

CÁC THUẬT NGỮ VIẾT TẮT

BGTVT	: Bộ Giao thông Vận tải
BX	: Bến xe
CNLX	: Công nhân lái xe
CP	: Chính phủ
ĐS	: Đường sắt
GTVT	: Giao thông vận tải
HK	: Hành khách
NĐ	: Nghị Định
NVBV	: Nhân viên bán vé
QĐ	: Quy Định
TCVTHK	: Tổ chức vận tải hành khách
UBND	: Ủy ban nhân dân
VTHKCC	: Vận tải hành khách công cộng
VTHK	: Vận tải hành khách

Mục lục

CÁC THUẬT NGỮ VIẾT TẮT	i
DANH MỤC BẢNG BIỂU	iv
MỞ ĐẦU	1
CHƯƠNG 1: TỔNG QUAN VỀ VẬN TẢI HÀNH KHÁCH CÔNG CỘNG VÀ HỆ THỐNG CƠ SỞ HẠ TẦNG PHỤC VỤ VẬN TẢI HÀNH KHÁCH CÔNG CỘNG BẰNG XE BUÝT	3
1.1 Tổng quan về vận tải hành khách công cộng bằng xe buýt trong thành phố	3
1.1.1 Một số khái niệm.....	3
1.1.2 Vai trò của vận tải hành khách, vận tải hành khách công cộng bằng xe buýt trong thành phố	4
1.1.3 Các phương thức Vận tải hành khách trong thành phố.....	4
1.2 Tổng quan về kết cấu hạ tầng phục vụ vận tải hành khách công cộng bằng xe buýt trong thành phố	8
1.2.1 Một số khái niệm.....	8
1.2.2 Kết cấu hạ tầng giao thông đường bộ phục vụ vận tải hành khách công cộng bằng xe buýt.....	9
1.3 Nội dung công tác xác định vị trí điểm dừng phục vụ vận tải hành khách công cộng bằng xe buýt.....	12
1.3.1 Cơ sở lý thuyết để xây dựng phương pháp xác định vị trí điểm dừng.....	12
1.3.2 Phương pháp xác định điểm dừng xe buýt.....	15
CHƯƠNG 2: PHÂN TÍCH ĐÁNH GIÁ HIỆN TRẠNG CƠ SỞ HẠ TẦNG PHỤC VỤ HỆ THỐNG VẬN TẢI HÀNH KHÁCH CÔNG CỘNG Ở HÀ NỘI VÀ HỆ THỐNG ĐIỂM DỪNG TRÊN TUYẾN 27 BX YÊN NGHĨA – BX NAM THẮNG LONG....	22
2.1 Khái quát chung về Trung tâm quản lý điều hành giao thông đô thị - TRAMOC	22
2.1.1 Giới thiệu chung.....	22
2.1.2 Lĩnh vực hoạt động của Trung tâm	22

2.2 Phân tích hiện trạng hoạt động VTHKCC bằng xe buýt trong thành phố Hà Nội .	25
2.2.1 Hiện trạng mạng lưới VTHKCC bằng xe buýt của Hà Nội.....	25
2.2.2 Hiện trạng kết cấu hạ tầng phục vụ VTHKCC bằng xe buýt ở Hà Nội.....	32
2.3 Hiện trạng về cơ sở hạ tầng phục vụ vận tải hành khách công cộng trên tuyến	27
Bến xe Yên Nghĩa – Bến xe Nam Thăng Long	38
2.3.1 Giới thiệu chung về tuyến 27	38
2.3.2 Hiện trạng cơ sở hạ tầng và giao thông trên tuyến.....	40
2.3.3 Hiện trạng các điểm dừng trên tuyến	51
2.4 Đánh giá hiện trạng các điểm dừng trên tuyến	53
CHƯƠNG 3: XÁC ĐỊNH VỊ TRÍ ĐIỂM DỪNG XE BUÝT TRÊN TUYẾN 27 BẾN	
XE YÊN NGHĨA – BẾN XE NAM THĂNG LONG	54
3.1 Định hướng phát triển Vận tải hành khách công cộng trong thành phố Hà Nội	54
3.1.1 Định hướng phát triển vận tải hành khách công cộng khối lượng lớn.....	54
3.1.2 Định hướng phát triển VTHKCC bằng xe buýt.....	55
3.1.3 Định hướng phát triển cơ sở hạ tầng giao thông vận tải đô thị.....	57
3.2 Thực trạng phương pháp và quy trình xác định điểm dừng VTHKCC bằng xe buýt trong thành phố Hà Nội.....	58
3.2.1 Cơ sở pháp lý xác định điểm dừng của VTHKCC bằng xe buýt.....	58
3.2.2 Quy định cụ thể về điểm dừng xe buýt và áp dụng trong thực tiễn của thành phố Hà Nội	59
3.3 Xác định điểm dừng trên tuyến.....	60
3.3 Đánh giá hiệu quả của việc xác định điểm dừng trên tuyến 27 Bến xe Yên Nghĩa - Bến xe Nam Thăng Long	83
TÀI LIỆU THAM KHẢO	
Phụ lục 1	
Phụ lục 2	

DANH MỤC BẢNG BIỂU

Bảng 1.1	Trị số vượt 2 đầu chỗ dừng xe	10
Bảng 1.3:	Tính toán khoảng cách từ nút giao thông đến vị trí điểm dừng	20
Bảng 2.1	Kết quả của hoạt động vận tải hành khách công cộng bằng xe buýt.....	26
Bảng 2.4	Tổng hợp số lượng phương tiện theo năm sử dụng.....	31
Bảng 2.5	Tổng hợp số lượng phương tiện theo tiêu chuẩn khí thải.....	31
Bảng 2.6	Tổng hợp số lượng phương tiện thay mới qua các năm	32
Bảng 2.7	Hiện trạng kết cấu hạ tầng phục vụ hoạt động xe buýt tại Hà Nội.....	35
Bảng 2.8	Một số chỉ tiêu khai thác trên tuyến 27 BX Yên Nghĩa – BX Nam Thăng Long.....	40
Bảng 2.9	Kết quả khảo sát vận tốc trên đoạn Ngã tư Sở - Cầu Trắng	45
Bảng 3.1	Mô hình phát triển VTHKCC bằng xe buýt của Hà Nội giai đoạn đến năm 2020.....	55
Bảng 3.2	Hiện trạng các điểm dừng trên đường Nguyễn Trãi.....	61
Bảng 3.3	Hiện trạng các điểm dừng trên đường Nguyễn Chí Thanh	62
Bảng 3.4	Hiện trạng các điểm dừng trên đường Xuân Thủy.....	63
Bảng 3.5	Kết quả điều tra hiện trạng hoạt động của các tuyến xe buýt trên đoạn tuyến BX Yên Nghĩa – Ngã Tư Sở	64
Bảng 3.6	Lưu lượng giao thông trên đường Nguyễn Trãi vào giờ cao điểm.....	64
Bảng 3.7	Kết quả điều tra hiện trạng hoạt động của các tuyến xe buýt trên đoạn tuyến BX Yên Nghĩa – Ngã Tư Sở	66
Bảng 3.8	Lưu lượng giao thông trên đoạn tuyến từ Trần Đăng Ninh đến cầu vượt Dịch Vọng.....	66
Bảng 3.9	Các giao cắt đồng mức trên tuyến 27	81

DANH MỤC HÌNH VẼ SƠ ĐỒ

Hình 1.1 Cấu tạo chỗ dừng xe không có làn phụ.....	10
Hình 1.2 Cấu tạo chỗ dừng xe có làn phụ.....	10
Sơ đồ 1: Phương pháp xác định vị trí các điểm dừng xe buýt.....	15
Hình 2.1: Mô hình quản lý VTHKCC bằng xe buýt tại Hà Nội.....	25
Hình 2.3: Làn đường dành riêng cho xe buýt ở Hà Nội.....	34
Hình 2.4: Một số mẫu nhà chờ xe buýt tại Hà Nội.....	37
Hình 2.5 Sơ đồ tuyến 27 BX Yên Nghĩa – BX Nam Thăng Long trước ngày 14/11/2015.....	38
Hình 2.6 Sơ đồ tuyến 27 BX Yên Nghĩa – BX Nam Thăng Long trước ngày 14/11/2015.....	39
Hình 2.7 Hiện trạng mặt đường.....	41
Hình 2.8 Mặt bằng nút Ngã Tư Sở.....	44
Hình 2.9 Nhà chờ BRT trên đường Quang Trung.....	46
Hình 2.10 Hiện trạng đường Cầu Giấy – Xuân Thủy.....	48
Hình 3.1 Các điểm thu hút trên đường Nguyễn Trãi.....	61
Hình 3.2 Các điểm thu hút trên đường Nguyễn Chí Thanh.....	62
Hình 3.3 Các điểm thu hút trên đường Xuân Thủy.....	63
Hình 3.4 Điểm dừng cần đặt trên đường Xuân Thủy.....	68
Hình 3.5 Điểm dừng Văn Khê.....	69
Hình 3.6 Điểm dừng La Khê.....	69
Hình 3.7 Điểm dừng BX Hà Đông cũ.....	70
Hình 3.8 Điểm dừng Thanh Xuân.....	70
Hình 3.9 Điểm dừng Đại học Khoa học tự nhiên.....	71
Hình 3.10 Điểm dừng Ngã Tư Sở.....	71
Hình 3.11 Điểm dừng cần xây dựng nhà chờ.....	72

Hình 3.12 Điểm dừng Đường Láng	72
Hình 3.13 Điểm dừng Daewoo	73
Hình 3.14 Mặt bằng hầm đi bộ kết nối ga số 9	73
Hình 3.15 Điểm dừng Cầu Giấy	74
Hình 3.16 Điểm dừng Trần Đăng Ninh	74
Hình 3.17 Điểm dừng Học Viện Báo chí và tuyên truyền.....	75
Hình 3.18 Điểm dừng Xuân Thủy.....	75
Hình 3.19 Phối cảnh bên ngoài ga Cầu Giấy	77
Hình 3.20 Không gian khu vực chờ đợi tàu của hành khách.....	79
Hình 3.21 Khu vực thông tin cho hành khách	79
Hình 3.22 Khu dịch vụ dành cho hành khách	80

MỞ ĐẦU

Cùng với sự phát triển của xã hội hiện nay, thì nhu cầu đi lại của người dân ngày càng tăng. Tình hình phát triển giao thông ở Việt Nam nói chung và Hà Nội nói riêng còn nhiều vấn đề bất cập. Thủ đô Hà Nội đang chuyển mình mạnh mẽ theo xu thế phát triển toàn cầu. Năm 2013 Hà Nội chiếm 10,1% GDP cả nước, là một trong những trung tâm kinh tế văn hoá lớn của cả nước với diện tích 3328 km², dân số hiện nay là 7,2 triệu người và tốc độ đô thị hoá đang diễn ra ngày càng nhanh chóng gây áp lực cao lên hệ thống giao thông đô thị.

Trong nhiều giải pháp khắc phục tình trạng ùn tắc giao thông, giảm phương tiện cá nhân, giảm ô nhiễm môi trường thì giải pháp phát triển hệ thống vận tải hành khách công cộng là một xu hướng mà tất cả các nước trên thế giới đều thực hiện.

Chính phủ Việt Nam đã có những chính sách phát triển VTHKCC, tuy nhiên thực tế cho thấy mức độ đáp ứng nhu cầu của VTHKCC còn hạn chế. Có nhiều nguyên nhân khách quan và chủ quan khác nhau dẫn đến tình trạng này, trong đó phải kể đến sự phát triển không đồng bộ của mạng lưới giao thông đô thị, sự yếu kém của hệ thống cơ sở hạ tầng phục vụ cho VTHKCC.

Trong hệ thống cơ sở hạ tầng phục vụ cho VTHKCC bằng xe buýt, điểm dừng xe buýt là một yếu tố quan trọng. Điểm dừng là nơi hành khách đi từ điểm xuất phát đến điểm tiếp cận tuyến xe buýt, nên vị trí điểm dừng hợp lý có thể tăng số lượng hành khách đi bằng xe buýt, vị trí điểm dừng không hợp lý dẫn tới hành khách khó khăn khi tiếp cận tuyến xe buýt làm giảm tính hấp dẫn của VTHKCC bằng xe buýt.

Đồng thời hiện nay các tuyến đường sắt đô thị đã được quy hoạch và xây dựng việc nghiên cứu sự phối hợp giữa các tuyến đường sắt đô thị với các tuyến xe buýt cũng cần được quan tâm. Đường sắt đô thị có khối lượng vận chuyển lớn thực hiện vận chuyển trên các trục tuyến chính của đô thị, trong khi đó xe buýt có khối lượng vận chuyển nhỏ hơn đóng vai trò hỗ trợ trong việc chuyển tải hành khách cho tuyến đường sắt đô thị. Vị trí điểm dừng xe buýt và các điểm dừng của tuyến đường sắt đô thị cần phải có sự kết hợp thì hiệu quả của cả 2 loại phương tiện VTHKCC mới được nâng cao.

Mặt khác các tuyến đường trong các khu vực đô thị của Việt Nam thường có đặc điểm là có nhiều giao cắt đồng mức. Vị trí điểm dừng tại các khu vực gần các giao cắt đồng mức dẫn tới khi xe buýt dừng đón trả khách tại điểm dừng có thể gây ùn tắc giao thông tại nút.

Tuyến buýt 27 Bến xe Yên Nghĩa – Bến xe Nam Thăng Long có lộ trình đi qua nhiều tuyến đường có lưu lượng giao thông lớn như đường Quang Trung, Nguyễn Trãi, Nguyễn Chí Thanh, Cầu Giấy... đồng thời tuyến còn trùng với 2 tuyến đường sắt đô thị của thành phố Hà Nội tại 2 đoạn đường là đoạn từ Bến xe Yên Nghĩa đến Ngã tư Sở và đoạn Cầu Giấy – Xuân Thủy. Như vậy việc xác định lại vị trí điểm dừng là yếu tố quan trọng để nâng cao hiệu quả hoạt động trên tuyến, giảm ùn tắc giao thông và tăng khả năng kết nối với các phương thức VTHKCC khác.

Với những sự thay đổi về giao thông như vậy rất cần phải xây dựng lại hệ thống điểm dừng xe buýt cho hợp lý vì vậy em xin lựa chọn đề tài “ **Xác định điểm dừng xe buýt trên tuyến 27 Bến xe Yên Nghĩa – bến xe Nam Thăng Long**” để hoàn thiện thêm cho hệ thống vận tải hành khách công cộng trong thành phố đồng thời đáp ứng được tối đa nhu cầu đi lại của người dân.

2. Mục tiêu nghiên cứu

- Nghiên cứu phương pháp xác định vị trí điểm dừng xe buýt trong thành phố
- Xác định vị trí điểm dừng trên tuyến 27 Bến xe Yên Nghĩa – Bến xe Nam Thăng

Long

3. Phạm vi và đối tượng nghiên cứu

- Phạm vi nghiên cứu là hệ thống VTHKCC trong thành phố Hà Nội
- Đối tượng nghiên cứu là hệ thống điểm dừng trên tuyến 27 Bến xe Yên Nghĩa – Bến xe Nam Thăng Long và mạng lưới điểm dừng xe buýt trong thành phố Hà Nội.

4. Phương pháp nghiên cứu

Đề tài áp dụng các phương pháp như: phương pháp thống kê, so sánh, phương pháp khảo sát trong VTHKCC bằng xe buýt.

5 Nội dung nghiên cứu

Nội dung nghiên cứu của đề tài ngoài phần mở đầu và kết luận bao gồm 3 chương:

Chương 1: Tổng quan về vận tải hành khách công cộng và hệ thống cơ sở hạ tầng phục vụ vận tải công cộng bằng xe buýt.

Chương 2: Phân tích đánh giá hiện trạng cơ sở hạ tầng phục vụ hệ thống vận tải hành khách công cộng ở Hà Nội và hệ thống điểm dừng trên tuyến 27 Bến xe Yên Nghĩa – Bến xe Nam Thăng Long.

Chương 3: Xác định vị trí điểm dừng trên tuyến 27 Bến xe Yên Nghĩa – Bến xe Nam Thăng Long

CHƯƠNG 1: TỔNG QUAN VỀ VẬN TẢI HÀNH KHÁCH CÔNG CỘNG VÀ HỆ THỐNG CƠ SỞ HẠ TẦNG PHỤC VỤ VẬN TẢI HÀNH KHÁCH CÔNG CỘNG BẰNG XE BUÝT

1.1 Tổng quan về vận tải hành khách công cộng bằng xe buýt trong thành phố

1.1.1 Một số khái niệm

- Vận tải là quá trình di chuyển hay thay đổi vị trí của hàng hóa, hành khách trong không gian, theo thời gian cụ thể nhằm thỏa mãn một nhu cầu nào đó của con người.

- Hành khách là những người có nhu cầu vận chuyển bằng phương tiện vận tải, có mua vé hoặc phiếu thu cước hợp lệ kể từ khi lên phương tiện cho tới khi rời phương tiện.

- Vận tải hành khách: là tập hợp các phương tiện vận tải để thực hiện chức năng vận chuyển hành khách phục vụ nhu cầu đi lại của người dân cho những mục đích khác nhau từ vùng này đến vùng khác, từ quốc gia này đến quốc gia khác.

- Đô thị: là điểm dân cư tập trung với mật độ cao chủ yếu là lao động phi nông nghiệp, là trung tâm tổng hợp hay chuyên ngành có vai trò thúc đẩy sự phát triển kinh tế xã hội của cả nước hoặc một tỉnh, một huyện. Các đô thị loại 3 trở lên được gọi là thành phố.

- Vận tải hành khách thành phố: dùng để chuyên chở hành khách trong thành phố và những vùng kề cận có mục đích khác nhau (đến nơi làm việc, đến trường học, để mua bán sinh hoạt văn hóa...). Các đối tượng xác định mục đích di chuyển của người dân trong thành phố (các xí nghiệp, cơ quan, trường học, nhà hát, rạp chiếu phim...) gọi là các trung tâm thu hút vận tải.

- Vận tải hành khách công cộng: là hình thức vận tải thỏa mãn các nhu cầu khác nhau nhằm mục đích kinh doanh.

- Vận tải hành khách công cộng bằng xe buýt:

+ Xe buýt là loại phương tiện vận tải được sử dụng phổ biến nhất hiện nay. Nó đóng vai trò quan trọng trong các thành phố có quy mô vừa và nhỏ, xe buýt có tính cơ động cao, lại thích hợp với những tuyến có lưu lượng hành khách không lớn lắm. Hiện nay có hai loại quan điểm về vận tải xe buýt như sau:

Quan điểm 1: (Xác định theo vùng hoạt động) Vận tải xe buýt giới hạn trong phạm vi thành phố và các vùng lân cận với cự ly vận chuyển không quá 50Km

Quan điểm 2: (Xác định theo tính chất hoạt động): Vận tải hành khách công cộng bằng xe buýt là loại hình vận tải có: luồng tuyến ổn định, tần suất hoạt động cao, luồng hành khách đi lại lớn và hành khách được phân bổ dọc theo tuyến vận chuyển.

1.1.2 Vai trò của vận tải hành khách, vận tải hành khách công cộng bằng xe buýt trong thành phố

Giao thông vận tải vốn được xem là mạch máu của nền kinh tế quốc dân, có tác động lớn đến sự phát triển kinh tế xã hội. Trong đó, VTHK và VTHKCC là một bộ phận rất quan trọng, nhất là đối với những thành phố hiện đại. Vai trò của VTHKCC được thể hiện qua những mặt sau:

- VTHKCC đáp ứng được một phần nhu cầu đi lại hết sức đa dạng của người dân trong thành phố và các khu vực xung quanh (đi làm, đi học, đi chơi, đi thăm thân, du lịch, mua sắm...), đặc biệt là nhu cầu đi lại của bộ phận người dân có thu nhập thấp và trung bình. Do đó nâng cao chất lượng cuộc sống của người dân.

- Tạo sự giao lưu kinh tế, văn hóa, xã hội giữa các khu vực trong thành phố với nhau và giữa thành phố với các khu vực xung quanh, góp phần thúc đẩy sự phát triển kinh tế - xã hội nâng cao trình độ dân trí.

- VTHKCC làm giảm số lượng các phương tiện cá nhân như xe máy, xe con. Điều này có ý nghĩa hết sức to lớn đối với các thành phố, giúp cho xã hội tiết kiệm được một lượng lớn chi phí nhiên liệu, chi phí bảo dưỡng sửa chữa, chi phí đỗ xe... cho các phương tiện cá nhân.

- VTHKCC góp phần giảm ô nhiễm môi trường do giảm được lượng khí thải độc hại, tiếng ồn và lượng nhiên liệu tiêu hao của các phương tiện vận tải cá nhân, giảm số lượng các phương tiện cá nhân còn giúp giảm tai nạn giao thông.

1.1.3 Các phương thức Vận tải hành khách trong thành phố

a. Tàu điện ngầm

Tàu điện ngầm là phương thức VTHK mà cơ ở hạ tầng của nó chủ yếu đặt ngầm ở dưới mặt đất. Một đoàn tàu thường có từ 3- 7 toa, vận tốc khai thác khoảng 4 – 5 km/h, công suất luồng hành khách là 20 000 – 60 000 hành khách/ giờ

Ưu điểm:

- Tiết kiệm đất xây dựng, ít ảnh hưởng đến các công trình sẵn có trên mặt đất, không gian kiến trúc của đô thị không bị xáo trộn, đảm bảo mỹ quan thành phố.

- Không có giao cắt đồng mức với các phương thức vận tải khác nên có thể phát huy được tốc độ, giảm ách tắc giao thông, tai nạn giao thông.

- Tàu điện ngầm sử dụng động cơ điện nên góp phần làm giảm ô nhiễm môi trường do không có tiếng ồn, khí thải độc hại và không sử dụng năng lượng hóa thạch.

Nhược điểm:

- Vận tải không triệt để, cần các phương thức tiếp chuyên.

- Chi phí xây dựng hệ thống rất tốn kém và thời gian xây dựng lâu, thường kéo dài trên 5 năm, do đó việc chuẩn bị và phối hợp với các công trình trên mặt đất là rất quan trọng để không ảnh hưởng đến sinh hoạt trên mặt đất.

- Chi phù hợp với công suất luồng hành khách lớn (20 000 – 60 000 hk/h)

Phạm vi áp dụng: xây dựng ở các đô thị lớn với dân số trên 1 triệu người

b. Tàu điện bánh sắt

Tàu điện bánh sắt là loại phương thức VTHK sử dụng động cơ điện một chiều, cực dương là đường dây điện, cực âm là đường ray. Đoàn tàu thường gồm 1 đầu máy và 2 – 3 toa, công suất luồng hành khách trung bình: 10 000 – 20 000hk/giờ.

Ưu điểm:

- Chi phí đầu tư tương đối thấp.

- Sử dụng năng lượng điện nên góp phần làm giảm ô nhiễm môi trường do không có tiếng ồn, khí thải độc hại và không sử dụng năng lượng hóa thạch.

Nhược điểm:

- Tính cơ động không cao do phụ thuộc hệ thống đường ray. Việc quay trở phương tiện và bảo quản phương tiện sau khi hoạt động gặp nhiều khó khăn.

- Không an toàn, bố trí chung với làn xe đường phố thì gây cản trở giao thông.

- Vận tốc khai thác thấp.

- Ảnh hưởng đến mỹ quan đô thị do hệ thống đường dây điện, đường ray.

- Khả năng vượt dốc kém, đòi hỏi tuyến đường thẳng và bằng phẳng

- Tiện nghi kém.

Phạm vi áp dụng: có thể phát huy ưu điểm và hạn chế các nhược điểm nếu xây dựng làn đường riêng. Thích hợp với các tuyến hướng tâm

c. Tàu điện bánh hơi

Tàu điện bánh hơi là loại phương tiện VTHK sử dụng động cơ điện một chiều, hai cực là hai đường dây điện. Tàu điện bánh hơi có kết cấu tương tự như xe buýt, có thể kéo thêm somi – rơ mooc. Sức chứa khoảng 90 hoặc 145 chỗ (nếu có thêm Sơ mi – rơ mooc). Công suất luồng hành khách nhỏ : dưới 6 000 HK/giờ.

Ưu điểm:

- Sử dụng động cơ điện nên góp phần làm giảm ô nhiễm môi trường do không có tiếng ồn, khí thải độc hại và không sử dụng năng lượng hóa thạch.
- Tính cơ động cao hơn so với tàu điện bánh sắt.
- Không cần lắp đặt hệ thống đường ray.

Nhược điểm:

- Vận tốc nhỏ hơn so với xe buýt.
- Tính cơ động tuy có cao hơn so với tàu điện bánh sắt, nhưng vẫn chưa cơ động, việc quay trở phương tiện và bảo quản phương tiện sau khi hoạt động gặp nhiều khó khăn.
- Khả năng vượt dốc kém. Đòi hỏi đường thẳng và bằng phẳng

Phạm vi áp dụng: thích hợp với các tuyến hướng tâm.

d. Xe buýt

Xe buýt có sức chứa nhỏ: khoảng 90 hành khách hoặc 145 hành khách (nếu có thêm Sômi – rơ moóc). Công suất luồng hành khách nhỏ: dưới 6000 Hành khách/giờ.

