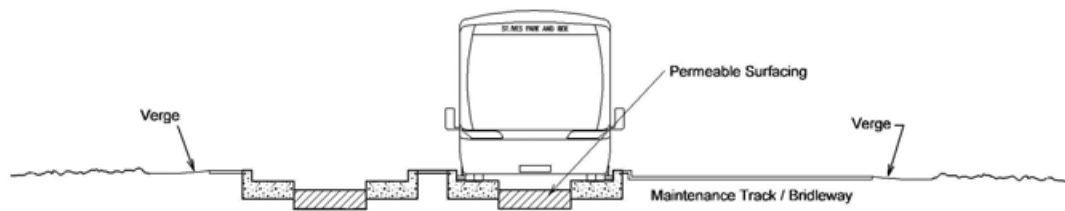


Źródło: Cambridgeshire County Council



Źródło: Cambridgeshire County Council

Przekroje poprzeczne



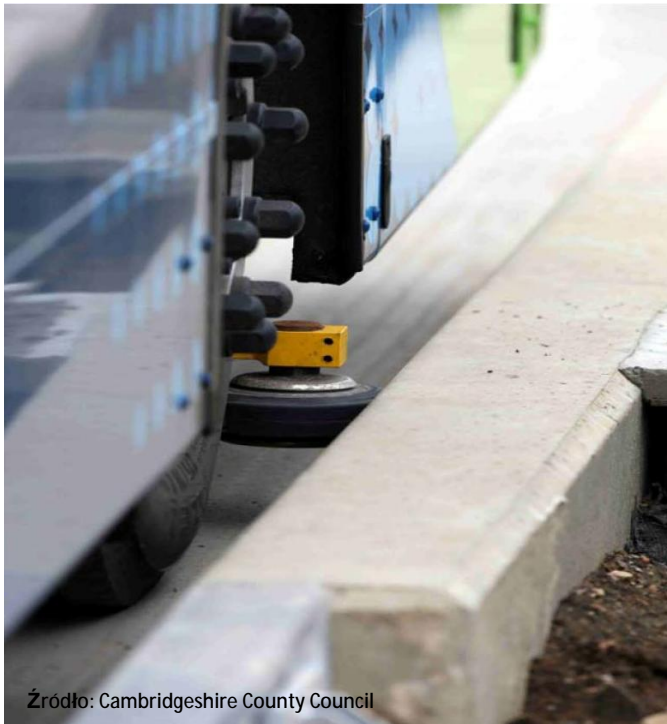
Jak to działa?