Ưu điểm:

- Tính cơ động rất cao. Khả năng điều tiết phương tiện và tuyến dễ dàng đơn giản, linh hoạt, khả năng nối dài tuyến dễ dàng.
- Khả năng vượt dốc so với các phương tiện khác là rất lớn. Phù hợp với nhiều dạng địa hình, điều kiện đường sá.
- Chi phí đầu tư xây dựng mạng lưới xe buýt rẻ.

Nhược điểm:

- Sử dụng động cơ đốt trong nên gây ô nhiễm môi trường do khí thải, tiếng ồn và hao phí năng lượng.
- Sức chứa nhỏ (90 -145 hành khách)
- Mức độ an toàn thấp.

Phạm vi áp dụng: Đây là loại phương tiện mang tính phổ biến rất cao, có thể áp dụng với mọi điều kiện địa hình, đường sá, áp dụng cho mọi thành phố.

Các xu hướng phát triển xe buýt hiện nay:

- Nâng cao chất lượng phục vụ của xe buýt.
- Xây dựng làn đường riêng cho xe buýt, tiến tới tự động hóa trong việc điều khiển phương tiện.

- Sử dụng công nghệ thông tin để quản lý hoạt động của xe buýt.
- Sử dụng nhiên liệu sạch hơn (gas, xăng...)
- Không chế chiều dài toàn bộ của xe buýt dưới 18m.
- Chế tạo xe buýt sử dụng năng lượng sạch
- Ống xả nâng cao hơn để giảm bớt ô nhiễm môi trường, tránh xả thẳng vào người đi đường.
- Tăng cường tính năng an toàn cho xe buýt.

e. Monorail

Monorail là phương tiện VTHK sử dụng động cơ điện, đường ray và cả đoàn tàu là hai cực của nam châm. Toàn bộ hệ thống được đặt trên cao. Đoàn tàu thường có 2 -3 toa, vận tốc kỹ thuật khoảng 50 – 60 km/h, vận tốc khai thác khoảng 40 km/h. Công suất luồng hành khách 12 000 – 30 000 hành khách/giờ.

Ưu điểm

- Sử dụng động cơ điện nên góp phần làm giảm ô nhiễm môi trường do không có tiếng ồn, khí thải độc hại và không sử dụng năng lượng hóa thạch.
- Vận tốc lớn có thể đạt được 50 – 60 km/h
- Mức độ an toàn cao.
- Không gây ách tắc giao thông
- Công suất luồng hành khách từ 8.000 – 10.000 HK/giờ, có thể lên tới gần 25.000 HK/giờ.
- Diện tích chiếm dụng không gian ít.

Nhược điểm:

- Ảnh hưởng đến mỹ quan thành phố.
- Vốn đầu tư xây dựng lớn, từ 30 đến 40 triệu USD/1km.
- Monorail cũng kém cơ động, muốn cải tạo nâng cấp hoặc thay đổi tuyến cũng rất khó khăn và tốn kém. Do đó, các tuyến monorail bị hạn chế, không thể kéo dài tùy tiện nên vẫn phải cần xe bus để tiếp chuyển.
- Hiện nay tàu điện một ray được nhiều thành phố trên thế giới áp dụng do không ảnh hưởng dòng giao thông mặt đất và có điểm dừng, nhà ga cao tương đương với tầng 3, tầng 4 các khu nhà cao tầng, rất thích hợp đối với siêu thị, khu trung tâm thương mại.

Xu hướng phát triển:

Nghiên cứu đưa vào sử dụng monorail chạy trên đệm từ hoặc đệm không khí và đạt được tốc độ 500km/h nên ngoài việc vận tải hành khách trong thành phố, giữa các đô thị vệ tinh với khu trung tâm còn có thể sử dụng để vận tải liên tỉnh trong các tuyến đường sắt cao tốc

f. Các phương thức khác

Ngoài các phương thức VTHKCC phổ biến nêu trên, còn có một số phương thức khác như : “Hành lang di động”, tàu điện bánh sắt răng cưa, ô tô chạy điện (ắc quy), ô tô bánh đà, cáp treo...

Mỗi phương thức VTHKCC có những ưu, nhược điểm và phạm vi áp dụng riêng, thích ứng với sự phát triển khoa học, kỹ thuật, công nghệ, cũng như điều kiện kinh tế, xã hội của từng thành phố. Mỗi thành phố có thể có một hoặc đầy đủ các phương thức.

1.2 Tổng quan về kết cấu hạ tầng phục vụ vận tải hành khách công cộng bằng xe buýt trong thành phố

1.2.1 Một số khái niệm

Hoạt động chính của hệ thống giao thông vận tải là quá trình di chuyển của phương tiện nhằm vận chuyển hàng hóa và hành khách theo không gian và thời gian. Cơ sở hạ tầng giao thông vận tải là hệ thống nhằm phục vụ hoạt động di chuyển của người, phương tiện và hàng hóa. Theo nghĩa này hệ thống cơ sở hạ tầng giao thông vận tải gồm:

- Hệ thống mạng lưới tuyến giao thông. Hệ thống giao thông là tập hợp các tuyến đường trong đô thị. Ngay bản thân thuật ngữ giao thông được hiểu là tập hợp các công trình, các phương tiện khác nhau và các con đường giao thông đảm bảo sự giao lưu giữa các khu vực với nhau. Thuật ngữ tuyến giao thông được hiểu một cách rộng hơn bao gồm tuyến giao thông của các phương thức vận tải khác nhau như tuyến vận tải đường bộ, tuyến đường sắt, đường thủy, hàng không...

- Hệ thống các công trình trên đường: các công trình trên đường nhằm đảm bảo quá trình liên tục của các công trình đường giao thông. Các công trình giao thông trên đường bao gồm: cầu, cống, các hệ thống hoa tiêu, hệ thống lập tàu...

- Trục giao thông là một dạng của đường đô thị, nó có vai trò hết sức quan trọng đối với sự phát triển của đô thị, các trục đường giao thông đảm nhận vai trò kết nối trung tâm thành phố với các khu vực bên ngoài và kết nối đơn giản với khu vực liên kề thông qua mạng lưới đường cấp thấp. Trên đó có trồng cây xanh, bố trí các công trình kiến trúc: nhà cửa, đèn chiếu sáng, đường ống dẫn, bến dừng đỗ...

- Đường trục chính đô thị: là một bộ phận của đường đô thị với các đặc điểm là năng lực thông hành lớn, có tốc độ tương đối cao, có chức năng chủ yếu là kết nối các trung tâm hoạt động (dân cư, công nghiệp, thương mại, văn hóa,...) trong không gian đô thị, là cửa ngõ kết nối đô thị với các đô thị lân cận. Bên cạnh đó, đường trục chính đô thị cũng đảm bảo các chức năng thứ yếu khác như tiếp cận, sinh hoạt...

1.2.2 Kết cấu hạ tầng giao thông đường bộ phục vụ vận tải hành khách công cộng bằng xe buýt

Kết cấu hạ tầng giao thông đường bộ (sau đây gọi tắt là tài sản hạ tầng đường bộ) gồm: công trình đường bộ, bến xe, bãi đỗ xe, nhà hạt quản lý đường bộ, trạm dừng nghỉ và các công trình khác phục vụ giao thông và hành lang an toàn đường bộ.

Công trình đường bộ gồm: Đường bộ, nơi dừng xe, đỗ xe trên đường bộ, đèn tín hiệu, biển báo hiệu vạch kẻ đường, cọc tiêu, rào chắn, đảo giao thông, dải phân cách, cột cây số, tường, kè, hệ thống thoát nước, trạm kiểm tra tải trọng xe, trạm thu phí và các công trình, thiết bị phụ trợ công trình đường bộ khác.

Kết cấu hạ tầng phục vụ VTHKCC bằng xe buýt bao gồm: mạng lưới điểm đầu cuối, mạng lưới được phục vụ xe buýt hoạt động, điểm dừng, điểm trung chuyển và các thành phần khác của hệ thống công trình đường bộ.

Trong các thành phần của hệ thống kết cấu hạ tầng giao thông đường bộ phục vụ VTHKCC bằng xe buýt thì điểm dừng có ý nghĩa quan trọng trong việc nâng cao hiệu quả vận hành tuyến vận tải hành khách công cộng bằng xe buýt. Đồng thời cũng có vai trò quan trọng trong việc nâng cao khả năng tiếp cận tuyến xe buýt của hành khách tối thiểu hóa thời gian chuyển đi của hành khách. Vị trí điểm dừng thường đặt trên lề đường hoặc vỉa hè của đường phố để xe buýt dừng đón, trả khách nên xác định vị trí điểm dừng cũng cần xem xét đến yếu tố an toàn cho hoạt động của xe buýt cũng như các phương tiện khác.

Điểm dừng xe buýt vận tải hành khách công cộng trong thành phố là những vị trí xe buýt dừng để đón trả hành khách theo quy định.

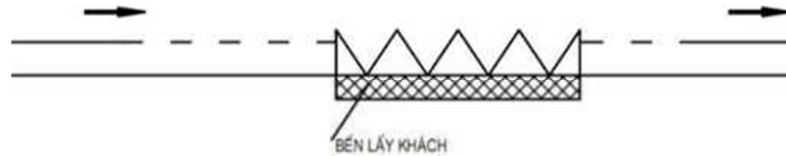
Điểm dừng có chức năng chính là vị trí xe buýt đón trả khách đồng thời là vị trí hành khách tiếp cận với tuyến xe buýt. Điểm dừng có chức năng để hành khách chuyển tuyến xe buýt hoặc chuyển tuyến xe buýt sang các tuyến vận tải hành khách công cộng bằng phương tiện khác trong thành phố.

Phân loại theo cấu tạo của điểm dừng xe buýt:

- Điểm dừng xe bus không có làn phụ: xe dừng, đón trả khách ngay trên làn xe

chính ngoài cùng bên tay phải hoặc 1 phần dừng trên lề đường. Xe chuyển tốc ngay trên làn ngoài cùng và lề đường. Tại các vị trí điểm dừng loại này, mặt đường không được mở rộng, chỉ bố trí hệ thống báo hiệu (vạch sơn, biển báo) và một số tiện nghi khác.

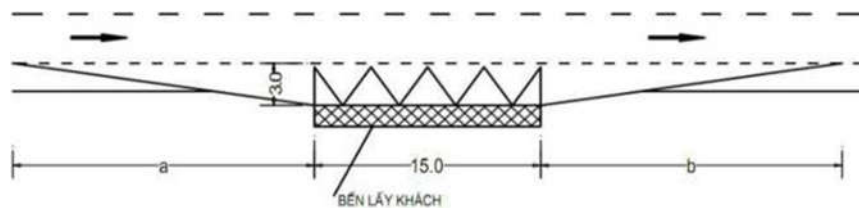
Chỗ dừng xe không có làn phụ: mặt đường không được mở rộng, chỉ bố trí hệ thống báo hiệu (vạch sơn, biển báo) và một số tiện nghi khác (nếu có).



Hình 1.1 Cấu tạo chỗ dừng xe không có làn phụ

(Nguồn: TCXDVN 104:2007)

- Điểm dừng xe bus có làn phụ: xe dừng trên làn phụ được cấu tạo riêng, có thể có hoặc không có thiết bị cách ly với làn chính. Xe chuyển tốc trong phạm vi đoạn vượt từ làn phụ vào làn chính. Tại các vị trí điểm dừng loại này, mặt đường được mở rộng (độ mở rộng tối thiểu là 3m nếu không cách ly với phần xe chạy bằng dải phân cách cứng, tối thiểu là 4m nếu cách ly bằng dải phân cách cứng), bến lấy khách dài 15m, vượt về hai phía có chiều dài phụ thuộc vào loại đường.



Hình 1.2 Cấu tạo chỗ dừng xe có làn phụ

(Nguồn TCXDVN 104:2007)

Bảng 1.1 Trị số vượt 2 đầu chỗ dừng xe

<i>Loại đường</i>	<i>Trị số a (m)</i>	<i>Trị số b (m)</i>
Đường phố chính đô thị	25	35
Đường phố gom	15	25
Đường phố nội bộ	10	20

(Nguồn TCXDVN 104:2007)

Trong thực tế có nhiều phương pháp bố trí, xây dựng điểm dừng mới cần được áp dụng và nên được áp dụng trong những điều kiện cụ thể. Ví dụ điểm dừng được xây dựng trong phạm vi lòng đường, giữa các làn đường dành cho các phương tiện, điểm dừng phức hợp dành cho nhiều loại phương tiện theo các hướng khác nhau...

Phạm vi sử dụng chỗ dừng có làn phụ:

- Trên đường cao tốc đô thị (nếu được phép bố trí), trên đường phố chính đô thị có tốc độ thiết kế $V \geq 80\text{km/h}$ ở vùng ngoại vi nhất thiết phải thiết kế chỗ dừng xe có làn phụ, dạng cách ly; đường bộ hành qua đường phải khác mức.

- Trên đường phố chính trong khu vực trung tâm đô thị, khi có điều kiện về mặt bằng, khuyến khích làm chỗ dừng cách ly.

- Trên đường phố chính (trừ các trường hợp kể trên), đại lộ, đường phố khu vực và đường nội bộ có lượng xe buýt nhiều ($\geq 5\text{phút/chuyến}$) nhất thiết phải bố trí làn phụ dừng xe, dạng dừng tránh.

Có thể phân loại một cách tương đối điểm dừng xe buýt theo vị trí bao gồm các loại sau:

- Vị trí điểm dừng gần các điểm thu hút hành khách. Điểm dừng loại này có chức năng là vị trí hành khách tiếp cận tuyến xe buýt và phục vụ xe buýt đón trả khách. Với các vị trí điểm dừng này có thể được xác định theo các mục tiêu thời gian tiếp cận của hành khách nhỏ nhất.

- Vị trí điểm dừng gần các giao cắt. Đây là các điểm dừng có vị trí gần các giao cắt đồng mức trên đường phố. Mặc dù chức năng của điểm dừng vẫn là đáp ứng nhu cầu tiếp cận tuyến vận tải hành khách công cộng của hành khách tuy nhiên do đặc điểm gần các giao cắt nên vị trí điểm dừng loại này cần được điều chỉnh để đảm bảo an toàn giao thông cho xe buýt và các phương tiện khác hoạt động cũng như đảm bảo khả năng hạn chế ùn tắc giao thông tại nút.

- Vị trí điểm dừng xe buýt để thực hiện khả năng kết nối với các tuyến vận tải hành khách công cộng như tàu điện ngầm, tàu điện trên cao... Vị trí điểm dừng này vẫn có chức năng đáp ứng khả năng tiếp cận của hành khách đồng thời có chức năng trung chuyển từ phương tiện xe buýt sang các loại phương tiện vận tải hành khách công cộng khác.

Vị trí chỗ dừng xe buýt.

- Chỗ dừng xe buýt được bố trí ở bên phải theo chiều xe chạy, cách nhau 300 – 700 m. Không được bố trí trên các đường cong có bán kính nhỏ hơn bán kính cong nằm tối

thiếu thông thường.

- Trừ trường hợp đường có dải phân cách, chỗ dừng xe buýt ở 2 bên đường không được bố trí đối xứng, vị trí bắt đầu vuốt nối phải cách nhau ít nhất 10m.

- Chỗ dừng có thể đặt trước hoặc sau nút giao thông. Cụ ly cách nút phải xét đến đoạn tăng tốc, thời gian quan sát (nếu đặt trước nút), đoạn hãm xe (nếu đặt sau nút) và ảnh hưởng của chỗ dừng đến khả năng thông hành của nút. Khi đỗ sau nút, chỗ dừng xe buýt phải cách tâm giao ít nhất 50m. Khi dừng trước nút, cách tâm giao ít nhất 40m với đường có $V_{tt} \leq 60\text{km/h}$; 60m, với đường có $V_{tt} > 60\text{km/h}$.

- Khi nút giao thông có vạch cho bộ hành qua đường, chỗ đỗ xe buýt ở bên ngoài của vạch ít nhất là 10m.

Trên các nhà chờ xe cần làm ghế ngồi, mái che bảo đảm tiện nghi cho khách và mỹ quan đô thị.

1.3 Nội dung công tác xác định vị trí điểm dừng phục vụ vận tải hành khách công cộng bằng xe buýt

1.3.1 Cơ sở lý thuyết để xây dựng phương pháp xác định vị trí điểm dừng

a. Phương pháp O – D

- Thời gian chuyển đi của hành khách (T_{O-D})

Thời gian chuyển đi của hành khách bao gồm thời gian hành khách đi bộ từ điểm xuất phát đến điểm dừng t_{db1} thời gian hành khách chờ đợi tại điểm dừng t_{cd} thời gian vận chuyển của phương tiện t_{pt} và thời gian hành khách đi bộ từ điểm dừng đến địa điểm kết thúc của chuyến đi t_{db2}

$$T_{OD} = t_{db1} + t_{cd} + t_{pt} + t_{db2} + t_{khác} \quad (1.1)$$

Trong đó:

t_{db1} : thời gian đi bộ của hành khách từ nhà ra điểm dừng của VTHKCC

t_{db2} : thời gian đi bộ của hành khách từ điểm dừng của VTHKCC tới nơi đến

t_{cd} : thời gian chờ đợi của hành khách tại điểm dừng.

t_{pt} : thời gian hành khách đi trên phương tiện.

Khi mật độ mạng lưới giao thông trên thành phố đồng đều thì $t_{db1} = t_{db2}$ do đó thời gian di chuyển sẽ là: $t_{db} = t_{db1} + t_{db2}$

Để thuận tiện cho nghiên cứu ta cho $t_{khác} = 0$.

Suy ra:

$$T_{OD} = 2.t_{db} + \frac{I}{2} + \frac{l_{hk}}{V_T} + \left(\frac{l_{hk}}{V_T} - 1 \right) t_0 \quad (1.2)$$

Trong đó:

$$t_{db} = \frac{L_{db}}{V_{db}} = \frac{\left(\frac{1}{3\delta} + \frac{l_0}{4} \right)}{V_{db}}$$

$$\delta = \frac{\sum L_M}{F} \quad (\text{km/km}^2): \text{ mật độ phân bố hành trình}$$

Mối quan hệ giữa mật độ mạng lưới giao thông và chiều dài quãng đường đi bộ L_b đến tuyến giao thông đối với mạng lưới giao thông có hình dạng bất kì.

$$L_{bt} = \frac{1}{3\delta} \text{ (mét)}$$

Khoảng cách bình quân quãng đường đi bộ dọc theo tuyến giao thông đến điểm đỗ.

$$L_{db2} = \frac{L_0}{4} \text{ (mét)}$$

L_0 – Khoảng cách bình quân giữa các điểm dừng trên tuyến giao thông

Như vậy thời gian đi bộ đến điểm dừng hoặc từ điểm dừng đến địa điểm cần thiết trong chuyến đi của hành khách được xác định bằng tỉ số giữa quãng đường đi bộ và tốc độ đi bộ.

$$T_{db} = t_{db1} + t_{db2} = \frac{\left(\frac{1}{3\delta} + \frac{l_0}{4} \right)}{V_{db}} \times 60 \text{ (phút)}$$

Trong đó V_{db} : Tốc độ đi bộ (km/h)

t_{db1} : Thời gian đi bộ đến tuyến giao thông (phút)

t_{db2} : Thời gian đi bộ dọc theo tuyến giao thông đến điểm đỗ (phút)

Thời gian đi trên phương tiện bao gồm thời gian lăn bánh t_{lb} và thời gian dừng của phương tiện t_{dd} tại các điểm dừng trên hành trình của hành khách.

$$T_{pt} = t_{dd} + t_{lb} = \frac{L_{HK}}{V_T} \times 60 + n \times t_0 \text{ (phút)}$$

Trong đó: n – số điểm dừng trên hành trình không kể điểm đầu cuối

$$n = \left(\frac{L_{HK}}{L_0} - 1 \right) t_0$$

thời gian dừng tại một điểm

$$t_{pt} = \frac{L_{HK}}{V_T} \times 60 + \left(\frac{L_{HK}}{L_0} - 1 \right) \times t_0 \text{ (phút)}$$

Thời gian chờ đợi phương tiện của hành khách trên các điểm đỗ phụ thuộc vào khoảng thời gian vận chuyển liên tiếp giữa hai phương tiện (khoảng cách chạy xe)

$$t_{\text{chờ}} = \frac{l}{2} \text{ (phút)}$$

thay các trị số đã biết vào công thức (1.1) chúng ta xác định được thời gian đầy đủ để di chuyển từ điểm đầu đến điểm cuối của hành khách (thời gian chuyển đi của hành khách)

Thời gian chuyển đi của hành khách được thể hiện bằng công thức:

$$T_{O-D} = 2\left(\frac{1}{3\delta} + \frac{l_0}{4}\right) \frac{60}{V_{db}} + \frac{l}{2} + \left(\frac{l_{HK}}{l_0} - 1\right) t_0 + \frac{l_{HK}}{V_T} \cdot 60 \text{ (phút)} \quad (1.3)$$

b. Cơ sở để đề xuất phương pháp xác định điểm dừng xe buýt

Điểm dừng xe buýt khi xác định cần được chia 2 giai đoạn và lựa chọn mục tiêu cho từng giai đoạn cụ thể:

- Giai đoạn chưa có tuyến xe buýt:

Với giai đoạn này việc khoảng cách bình quân giữa các điểm dừng theo công thức phụ thuộc vào chiều dài bình quân quãng đường hành khách đi trên phương tiện đảm bảo mục tiêu tối thiểu hóa thời gian chuyển đi của hành khách. Sau khi tính toán được khoảng cách bình quân giữa các điểm dừng thì việc bố trí điểm dừng trên tuyến cần căn cứ vào điều kiện về nhu cầu của hành khách, tổ chức giao thông trên tuyến.

- Giai đoạn tuyến xe buýt đã vào hoạt động

Do các điều kiện về hành khách, việc phát triển đường sắt đô thị hoặc sự thay đổi về tổ chức giao thông thì cần có sự điều chỉnh vị trí điểm dừng cho phù hợp.

Việc tuyến xe buýt đã hoạt động giúp cho người thực hiện có thể điều tra tính toán các chỉ tiêu kinh tế kỹ thuật của VTHKCC trên tuyến nên đề tài đề xuất sử dụng mục tiêu tổng chi phí của hành khách và tổng chi phí của nhà vận hành để xác định khoảng cách bình quân giữa các điểm dừng. Sau đó tiến hành điều chỉnh cụ thể vị trí các điểm dừng theo các yếu tố ràng buộc về tổ chức giao thông, sự phối hợp với các tuyến đường sắt đô thị hoặc nâng cao khả năng tiếp cận của hành khách.

Vậy:

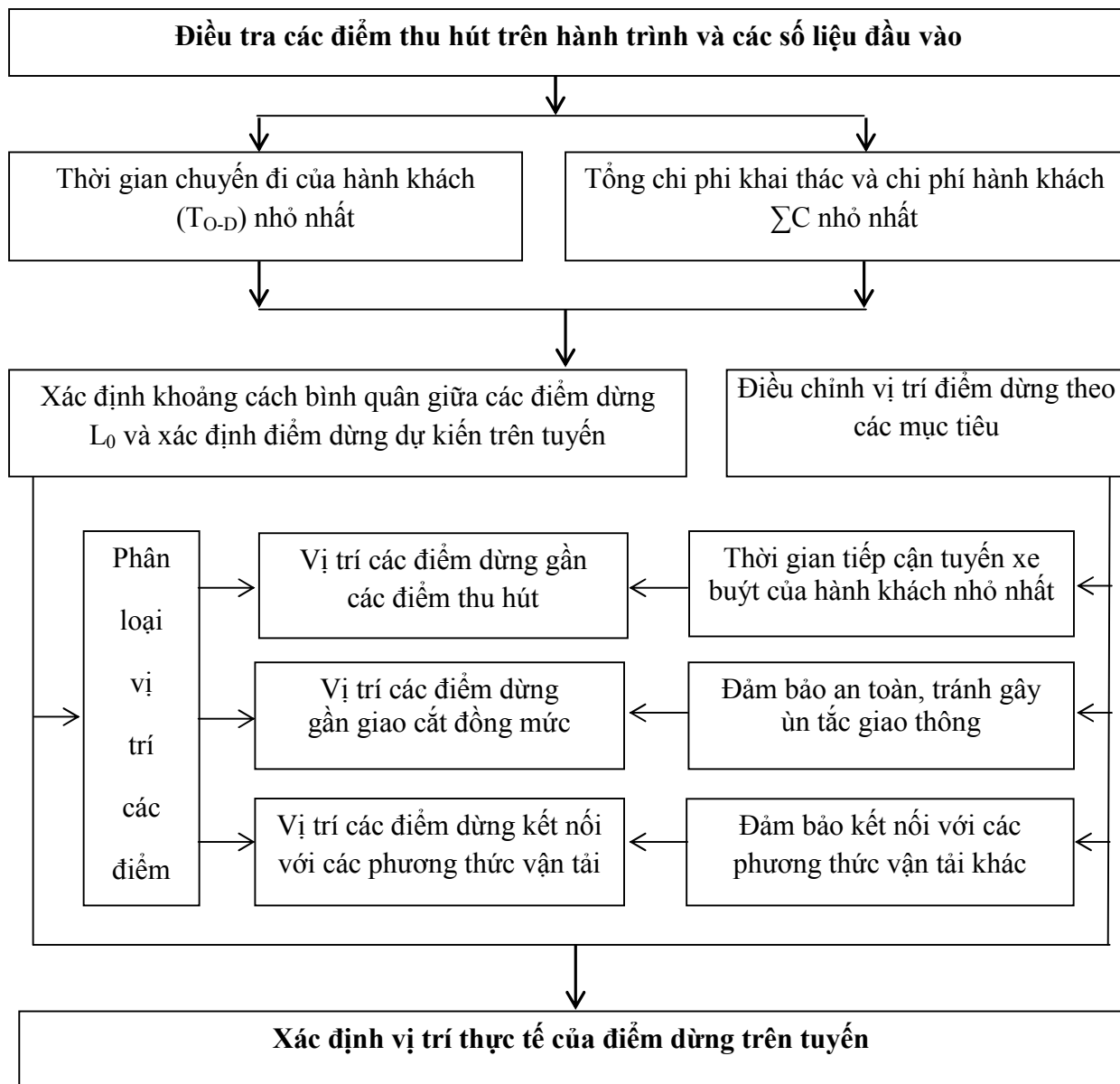
$$T_{OD} = \frac{2\left(\frac{1}{3\delta} + \frac{l_0}{4}\right)}{V_{db}} + \frac{l}{2} + \frac{l_{hk}}{V_T} + \left(\frac{l_{hk}}{l_0} - 1\right) t_0$$

Theo công thức trên, $T_{OD} = f(l_0, \dots)$. Khi giảm l_0 giảm thời gian đi bộ của hành khách nhưng tăng thời gian dừng đỗ dọc đường, cần thiết phải xác định khoảng cách tối ưu giữa các điểm dừng.

$$L_0 = \sqrt{\frac{L_{HK} t_0}{7,5}}$$

Mật độ phân bố hành trình hợp lý $\delta = 3,5 - 4,5 \text{ km/km}^2$

1.3.2 Phương pháp xác định điểm dừng xe buýt



Sơ đồ 1: Phương pháp xác định vị trí các điểm dừng xe buýt

Nội dung trên đã phân loại vị trí điểm dừng xe buýt thành 3 loại:

- Loại thứ nhất là các điểm dừng gần các nút giao thông. Các điểm dừng này có đặc điểm là vị trí điểm dừng có thể gây ùn tắc giao thông tại nút.

- Loại thứ 2 là các điểm dừng có xem xét đến phối hợp với các tuyến ĐSDT

- Loại thứ 3 là các điểm dừng không có sự ảnh hưởng của 2 loại trên thì cần xem xét vị trí điểm dừng sao cho khả năng tiếp cận của hành khách là cao nhất.

Với các loại điểm dừng như trên đề tài đề xuất hoàn thiện phương pháp xác định điểm dừng thể hiện như sơ đồ trên.

Nội dung của phương pháp trên được trình bày theo các bước sau

Bước 1: Điều tra các điểm thu hút trên hành trình và các số liệu đầu vào

Trên cơ sở lộ trình tuyến đã được duyệt, cần thực hiện điều tra về các điểm thu hút trên tuyến, đồng thời điều tra các đặc điểm giao thông trên tuyến như các giao cắt, nút giao thông và các thông số kỹ thuật phục vụ cho việc tính toán ở các bước sau.

Bước 2: Xác định mục tiêu và tính toán L_0 theo mục tiêu lựa chọn

Trong bước này cần phân chia việc xác định vị trí điểm dừng theo 2 giai đoạn:

- *Giai đoạn quy hoạch tuyến trước khi tuyến đi vào khai thác.*

Giai đoạn này thì chưa thể điều tra đầy đủ các thông số kinh tế, kỹ thuật đầy đủ để thực hiện tính toán. Trong giai đoạn quy hoạch việc tính toán L_0 dựa vào mục tiêu thời gian T_{O-D} nhỏ nhất. Công thức tính toán đã được thể hiện trong các nghiên cứu trước.

$$l_0 = \sqrt{\frac{L_{HK} \times t_0}{7,5}} \quad (\text{km})$$

Từ khoảng cách bình quân giữa các điểm dừng ta xác định được số lượng điểm dừng dọc tuyến (n) theo công thức: $n = \frac{L_T}{l_0} - 1$ (điểm)

L_T : Chiều dài tuyến (Km)

L_0 : Khoảng cách bình quân giữa các điểm dừng trên tuyến (Km)

L_{HK} : Quãng đường bình quân hành khách đi trên phương tiện trên tuyến (Km)

t_0 : Thời gian dừng của xe buýt tại một điểm dừng (phút)

Tuy nhiên trong giai đoạn quy hoạch việc điều tra trực tiếp L_{HK} trên tuyến chưa thể thực hiện được lúc này L_{HK} cần được tính toán theo công thức thực nghiệm

$L_{HK} = 1,2 + 0,17\sqrt{F}$, trong đó F (Km^2) là tổng diện tích các khu vực có dân cư sinh sống trong thành phố.

Hoặc L_{HK} có thể được lấy theo kết quả điều tra trong các dự án về quy hoạch giao thông vận tải của thành phố.

- Giai đoạn tuyến đã tiến hành khai thác.

Giai đoạn này có thể xác định điều chỉnh lại vị trí các điểm dừng xe buýt để nâng cao hiệu quả hoạt động của tuyến. Khi tuyến đã hoạt động có thể điều tra đầy đủ các chỉ tiêu kinh tế kỹ thuật trên tuyến để tính toán theo các mục tiêu khác nhau. Trong hoạt động vận tải hành khách công cộng bằng xe buýt chỉ tiêu cao nhất mà nhà nước, doanh nghiệp và hành khách quan tâm nhất là chi phí. Trong nghiên cứu này tác giả đề xuất sử dụng mục tiêu Tổng chi phí khai thác và Chi phí tiếp cận của hành khách ΣC .

Xây dựng mô hình tổng chi phí khai thác và chi phí tiếp cận của hành khách.

Giả thiết trên 1 tuyến VTHKCC bằng xe buýt có các thông số sau:

- P : Công suất luồng hành khách đi bằng PTVTHKCC trong 1 giờ (HK/h);
- c_0 : Chi phí vận hành bình quân của phương tiện trong 1 giờ (đ/giờ xe);
- C_{vh} : Tổng chi phí vận hành của toàn bộ các phương tiện hoạt động trên tuyến trong 1 giờ (đồng);
- c_g : Thu nhập bình quân của 1 hành khách trong 1 giờ (đ/giờ);
- C_{hk} : Tổng chi phí tiếp cận của toàn bộ HK trên tuyến trong 1 giờ hoạt động (đồng);
- L_T : Chiều dài tuyến vận chuyển (Km);
- l_0 : Khoảng cách bình quân giữa các điểm dừng dọc tuyến (Km);
- F : Tần suất chạy xe (xe/h);
- I : Giãn cách chạy xe (Phút);
- T_c : Thời gian 1 chuyến xe (Phút);
- V_T : Vận tốc kỹ thuật của phương tiện trên tuyến (Km/h);
- q_{tk} : Sức chứa thiết kế của phương tiện hoạt động trên tuyến (chỗ);
- γ : Hệ số lợi dụng sức chứa phương tiện;
- η : Hệ số thay đổi hành khách trên tuyến.

Mô hình tổng chi phí vận hành của tuyến:

Với công suất luồng hành khách là P thì phải cung ứng một tần suất chạy xe F để đáp ứng nhu cầu đi lại trên tuyến. F được tính theo công thức:

$$F = \frac{P}{q_{TK} \cdot \gamma \cdot \eta} \quad (\text{Xe/giờ})$$

Giãn cách chạy xe (Khoảng cách thời gian giữa 2 xe liên tiếp nhau) được xác định:

$$I = \frac{60}{F} = \frac{60 \cdot \gamma \cdot \eta \cdot q_{TK}}{P} \quad (\text{Phút})$$

Mặt khác để tổ chức vận tải với giãn cách chạy xe I thì số lượng phương tiện vận doanh cần thiết trong 1 giờ là A_{vd} :

$$A_{vd} = \frac{T_V \cdot 60}{I}$$

Thời gian 1 vòng xe thường được tính bình quân bằng hai lần thời gian 1 chuyến xe:

$$T_v = 2 \cdot T_c$$

Thời gian 1 chuyến xe tính theo công thức sau:

$$T_c = T_{lb} + T_{dd} + T_{dc} = \frac{L_t}{V_T} + \left(\frac{L_t}{l_0} - 1 \right) \cdot t_0 + T_{dc} \quad (\text{giờ})$$

Thay các công thức trên vào công thức tính số xe vận doanh và biến đổi công thức ta xác định được số xe vận doanh trong 1 giờ:

$$A_{vd} = \frac{2P(L_t \cdot l_0 + (L_t - l_0)V_T \cdot t_0 + T_{dc} \cdot V_T \cdot l_0)}{q \cdot \gamma \cdot \eta \cdot V_T \cdot l_0} \quad (\text{xe})$$

Tổng chi phí vận hành của các phương tiện trên tuyến trong 1 giờ được xác định như sau:

$$C_{vh} = A_{vd} \cdot c_o \Rightarrow C_{vh} = \frac{2P(L_t \cdot l_0 + (L_t - l_0)V_T \cdot t_0 + T_{dc} \cdot V_T \cdot l_0)}{q \cdot \gamma \cdot \eta \cdot V_T \cdot l_0} c_o \quad (\text{đồng}) \quad (1.4)$$

Mô hình chi phí tiếp cận tuyến xe buýt của hành khách

Thời gian tiếp cận của hành khách bao gồm thời gian hành khách đi bộ đến hoặc rời điểm dừng, được tính toán theo công thức:

$$T_{db} = \frac{2 \left(\frac{1}{3 \cdot \delta_t} + \frac{l_0}{4} \right)}{V_{db}} \quad (\text{Giờ})$$

Tổng chi phí tiếp cận của hành khách đến tuyến xe buýt là:

$$\sum C_{HK} = T_{db} \cdot c_g = \frac{2 \left(\frac{1}{3 \cdot \delta_t} + \frac{l_0}{4} \right) \cdot P \cdot c_g}{V_{db}}$$

Tổng chi phí khai thác và tổng chi phí tiếp cận của hành khách

$$\Sigma C = \frac{2P(L_t \cdot l_o + (L_t - l_o)V_T \cdot t_o + T_{dc} \cdot V_T \cdot l_o)}{q \cdot \gamma \cdot \eta \cdot V_T \cdot l_o} + \frac{2 \left(\frac{1}{3 \cdot \delta_t} + \frac{l_o}{4} \right) \cdot P \cdot c_g}{V_{db}}$$

Với hàm số $f = \Sigma C$, để ΣC min theo biến l_o , tiến hành đạo hàm của hàm f theo biến l_o có kết quả:

$$\frac{\partial C}{\partial l_o} = \frac{P \cdot c_g}{2 \cdot V_{db}} - \frac{2P \cdot L_t \cdot c_o}{q \cdot \gamma \cdot \eta \cdot l_o^2}$$

Để ΣC min thì $\frac{\partial C}{\partial l_o} = 0$ và $\frac{\partial^2 C}{\partial l_o^2} > 0$ từ điều kiện này suy ra với mục tiêu ΣC min:

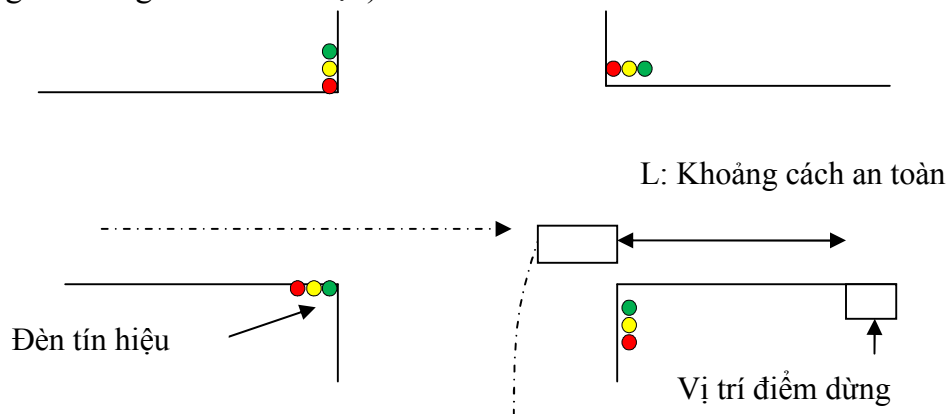
$$l_o = 2 \cdot \sqrt{\frac{c_o \cdot L_t \cdot V_{db}}{c_g \cdot q \cdot \gamma \cdot \eta}} \text{ (Km)}$$

Bước 3: Phân loại các điểm dừng trên tuyến và điều chỉnh vị trí điểm dừng

Sau khi đã xác định được l_o và tính toán được số lượng điểm dừng trên tuyến tiến hành xác định vị trí dự kiến của các điểm dừng trên tuyến theo l_o . Tiếp theo phân loại các điểm dừng trên tuyến gồm 3 loại

- Vị trí điểm dừng gần các điểm giao cắt. Các điểm dừng gần các điểm giao cắt đồng mức trên tuyến phố vẫn có chức năng đón trả hành khách và đáp ứng nhu cầu tiếp cận của hành khách tuy nhiên cần xem xét để vị trí điểm dừng đảm bảo không gây mất an toàn và ùn tắc giao thông.

+ Trường hợp nút có đèn tín hiệu: Vị trí điểm dừng cần đặt tại vị trí khi phương tiện đã đi qua nút (vì theo quy định của pháp luật Việt Nam xe không được mở cửa trước nút giao thông có đèn tín hiệu).



Khi xe buýt dừng thì các phương tiện tham gia giao thông khác vẫn tiếp tục di chuyển giả thiết khi lái xe rẽ nhìn thấy xe buýt dừng tại điểm dừng có thể người lái xe sẽ giảm tốc độ để tránh xe buýt đang dừng hoặc trong trường hợp mật độ phương tiện quá đông xe không tránh được buộc phải phanh ngay sau xe buýt như vậy để đảm bảo an toàn thì khoảng cách an toàn được tính theo công thức:

$$L = L_{pu} + L_H + L_0$$

Trong đó L : Khoảng cách an toàn (m).

L_{pu} : Khoảng cách phương tiện đi được trong thời gian phản ứng của người điều khiển phương tiện. ($L_{pu} = V_{dx} * T_{pu}$ trong đó V_{dx} : Vận tốc dòng xe, T_{pu} Thời gian phản ứng của người điều khiển phương tiện) Thời gian phản ứng của người điều khiển phương tiện thông thường từ 0,3(s) đến 2 (s). Tuy nhiên theo khuyến cáo của ủy ban an toàn giao thông quốc gia Mỹ thì nên lấy thời gian phản ứng là 2,5 (s) để tính toán

L_H : Khoảng cách hãm xe được tính theo công thức: $L_H = k \cdot \frac{v^2}{2g(\phi \pm i)}$, (m)

Trong đó: $k = 1,4$ đối với xe buýt, v là vận tốc xe trước khi hãm (m/s), $g = 9,8 \text{ m/s}^2$, i là độ dốc của mặt đường trong thành phố có thể lấy $i = 0$.

ϕ là hệ số bám của mặt đường,

Bảng 1.2: Các giá trị hệ số bám dọc ϕ

Tình trạng mặt đường	Điều kiện xe chạy	Hệ số bám
Khô sạch	Rất thuận lợi	0,7
Khô sạch	Bình thường	0,5
ẩm và bẩn	Không thuận lợi	0,3

L_0 : Khoảng cách an toàn lấy trong khoảng 5÷10 m

Với các giả thiết tốc độ hoạt động bình quân của phương tiện khác nhau kết quả tính toán thể hiện ở bảng dưới đây:

Bảng 1.3: Tính toán khoảng cách từ nút giao thông đến vị trí điểm dừng

Tốc độ (Km/h)	10	15	20	25	30	35	40	45	50
Tốc độ (m/s)	2.8	4.2	5.6	6.9	8.3	9.7	11.1	12.5	13.9
L (m)	18.0	22.9	28.3	34.3	40.8	47.8	55.4	63.6	72.3

+ Trường hợp nút không có đèn tín hiệu thì điểm dừng cần đặt ở vị trí trước nút giao thông để tạo điều kiện thuận lợi cho hành khách cũng như người điều khiển phương tiện.

Trường hợp này xe buýt sau khi đón trả khách tại điểm dừng thì bắt đầu tăng tốc độ để đi qua nút, người lái xe phải quan sát các đối tượng tham gia giao thông khác trong nút nên để đảm bảo an toàn thì khoảng cách từ điểm dừng đến nút vẫn cần đảm bảo khoảng cách phương tiện đi được trong thời gian phản ứng và khoảng cách an toàn như trên. Cách tính toán khoảng cách tương tự như trên

- Vị trí điểm dừng gần các điểm thu hút hành khách.

Khu vực gần vị trí điểm dừng xe buýt có rất nhiều điểm thu hút nên cần khảo sát thực tế để điều chỉnh vị trí điểm dừng sao cho thời gian tiếp cận bình quân $\overline{T_{db}}$ của một hành khách là nhỏ nhất.

- Vị trí điểm dừng để kết nối với các tuyến xe buýt hoặc tuyến tàu điện

Các điểm dừng này có thêm chức năng là điểm trung chuyển từ tuyến xe buýt này sang tuyến xe buýt khác hoặc từ tuyến xe buýt sang tàu điện. Với vị trí điểm dừng này cần có sự kết hợp các tuyến xe buýt vào một khu vực điểm dừng và khoảng cách đi từ điểm dừng xe buýt sang tuyến tàu điện là nhỏ nhất.

CHƯƠNG 2: PHÂN TÍCH ĐÁNH GIÁ HIỆN TRẠNG CƠ SỞ HẠ TẦNG PHỤC VỤ HỆ THỐNG VẬN TẢI HÀNH KHÁCH CÔNG CỘNG Ở HÀ NỘI VÀ HỆ THỐNG ĐIỂM DỪNG TRÊN TUYẾN 27 BX YÊN NGHĨA – BX NAM THĂNG LONG

2.1 Khái quát chung về Trung tâm quản lý và điều hành giao thông đô thị - TRAMOC

2.1.1 Giới thiệu chung

Trung tâm Quản lý và Điều hành Giao thông Đô thị Hà Nội được thành lập theo quyết định số 3527/QĐ-UB ngày 03/09/1998 của ủy ban nhân dân thành phố Hà Nội. Tiền thân là Ban Quản lý dự án công trình công cộng thuộc Sở giao thông công chính (nay là Sở Giao thông Vận tải Hà Nội). Được thành lập lại theo quyết định số 1112/QĐ – UB ngày 6/10/2008.

- Tên đầy đủ: Trung tâm Quản lý và Điều hành Giao thông đô thị Hà Nội.
- Tên tiếng Anh: Hanoi Transport Management and Operation Center.
- Viết tắt : TRAMOC
- Trụ sở của trung tâm đặt tại địa chỉ: 16 Cao Bá Quát – Ba Đình – Hà Nội.
- Diện tích: 240m²

Qua gần 17 năm triển khai thực hiện chức năng, nhiệm vụ do UBND Thành phố Hà Nội, Sở Giao thông Công chính giao, Trung tâm đã và đang xây dựng mạng lưới vận tải hành khách công cộng bằng xe buýt liên thông, tạo điều kiện kết nối các khu vực Thành phố, phục vụ tốt nhu cầu đi lại của nhân dân.

Trung tâm đã nhiều lần vinh dự nhận được khen thưởng của UBND Thành phố, Sở Giao thông Công chính Hà Nội:

2.1.2 Lĩnh vực hoạt động của Trung tâm .

Thực hiện chức năng, nhiệm vụ của Thành phố và Sở giao thông vận tải Hà Nội giao, cụ thể:

Chức năng:

- Trung tâm Quản lý và Điều hành Giao thông đô thị Hà Nội là đại diện cho Sở giao thông vận tải thực hiện xây dựng quy hoạch, nghiên cứu khoa học, quản lý và điều hành hệ thống vận tải hành khách công cộng trên địa bàn Thành phố.

- Trung tâm quản lý và điều hành Giao thông đô thị Hà Nội là đơn vị sự nghiệp có thu, có tư cách pháp nhân, được sử dụng con dấu riêng và được mở tài khoản tại Kho bạc và ngân hàng theo quy định hiện hành của Nhà nước.

Nhiệm vụ:

1. Xây dựng quy hoạch, chiến lược, kế hoạch phát triển vận tải hành khách công cộng trên địa bàn Thành phố để trình cấp có thẩm quyền phê duyệt.

- Quy hoạch, kế hoạch phát triển hệ thống mạng lưới vận tải hành khách công cộng trên địa bàn Thành phố, phù hợp với quy hoạch, kế hoạch phát triển đô thị từng giai đoạn của Thành phố.

- Xây dựng chiến lược phát triển các loại hình vận tải hành khách công cộng, tiêu chuẩn và cơ cấu phương tiện tham gia vận tải hành khách công cộng cho phù hợp với từng giai đoạn phát triển của đô thị, đáp ứng nhu cầu đi lại của Nhân dân và đảm bảo vệ sinh môi trường đô thị.

- Tổ chức triển khai thực hiện và tham gia các dự án đầu tư phát triển vận tải hành khách công cộng của các thành phần kinh tế trong và ngoài nước.

2. Nghiên cứu khoa học, trình cấp có thẩm quyền phê duyệt.

- Phát triển hệ thống mạng lưới vận tải hành khách công cộng và tổ chức quản lý, điều hành trên địa bàn Thành phố.

- Ứng dụng khoa học kỹ thuật, công nghệ mới trong công tác quản lý, điều hành vận tải hành khách công cộng.

- Xây dựng cơ chế, chính sách xã hội về vận tải hành khách công cộng.

- Xây dựng chính sách và chỉ tiêu kinh tế kỹ thuật, định mức, đơn giá thuộc lĩnh vực vận tải hành khách công cộng.

3. Quản lý và điều hành vận tải hành khách công cộng trên địa bàn Thành phố.

- Quản lý các nguồn vốn trợ giá và các nguồn vốn ngân sách hỗ trợ cho lĩnh vực vận tải hành khách công cộng.

- Xây dựng kế hoạch và biểu đồ các tuyến vận tải hành khách công cộng theo từng tháng, quý, năm; Giám sát việc thực hiện biểu đồ vận tải hành khách công cộng trên các tuyến của các doanh nghiệp tham gia vận tải hành khách công cộng.

- Tổ chức đấu thầu các tuyến xe buýt đã được UBND Thành phố phê duyệt; Hướng dẫn các thành phần kinh tế tham gia vận tải hành khách công cộng bằng xe buýt trên mạng lưới tuyến theo quy hoạch đã được duyệt.

- Ký kết các hợp đồng kinh tế, nghiệm thu, thanh quyết toán với Doanh nghiệp tham gia vận tải hành khách công cộng bằng xe buýt.

- Căn cứ nhu cầu đi lại của nhân dân, chủ trì phối hợp với Phòng quản lý vận tải Sở và các doanh nghiệp vận tải đề xuất với Giám đốc Sở phê duyệt công bố tuyến, thay đổi tuyến, thay đổi lộ trình hoạt động của xe buýt.

- Tổ chức kiểm tra giám sát các đơn vị hoạt động vận tải hành khách công cộng bằng xe buýt, xe buýt lân cận, xe taxi thuộc các thành phần kinh tế trên địa bàn Thành phố Hà Nội về việc chấp hành các quy định, quy chế trong lĩnh vực vận tải hành khách công cộng bằng xe buýt, xe buýt lân cận, xe taxi do Chính phủ, UBND Thành phố, Bộ chuyên ngành và Sở GTVT Hà Nội ban hành.

- Thông tin, tuyên truyền về hoạt động vận tải hành khách công cộng bằng xe buýt, xe buýt lân cận, xe taxi do Chính phủ, UBND Thành phố, Bộ chuyên ngành và Sở GTVT Hà Nội ban hành.

- Thông tin, tuyên truyền về hoạt động vận tải hành khách công cộng bằng xe buýt, xe buýt lân cận, xe taxi trên địa bàn Thành Phố Hà Nội.

4. Quản lý về cơ sở hạ tầng kỹ thuật phục vụ vận tải hành khách công cộng.

- Lập kế hoạch, đề xuất về xây dựng cơ sở hạ tầng kỹ thuật phục vụ VTHKCC.

- Quản lý và sử dụng các nguồn vốn đầu tư xây dựng, duy trì, sửa chữa các cơ sở kỹ thuật có liên quan đến vận tải hành khách công cộng.

- Kiểm tra, giám sát việc sử dụng cơ sở hạ tầng kỹ thuật phục vụ vận tải hành khách công cộng.

5. Phát hành và quản lý vé xe buýt.

- Lập kế hoạch kinh phí in ấn, phát hành thẻ vé tháng, vé lượt, tem vé tháng xe buýt trình Cơ quan có thẩm quyền phê duyệt.

- Phát hành và quản lý toàn bộ các loại thẻ, vé xe buýt Hà Nội, thực hiện in ấn, phát hành theo quy định hiện hành Thành phố.