Źródło: Cambridgeshire County Council



Źródło: Cambridgeshire County Council



Źródło: Cambridgeshire County Council



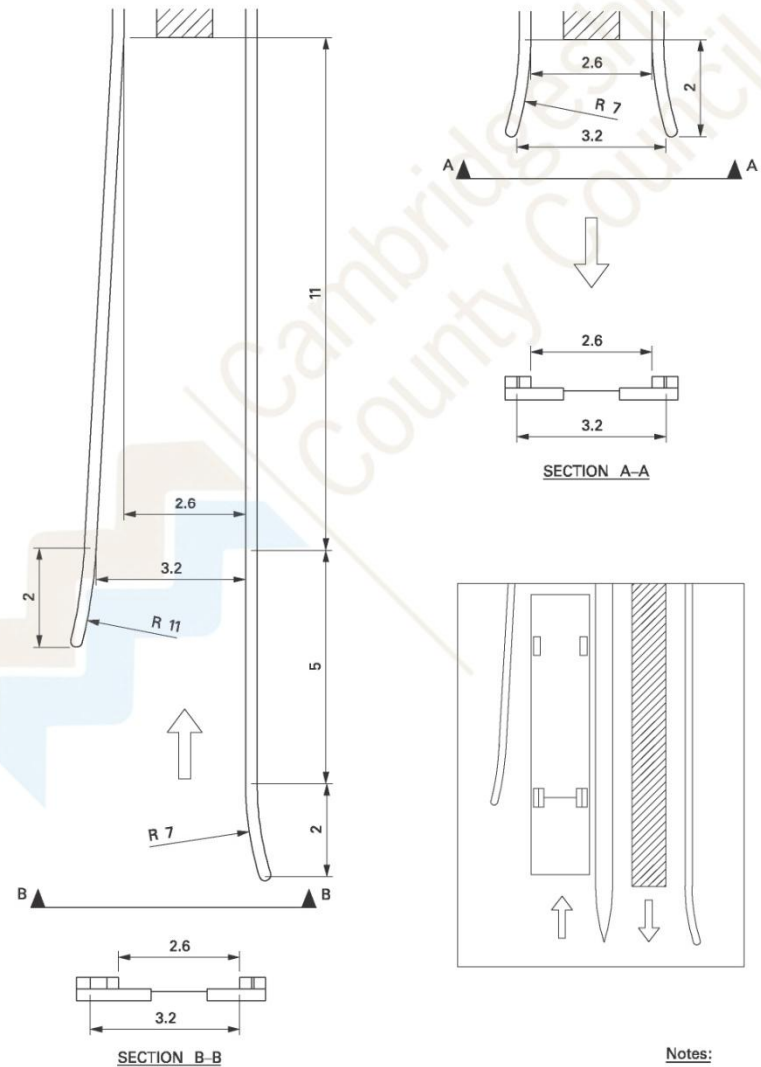
Źródło: Cambridgeshire County Council

Jak to działa?



ENTRANCE TO GUIDEWAY

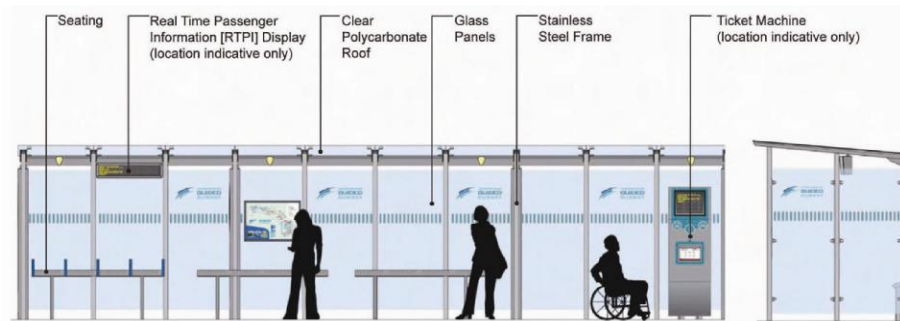
EXIT FROM GUIDEWAY



Notes:

Źródło: Cambridgeshire County Council

Przystanki na busway'u



Źródło: Cambridgeshire County Council



Wyposażenie:

- wiata przystankowa
- ławka (oparcie)
- automat biletowy
- dynamiczna informacja pasażerska
- podwyższony peron
- „telefon” bezpieczeństwa
- kamery CCTV
- rampy dla niepełnosprawnych
- „oznakowanie” poziome dla niepełnosprawnych
- „opcjonalnie” Bike & Ride
- tablica z nazwą przystanku
- śmietnik
- pojemnik do utrzymania zimowego
- „opcjonalnie” toaleta (Park & Ride)

Przystanki na busway'u



ITS



Tabor



Wymagania:

- wysoka jakość, komfort
- „ekologiczny”

Operatorzy:

- Stagecoach (23 szt.)
- Whippet (3 szt.)

Stagecoach:

- 100% biopaliwo
- obniżona podłoga
- skórzane fotele
- klimatyzacja
- monitoring (kamery CCTV)
- gniazdka elektryczne
- dostęp do bezprzewodowego internetu Wi Fi