- Tổ chức, quản lý hệ thống đại lý vé cho toàn mạng vận tải hành khách công cộng.

6. Tổ chức khai thác nguồn thu từ quảng cáo và dịch vụ liên quan đến vận tải hành khách công cộng.

7. Quản lý tài chính và tài sản được giao, tổ chức thực hiện ngân sách được phân bổ theo quy định pháp luật; tổ chức thu các loại phí, lệ phí theo quy định pháp luật. Quản lý cán bộ, viên chức của cơ quan theo quy định hiện hành và phân cấp quản lý cán bộ của Nhà nước, Thành phố.

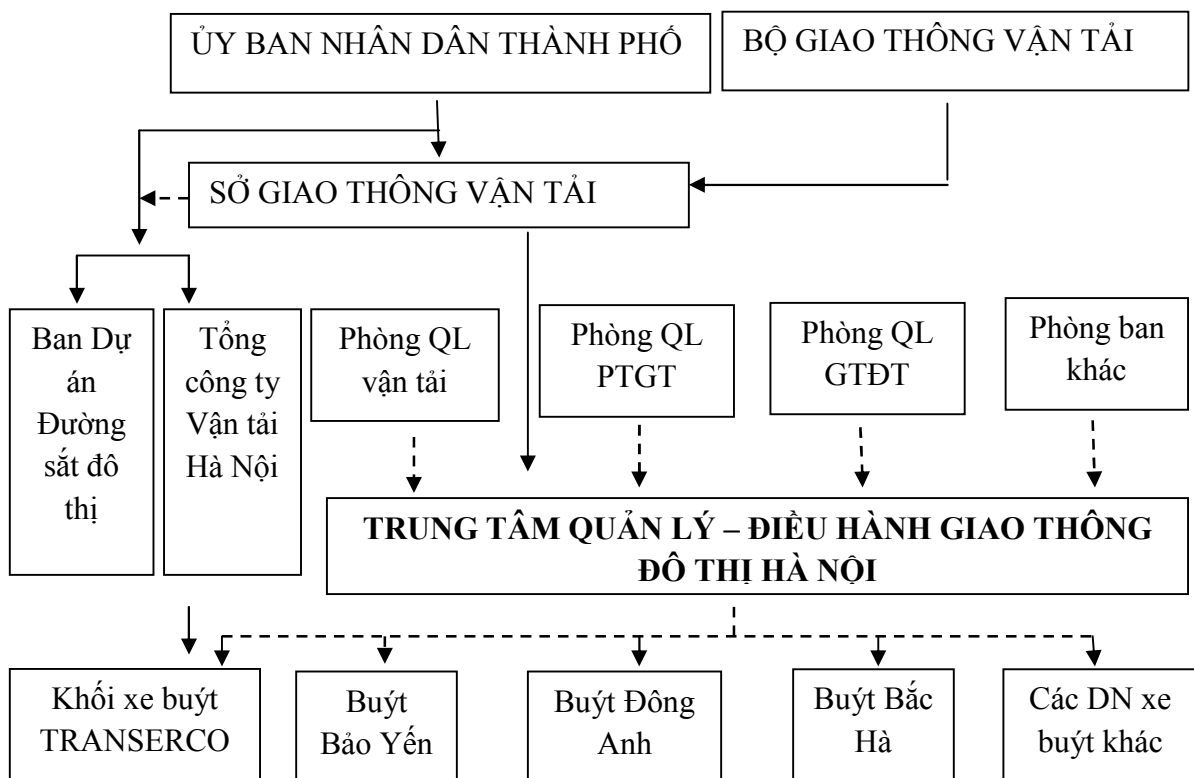
8. Thực hiện nhiệm vụ khác do UBND Thành phố, Sở GTVT.

2.2 Phân tích hiện trạng hoạt động VTHKCC bằng xe buýt trong thành phố Hà Nội

2.2.1 Hiện trạng mạng lưới VTHKCC bằng xe buýt của Hà Nội

a. Hiện trạng quản lý VTHKCC bằng xe buýt

Trung tâm Quản lý và điều hành Giao thông đô thị Hà Nội (Tramoc) thuộc Sở GTVT Hà Nội là đơn vị sự nghiệp có thu, có tư cách pháp nhân, được sử dụng con dấu riêng, có chức năng giúp Giám đốc Sở GTVT quản lý và điều hành VTHKCC trên địa bàn thành phố. Tramoc có thẩm quyền quản lý mạng lưới xe buýt (phân tuyến, các điểm dừng và các bến xe); Nghiên cứu và xây dựng các quy định và tiêu chuẩn, thể chế liên quan đến giao thông vận tải công cộng; Điều phối nguồn trợ cấp của chính quyền Thành phố cho các công ty tham gia hoạt động vận tải xe buýt tại Hà Nội.



————> **Quan hệ chỉ đạo trực tuyến**

-----> **Quan hệ chức năng (Quản lý nhà nước)**

Hình 2.1: Mô hình quản lý VTHKCC bằng xe buýt tại Hà Nội

Hiện nay có 16 tuyến buýt xã hội hóa được 5 đơn vị tham gia vận tải hành khách công cộng xe buýt Hà Nội:

1. Tổng công ty Vận tải Hà Nội (Transerco) 4 tuyến (47, 48, 52, 53)
2. Công ty Cổ phần Vận tải TM & DL Đông Anh 1 tuyến (46)
3. Công ty THHH Bắc Hà 5 tuyến (41, 42, 43, 44, 45)
4. Công ty Cổ phần Xe khách Hà Nội 2 tuyến (49, 51)
5. Công ty TNHH du lịch dịch vụ xây dựng Bảo Yên 4 tuyến (57, 58, 59, 60).

Bảng 2.1 Kết quả của hoạt động vận tải hành khách công cộng bằng xe buýt

TT	Chỉ tiêu	Đơn vị tính	2013	2014	2015
1	Số tuyến	Tuyến	89	91	91
	Số tuyến trợ giá	Tuyến	70	72	72
	Số tuyến không trợ giá	Tuyến	12	11	11
	Số tuyến kế cận	Tuyến	7	8	8
2	Số phương tiện buýt có trợ giá	Xe	1,189	1,206	1,208
3	Lượt vận chuyển buýt có trợ giá	Lượt	3,981,628	3,964,623	3,998,780
4	Tổng km hành trình buýt trợ giá	Km	90,004,443	91,276,499	93,815,590.88
5	Tổng hành khách buýt trợ giá	Khách	458,847,355	463,512,702	431,906,632
6	Doanh thu	1000 đồng	727,316,299	868,678,095	826,647,552
7	Chi phí	1000 đồng	1,796,112,579	1,969,248,103	1,799,456,712
8	Trợ giá	1000 đồng	1,068,796,280	1,100,570,008	972,809,160

(Nguồn: Trung tâm quản lý và điều hành giao thông đô thị Hà Nội)

Mạng lưới VTHKCC bằng xe buýt của thủ đô Hà Nội đến nay gồm 91 tuyến trong đó có 72 tuyến buýt có trợ giá (trong đó 67 tuyến đặt hàng, 05 tuyến đấu thầu), 11 tuyến buýt không trợ giá và 08 tuyến buýt kế cận bao phủ khắp địa bàn 30 Quận, Huyện, Thị xã của thành phố và kết nối với các địa phương lân cận như Bắc Ninh, Bắc Giang, Phủ Lý, Hải Dương, Hưng Yên.

Kết quả thực hiện trên 72 tuyến buýt trợ giá:

- Vận hành 3,998,780 lượt, với 93,815,590.88 km, vận chuyển 431,906,632 lượt hành khách giảm 6,8% so với năm 2014.

Doanh thu đạt 826,6 tỷ đồng (giảm 4,8% so với năm 2014)

Công tác quản lý và phát triển mạng lưới tuyến

Trong năm 2014, Trung tâm thực hiện điều chỉnh luồng tuyến 89 lần đối với 58 tuyến buýt để mở rộng vùng phục vụ; tăng tính kết nối của mạng lưới và phục vụ thi công các công trình trọng điểm của Thành phố (thi công các tuyến ĐSĐT số 2A, số 3; thi công cống hóa trên đường Thanh Nhân; thi công đường trục nội cảng Sân bay Nội Bài; tổ chức giao thông Cầu Mai Động, nút Hoàng Cầu – Ô chợ Dừa, đường QL3, QL5 kéo dài...).

- Sở GTVT Hà Nội phê duyệt phương án điều chỉnh lộ trình các tuyến buýt hiện có 22, 42; 46, 57, 60 để mở rộng vùng phục vụ tới các khu vực KĐT Kiến Hưng, Xa La (Hà Đông); Tân Mai, Đền Lừ (Hoàng Mai); Cổ Loa – Uy Nỗ (Đông Anh); các phường Tây Tựu, Thượng Cát, Liên Mạc (Bắc Từ Liêm); BV Nhiệt đới trung ương cơ sở 2 (Kim Chung, Đông Anh);

- Tổ chức mở rộng vùng phục vụ xe buýt lên khu vực Thị xã Sơn Tây đáp ứng nhu cầu đi lại của nhân dân thông qua việc kéo dài tuyến buýt số 20. Cầu Giấy - Sơn Tây và đặt hàng thí điểm tuyến buýt số 74. BX Mỹ Đình – KCN Cao Hòa Lạc – Xuân Khanh; Tổ chức lại tuyến buýt không trợ giá số 70. BX Mỹ Đình – Trung Hà.

- Mở rộng vùng phục vụ đến các xã chưa có xe buýt thuộc các Huyện Gia Lâm (Đặng Xá, Kim Lan, Văn Đức) và khu đô thị ECOPARK;

- Điều chỉnh các tuyến buýt 57, 60 mở rộng vùng phục vụ đến các khu vực chưa có xe buýt hoạt động thuộc Quận Bắc Từ Liêm (Tây Tựu, Thượng Cát, Liên Mạc) và Huyện Đông Anh thực hiện từ 01/01/2015;

- Tổ chức thiết kế kỹ thuật đối với 02 tuyến buýt không trợ giá dự kiến đấu thầu Quý I/2015 (tuyến số 72. BX Yên Nghĩa – Xuân Mai; tuyến số 82. BX Yên Nghĩa – BX Tế Tiêu) và đề xuất 06 tuyến không trợ giá mới.

Công tác quản lý và phát triển hạ tầng

Trong năm 2014 công tác quản lý hạ tầng đã thực hiện:

- Hoàn thiện đưa vào sử dụng trung chuyển xe buýt Hoàng Quốc Việt, 1,3 km đường dành riêng cho xe buýt trên đường Yên Phụ thuộc dự án cải thiện vận tải hành khách công cộng bằng xe buýt tại Hà Nội do vùng Ile de France tài trợ; Di chuyển điểm trung chuyển xe buýt Cầu Giấy, thay mới hệ thống nhà chờ phục vụ thi công nhà

ga S8 tuyến đường sắt đô thị Nhổn – Ga Hà Nội; Thay mới 56 nhà chờ xe buýt cũ xuống cấp, bổ sung 20 nhà chờ xe buýt mới phục vụ hành khách đi xe buýt.

- Phát triển mới 178 điểm dừng xe buýt mở rộng vùng phục vụ của mạng lưới xe buýt Thành phố;

- Thực hiện chỉnh trang, duy tu duy trì toàn bộ hạ tầng xe buýt với 4197 lần đối với hệ thống Pano, biển báo điểm dừng đảm bảo mỹ quan đô thị phục vụ năm văn minh và trật tự đô thị; Sơn kẻ 123 vạch sơn điểm dừng xe buýt có bổ sung chữ “XE BUÝT” và vạch sơn dẫn hướng xe buýt ra/vào điểm dừng để tăng cường cảnh báo đảm bảo an toàn giao thông tại các điểm dừng xe buýt.

- Cập nhật thông tin xe buýt trên hệ thống hạ tầng phục vụ hành khách, kịp thời thông tin về giá vé xe buýt mới để hành khách biết chủ động sử dụng dịch vụ xe buýt. Thực hiện treo lắp các tấm tuyên truyền nâng cao ý thức chấp hành Luật giao thông đường bộ, thu hút nhân dân sử dụng xe buýt trên 150 nhà chờ xe buýt của Thành phố.

b. Hiện trạng mạng lưới VTHKCC bằng xe buýt của Hà Nội

Số lượng tuyến buýt

Tính đến hết năm 2015, số lượng tuyến buýt trên địa bàn thành phố bao gồm 91 tuyến, trong đó:

- 72 tuyến buýt trợ giá (gồm 44 tuyến buýt đặt hàng truyền thống, 5 tuyến buýt phục vụ cán bộ công chức chức, 17 tuyến buýt đặt hàng và 5 tuyến buýt xã hội hóa theo hình thức đấu thầu)

- 11 tuyến buýt nội tỉnh không trợ giá (đây là các tuyến buýt được tổ chức lại trên cơ sở các tuyến buýt của khu vực Hà Tây cũ)

- 08 tuyến buýt kế cận (đây là các tuyến từ Hà Nội đi các tỉnh Bắc Giang, Hưng Yên, Hải Dương, Hà Nam và ngược lại).

Mạng lưới xe buýt tập trung chủ yếu ở khu vực trung tâm Thành phố từ vành đai 3 trở vào. Với mạng lưới tuyến xe buýt rộng khắp trên phạm vi toàn thành phố, hiện nay các chỉ tiêu về hệ số mạng lưới tuyến và mật độ mạng lưới của Hà Nội đều không đảm bảo các hệ số theo quy định. Hay nói cách khác, mạng lưới xe buýt tại Hà Nội chưa đảm bảo theo tiêu chuẩn đề ra cho hệ thống VTHKCC tại đô thị. Đặc biệt kể từ sau khi Hà Nội mở rộng, đã làm tăng diện tích và chiều dài hệ thống đường thuộc thành phố quản lý.

Trong năm 2015 đã mở rộng vùng phục vụ của mạng lưới tuyến đến các khu vực chưa có xe buýt, đáp ứng nhu cầu đi lại của nhân dân. Phục vụ tốt việc tổ chức lại giao thông chung của Thành phố cũng như phục vụ thi công các công trình trọng điểm của Thành phố.

Cự ly tuyến và cự ly huy động

Tính đến cuối năm 2015, tổng cự ly tuyến trên toàn mạng lưới là 2.355,8 km. Trong đó: 72 tuyến buýt trợ giá có tổng cự ly là 1.873,30 km, 10 tuyến buýt không trợ giá có tổng cự ly 482,50 km. Trong số 72 tuyến buýt trợ giá có 54 tuyến có cự ly dưới 25 km, 9 tuyến có cự ly từ 25 đến dưới 30km và 9 tuyến trên 30 km (việc phân chia này căn cứ vào mức giá vé xe buýt hiện hành áp dụng cho các tuyến buýt có cự ly khác nhau). Cự ly tuyến bình quân đạt 21,10 km, trong đó: Cự ly tuyến lớn nhất là tuyến 74 (49,90 km); Cự ly tuyến ngắn nhất là tuyến 24 (11,30 km).

Cự ly huy động tính đến cuối năm 2015 trên toàn mạng lưới là 1.769,50 km. Cự ly huy động bình quân 27,4 km (gấp 1,3 lần so với cự ly trung bình tuyến), trong đó tuyến dài nhất là tuyến 15 với cự ly huy động là 55,8 km và ngắn nhất là tuyến 23 dài 5,8 km. Các số liệu khảo sát năm 2012 và 2013 cho thấy cự ly huy động chiếm từ 7,8% - 9,4% tổng hành trình xe chạy. Việc phân bổ điểm tập kết phương tiện của các doanh nghiệp còn chưa hợp lý; công tác tổ chức giao thông phục vụ thi công các công trình trọng điểm của Thành phố năm 2014 khiến cự ly huy động của nhiều tuyến còn cao, gây lãng phí trong hoạt động (số liệu này không tính đến các tuyến buýt không trợ giá và các tuyến buýt kế cận).

Thời gian hoạt động, tần suất chạy xe

Hiện tại hầu hết các tuyến trên mạng lưới đều phục vụ trung bình ít nhất từ 14h-16h/ngày (trừ các tuyến buýt chuyên trách phục vụ CBCC Thành phố). Đối với một số tuyến đi qua các trục chính, có lưu lượng đặc biệt nhiều hơn thì hoạt động từ 17h-18h/ngày. Các tuyến hiện tại hầu hết đều mở bến từ 4h30 đến 5h00 đóng bến từ 21h00 đến 22:30 (tuỳ theo đặc điểm khai thác của từng tuyến).

- Tần suất chạy xe :

Căn cứ vào sự biến động nhu cầu đi lại của người dân thủ đô theo thời gian, tần suất chạy xe cũng biến động ở các thời điểm khác nhau:

- + Tần suất chạy xe giờ cao điểm: 20-24 lượt/giờ (giãn cách từ 5-6 phút/lượt)
- + Tần suất chạy xe giờ bình thường: 8-12 lượt/giờ (giãn cách từ 10-15 phút/lượt)
- + Tần suất chạy xe giờ thấp điểm: 4-6 lượt/giờ (giãn cách từ 20-30 phút/lượt)

Trên thực tế sự biến động về nhu cầu vận tải theo thời gian và theo không gian từng chặng trên mỗi tuyến là rất lớn. Tình trạng quá tải vào giờ cao điểm và chạy rỗng vào giờ thấp điểm vẫn xảy ra trên mạng lưới. Để giải quyết vấn đề này, Sở Giao thông vận tải đã tổ chức hình thức buýt nhanh, buýt tăng cường, chạy rút ngắn lộ trình trên một số tuyến buýt trong các giờ cao điểm. Tuy nhiên sau một thời gian đưa vào hoạt động từ năm 2010 đến nay đã bộc lộ nhiều hạn chế do vậy từ đầu năm 2014, các hình thức buýt nhanh và tăng cường không còn hoạt động nữa.

Hiện trạng phương tiện phục vụ VTHKCC bằng xe buýt ở Hà Nội

Tính đến tháng 10/2015, số phương tiện xe buýt trợ giá trên toàn mạng là 1.208 xe (tăng 15,5% so với 1046 phương tiện năm 2010), toàn bộ phương tiện đều đảm bảo tiêu chuẩn bảo vệ môi trường Euro II và III, 100% xe có điều hoà và lắp thiết bị giám sát hành trình GPS, đạt quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường đối với ô tô khách Thành phố, cơ bản các phương tiện đã được trang bị thêm hệ thống đèn Led và loa phát thanh điểm dừng, một số phương tiện đã trang bị thêm thiết bị hỗ trợ cho người khuyết tật.

- *Phân loại phương tiện theo sức chứa:*

Về cơ bản hiện nay vẫn đang sử dụng 3 loại phương tiện là buýt nhỏ (30 chỗ), buýt trung bình (45-60 chỗ) và buýt lớn (80-90 chỗ). Tính đến tháng 10 năm 2015, cơ cấu phương tiện buýt trợ giá theo sức chứa lần lượt là: phương tiện buýt lớn chiếm 38,4% (464 xe); buýt trung bình chiếm 58,5% (707 xe) và còn lại là buýt nhỏ chiếm 3,1% (37 xe).

Bảng 2.3 Tổng hợp số lượng phương tiện theo sức chứa

STT	Loại xe	Sức chứa (chỗ)	Số lượng tuyến	Số phương tiện	Tỷ lệ
1	Lớn	80-90	25	464	38,4%
2	Trung bình	45-60	44	707	58,5%
3	Nhỏ	30	3	37	3,1%
Tổng			72	1.208	

- *Phân loại phương tiện theo năm sử dụng*

Các phương tiện sử dụng cho hoạt động VTHKCC bằng xe buýt trong những năm qua thường xuyên được đầu tư đổi mới, số phương tiện có số năm sử dụng trên 10 chỉ

còn 256 xe (chiếm 21,2%), trong khi các phương tiện dưới 5 năm là 499 xe (chiếm 41,3%), còn lại các phương tiện từ 5 - 9 năm là 453 xe (chiếm 37,5%).

Bảng 2.4 Tổng hợp số lượng phương tiện theo năm sử dụng

STT	Thời gian sử dụng phương tiện	Số lượng tuyến	Số phương tiện	Tỷ lệ
1	Dưới 5 năm	34	499	41,3%
2	Từ 5-9 năm	26	453	37,5%
3	10 năm trở lên	12	256	21,2%
Tổng		72	1.208	

- Phân loại phương tiện theo tiêu chuẩn khí thải

Toàn bộ phương tiện xe buýt trợ giá hiện nay đều đảm bảo tiêu chuẩn bảo vệ môi trường Euro II và III. Số lượng phương tiện đạt tiêu chuẩn Euro II là 563 xe (chiếm 46,6%), còn lại phương tiện đạt tiêu chuẩn Euro III là 645 xe (chiếm 53,4%). Trong thời gian tới, phương tiện xe buýt sẽ hướng tới sử dụng nhiên liệu sạch, thân thiện với môi trường như CNG, LNG, LPG,...

Bảng 2.5 Tổng hợp số lượng phương tiện theo tiêu chuẩn khí thải

STT	Tiêu chuẩn khí thải	Số lượng tuyến	Số phương tiện	Tỷ lệ
1	Euro II	33	563	46,6%
2	Euro III	39	645	53,4%
Tổng		72	1.208	

- Tình hình thay mới phương tiện trong 5 năm qua

Trong những năm vừa qua, phương tiện xe buýt thường xuyên được đổi mới, chi tính riêng từ năm 2011 đến nay đã có 489 phương tiện được thay mới và đầu tư mới (37 xe sức chứa 30 chỗ, 113 xe 80 chỗ và 339 xe 60 chỗ) qua đó từng bước nâng cao chất lượng dịch vụ vận tải hành khách xe buýt.

Bảng 2.6 Tổng hợp số lượng phương tiện thay mới qua các năm

STT	Chi tiêu	Năm 2011	Năm 2012	Năm 2013	Năm 2014	Năm 2015	Tổng
1	Số phương tiện thay mới, đầu tư mới	40	138	109	83	119	489
1.1	Xe nhỏ	0	37	0	0	0	37
1.2	Xe trung bình	34	55	91	55	104	339
1.3	Xe lớn	6	46	18	28	15	113
2	Số lượng tuyến	5	8	9	7	10	39
3	Số lượng phương tiện các năm	1.104	1.140	1.189	1.206	1208	
4	Tỷ lệ thay mới phương tiện	4%	12%	9%	7%	10%	

(Nguồn: Trung tâm quản lý và điều hành giao thông đô thị Hà Nội)

2.2.2 Hiện trạng kết cấu hạ tầng phục vụ VTHKCC bằng xe buýt ở Hà Nội

Hệ thống cơ sở hạ tầng phục vụ VTHKCC bằng xe buýt bao gồm các điểm đầu cuối, điểm trung chuyển, điểm dừng đỗ, hệ thống nhà chờ, biển báo cũng gia tăng về số lượng cùng với sự phát triển của mạng lưới tuyến.

a. Điểm trung chuyển xe buýt:

Trên toàn thành phố hiện có 5 điểm trung chuyển là Cầu Giấy, Long Biên và Nhôn, Hoàng Quốc Việt và Trần Khánh Dư. Đây là các đầu mối chính tập trung các tuyến buýt trong thành phố.

Điểm trung chuyển Cầu Giấy được khánh thành vào tháng 6 năm 2005. Điểm trung chuyển bao gồm 12 tuyến xe buýt, công suất 2.308 lượt xe và khoảng 150.000 lượt khách/ngày, là điểm trung chuyển đầu tiên ở Hà Nội tiếp cận mô hình tiêu chuẩn Châu Âu. Nếu trước đây các tuyến buýt nằm rải rác thì nay được gom tại một đầu mối để tạo điều kiện thuận lợi cho hành khách đi xe. Tuy nhiên, năm 2014 đã di chuyển điểm trung chuyển xe buýt Cầu Giấy, thay mới hệ thống nhà chờ phục vụ thi công nhà ga S8 tuyến đường sắt đô thị Nhôn – Ga Hà Nội.

Điểm trung chuyển xe buýt Long Biên được khánh thành và đưa vào sử dụng từ

tháng 3 năm 2009. Điểm trung chuyển dài 85m, rộng trên 50m, có thể tiếp nhận 3.000 xe buýt/ngày và hàng nghìn lượt khách, với 6 vị trí đón trả khách, 4 làn đường dành cho xe buýt. Điểm trung chuyển được nối thẳng với ga Long Biên và có điểm đỗ, đón trả khách cho taxi, điểm gửi xe đạp, xe máy.

Điểm trung chuyển xe buýt Nhôn được đưa vào sử dụng cuối năm 2012, điểm trung chuyển được đầu tư mới, hiện đại với đầy đủ công trình phụ trợ đi kèm: nhà chờ, trạm điều hành, khu tiện ích với các khu vực dừng đỗ thuận lợi cho hành khách và hoạt động xe buýt. Hiện nay điểm trung chuyển Nhôn là điểm đầu cuối và trung chuyển hành khách của 5 tuyến buýt (32, 20, 29, 70 và 73).

Điểm trung chuyển xe buýt Trần Khánh Dư được đưa vào sử dụng vào cuối năm 2013, điểm trung chuyển được cải tạo trở thành điểm trung chuyển xe buýt trên cơ sở bãi đỗ xe Trần Khánh Dư. Hiện nay điểm trung chuyển Trần Khánh Dư là điểm đầu cuối và trung chuyển hành khách của nhiều tuyến buýt (02, 44, 49, 51, 18, 19, 48,...).

Điểm trung chuyển xe buýt Hoàng Quốc Việt được khánh thành vào đầu năm 2014. Điểm trung chuyển là 1 trong những công trình của dự án IMV do vùng Ile de France tài trợ. Điểm được xây dựng tại dải phân cách giữa trên đường Hoàng Quốc Việt, được đầu tư mới, hiện đại với đầy đủ công trình phụ trợ đi kèm: nhà chờ, trạm điều hành, bán vé với các khu vực dừng đỗ thuận lợi cho hành khách và hoạt động xe buýt. Hiện nay điểm trung chuyển Hoàng Quốc Việt là điểm đầu cuối và trung chuyển hành khách của nhiều tuyến buýt (07, 53, 38, 45, 14, 35,...).

Việc xây dựng các điểm trung chuyển là đã giải quyết được tình trạng ùn tắc và xung đột giao thông tại các khu vực này tạo sự thuận tiện trong tiếp cận dịch vụ xe buýt. Tuy nhiên cũng giống như các bến đầu cuối, hệ thống các điểm trung chuyển của xe buýt hiện nay chưa được quy hoạch một cách hoàn chỉnh: hành khách lên xuống vẫn phải băng qua đường, nhà chờ không có đủ chỗ cho hành khách đứng chờ xe, tình hình an ninh trật tự, tình trạng bán hàng rong diễn ra phức tạp.

b. Hệ thống điểm đầu cuối:

Đến cuối năm 2015, toàn mạng có 77 điểm đầu cuối, phần lớn các điểm đầu cuối chỉ có tác dụng quay trở đầu xe, hình thành trên cơ sở tận dụng diện tích lòng, lề đường, đất lưu không,... vốn không được quy hoạch sử dụng cho hoạt động xe buýt cho nên không thể bố trí các ô chờ vào nút đón khách ổn định. Hiện chỉ có 10 điểm là xe được sắp xếp thứ tự vị trí trả khách, đón khách an toàn như: BX Gia Lâm, BX Mỹ Đình, BX Giáp Bát, BX Yên Nghĩa, BX Nước Ngầm, bãi đỗ xe Gia Thụy, sân bay Nội

Bãi, bãi đỗ xe Trần Khánh Dư, BX Nam Thăng Long, bãi đỗ xe Kim Ngưu.

Như vậy Hà Nội còn thiếu các bến đầu cuối, trừ các điểm đầu cuối của xe buýt là các bến xe thì hầu hết các bến đầu cuối còn lại chỉ đóng vai trò là chỗ quay trở đầu xe, không đủ các thiết bị cần thiết như nhà chờ cho hành khách, nhà cho lái xe nghỉ giải lao, trạm tiếp nhiên liệu, hệ thống biển chỉ dẫn,... Điều này ảnh hưởng không nhỏ đến khả năng hoạt động của xe trên tuyến và chất lượng phục vụ hành khách.

c. Hệ thống đường dành riêng cho xe buýt:

Hiện nay xe buýt tại Hà Nội hoạt động chung với các phương tiện vận tải đường bộ. Chưa có sự phân làn giữa các phương tiện giao thông trên đường với xe buýt. Điều này gây khó khăn cho hoạt động giao thông trên đường nói chung, đồng thời trong quá trình dừng đỗ để đón, trả khách của xe buýt luôn tạo ra sự xung đột với các phương tiện cùng lưu thông trên đường.

Trước đây mới chỉ có 3,5km đường dành riêng cho xe buýt nằm trên đường Nguyễn Trãi, chiếm tỉ lệ rất nhỏ trên toàn mạng lưới. Là tuyến đường dành riêng cho xe buýt đầu tiên ở Hà Nội, có sự đầu tư và chuẩn bị kỹ nhưng con đường đi vào hoạt động chưa lâu đã phải sửa chữa, chấp vá nhiều đoạn, chất lượng đường cũng đã xuống cấp nghiêm trọng.

Đến đầu năm 2014, Hà Nội đã có thêm 1,3km làn đường dành riêng cho xe buýt, đoạn hành lang Long Biên - Yên Phụ - đường Thanh Niên. Với bề rộng mặt đường 7,5m, trong đó điểm đầu tiếp giáp với điểm trung chuyển Long Biên; điểm cuối là khu vực nút giao với đường Thanh Niên. Làn đường dành riêng này nằm trong khuôn khổ dự án IMV do vùng Ile de France tài trợ.



Hình 2.3: Làn đường dành riêng cho xe buýt ở Hà Nội

d. Hệ thống điểm dừng đỗ và nhà chờ phục vụ VTHKCC bằng xe buýt:

Mạng lưới điểm dừng xe buýt Hà Nội

Hiện nay mạng lưới tuyến VTHKCC bằng xe buýt ở Hà Nội có tổng số 2210 điểm dừng nằm trong khu vực đô thị Hà Nội và một số tỉnh lân cận như Vĩnh Phúc, Bắc Ninh, Hưng Yên do các tỉnh này có các tuyến xe buýt kế cận kết nối với trung tâm Hà Nội. Trong tổng số điểm dừng trên thì số lượng các nhà chờ chưa có nhà chờ chỉ có cột biển báo là rất ít. Mặt khác, toàn bộ hệ thống cột biển báo điểm dừng đến nay chỉ thực hiện chức năng duy nhất là thông tin về số hiệu tuyến đi qua, và điểm đầu điểm cuối của tuyến, chưa cung cấp đầy đủ các thông tin cần thiết khác cho hành khách, như thông tin về thời gian hoạt động của tuyến, giãn cách chạy xe của tuyến... Với các thông tin chưa đầy đủ của các điểm dừng đôi khi còn gây khó khăn cho hành khách khi đi lại bằng xe buýt.

Bảng 2.7 Hiện trạng kết cấu hạ tầng phục vụ hoạt động xe buýt tại Hà Nội

STT	Loại kết cấu hạ tầng	Số lượng
1	Điểm dừng	2210
2	Nhà chờ trên tuyến	363
3	Điểm trung chuyển	12
4	Điểm đầu, cuối	63

Quản lý mạng lưới điểm dừng xe buýt trên địa bàn Hà Nội

Trong tổng số 2.210 điểm dừng đón trả khách có 363 nhà chờ xe buýt trong đó hiện nay Sở GTVT, Trung tâm quản lý và điều hành giao thông đô thị thực hiện chủ trương xã hội hóa đầu tư nhà chờ của điểm dừng xe buýt đến nay các điểm dừng đã có nhà chờ theo số lượng như sau:

- Tổng công ty vận tải Hà Nội: 166 chiếc (số nhà chờ do Tổng công ty ký hợp đồng đầu tư thay mới với Trung tâm quản lý điều hành GTĐT trong các năm 2010, 2012 và 2014. Hiện nay toàn bộ nhà chờ đang trong thời gian khai thác quảng cáo miễn phí)

- Công ty Cổ phần đầu tư xây dựng và quảng cáo Hà Việt: 112 chiếc (số nhà chờ do Tổng công ty ký hợp đồng đầu tư thay mới với Trung tâm quản lý điều hành GTĐT trong các năm 2012, 2013. Hiện nay toàn bộ nhà chờ đang trong thời gian khai thác quảng cáo miễn phí).

- Công ty TNHH Ba Thuận: 39 chiếc (25 chiếc đang trong thời gian khai thác

quảng cáo miễn phí; 14 chiếc kí kết hợp đồng thuê lại của Trung tâm).

- Công ty đầu tư và phát triển thành phố ICITY: 14 chiếc (số nhà chờ trước đây do công ty ICITY đầu tư. Hiện nay đã hết thời hạn khai thác quảng cáo miễn phí Công ty đang thuê lại từ Trung tâm quản lý điều hành GTĐT để khai thác quảng cáo)

- Nhà chờ xuống cấp hiện chưa có nhà đầu tư thuê lại: 11 chiếc (số nhà chờ do công ty Vinatafs đầu tư từ năm 2005, hiện nhà đầu tư không còn nhu cầu thuê lại đã bàn giao lại trung tâm quản lý và điều hành GTĐT quản lý)

Tổng công ty vận tải Hà Nội trực tiếp quản lý, khai thác sử dụng: 21 chiếc (số nhà chờ Tổng công ty vận tải được UBND thành phố giao quản lý khai thác theo các Quyết định số 72/2004/QĐ – UB ngày 14/05/2004 và Quyết định số 112/2004/QĐ – UBND ngày 20/07/2004).

Về hiện trạng của các nhà chờ xe buýt trong thành phố qua khảo sát có một số bất cập:

Hệ thống nhà chờ được thiết kế theo nhiều kiểu khác nhau, không thống nhất về kiểu dáng cũng như có nhiều điểm đã xuống cấp chưa được tu sửa.

Tất cả các điểm dừng đỗ đều có biển báo, trong đó nội thành chiếm khoảng 75%, ngoại thành chiếm khoảng 25%. Các biển báo đều được tiêu chuẩn hóa về kích cỡ và nội dung thông tin để phục vụ khách hàng. Trên toàn mạng lưới xe buýt của Hà Nội khoảng cách trung bình giữa các điểm dừng đỗ xe buýt là 782 m, còn dài so với quãng đường đi bộ bình quân của người dân (khoảng cách bình quân giữa các điểm dừng đỗ trong nội thành từ 400 m đến 800 m, ngoại thành từ 800 m đến 1200 m). Khoảng cách này phụ thuộc vào mức độ thu hút hành khách của từng vùng.

Như vậy là phần lớn các điểm dừng đỗ chưa có nhà chờ. Tại các điểm dừng đỗ và nhà chờ không cải tạo vỉa hè, không bố trí vũng đỗ xe cho phương tiện tiếp cận, thiếu các trang thiết bị chỉ dẫn an toàn cũng như tính hợp lý trong công tác vận hành.

Ngoài ra, những nhà chờ hiện nay đang sử dụng trên các tuyến xe buýt được sử dụng theo mục đích quảng cáo là chính. Hệ thống pano được sử dụng tại các nhà chờ có kích thước không đồng nhất và chưa được thực sự quan tâm về hình ảnh trên pano nên gây mất mỹ quan.



Hình 2.4: Một số mẫu nhà chờ xe buýt tại Hà Nội

Hiện tại vẫn tồn tại 2 đầu mỗi quản lý nhà chờ xe buýt, trong đó Tổng công ty vận tải Hà Nội vẫn đang quản lý 21 nhà chờ xe buýt.

Điều kiện về diện tích mặt bằng lắp đặt nhà chờ xe buýt trên địa bàn thành phố Hà Nội gặp nhiều khó khăn như hiện nay, dự kiến số lượng nhà chờ phát triển mới không nhiều. Tính cả 144 nhà chờ xe buýt dự kiến đầu tư mới toàn thành phố số lượng nhà chờ cũng chỉ đạt 496 chiếc/ 2210 điểm dừng (22,5%)

Số lượng điểm dừng trong các quận nội thành có đủ điều kiện lắp đặt nhà chờ xe buýt rất hạn chế, chủ yếu do mặt cắt ngang vỉa hè không đủ rộng.

Vị trí lắp đặt nhà chờ không ổn định luôn tiềm ẩn nguy cơ phải di dời, thu hồi nhà chờ đã đầu tư do những thay đổi về tổ chức giao thông hoặc do các yêu cầu đảm bảo an ninh trật tự.

Số lượng đầu tư nhà chờ nhỏ lẻ, chủ yếu theo các nhu cầu phát sinh do mở tuyến, điều chỉnh luồng tuyến, mở tuyến đường mới, bổ sung thêm điểm dừng.

Tình trạng quảng cáo rao vặt dán tại các nhà chờ xe buýt khá phức tạp và chưa có biện pháp xử lý triệt để;

Một số nhà chờ pano còn bị hư hỏng, không hoạt động làm cho hành khách không thể thấy được những thông tin cần thiết.

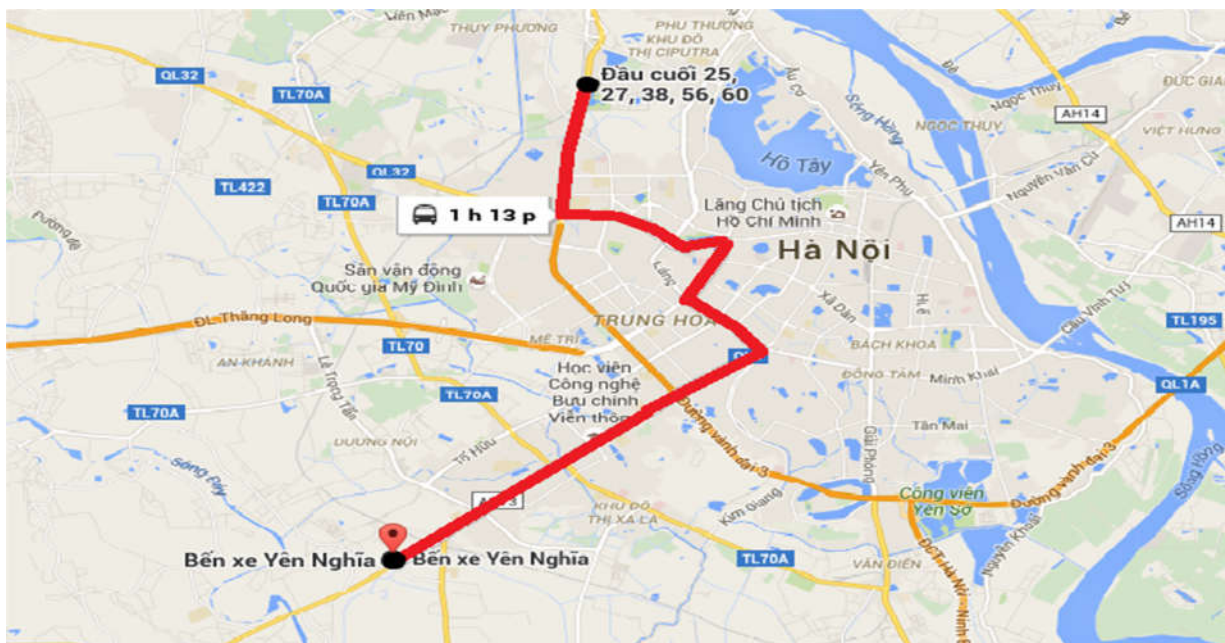
Tình trạng chặt cây xanh đã làm cho một số nhà chờ không còn được che chắn nhất là vào mùa hè, mái che không thể che chắn đủ khiến HK đôi khi có nhà chờ mà không sử dụng.

2.3 Hiện trạng về cơ sở hạ tầng phục vụ vận tải hành khách công cộng trên tuyến 27 Bến xe Yên Nghĩa – Bến xe Nam Thăng Long

2.3.1 Giới thiệu chung về tuyến 27

Chiều dài tuyến: 21.4 km

Lộ trình hoạt động trước ngày 14/11/2015



Hình 2.5 Sơ đồ tuyến 27 BX Yên Nghĩa – BX Nam Thăng Long trước ngày 14/11/2015

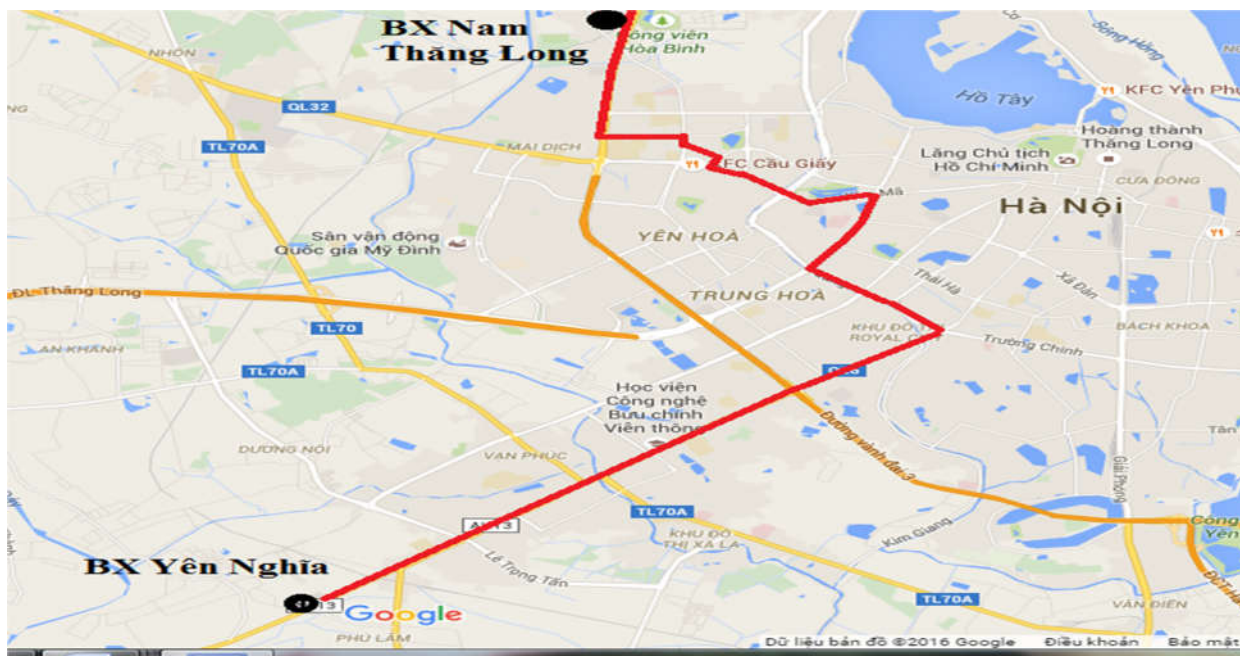
- Chiều đi: Bến xe Yên Nghĩa - Quốc Lộ 6 - Ba La - Quang Trung (Hà Đông) - Trần Phú (Hà Đông) - Nguyễn Trãi - Trường Chinh - Quay đầu tại đối diện số nhà 228 Trường Chinh - Trường Chinh - Đường Láng - Nguyễn Chí Thanh - Kim Mã - Cầu Giấy - Xuân Thủy - Phạm Văn Đồng - Đỗ Nhuận - nút giao Phạm Văn Đồng, Đỗ Nhuận - Bãi đỗ xe Nam Thăng Long

- Chiều về: Bãi đỗ xe Nam Thăng Long - Phạm Văn Đồng - Xuân Thủy - Cầu Giấy - Kim Mã - Nguyễn Chí Thanh - Đường Láng - Ngã Tư Sở - Nguyễn Trãi - Trần Phú (Hà Đông) - Quang Trung (Hà Đông) - Ba La - Quốc Lộ 6 - Bến xe Yên Nghĩa.

Lộ trình hoạt động từ 14/11/2015

- Chiều đi: Bến xe Yên Nghĩa - Quốc Lộ 6 - Ba La - Quang Trung (Hà Đông) - Trần Phú (Hà Đông) - Nguyễn Trãi - Trường Chinh - Quay đầu tại đối diện số nhà 228 Trường Chinh - Trường Chinh - Đường Láng - Nguyễn Chí Thanh - Kim Mã - Cầu Giấy – Trần Đăng Ninh – Trần Quốc Hoàn - Phạm Văn Đồng - Rẽ trái tại công ra BDX Nam Thăng Long - Bãi đỗ xe Nam Thăng Long

- Chiều về: Bãi đỗ xe Nam Thăng Long - Phạm Văn Đồng – Trần Quốc Hoàn – Trần Đăng Ninh - Cầu Giấy - Kim Mã - Nguyễn Chí Thanh - Trần Duy Hưng - Quay đầu tại đối diện số nhà 22 Trần Duy Hưng - Trần Duy Hưng - Đường Láng - Ngã Tư Sở - Nguyễn Trãi - Trần Phú (Hà Đông) - Quang Trung (Hà Đông) - Ba La - Quốc Lộ 6 - **Bến xe Yên Nghĩa**.



Hình 2.6 Sơ đồ tuyến 27 BX Yên Nghĩa – BX Nam Thăng Long trước ngày 14/11/2015

Tuyến 27 có lộ trình đi từ BX Yên Nghĩa đến BX Nam Thăng Long đi qua các tuyến phố như Quang Trung, Trần Phú, Nguyễn Trãi, Đường Láng, Nguyễn Chí Thanh, Kim Mã, Cầu Giấy, Phạm Văn Đồng

Từ khi thi công tuyến ĐSDT Nhổn – ga Hà Nội thì lộ trình tuyến 27 đã được điều chỉnh thay đổi đoạn từ Trần Đăng Ninh đến cầu vượt Mai Dịch, hiện tại tuyến đi theo lộ trình Cầu Giấy – Trần Đăng Ninh – Trần Quốc Hoàn – Phạm Văn Đồng. Sau khi thay đổi lộ trình tuyến thì chiều dài tuyến tăng lên thành 21.65 km.

Một số chỉ tiêu khai thác trên tuyến

Bảng 2.8 Một số chỉ tiêu khai thác trên tuyến 27 BX Yên Nghĩa – BX Nam Thăng Long

Tên chỉ tiêu		
Cự ly (Km)	Cự ly tuyến	21.4
	Cự ly huy động	17.6
Mác xe	Daewoo BS090	
Sức chứa BQ (chỗ)	60	
Phương tiện (xe)	KH	25
	VD	20
Lượt xe/ ngày	254	
Số lượng điểm dừng trên tuyến	38	
Khoảng cách bình quân giữa các điểm dừng (Km)	0.58	
Hệ số lợi dụng trọng tải tĩnh	2.0	
Giãn cách chạy xe (phút)	7 – 10	
Thời gian hoạt động của tuyến (giờ)	16	
Vận tốc kỹ thuật (km/giờ)	20	
T khai thác (phút)	63	
T chuyển (phút)	75	
Cự ly đi lại bình quân (km)	8	
Hệ số thay đổi hành khách	2.7	
Số lượng CNLX (người)	54	
Số lượng NVBV (người)	54	
Đơn giá chi phí cho 1 km xe chạy (đ/km)	20,500	
Chi phí cho 1 giờ xe chạy (đ/h)	350,960	

(Nguồn: Trung tâm quản lý và điều hành giao thông đô thị)

2.3.2 Hiện trạng cơ sở hạ tầng và giao thông trên tuyến

Tuyến đi qua các đường phố: Quang Trung, Trần Phú, Nguyễn Trãi, Ngã tư Sở, đường Láng, Nguyễn Chí Thanh, Kim Mã, Cầu Giấy, Xuân Thủy, Phạm Văn Đồng

hầu hết đây đều là những tuyến phố có lưu lượng giao thông lớn, 1 số tuyến đường còn là trục giao thông chính của Thủ đô như tuyến từ BX Yên Nghĩa đến Ngã tư Sở thuộc QL6 nối các tỉnh phía Tây với trung tâm thành phố, đoạn Cầu Giấy – Xuân Thủy thuộc QL 32, đoạn Phạm Văn Đồng đi cao tốc Bắc Thăng Long – Nội Bài; một số tuyến đường có tuyến ĐSĐT đi qua như đoạn tuyến từ BX Yên Nghĩa đến Ngã tư Sở trùng với tuyến ĐSĐT số 2A Cát Linh – Hà Đông, đoạn từ Kim Mã đến Trần Đăng Ninh trùng với tuyến ĐSĐT số 3 Nhôn – Ga Hà Nội.

Đoạn từ BX Yên Nghĩa đến Ngã tư sở

Tuyến đường Quốc lộ 6 (đoạn từ Ngã Tư Sở đến Ba La) là tuyến đường có lưu lượng phương tiện giao thông cực lớn, là trục đường huyết mạch nối liền cửa ngõ phía Tây với trung tâm Thành phố. Mặt đường tương đối bằng phẳng, một số vị trí đã xuất hiện lún, võng. Kết cấu mặt đường hiện tại là bê tông nhựa đã xuất hiện nhiều hư hỏng như nứt, mặt đường nhiều miếng vá, gồ ghề cao, không êm thuận. Làn xe buýt hiện tại đã bị xuống cấp nghiêm trọng, mặt đường bị lún võng, rạn nứt toàn bộ do chịu tải trọng trùng phục của bánh xe và mặt đường trước đây vốn được thiết kế cho xe máy và xe thô sơ.



Hình 2.7 Hiện trạng mặt đường

Hiện tại đoạn đường này đang trong quá trình thi công nhà ga đường sắt đô thị Cát Linh – Hà Đông nên tại các điểm thi công lòng đường bị thu hẹp, các phương tiện đi qua khu vực này thường lưu thông chậm với vận tốc 20 - 25 km/h.

Đoạn bao từ Hà Đông đến nút giao đường Vành đai 3:

Đoạn tuyến gồm các đường Quang Trung – Trần Phú – Nguyễn Trãi có chiều dài 6,4 km, nằm trong địa phận hai quận Hà Đông và Thanh Xuân thành phố Hà Nội. Đây được coi là một trục đường chính trong đô thị, nối cửa ngõ phía tây với trung tâm thủ đô Hà Nội. Chất lượng cơ sở hạ tầng phục vụ giao thông trên toàn tuyến là khá tốt.