Tabor



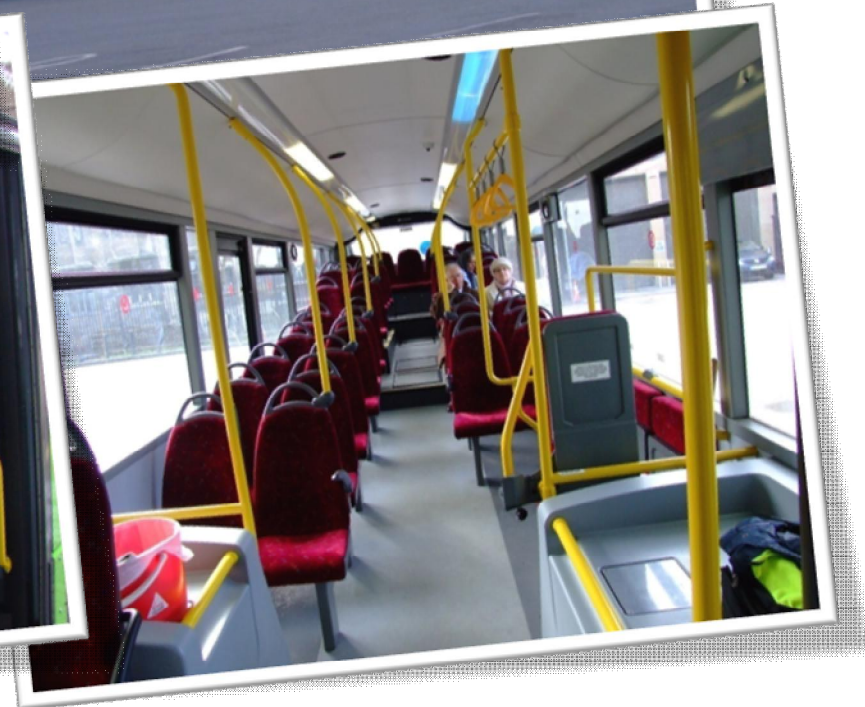
Krzysztof Masłowski

Autobus sterowany (...) w Cambridgeshire

Tabor



Tabor



Krzysztof Masłowski

Autobus sterowany (...) w Cambridgeshire

Tabor



2009-10



Źródło: Cambridgeshire County Council

**I'll be on the busway soon,
will you?**

**Będę wkrótce jeździć busway'em
a Ty?**

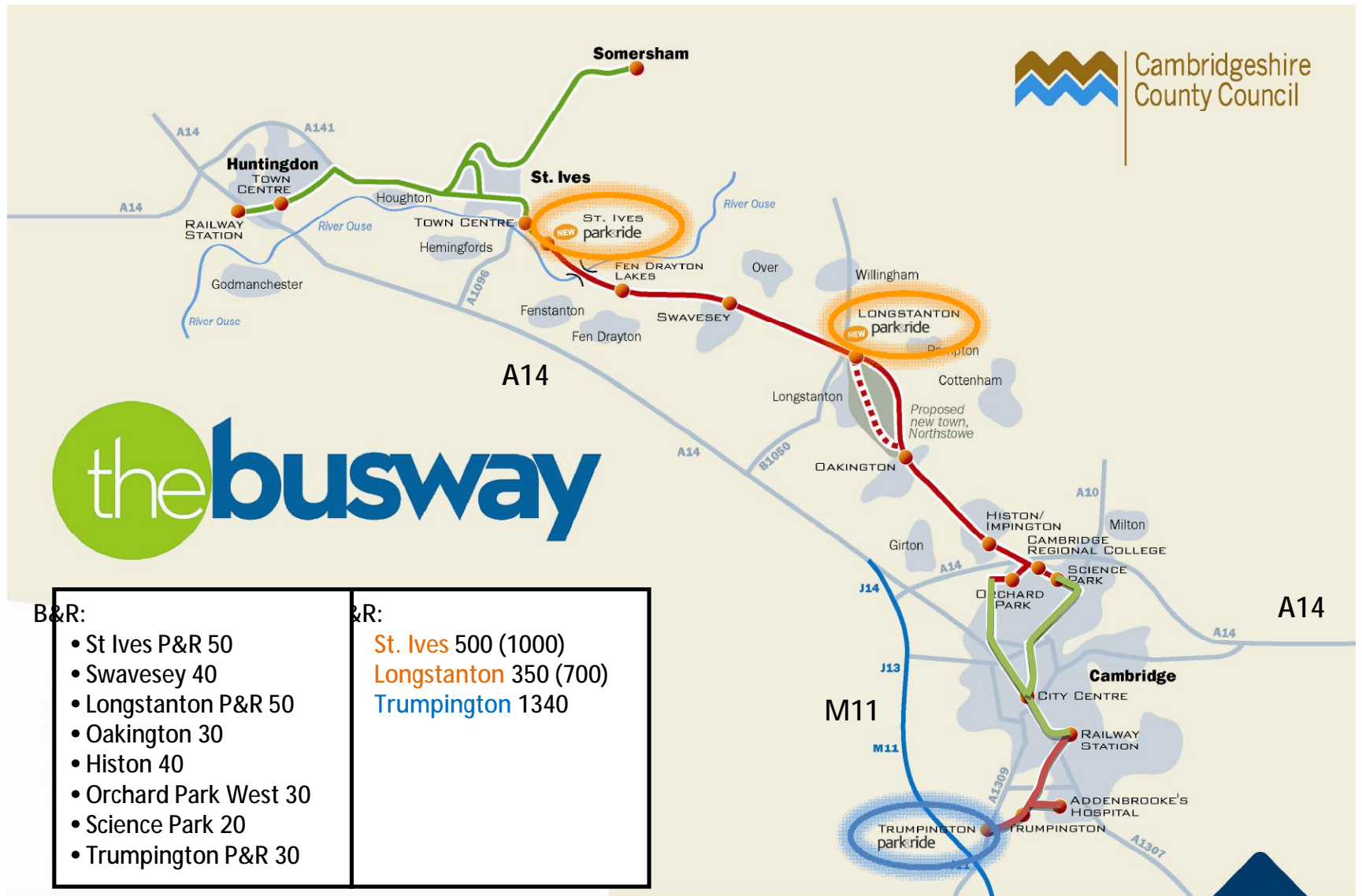
2011



**Will I be on the
busway soon?**

**Czy będę wkrótce jeździć
busway'em?**

Park & Ride (B&R, K&R)



the busway

<p>B&R:</p> <ul style="list-style-type: none"> • St Ives P&R 50 • Swavesey 40 • Longstanton P&R 50 • Oakington 30 • Histon 40 • Orchard Park West 30 • Science Park 20 • Trumpington P&R 20 	<p>K&R:</p> <ul style="list-style-type: none"> • St. Ives 500 (1000) • Longstanton 350 (700) • Trumpington 1340
---	--