Đường Quang Trung đoạn từ Cầu Trắng – Hà Đông đến đường Trần Phú. Mặt cắt 47m, phần xe giành cho xe cơ giới: 2 x 10.5m; phần xe thô sơ: 2 x 5.5m, cây xanh vỉa hè 2 x 6.5m, giải phân cách 0.5 – 1.5 – 0.5 m. Kết cấu mặt đường là bê tông nhựa. Chất lượng mặt đường tương đối tốt.

Đường Trần Phú dài 1.8 km, một đầu nối với đường Quang Trung đoạn Cầu Trắng, một đầu nối với đường Nguyễn Trãi. Các đặc điểm về hình học của đường như sau: chiều rộng lòng đường khoảng 2 x 10.5 m cây xanh vỉa hè 2 x 6.5m, giải phân cách 0.5 – 1.5 – 0.5m. Kết cấu mặt đường là bê tông nhựa. Chất lượng mặt đường tương đối tốt. Dải phân cách này có chân rộng 2m, trồng cỏ.

Trên đoạn này hiện tại đang thi công ga đường sắt trên cao tại những vị trí ga, đường giao thông hẹp, ảnh hưởng đến việc lưu thông của phương tiện đi lại.

Đoạn từ vành đai 3 đến Ngã tư sở dài 2,2 km, một đầu nối với Khuất Duy Tiến – Nguyễn Trãi, một đầu nối với đường Trường Chinh – Láng. Đây là một tuyến phố khá dài. Kết cấu mặt đường là bê tông nhựa. Chất lượng mặt đường đang xuống cấp. Chiều rộng lòng đường từ 50 – 60 m, với 6 làn xe cơ giới và 2 làn xe thô sơ 2 bên.

Hiện tại do đang thi công đường sắt trên cao Cát Linh – Hà Đông nên lòng đường bị hẹp. Các phương tiện lưu thông vào giờ cao điểm cũng gặp nhiều khó khăn.

Hiện trạng phân làn phương tiện

Đoạn từ Hà Đông đến đường Nguyễn Trãi là đường giao thông 2 chiều. Hai chiều giao thông được phân tách nhau bởi dải phân cách cứng, không cho phép chuyển làn tự do. Hiện tại trên cả 2 chiều giao thông của tuyến đều có tổ chức phân làn: có ký hiệu hình vẽ hướng dẫn trên mặt đường, có rất nhiều biển báo hướng dẫn. Các phương tiện tham gia giao thông vẫn tự ý chuyển đổi trên toàn bộ phần mặt đường thuộc chiều giao thông của mình. Tuy nhiên, hiện nay trên đoạn tuyến có ga đường sắt trên cao đang thi công. Phần diện tích thi công chiếm dụng lòng đường, làm cho lòng đường bị chật hẹp, các phương tiện tham gia giao thông vào giờ cao điểm. Trong điều kiện ý thức tham gia giao thông của người dân còn chưa cao, họ hoàn toàn có thể lấn đường khi vượt và gây ra xung đột, ách tắc giao thông rất dễ nguy hiểm trong quá trình tham gia giao thông tại thời điểm thi công ga đường sắt trên cao.

Hiện trạng điều khiển giao thông tại các nút giao trên tuyến

Đoạn từ Cầu Trắng đến đường Vành đai 3

Trên đoạn này hiện có hai nút giao ngã tư và năm ngã ba lớn. Các ngã ba lớn giao trên đường Trần Phú với đường Nguyễn Khuyến – Mô Lão, Nguyễn Chiến Thắng. Ngã

ba giao giữa đường Nguyễn Trãi và đường Lương Ngọc Quyến, Lương Thế Vinh, Nguyễn Quý Đức.

Tại nút giao ngã 4 giữa đường Trần Phú – Nguyễn Trãi với đường Phùng Hưng – Thanh Bình. Tại đây phương tiện qua lại đông đúc theo hướng từ đường Phùng Hưng (QL70) về trung tâm Hà Đông và ngược lại. Hiện tại do trong quá trình thi công đường sắt trên cao, nên đã cấm các phương tiện lưu thông đi thẳng từ hướng Phùng Hưng – Thanh Bình và ngược lại, các phương tiện phải quay đầu xe cách vị trí ngã tư khoảng 100m.

Tại nút giao vành đai 3 giao giữa đường Nguyễn Trãi và đường Khuất Duy Tiến – Nguyễn Xiển, đây là nút được điều khiển bằng đèn tín hiệu giao thông. Nhưng do đây là cửa ngõ cho các dòng xe từ các tỉnh phía Tây bắc trên trục QL6 và phía Nam từ đường Giải phóng vào thành phố. Mật độ giao thông ở đây đông đúc, nhất là giờ cao điểm từ 7h30 đến 10h và từ 16h đến 19h hàng ngày. Hiện tại khu vực này đang có 2 dự án lớn của thành phố Hà Nội đang thi công là đường sắt trên cao Cát Linh – Hà Đông và hầm đường bộ với quy mô 4 làn xe chạy trong đó hầm đường bộ đã được đi vào khai thác vào đầu năm 2016.

Khoảng cách giữa các ngã ba trên tuyến trung bình là khoảng 200m. Dải phân cách cứng được mở cách các ngã ba khoảng 100m nên việc quay đầu xe, rẽ trái đảm bảo, ít bị xung đột giao thông.

Đoạn từ vành đai 3 đến Ngã Tư Sở

Đường Nguyễn Trãi từ đường Vành đai 3 đến Ngã tư Sở là đường 2 chiều có dải phân cách rộng 1.5m. Trên tuyến có 8 ngã ba lớn giao cắt với đường Nguyễn Trãi là đường Nguyễn Tuân, Vũ Trọng Phụng, Chính Kinh, Khương Đình, Cự Lộc, Giáp Nhất, Thượng Đình, Vũ Tông Phan.

Tại các vị trí ngã 3 này hiện tại chỉ có nút giao Vũ Tông Phan gần cầu vượt Ngã Tư Sở là có đèn tín hiệu giao thông, các vị trí nút giao khác không có đèn tín hiệu điều khiển giao thông.

Tại nút giao ngã 3 Nguyễn Tuân – Nguyễn Trãi, các phương tiện lưu thông đông đúc, xe tải và xe buýt lưu thông, tầm nhìn hẹp, nên ảnh hưởng đến việc quan sát và lưu thông của dòng phương tiện ra vào nút.

Tại vị trí ngã 3 Khương Đình, lượng phương tiện tham gia đông đúc, có nhiều xe to, xe tải ra vào nút lên thường xảy ra tình trạng tắc nghẽn lúc chuyển làn rẽ phải giao cắt với làn xe đi thẳng.

Khoảng cách giữa các ngã ba trên tuyến trung bình là khoảng 300m. Dải phân cách cứng được mở cách các ngã ba khoảng 100m nên việc quay đầu xe, rẽ trái đảm bảo, ít bị xung đột giao thông.

Tại vị trí nút giao Ngã Tư Sở, hiện tại đã tổ chức giao thông tương đối đồng bộ. Vị trí này có 3 tầng giao thông hầm chui, đường bộ và cầu vượt. Các phương tiện giao thông qua nút này tương đối thuận lợi, nhưng do lượng phương tiện giao thông qua nút này quá lớn nên vẫn còn xảy ra tình trạng ùn tắc vào giờ cao điểm.



Hình 2.8 Mặt bằng nút Ngã Tư Sở

Vận tốc giao thông trên trục đường Hà Đông – Ngã Tư Sở

Tiến hành khảo sát vận tốc giao thông trên trục đường Hà Đông – Ngã Tư Sở vào thời điểm 14h30 ngày 22/3/2016. Phương pháp khảo sát là dùng xe máy chạy cùng dòng giao thông, đồng thời dùng đồng hồ bấm giờ để đo thời gian chuyển động của phương tiện trên từng đoạn của trục đường. Dựa vào quãng đường và thời gian khảo sát, ta sẽ tính được vận tốc dòng giao thông

Kết quả khảo sát vận tốc

Bảng 2.9 Kết quả khảo sát vận tốc trên đoạn Ngã tư Sở - Cầu Trắng

Đoạn tuyến	Vận tốc trung bình (km/giờ)
Cầu Trắng – Trần Phú	30
Trần Phú – Vành đai 3	25
Vành đai 3 – Ngã Tư Sở	25

Từ kết quả khảo sát ta có thể thấy vận tốc dòng giao thông nhỏ dần khi đi vào trung tâm thành phố. Nguyên nhân của hiện tượng này trên trục Hà Đông – Ngã Tư Sở là sự tổng hợp của nhiều yếu tố

- Từ Hà Đông, tuyến đường Quang Trung thuộc thành phố Hà Đông cũ, tuyến đường có kết cấu mặt đường tốt, vỉa hè khá rộng có nhiều đường trục kết nối sang đường trục chính khác (kết nối sang đường Thanh Bình,... nên việc lưu thông tương đối tốt.

- Chiều rộng lòng đường của trục chính ngoài đô thị lớn, cho phép các phương tiện dễ dàng chuyển động, vượt tránh nhau nên có vận tốc lớn hơn so với trục chính trong đô thị.

Do trùng với tuyến ĐSĐT nên hiện tại hạ tầng trên tuyến vẫn còn nhiều bất cập, gây ảnh hưởng đến giao thông. Đoạn từ BX Yên Nghĩa đến Ngã tư Sở đã được giải phóng hàng rào bảo vệ việc thi công tuyến ĐSĐT nên giao thông cũng đã được cải thiện hơn nhưng vẫn không giải quyết được tình trạng tắc nghẽn vào giờ cao điểm;

Đoạn từ ngã tư Lê Trọng Tấn đến BX Yên Nghĩa nằm trong lộ trình tuyến buýt nhanh BRT BX Yên Nghĩa – Kim Mã, từ đoạn này còn xuất hiện thêm nhà chờ riêng dành cho tuyến xe buýt nhanh và trong tương lai nó cũng góp phần tạo nên 1 mạng lưới kết nối các phương thức VTHKCC trong thành phố Hà Nội.



Hình 2.9 Nhà chờ BRT trên đường Quang Trung

Đoạn từ Kim Mã đến Trần Đăng Ninh

Đoạn từ giao cắt với phố Nguyễn Chí Thanh đến cầu Giấy: chiều rộng lòng đường khoảng 20 m. Chiều rộng dải phân cách cứng là 1 m. Hai chiều giao thông ở hai cao độ khác nhau. Vĩa hè hai bên rộng khoảng 4 - 5 m.

Các phố Xuân Thủy - Cầu Giấy - Kim Mã là đường hai chiều. Đây là tuyến đã được xây dựng hoàn thiện nên hiện trạng phân làn phương tiện khá tốt. Hai chiều giao thông được phân tách bởi dải phân cách cứng trên toàn bộ chiều dài. Mỗi chiều giao thông đều phân thành ba làn đường: 2 làn xe cơ giới và 1 làn xe thô sơ. Cho phép chuyển động tự do giữa các làn phương tiện nhưng hết sức hạn chế thay đổi chiều giao thông. Các phương tiện chỉ được phép thay đổi chiều giao thông tại một số vị trí mở cửa dải phân cách cứng hoặc tại nút.

Đoạn tuyến bao gồm các phố Xuân Thủy - cầu Giấy - Kim Mã có hệ thống biển báo, ký hiệu khá đầy đủ và chi tiết. Hầu hết các phố trên đều có dải phân cách mềm phân tách các làn xe, các loại mũi tên chỉ hướng trên mặt đường, dải sang đường cho người đi bộ,... được sơn kẻ rõ ràng. Trước các nút giao có các loại biển báo như: giao nhau với đường không ưu tiên, vị trí sang đường của người đi bộ, trước nút vòng xuyên đều có biển báo nơi giao nhau chạy theo vòng xuyên,... Cùng một loại hình vẽ, ký hiệu vừa được sơn kẻ trên mặt đường vừa được kẻ ở biển báo trên cao.

Phố Xuân Thủy và phố Cầu Giấy có 4 ngã ba lớn và một nút giao vòng xuyên lớn trước trường Đại học Giao thông vận tải. Các ngã ba lớn ở vị trí giao giữa phố Xuân Thủy - Cầu Giấy với các phố Chùa Hà, Trần Đăng Ninh, Nguyễn Phong Sắc và Nguyễn Phong Sắc kéo dài. Khoảng cách giữa các ngã ba này rất gần nhau, trung bình là khoảng 200 m. vấn đề xảy ra với các ngã ba này là: dải phân cách cứng được mở đúng tại vị trí ngã ba (trừ vị trí các phố Nguyễn Phong Sắc và Nguyễn Phong Sắc kéo dài), cho phép các phương tiện quay đầu phương tiện tại đây. Điều này làm xuất hiện xung đột đối đầu vuông góc nguy hiểm giữa dòng giao thông từ các phố Chùa Hà, Trần Đăng Ninh, muồn sang đường với dòng giao thông chạy thẳng trên đường Xuân Thủy - Cầu Giấy, cần có biện pháp tổ chức giao thông để giải quyết vấn đề trên.

Nút giao Cầu Giấy trước trường Đại học Giao thông vận tải là một nút vòng xuyên tự điều khiển, không có đèn tín hiệu giao thông, không có sự quản lý của lực lượng cảnh sát. Tuy đây là một nút có mặt bằng rất lớn, được thiết kế vòng xuyên hợp lý nhưng do lượng phương tiện qua nút quá lớn nên hiện nay thường xảy ra ùn tắc vào giờ cao điểm, cần có biện pháp tổ chức giao thông mới hỗ trợ cho tổ chức vòng xuyên tại nút giao này.

Đoạn từ Kim Mã đến Trần Đăng Ninh do trùng với tuyến ĐSĐT Nhỏn – ga Hà Nội đang trong quá trình thi công, nên giao thông còn nhiều bất cập hơn. Hiện tuyến đường Xuân Thủy, Cầu Giấy đều bị thu hẹp diện tích để “nhường” đường cho dự án đường sắt đang thi công, gây ùn tắc nghiêm trọng vào khung giờ cao điểm.

Là một trong những nút giao thông trọng điểm của thủ đô, trục đường Cầu Giấy – Xuân Thủy luôn có lượng phương tiện tham gia giao thông lớn rất dễ xảy ra tình trạng ùn tắc giao thông. Không những thế, trên tuyến đường này dự án đường sắt trên cao vẫn đang trong quá trình thi công dang dở, công trình được quay lại chiếm hơn một nửa diện tích mặt đường.

Phương tiện lưu thông luôn ở số lượng lớn thêm vào đó là công trình thi công đường sắt trên cao còn ngổn ngang đã khiến trục đường này luôn rơi vào tình trạng giao thông tê liệt đặc biệt là vào giờ cao điểm.



Hình 2.10 Hiện trạng đường Cầu Giấy – Xuân Thủy

Lòng đường đoạn Xuân Thủy - Cầu Giấy chỉ còn mỗi bên 4m, lưu lượng phương tiện lại đông nên rất khó tránh khỏi tình trạng ùn tắc. Phương tiện giao thông qua đoạn này lưu thông chậm với vận tốc 20 – 25 km/h



Trục đường này còn đi qua 3 trường Đại học trọng điểm gồm: Học Viện Báo chí, Đại học Sư phạm Hà Nội, Đại học Quốc Gia Hà Nội, nên số lượng sinh viên trên trục đường này cũng là một con số rất lớn.

Trung bình nếu đi từ đầu đường Cầu Giấy đến cuối đường Xuân Thủy vào giờ cao điểm phải vật lộn hơn 2 cây số giao thông ngưng trệ trong khoảng thời gian từ 15 đến 20 phút.

Bên cạnh đó, trên trục đường này chỉ có 2 bến xe buýt ở khu vực đầu đường Cầu Giấy, trong khi các trường Đại học lại ở phía đường Xuân Thủy, khiến các bạn sinh viên đi học bằng xe buýt gặp không ít khó khăn, nguy hiểm.

Đoạn Đường Láng – Nguyễn Chí Thanh

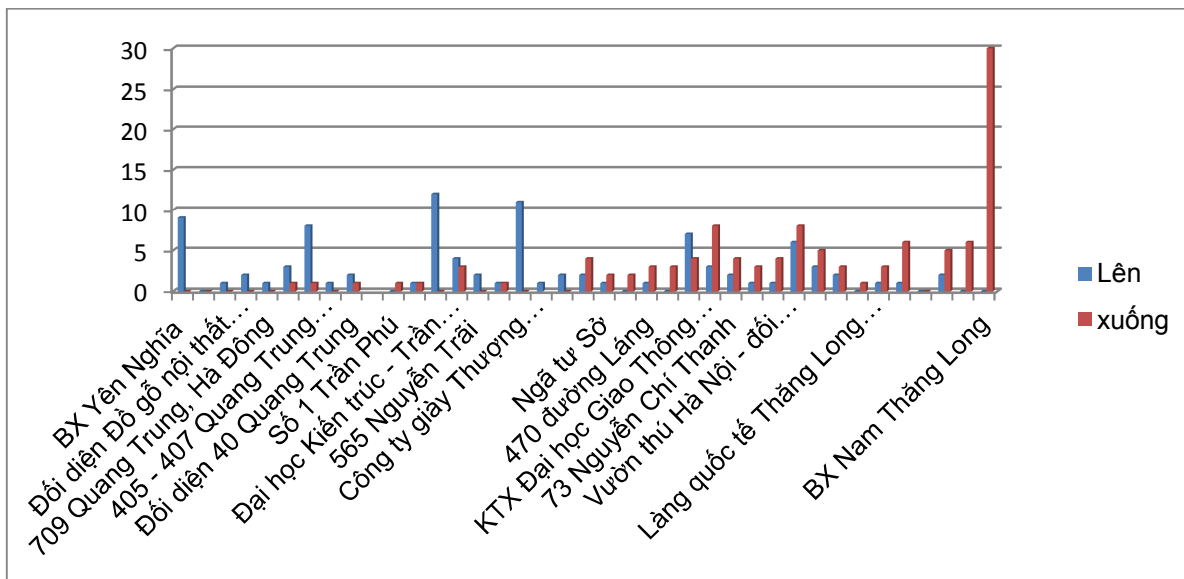
Đoạn đường Láng từ Ngã Tư Sở đến phố Yên Lãng đang thi công ga Đường Láng của tuyến ĐSĐT Cát Linh – Hà Đông nên đoạn này cũng thường hay xảy ra ùn tắc vào giờ cao điểm còn trong giờ bình thường thì khả năng lưu thông qua đoạn này tương đối dễ dàng.

Đường Nguyễn Chí Thanh có 5 giao cắt trong đó có 3 nút giao có đèn tín hiệu. Đoạn đường này cũng có lưu lượng tham gia giao thông lớn với vận tốc giao thông đạt từ 25 – 30 km/giờ.

Tuyến đường Quang Trung - Nguyễn Trãi; Xuân Thủy - Cầu Giấy do chưa hoàn thành việc thi công công trình đường sắt trên cao; các cột sắt và rào chắn công trình đã chiếm tới $\frac{3}{4}$ diện tích lòng đường; chưa kể đến các công trình thi công chưa đảm bảo an toàn gây nguy hiểm cho người dân lưu thông trên tuyến đường này. Đây cũng chính là 2 tuyến đường có mức độ giao thông phức tạp nhất do đều thuộc các tuyến Quốc Lộ hướng tâm làm cho giao thông trên trục đường Xuân Thủy – Cầu Giấy và Yên Nghĩa – Ngã tư sở luôn phức tạp. Hơn nữa trên tuyến còn tập trung nhiều điểm thu hút như các trường đại học, khu trung tâm thương mại

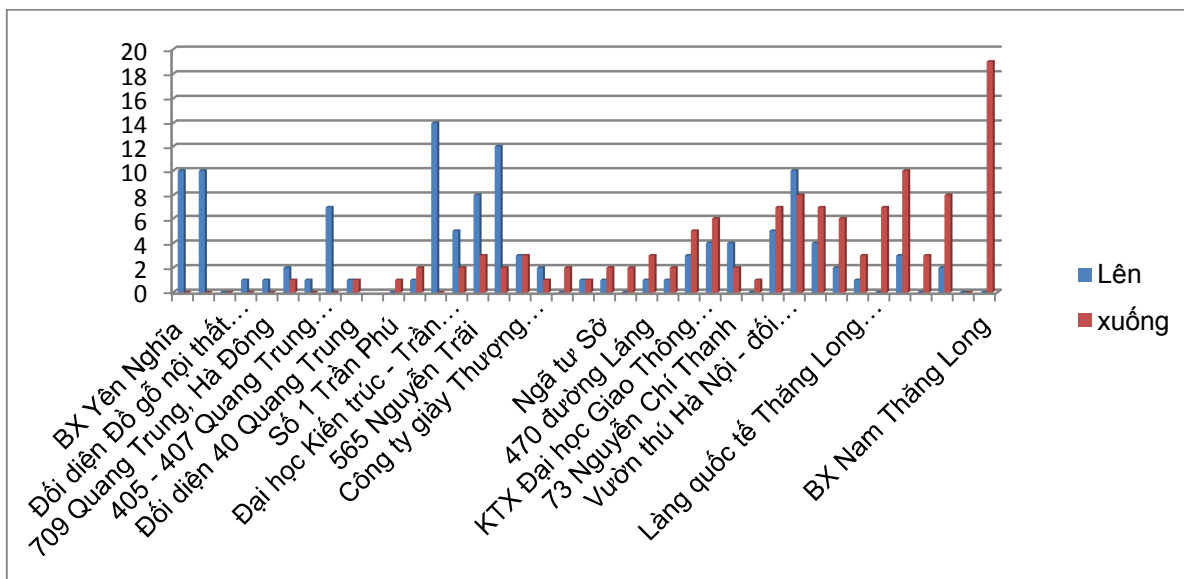
Qua quá trình điều tra khảo sát ta được bảng điều tra về nhu cầu sử dụng xe buýt trên tuyến (phụ lục 1) từ đó ta có biểu đồ thể hiện biến động hành khách trên tuyến 27

Biểu đồ 3.1 Biến động hành khách trên tuyến 27 trong thời gian từ 2h đến 3h15



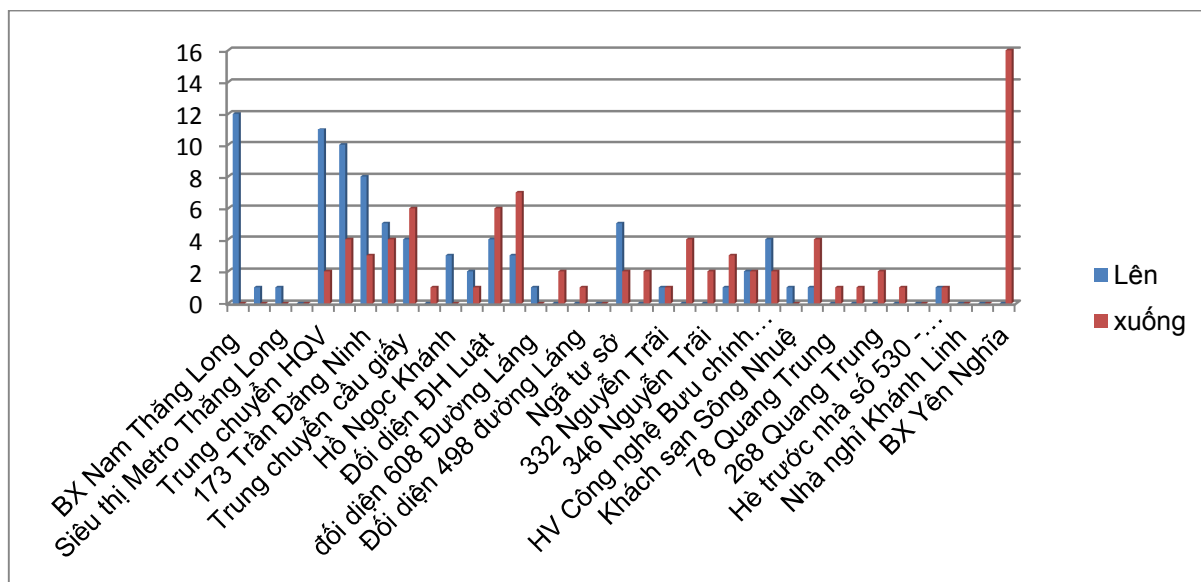
Lượng hành khách lên xuống theo chiều từ BX Yên Nghĩa đến Nam Thăng Long trong thời gian này có sự biến động ở 1 số điểm dừng như điểm dừng ĐH Kiến Trúc, công ty Giày thượng Đình, KTX ĐH GTVT, trung chuyển Cầu Giấy ... tại các điểm dừng này lượng hành khách lên xuống nhiều hơn so với các điểm còn lại

Biểu đồ 3.2 Biến động hành khách trên tuyến 27 trong thời gian từ 4h30 đến 6h



Trong thời gian từ 4h30 xuất phát từ Yên Nghĩa, đây là giờ cao điểm thì lượng hành khách cũng tăng đều so với thời gian bình thường và cũng tập trung tại các điểm dừng cạnh các trường ĐH, CĐ chủ yếu trên trục đường Trần Phú – Nguyễn Trãi, Cầu Giấy – Xuân Thủy, sở dĩ như vậy là do đây là thời gian tan học của sinh viên, học sinh cũng là thời gian tan tầm nên lượng hành khách đông hơn.

Biểu đồ 3.3 thể hiện biến động hành khách trên tuyến 27 chiều về trong thời gian từ 7h đến 8h15 ngày chủ nhật



Trên đây là biểu đồ biến động hành khách trên tuyến vào ngày chủ nhật. Có thể thấy được vào ngày nghỉ thì lượng hành khách cũng biến động chủ yếu tại các điểm dừng gần các điểm thu hút như theo chiều về từ Nam Thăng Long – BX Yên Nghĩa là ĐTC Hoàng Quốc Việt, Trung chuyển Cầu Giấy, ĐH Luật, Ngã Tư Sở, HV Công Nghệ Bưu Chính viễn thông...

Từ kết quả khảo sát ta thấy được số lượng hành khách trên tuyến biến động không đều nhau, số lượng hành khách lên, xuống tập trung tại các điểm dừng gần khu vực các trường ĐH, cao đẳng, Khu TTTM, chợ sinh viên... tập trung đông trên 2 trục đường Yên Nghĩa – Ngã tư sở, Cầu Giấy – Trần Quốc Hoàn.

Từ bảng phụ lục 2 ta có thể thấy được 2 trục đường Cầu Giấy – Xuân Thủy và Yên Nghĩa – Ngã tư Sở là 2 đoạn đường tập trung nhiều xe buýt nhất trên toàn tuyến, đây cũng là đoạn đường đang thi công 2 tuyến ĐSĐT số 2A Cát Linh – Hà Đông và tuyến ĐSĐT số 3 Nhôn – ga Hà Nội dẫn đến việc giao thông tại đây phức tạp hơn, điểm dừng xe buýt cũng có nhiều bất cập hơn, do vậy cần phân tích cụ thể các điểm dừng cho 2 đoạn tuyến này.

2.3.3 Hiện trạng các điểm dừng trên tuyến

Hiện tại trên tuyến có tổng số 75 điểm dừng xe buýt trong đó chiều đi từ BX Yên Nghĩa – Nam Thăng Long có 38 điểm dừng còn chiều về có 37 điểm dừng.

Trong tổng số các điểm dừng đó có 46 điểm dừng không có nhà chờ còn lại những điểm có nhà chờ đều có đầy đủ thông tin cần thiết cho hành khách đi xe như tên các

tuyến đi qua, lộ trình, sơ đồ tuyến.... Nhà chờ được bố trí cùng với ghé ngồi, bản đồ xe buýt thành phố Hà Nội... giúp cho hành khách có thể thoải mái hơn khi đứng đợi xe buýt cũng như cung cấp các thông tin cần thiết cho chuyến đi của hành khách.

Khảo sát trên đoạn tuyến: Quang Trung, Trần Phú, Nguyễn Trãi có tất cả 46 điểm dừng xe buýt. Theo chiều từ BX Yên Nghĩa đến Cầu Trắng (Hà Đông) có 23 điểm dừng và chiều từ Cầu Trắng (Hà Đông) đến Ngã Tư Sở có 23 điểm dừng. Các điểm dừng này có khoảng cách trung bình 400 – 500 m. Đây là một khoảng cách hợp lý đối với các tuyến VTHKCC trong thành phố. Trong tổng số 46 điểm dừng xe buýt dọc tuyến, có 12 điểm có nhà chờ dành cho hành khách, còn lại 34 điểm chỉ có biển báo số hiệu các tuyến đi qua.

Do đoạn tuyến từ BX Yên Nghĩa (BX Hà Đông mới) đến Ngã Tư Sở là một trục đường chính, nối liền những khu dân cư lớn như khu vực trung tâm Hà Nội, các khu đô thị mới hình thành ở phía tây nên có khá nhiều xe buýt hoạt động trên đoạn đường này. Hiện có tất cả 41 tuyến buýt chạy trên cả chiều dài hoặc một phần chiều dài đoạn tuyến từ BX Yên Nghĩa (BX Hà Đông mới) đến Ngã Tư Sở. Cụ thể đó là các tuyến: 01, 02, 05, 12, 13, 16, 19, 21, 22, 23, 24, 26, 27, 28, 29, 30, 33, 35, 37, 38, 39, 49, 57. Trong đó, tuyến 02, 22, 27 là những tuyến có lượng hành khách lớn vào loại bậc nhất trong hệ thống vận tải hành khách công cộng bằng xe buýt của Hà Nội. Hoạt động của những tuyến buýt trên đã chuyên chở một lượng lớn hành khách, góp phần quan trọng vào việc hạn chế lượng phương tiện cá nhân tham gia giao thông trên trục đường.

Tất cả các điểm dừng xe buýt trên đoạn tuyến hiện tại đều thuộc dạng điểm dừng không có làn phụ. Hành khách chờ xe buýt trên vỉa hè bên tay phải của mỗi chiều giao thông. Xe buýt thường chuyển động trên làn đường ngoài cùng bên trái của mỗi chiều giao thông nên khi tiếp cận điểm dừng đón trả khách sẽ gây xung đột với phương tiện chuyển động trên các làn đường còn lại. Đây cũng là đặc điểm chung của mạng lưới vận tải hành khách công cộng bằng xe buýt của thành phố Hà Nội.

Trên các tuyến từ Hà Đông đến Ngã Tư Sở, ngoài hạn chế về tiếp cận điểm dừng như đã nêu ở trên, xe buýt hầu như không gặp trở ngại gì khác trong quá trình hoạt động.

Trên đoạn từ nút giao Kim Mã – Nguyễn Chí Thanh đến BX Nam Thăng Long có 19 điểm dừng trong đó 4 điểm dừng có nhà chờ còn lại là không có. Trên đoạn này có 2 điểm trung chuyển đó là trung chuyển Hoàng Quốc Việt và trung chuyển Cầu Giấy, cả 2 trung chuyển này đều mới được xây dựng và quy hoạch lại. Các điểm dừng không có nhà chờ được bố trí cùng với biển báo có ghi lộ trình tuyến và các tuyến buýt đi qua

và đều được xây dựng trên vỉa hè ngay sát đường giao thông. Các điểm dừng có số lượng tuyến buýt đi qua nhiều như trung chuyển Cầu Giấy, điểm dừng tại Khách sạn cầu giấy (các tuyến buýt đi qua đều có số lượng hành khách lớn như 07, 16, 20, 26, 27, 28, 32, 34), trung chuyển Hoàng Quốc Việt, các điểm dừng dọc trên đường Phạm Văn Đồng. Từ khi thay đổi lộ trình thì các điểm dừng mới này đều nằm cách các trường ĐH lớn khiến cho việc di chuyển của HK tại khu vực này gặp nhiều khó khăn cũng như không tránh khỏi hiện tượng tắc nghẽn trên các tuyến phố nhỏ như đường Trần Quốc Hoàn, Phạm Tuấn Tài.

Các điểm dừng trên đoạn tuyến hầu như không có làn phụ, vạch kẻ đường đều bị mờ hoặc không có.

2.4 Đánh giá hiện trạng các điểm dừng trên tuyến

Từ những phân tích trên ta có thể thấy được trên tuyến 27 Bến xe Yên Nghĩa – Nam Thăng Long với chiều dài hiện tại trên toàn tuyến là 21.65 km tổng số điểm dừng hiện tại là 75 điểm dừng trong đó 38 điểm dừng chiều đi và 37 điểm dừng chiều về, khoảng cách giữa các điểm dừng chiều đi và chiều về vẫn còn chưa hợp lý chẳng hạn khoảng cách giữa điểm dừng ở Trần Đăng Ninh và Cầu Giấy cách nhau khá lớn 1100m. Một số điểm dừng còn xây dựng gần sát nút giao thông dễ gây ra tình trạng tắc nghẽn giao thông trong giờ cao điểm, một số điểm dừng còn cách xa vị trí ga ĐSĐT,... Do đang trong quá trình thi công tuyến ĐSĐT Cát Linh – Hà Đông và tuyến Nhôn – Ga Hà Nội nên vị trí điểm dừng xe buýt cũng có sự thay đổi để phục vụ quá trình thi công. Chính vì điều này đã khiến cho việc đi lại của hành khách trên tuyến gặp nhiều khó khăn hơn, các điểm dừng đó chưa thực sự đáp ứng được nhu cầu đi lại của hành khách vì khi tuyến đi theo lộ trình mới thì khoảng cách đến các điểm thu hút sẽ xa hơn, hơn nữa khi tuyến ĐSĐT Nhôn – Ga Hà Nội và tuyến Cát Linh – Hà Đông hoàn thành thì xe buýt còn đóng 1 vai trò quan trọng là gom khách đến vị trí các ga đường sắt để giúp hành khách tiếp cận ga dễ dàng hơn, vì vậy việc bố trí các điểm dừng hợp lý là vô cùng quan trọng, đồng thời cũng cần xem xét nhằm giúp cho việc tiếp cận với ga Đường sắt của hành khách trở nên dễ dàng thuận tiện hơn.

CHƯƠNG 3: XÁC ĐỊNH VỊ TRÍ ĐIỂM DỪNG XE BUÝT TRÊN TUYẾN 27 BẾN XE YÊN NGHĨA – BẾN XE NAM THĂNG LONG

3.1 Định hướng phát triển Vận tải hành khách công cộng trong thành phố Hà Nội

3.1.1 Định hướng phát triển vận tải hành khách công cộng khối lượng lớn

a. Đường sắt đô thị

Hệ thống đường sắt đô thị của Thủ đô sẽ đóng vai trò chính trong hệ thống VTHKCC tốc độ cao, khối lượng lớn (Urban Mass Rapid Transit – UMRT). Để khai thác tối ưu hiệu quả, các tuyến đường sắt đô thị phải gắn kết với các khu đô thị, các trung tâm thương mại – dịch vụ - du lịch, trung tâm công nghiệp, trường học. Đồng thời các tuyến đường sắt đô thị phải gắn kết với nhau, hình thành mạng lưới bao quát tất cả các khu vực đô thị quan trọng của Hà Nội.

Mạng lưới đường sắt đô thị của Hà Nội đến năm 2020 sẽ bao gồm các tuyến:

- Tuyến số 1 (Ngọc Hồi – Yên Viên, Như Quỳnh): Tuyến này có chiều dài 38.7 km và sẽ phục vụ các khu vực ngoại thành phía đông bắc và phía nam Hà Nội đi qua khu vực trung tâm thành phố;

- Tuyến số 2 (Nội Bài – Trung tâm thành phố - Thượng Đình): có chiều dài ~ 33.7km, là xương sống cho khu vực đô thị hiện tại và tương lai. Tuyến số 2 nối sân bay Nội Bài và khu đô thị mới Đông Anh, khu hành chính ở Từ Liêm, khu phố cổ, khu phố có kiến trúc kiểu Pháp, đi dọc quốc lộ 6 và tới Thượng Đình;

- Tuyến số 3 (Nhổn – ga Hà Nội – Hoàng Mai) : tuyến số 3 có chiều dài 21km, nối khu vực phía tây với trung tâm thành phố và khu vực phía nam thành phố, cắt tuyến 1 tại vị trí ga Hà Nội. Trong đó đoạn tuyến từ Nhổn đến ga Hà Nội hiện đang được xây dựng theo dự án của thành phố Hà Nội.

- Tuyến số 4 (Đông Anh – Sài Đồng – Vĩnh Tuy/Thanh Trì – Thanh Xuân – Từ Liêm Thượng Cát – Mê Linh): Tuyến này có dạng vòng tròn, kết nối các tuyến 1,2 và 3, đa dạng hóa nhu cầu giao thông và gắn kết với các dự án phát triển đô thị, toàn tuyến có chiều dài khoảng 53,1 km;

- Tuyến đường sắt đô thị 5 (Nam Hồ Tây – Ngọc Khánh – Láng – Hòa Lạc): tuyến số 5 có chiều dài ~ 34,5 km, theo hành trình Nam Hồ Tây (giao với tuyến số 2 – Ngọc Khánh (giao với tuyến số 3) – Láng – Hòa Lạc. Tuyến này có chức năng kết nối trung tâm Thủ đô với các khu đô thị dọc theo hành lang Láng – Hòa Lạc.

b. Xe buýt khối lượng lớn

Trong giai đoạn 2010-2020, đề án dự kiến thành phố cần phát triển dịch vụ xe buýt khối lượng lớn trên các hành lang sau:

- 1) Hành lang Long Biên – Hà Đông – Xuân Mai
- 2) Hành lang Hồ Tây – Trần- Duy Hưng – Hòa Lạc
- 3) Hành lang Nội Bài – Mỹ Đình – Vành đai 3
- 4) Hành lang Long Biên – Gia Thụy – Hải Dương
- 5) Hành lang Ga Hà Nội – Giáp Bát – Phú Xuyên
- 6) Hành lang Cầu Giấy – Phùng – Sơn Tây

3.1.2 Định hướng phát triển VTHKCC bằng xe buýt

Mô hình phát triển VTHKCC bằng xe buýt ở Thủ đô Hà Nội giai đoạn đến năm 2020 có thể sơ bộ mô tả qua bảng 3.1

Bảng 3.1 Mô hình phát triển VTHKCC bằng xe buýt của Hà Nội giai đoạn đến năm 2020

Các yếu tố dịch vụ	Ngắn hạn	Trung hạn	Dài hạn
Quản lý nhà nước	Trung tâm điều hành VTHKCC	Trung tâm điều hành vận tải hành khách công cộng	Nhà chức trách VTHKCC đô thị (PTA)
Đầu tư phương tiện	Nhà nước đầu tư ban đầu, chuyển giao cho các nhà khai thác lớn theo dự án	Doanh nghiệp tự đầu tư phương tiện theo quy hoạch	Doanh nghiệp tự đầu tư phương tiện theo quy hoạch
Hệ thống vé	Do sở Tài Chính phát hành, Trung Tâm QLĐH VTHKCC kiểm soát	Tách chức năng phân phối vé khỏi doanh nghiệp, đặc biệt là đối với các tuyến có trợ giá	ứng dụng hệ thống vé thông minh, liên thông cho tất cả các dịch vụ VTHKCC chính quy
Giá vé	Tiếp tục duy trì loại hình vé đồng hạng mức thấp và các loại hình vé tháng đang áp dụng	Xác định giá vé hòa vốn làm cơ sở để tính toán cho tất cả các loại vé.	Xác định giá vé hòa vốn làm cơ sở để tính toán cho tất cả các loại vé.

Các yếu tố dịch vụ	Ngắn hạn	Trung hạn	Dài hạn
Phương thức trợ giá	Trả theo định mức cho chuyển xe của từng loại phương tiện	Trợ giá trên cơ sở phân loại rõ đối tượng được hưởng trợ giá phù hợp	Trợ giá trên cơ sở phân loại rõ đối tượng được hưởng trợ giá phù hợp. Giảm trợ giá trực tiếp, tăng trợ giá gián tiếp.
Quy hoạch tuyến	Do trung tâm điều hành vận tải hành khách công cộng thực hiện	Nhà nước lập quy hoạch mạng lưới cho thị trường I, các điểm trung chuyển. Doanh nghiệp đề xuất tuyến cho thị trường cấp II	Nhà nước lập quy hoạch mạng lưới cho thị trường I, các điểm trung chuyển. Doanh nghiệp đề xuất tuyến cho thị trường cấp II
Loại dịch vụ và lịch trình	Do trung tâm điều hành vận tải hành khách công cộng chỉ định	Xây dựng tiêu chuẩn dịch vụ và đưa vào quy hoạch mạng lưới tuyến VTHKCC	Xây dựng tiêu chuẩn dịch vụ và đưa vào quy hoạch mạng lưới tuyến VTHKCC
Thông tin hành khách	Phần lớn là do nhà nước thực hiện.	Do nhà nước và doanh nghiệp phối hợp thực hiện	Chủ yếu là doanh nghiệp thực hiện
ứng dụng ITS	Gần như không có	Sử dụng thẻ từ để thanh toán và hệ thống kiểm soát hành trình tự động	Sử dụng thẻ từ để thanh toán và hệ thống kiểm soát hành trình tự động, ứng dụng GIS trong quản lý dịch vụ trên mạng lưới.

(Nguồn: Trung tâm Quản lý và điều hành giao thông đô thị)

3.1.3 Định hướng phát triển cơ sở hạ tầng giao thông vận tải đô thị

Các tuyến đường trục hướng tâm và vành đai

Cải tạo, mở rộng các quốc lộ hướng tâm hiện tại lên thành đường có 4 đến 6 làn xe cơ giới, gồm: quốc lộ 1A đoạn Hà Nội – Thường Tín và Cầu Đuống- Bắc Ninh; quốc lộ 6 đoạn Hà Nội - Hoà Bình; quốc lộ 32 đoạn Hà Nội - Sơn Tây; quốc lộ 2 đoạn Nội Bài - Vĩnh Yên; quốc lộ 3 đoạn từ thị trấn Đông Anh;

Vành đai 2: Cải tạo mở rộng, xây dựng mới với tổng chiều dài ~ 41 km theo trục Vĩnh Tuy - Minh Khai - Ngã Tư Vọng - Ngã Tư Sở - Cầu Giấy - Bưởi - Nhật Tân - Vĩnh Ngọc - Đông Hội - Cầu chui Gia Lâm - khu công nghiệp Hanel - Vĩnh Tuy thành đường đô thị 4 ÷ 8 làn xe (phía hữu ngạn sông Hồng rộng 41,5m ÷ 64m, phía tả ngạn rộng từ 50m - 72,5m), vượt sông Hồng tại cầu Nhật Tân và cầu Vĩnh Tuy, vượt sông Đuống qua cầu Đông Trù;

Vành đai 3: vành đai 3 có chiều dài khoảng 75,1km, trong đó, đoạn Nội Bài - Mai Dịch - Thanh Xuân - Pháp Vân - Thanh Trì - Sài Đồng - Ninh Hiệp có hướng tuyến theo dự án nghiên cứu tiền khả thi đã được Thủ tướng Chính phủ phê duyệt. Đoạn tuyến phía Bắc, từ Ninh Hiệp đến đường Bắc Thăng Long - Nội Bài, nay được điều chỉnh đi qua các điểm không chế Việt Hùng - Đông Anh - Tiên Dương - Nam Hồng (nằm phía Nam của đường sắt vành đai Bắc, đã cải tránh khu di tích Cổ Loa).

Vành đai 4: Xây dựng mới đường vành đai 4 chiều dài khoảng 148km, quy mô 6 - 8 làn xe, gắn kết các khu công nghiệp - đô thị vệ tinh quanh Thủ đô Hà Nội: Phúc Yên, Mê Linh, Hồng Hà (huyện Đan Phượng - Hà Tây); Đức Thượng, An Khánh (huyện Hoài Đức - Hà Tây); Yên Nghĩa (thành phố Hà Đông); Thường Tín (Hà Tây); Mỹ Sở, Như Quỳnh (Hưng Yên); Tiên Sơn, Yên Phong (Bắc Ninh); huyện Hiệp Hoà (Bắc Giang; phố Nĩ, QL2 khoảng Km11+300 (Hà Nội).

Hoạch định và xây dựng từng phần của đường vành đai 5, liên kết các thành phố, thị xã vệ tinh quanh Hà Nội: thị xã Vĩnh Yên - thị xã Sơn Tây - Hoà Lạc - thị trấn Xuân Mai - Miếu Môn - Đông Vãn - thị xã Hưng Yên - thành phố Hải Dương - thị trấn Chí Linh - thành phố Bắc Giang - Sông Công (Thái Nguyên), với chiều dài ~320km cùng các cầu lớn qua sông Hồng là cầu Vĩnh Thịnh, cầu Yên Lệnh và các cầu qua sông Đuống.

Các trục chính đô thị

Cải tạo mở rộng kết hợp với xây dựng mới các trục chính đô thị với tổng chiều dài là 289,3km. Đây là các trục quan trọng tạo thành các luồng hành khách chủ yếu trong

đô thị Hà Nội với lưu lượng vận tải hành khách đạt từ 80 - 270 nghìn chuyến đi/ngày đêm vào năm 2005 và 150 - 450 nghìn chuyến đi/ngày đêm vào năm 2020.

Các nút giao thông

Cải tạo và xây dựng mới 46 nút giao lập thể trên các đường vành đai và trục chính đô thị, chưa kể một số nút giao lập thể phát sinh khi xây dựng các đường cao tốc song hành. Trong đó trên vành đai 2 và vành đai 3 có 24 nút (bao gồm cả trục đường cao tốc Ninh Hiệp - Đường Yên - Đồng Xuân - Nội Bài), vành đai 4 có 18 nút, còn lại là các nút giao lập thể nằm trên các trục chính đô thị. Cải tạo và mở rộng khoảng 150 nút giao bằng trong nội đô (như các nút: Cửa Nam - Nguyễn Khuyến, Tây Sơn - Chùa Bộc, Ô Đống Mác, Ô Chợ Dừa, Giảng Võ - La Thành,...).

Bố trí bến, bãi đỗ xe

Bố trí 4 trung tâm vận tải liên hợp - liên tỉnh: tại các khu vực vành đai ở Trâu Quỳ (diện tích 15ha bao gồm 10 ha bến và 5ha bãi, kho tàng), Đông Anh (diện tích 15ha - 20ha bao gồm 10-15ha bến và 5ha bãi, kho tàng), Ngọc Hồi (diện tích 15ha bao gồm 10ha bến và 5ha bãi, kho tàng), Phú Diễn diện tích 15ha - 20ha (bao gồm 10-15ha bến và 5ha bãi, kho tàng).

Cảng thông quan nội địa (ICD) được xác định theo quy hoạch cảng thông quan nội địa tại các vùng kinh tế trọng điểm đang trình Thủ tướng chính phủ phê duyệt.

Xây dựng 7 bến xe tải và 6 bến xe khách liên tỉnh; tổng diện tích 7 bến xe tải liên tỉnh là 44ha; tổng cộng diện tích bến xe khách liên tỉnh khoảng 28ha tương đương với 3500 chỗ. Xây dựng các điểm đỗ xe quy mô lớn gần các khu vực trung tâm của các quận nội thành và các trạm dừng xe buýt trên các trục đường mới xây dựng, cải tạo;

Tổng diện tích dành cho giao thông tỉnh là 938.82ha, chiếm 2,30% diện tích đất đô thị (trong đó điểm đỗ xe chiếm 2,12% và bến xe liên tỉnh chiếm 0.18%)

3.2 Thực trạng phương pháp và quy trình xác định điểm dừng VTHKCC bằng xe buýt trong thành phố Hà Nội

3.2.1 Cơ sở pháp lý xác định điểm dừng của VTHKCC bằng xe buýt

- Quyết định số 34/2006/QĐ – BGTVT ngày 16 tháng 10 năm 2006 của Bộ Giao Thông Vận tải về quản lý vận tải hành khách công cộng bằng xe buýt

- Nghị định số 91/2009/NĐ – CP ngày 21 tháng 10 năm 2009 của chính phủ về kinh doanh và điều kiện kinh doanh vận tải bằng xe ô tô.

- Nghị định hợp nhất Nghị định số 91/2009/NĐ – CP ngày 21 tháng 10 năm 2009 của chính phủ và Nghị định số 93/2012/NĐ – CP ngày 08 tháng 11 năm 2012 của

chính phủ sửa đổi, bổ sung một số điều Nghị định số 91/2009/NĐ – CP ngày 21 tháng 10 năm 2009 của chính phủ về kinh doanh vận tải bằng xe ô tô.

Hiện nay, để xác định điểm dừng vận tải hành khách công cộng bằng xe buýt trong thành phố Hà Nội căn cứ vào một số văn bản pháp lý đã ban hành của Bộ GTVT

3.2.2 Quy định cụ thể về điểm dừng xe buýt và áp dụng trong thực tiễn của thành phố Hà Nội

Năm 2006 Bộ Giao thông Vận tải ban hành Quyết định số 34/2006/ QĐ – BGTVT về quản lý vận tải hành khách công cộng bằng xe buýt trong đó có quy định:

Tiêu chuẩn điểm dừng xe buýt:

- a. Điểm dừng xe buýt trên đường bộ phải đảm bảo đúng Luật Giao thông đường bộ;
- b. Phạm vi điểm dừng xe buýt, phải sơn vạch phản quang để người điều khiển các phương tiện giao thông khác nhận biết;
- c. Khoảng cách tối đa giữa hai điểm dừng trong đô thị là 700m, ngoài đô thị là 3000m;
- d. Tại vị trí mỗi điểm dừng phải có biển báo hiệu điểm dừng xe buýt theo quy định; trên biển báo hiệu phải ghi số hiệu, tên tuyến (điểm đầu, điểm cuối), lộ trình của các tuyến xe buýt dừng tại vị trí đó;
- đ. Tại các vị trí điểm dừng xe buýt: Trong đô thị nếu có bề rộng hè đường từ 4m trở lên, ngoài đô thị nếu có bề rộng lề đường từ 1,5 m trở lên phải xây dựng nhà chờ xe buýt;
- e. Tại vị trí các điểm dừng phục vụ người tàn tật sử dụng xe lăn phải xây dựng lối lên xuống thuận tiện cho xe lăn.