Źródło: Cambridgeshire County Council

www.cambridgeshire.gov.uk

Park & Ride (B&R, K&R)



Źródło: Cambridgeshire County Council



Źródło: Cambridgeshire County Council



Źródło: Cambridgeshire County Council



Źródło: Cambridgeshire County Council

Park & Ride (B&R, K&R)



Źródło: Cambridgeshire County Council



Park & Ride (B&R, K&R)

P&R:

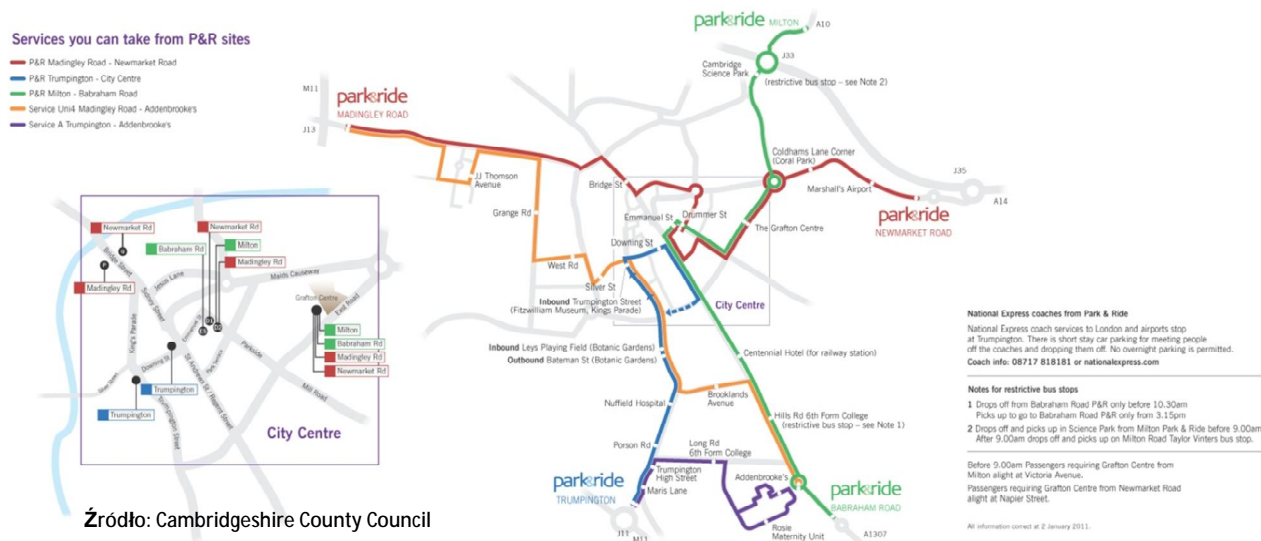
- parkowanie bezpłatne
- podwyższone platformy (dostosowane do podłogi autobusu)
- wysokiej klasy wiaty przystankowe
- dynamiczna informacja pasażerska
- nowoczesne oświetlenie
- zadane parkingi B&R na 50 rowerów
- toalety

K&R:

- wyznaczone miejsca w bezpośrednim sąsiedztwie przystanku

B&R:

- parkingi zadane
- stojaki trwale przymocowane do podłoża, typu odwrócone U
- monitoring (kamery CCTV)



Podziękowania

Autor składa serdecznie podziękowania za pomoc w przygotowaniu prezentacji, przekazaną wiedzę oraz pomoc organizacyjną:



Cambridgeshire County Council
Cambridgeshire Guided Busway Team
<http://www.cambridgeshire.gov.uk/transport/thebusway/default.htm>



Politechnika Warszawska
Wydział Inżynierii Lądowej
Instytut Dróg i Mostów
<http://www.il.pw.edu.pl/>

Biuro Projektowo-Konsultingowe AECOM nie uczestniczyło w procesie inwestycyjnym dot. Cambridgeshire Guided Busway.
Autor przedstawił doświadczenia Inwestora i dobre praktyki w zakresie planowania i rozwoju transportu publicznego.



AECOM
Biuro projektowo-konsultingowe
<http://www.aecom.com/poland>

Film





mgr inż. Krzysztof Masłowski

AECOM

00-113 Warszawa

ul. Emilii Plater 53

krzysztof.maslowski@aecom.com

maslowski@10g.pl