Tiêu chuẩn nhà chờ xe buýt:

- a. Nhà chờ xe buýt phải có ghế để khách ngồi chờ, mẫu nhà chờ theo quy định của Sở Giao thông Vận tải (Sở Giao thông công chính);
- b. Các nhà chờ phục vụ người tàn tật đi xe lăn phải xây dựng lối lên xuống thuận tiện cho xe lăn và vị trí dành riêng cho người tàn tật;
- c. Trong nhà chờ xe buýt phải niêm yết đầy đủ các thông tin về các tuyến xe buýt: số hiệu tuyến, tên tuyến, lộ trình tuyến, tần suất xe chạy, thời gian hoạt động trong ngày của tuyến, số điện thoại liên hệ;
- d. Tại nhà chờ xe buýt, các thông tin phục vụ việc quảng cáo mà nội dung không liên quan đến hoạt động của xe buýt chỉ được thực hiện khi đã thông tin đầy đủ nội

dung nêu tại điểm c khoản 2 Điều này. Các thông tin quảng cáo phải thực hiện theo đúng quy định hiện hành về quảng cáo.

- Đến năm 2009 Chính phủ ban hành nghị định số 91/2009/NĐ – CP về kinh doanh và điều kiện kinh doanh vận tải bằng xe ô tô trong đó quy định đối với điểm dừng xe buýt:

+ Khoảng cách giữa 2 điểm dừng đón, trả khách liền kề trong nội thành, nội thị là 700m, ngoài nội thành, nội thị là 3000m.

- Đến năm 2015 Chính phủ ban hành nghị định mới về kinh doanh và điều kiện kinh doanh vận tải bằng ô tô trong đó vẫn giữ nguyên quy định về điểm dừng xe buýt như trong nghị định 91/2009/NĐ – CP

Qua nghiên cứu các quy định của văn bản pháp luật đề tài nhận xét thấy rằng các quy định này một số điểm còn là quy định chung và chưa có cơ sở khoa học.

Đồng thời đề tài tiến hành điều tra nghiên cứu về phương pháp, quy trình xác định điểm dừng trong thực tiễn tại Trung tâm Quản lý và điều hành giao thông Đô thị nhận thấy rằng: Việc thực hiện công tác xác định vị trí điểm dừng của các văn bản quy định của Bộ Giao thông Vận tải sau đó chuyên viên hoàn toàn dựa vào kinh nghiệm để lựa chọn vị trí điểm dừng trên tuyến VTHKCC bằng xe buýt. Dẫn tới việc xác định vị trí điểm dừng còn nhiều bất cập, một số điểm dừng có vị trí khó khăn cho hành khách tiếp cận, một số điểm dừng quá gần các giao cắt giao thông có thể gây ra ùn tắc, va chạm giao thông. Đồng thời việc xác định vị trí các điểm dừng hiện nay chưa xem xét đến khả năng phối hợp với các tuyến tàu điện để tạo điều kiện thuận tiện nhất cho hành khách khi chuyển tuyến.

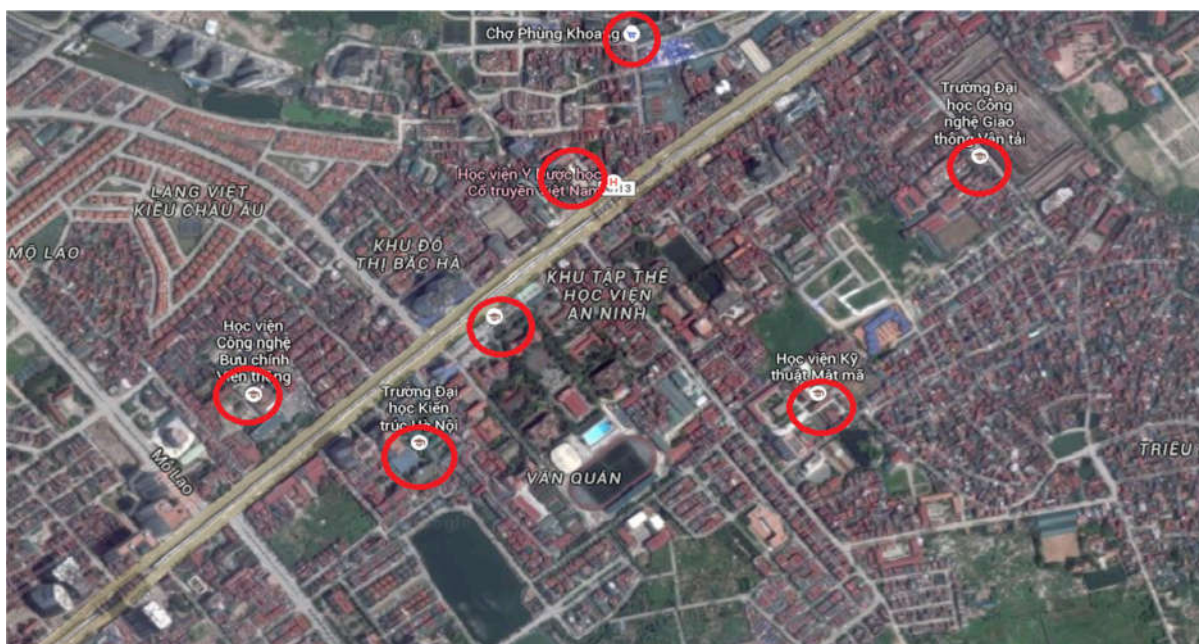
3.3 Xác định điểm dừng trên tuyến

Bước 1: Điều tra nhu cầu vận tải

Đoạn tuyến BX Yên Nghĩa – Ngã Tư Sở

Qua khảo sát thực tế đề tài nhận xét trên lộ trình tuyến 27 BX Yên Nghĩa – Nam Thăng Long có đoạn tuyến từ BX Yên Nghĩa đến Ngã Tư Sở có đặc điểm như:

- Trên đoạn tuyến có một số điểm thu hút lớn đặc biệt là các Trường Đại học có số lượng sinh viên rất lớn, nhu cầu đi lại bằng xe buýt của hành khách là rất cao như: ĐH Kiến trúc, HV Công Nghệ Bưu Chính Viễn Thông, Học viện An Ninh Nhân Dân, chợ Phùng Khoang, ĐH Khoa học tự nhiên, ĐH Khoa học xã hội và nhân văn, Ngã tư Sở...



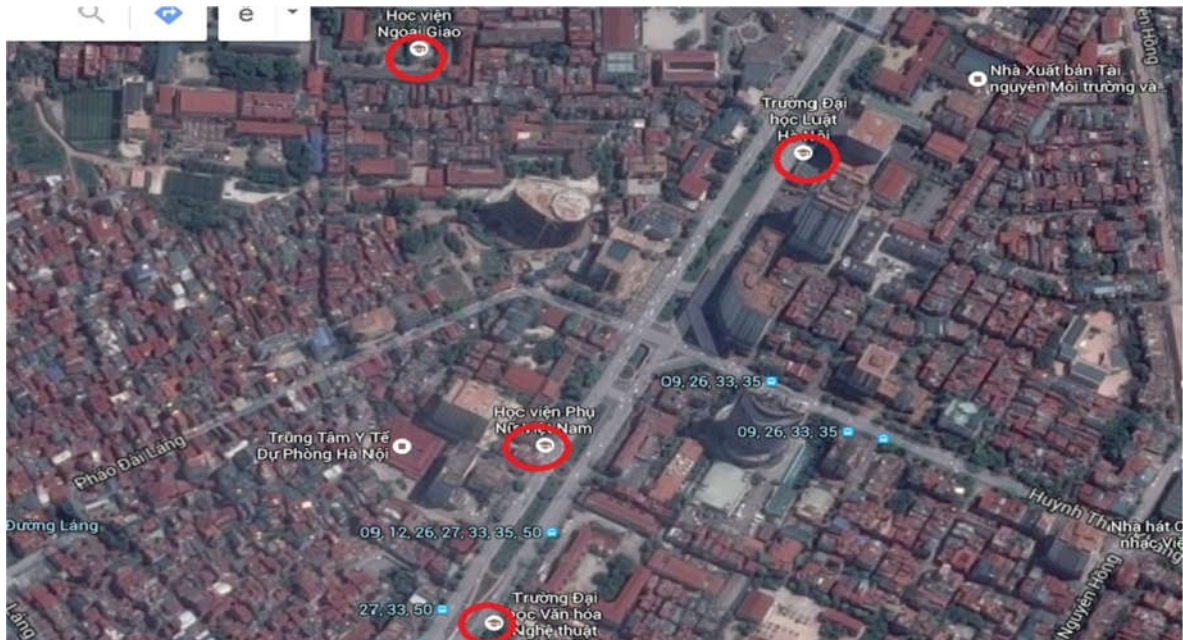
Hình 3.1 Các điểm thu hút trên đường Nguyễn Trãi

Bảng 3.2 Hiện trạng các điểm dừng trên đường Nguyễn Trãi

Tên điểm thu hút	Tên điểm dừng gần nhất	Khoảng cách
ĐH Hà Nội	565 Nguyễn Trãi	450
Chợ Phùng Khoang	346 Nguyễn Trãi	450
Học viện Y học cổ truyền	số 10 Trần Phú	180
Học viện công nghệ BCVT	HV công nghệ BCVT	
ĐH Kiến trúc Hà Nội	ĐH kiến trúc Hà Nội	
BX Hà Đông	BX Hà đông - 143 Trần Phú	
ĐH công nghệ GTVT	565 Nguyễn Trãi	500
THPT Trần Hưng Đạo	493 Nguyễn Trãi	350

Đoạn từ ngã tư Nguyễn Khuyến – Mô Lão đến cầu vượt vành đai 3 tập trung rất nhiều điểm thu hút lớn, hầu hết các điểm dừng trên đoạn này đặt gần các trường đại học hoặc với khoảng cách tương đối gần để giảm thời gian cũng như quãng đường di chuyển đến nơi bắt xe buýt.

Các điểm thu hút trên đường Nguyễn Chí Thanh



Hình 3.2 Các điểm thu hút trên đường Nguyễn Chí Thanh

Các điểm dừng trên đường Nguyễn Chí Thanh là nơi tập trung của các điểm thu hút như trường ĐH Luật, ktx ĐH GTVT, ĐH Văn hóa Nghệ thuật Quân đội, học viện phụ nữ Việt Nam, Học viện ngoại giao, TTTM Lotte Mart..

Bảng 3.3 Hiện trạng các điểm dừng trên đường Nguyễn Chí Thanh

Tên điểm thu hút	Tên điểm dừng gần nhất	Khoảng cách
ĐH Văn hóa nghệ thuật quân đội	KTX ĐHGTVT	96
KTX ĐH GTVT	KTX ĐHGTVT	
Học viện thanh thiếu niên	54 Nguyễn Chí Thanh	250
Học viện ngoại giao	54 Nguyễn Chí Thanh	500
ĐH Luật	89 Nguyễn Chí Thanh	
Lotte mart	537 Kim Mã	500

Các điểm thu hút trên đường Xuân Thủy



Hình 3.3 Các điểm thu hút trên đường Xuân Thủy

Khu vực đường Xuân Thủy giao Phạm Hùng có các điểm thu hút tương đối lớn

Bảng 3.4 Hiện trạng các điểm dừng trên đường Xuân Thủy

Tên điểm thu hút	Tên điểm dừng gần nhất	Khoảng cách
HV Báo chí	15 Trần Quốc Hoàn	850
Chợ nhà xanh	15 Trần Quốc Hoàn	700
ĐH Sư phạm Hà Nội	77 Trần Quốc Hoàn	750
ĐH Quốc Gia Hà Nội	77 Trần Quốc Hoàn	500
Cao đẳng Thương mại & du lịch	77 Trần Quốc Hoàn	550
Chợ Dịch Vọng	77 Trần Quốc Hoàn	900
KTX ĐHSP	77 Trần Quốc Hoàn	280

Đối với các điểm thu hút trên thì khoảng cách đi bộ từ điểm thu hút đến điểm dừng xe buýt là tương đối lớn do việc thay đổi lộ trình tuyến buýt dẫn tới việc bắt xe buýt tại khu vực này còn nhiều khó khăn. Chẳng hạn muốn bắt xe 27 từ điểm Học viện Báo Chí thì phải đến tận điểm 15 Trần Quốc Hoàn mới có thể bắt được, khoảng cách giữa 2 điểm này là 850 m, khoảng cách này quá xa để hành khách có thể bắt xe.

Kết quả điều tra hiện trạng đoạn tuyến BX Yên Nghĩa – Ngã Tư Sở

Bảng 3.5 Kết quả điều tra hiện trạng hoạt động của các tuyến xe buýt trên đoạn tuyến BX Yên Nghĩa – Ngã Tư Sở

Stt	Đoạn tuyến	Tổng số tuyến	Số hiệu các tuyến	Lượt xe hoạt động/ngày theo một hướng	Lượt xe bq giờ cao điểm theo một hướng	HK vận chuyển giờ cao điểm
1	Ngã tư Sở đến Khuất Duy Tiến	9	01, 02, 05, 19, 21, 27, 29, 44, 60	931	62	8455
2	Khuất Duy Tiến đến Cầu Trắng	9	01, 02, 19, 21, 22, 27, 39, 78, 80	956	65	9548
3	Cầu Trắng đến Ngã 3 Ba La	10	01, 02, 19, 21, 27, 37, 57, 77, 78, 80	858	56	7780
4	Ngã 3 Ba La đến BX Yên Nghĩa	9	01, 02, 19, 21, 27, 37, 57, 77, 80	828	54	7720

(Nguồn: Trung tâm quản lý và điều hành giao thông đô thị)

Bảng 3.6 Lưu lượng giao thông trên đường Nguyễn Trãi vào giờ cao điểm

STT	Loại hình vận tải	Lưu lượng giờ cao điểm		Tỷ lệ %	
		Phương tiện	HK vận chuyển	HK vận chuyển	Chiếm dụng lòng đường
1	Xe buýt	65	9,548	34%	7%
2	Xe ô tô	809	2,023	7%	30%
3	Xe máy	5573	16,719	59%	63%
Tổng cộng			26,321	100%	100%

(Nguồn: Trung tâm Quản lý và điều hành giao thông đô thị)

Có thể thấy rằng trên đường Nguyễn Trãi lượng phương tiện tham gia giao thông là rất lớn trong đó chiếm phần lớn là xe cá nhân và xe máy là phương tiện chiếm dụng lòng đường nhiều nhất, với 7% chiếm dụng lòng đường thì xe buýt chiếm tỉ lệ nhỏ nhất nhưng tỉ lệ hành khách cận chuyển được trong giờ cao điểm lại tương đối cao 34%

- Phương án tổ chức giao thông hiện tại tiềm ẩn hiểm họa về tai nạn giao thông rất cao do ô tô và xe máy đang được bố trí đi chung làn, trong khi ô tô và xe máy là 2 loại phương tiện có đặc tính giao thông khác nhau, hiện tại đang đi chung dẫn đến tình trạng giao thông hỗn độn.

- Hiện tại xe buýt đang được bố trí chạy trên làn xe thô sơ dẫn đến tình trạng chất lượng dịch vụ của xe buýt rất kém do có quá nhiều giao cắt và xung đột giữa xe buýt với người đi bộ, xe đạp, và các phương tiện cơ giới khác. Mặt khác khi xe buýt chạy trên làn xe thô sơ dẫn đến tình trạng mặt đường làn xe buýt đang chạy cũng bị xuống cấp nghiêm trọng.

- Trên toàn tuyến, hiện tượng mất trật tự đô thị thường xuyên diễn ra dưới nhiều hình thức đa dạng từ đi sai làn, lấn chiếm vỉa hè, không tuân thủ quy định biển báo giao thông...và ở mức độ thường xuyên, điều này khiến cho trục đường này vốn có lưu lượng rất lớn, nay trở nên một điểm nóng về trật tự văn minh đô thị.

- Trong bối cảnh giao thông cá nhân tăng nhanh, nhu cầu đi lại ngày càng lớn, mạng lưới VTHKCC lại đang trong quá trình xây dựng nên việc tối ưu hóa tổ chức giao thông dựa trên hệ thống cơ sở hạ tầng hiện có trên trục đường QL6, đoạn từ Ngã Tư Sở đến Ba La là hết sức có ý nghĩa trong việc giảm mức độ ùn tắc giao thông trên tuyến, cải thiện an toàn giao thông, và cải thiện môi trường.

- Tuyến đường QL6 đoạn từ Ngã Tư Sở đến Ba La tập trung lưu lượng phương tiện lưu thông rất lớn, đặc biệt là khu vực trong đô thị. Hơn nữa tuyến đường sắt đô thị số 2A Cát Linh - Hà Đông đang thi công trên trục đường này dẫn đến tình trạng bề mặt đường bị xuống cấp nghiêm trọng. Do có hiện tượng xuống cấp về cơ sở hạ tầng trên tuyến (vỉa hè, lòng đường,..) nên cần thiết phải được chỉnh trang lại.

- Sửa chữa kịp thời để chống xuống cấp kết cấu mặt đường là biện pháp tích cực, có tác dụng trực tiếp để bảo vệ sự ổn định, bền vững của hệ thống kỹ thuật hạ tầng như cấp - thoát nước, cấp điện, thông tin - truyền thông v,v.....

Đoạn tuyến Kim Mã – Phạm Văn Đồng

Bảng 3.7 Kết quả điều tra hiện trạng hoạt động của các tuyến xe buýt trên đoạn tuyến BX Yên Nghĩa – Ngã Tư Sở

STT	Đoạn tuyến	Tổng số tuyến	Số hiệu tuyến	Lượt xe hoạt động/ngày theo một hướng	Lượt xe bq giờ cao điểm theo một hướng	HK vận chuyển giờ cao điểm
1	Cầu Giấy – Trần Đăng Ninh	12 tuyến	07, 09, 16A, 16B, 20A, 20B, 26, 27, 28, 32, 34, 35, 49	1059	69	10387
2	Trần Đăng Ninh đến cầu vượt Mai Dịch	9 tuyến	16A, 16B, 20A, 20B 26, 27, 32, 34, 49	804	52	7701

(Nguồn: Trung tâm Quản lý và Điều hành giao thông đô thị)

Lưu lượng giao thông trên đoạn tuyến từ Trần Đăng Ninh đến cầu vượt Dịch Vọng

Bảng 3.8 Lưu lượng giao thông trên đoạn tuyến từ Trần Đăng Ninh đến cầu vượt Dịch Vọng

STT	Loại hình vận tải	Lưu lượng giờ cao điểm		Tỷ lệ đáp ứng nhu cầu vận tải
		Phương tiện	Số lượng hành khách vận tải	
1	Xe buýt	69	7701	34%
2	Xe ô tô con	420	1050	5%
3	Xe máy	4500	13500	61%
Tổng cộng			22 251	

(Nguồn: Trung tâm Quản lý và Điều hành giao thông đô thị)

Đánh giá hiện trạng về các loại phương tiện giao thông trên quốc lộ 32:

- Xe buýt: là loại hình vận chuyển có nhiều hiệu quả trong việc chống ùn tắc giao thông do tỉ lệ hành khách vận chuyển lớn (69 lượt xe/giờ vận chuyển 7,701 HK/giờ,

chiếm 34% tổng lưu lượng hành khách), chiếm dụng đường thấp chỉ 10%. Lượng HK vận chuyển của xe buýt trên trục hiện tương đương với 5134 xe máy hoặc 2567 ô tô.

- Xe ô tô: là loại hình vận chuyển có năng lực thấp nhất, hiện xe ô tô chỉ vận chuyển lượng HK chiếm tỉ lệ khoảng 5% nhưng chiếm dụng đường lên tới 21% (vận chuyển lượng HK tương đương khoảng 22 xe buýt).

- Xe máy: chiếm tỉ lệ chủ yếu (vận chuyển khoảng 61% lượng HK, chiếm dụng 68% diện tích lòng đường).

Đoạn tuyến là trục đường hoạt động xe buýt bị ảnh hưởng nhiều nhất do thi công tuyến đường sắt số 3.

Theo Trung tâm Quản lý và Điều hành giao thông đô thị hiện nay đã phải thực hiện thu hồi 7/28 điểm dừng; di chuyển 15/28 điểm dừng. Đặc biệt đoạn tuyến từ đường Trần Đăng Ninh đến cầu vượt Dịch Vọng dài 1,5 Km với các trường Đại học lớn (ĐH Quốc gia, học viện Báo chí và tuyên truyền, đại học sư phạm, trường PTTH Nguyễn Tất Thành...) hiện không còn điểm dừng đón trả khách, hành khách không thể tiếp cận dịch vụ xe buýt trong khi nhu cầu đi lại của nhân dân tới khu vực trên là rất lớn.

Bước 2: Tính toán l_0 theo mục tiêu lựa chọn

Theo số liệu thống kê của Tổng công ty vận tải Hà Nội trên tuyến xe buýt 27 BX Yên Nghĩa – BX Nam Thăng Long có chiều dài bình quân chuyển đi của hành khách trên phương tiện là: $L_{hk} = 8$ km

Với mục tiêu T_{O-D} nhỏ nhất đề tài, vận dụng công thức tính khoảng cách bình quân giữa các điểm dừng là

$$L_0 = \sqrt{\frac{L_{HK} \times t_0}{7.5}} \text{ (Km)}$$

l_0 : khoảng cách bình quân giữa các điểm dừng trên tuyến (Km)

l_{HK} : Quãng đường bình quân hành khách đi trên phương tiện trên tuyến (Km)

t_0 : Thời gian dừng của xe buýt tại một điểm dừng (phút), trên tuyến hiện nay bình quân thời gian dừng tại một điểm dừng là 0.5 (phút)

Kết quả tính toán theo công thức trên $l_0 = 730,29$ mét, so sánh với khoảng cách bình quân giữa các điểm dừng thực tế hiện nay là 580 mét chênh lệch không đáng kể. Có thể kết luận là khoảng cách bình quân thực tế hiện nay đáp ứng được mục tiêu T_{O-D} nhỏ nhất.

Sau khi tính toán được khoảng cách bình quân giữa các điểm dừng xác định số lượng điểm dừng trên tuyến theo công thức:

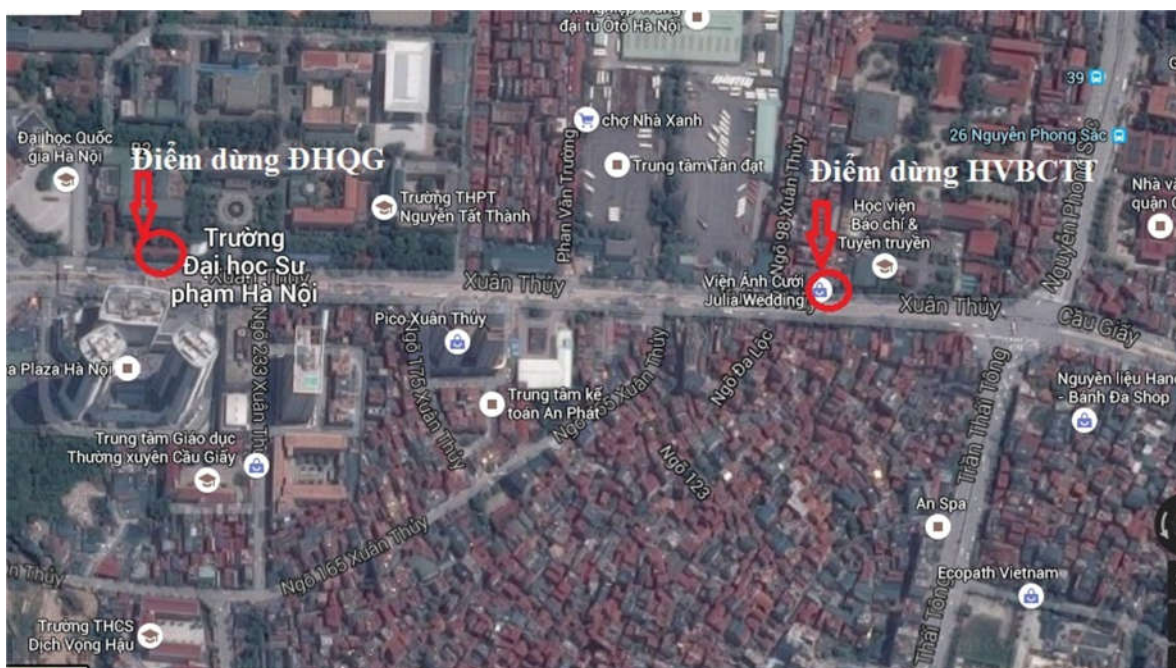
$$n = \frac{L_t}{l_0} - 1$$

Trên tuyến 27 hiện nay lựa chọn khoảng cách bình quân giữa các điểm dừng theo số liệu hiện tại, từ đó tính toán được số lượng điểm dừng trên tuyến 27 là: $n = 29$ điểm dừng.

Bước 3: Phân loại điểm dừng trên tuyến và điều chỉnh vị trí điểm dừng

- Các điểm dừng đáp ứng nhu cầu của hành khách

Đối với lộ trình cũ thì các điểm dừng đáp ứng nhu cầu HK có vị trí hợp lý vì khoảng cách đi bộ từ các điểm thu hút có số lượng hành khách lớn đến vị trí điểm dừng là ngắn nhất. Hầu hết các điểm dừng đều đặt gần khu vực thu hút như cổng các trường đại học, bến xe dẫn đến khoảng cách đi bộ từ điểm thu hút đến điểm xe buýt ngắn, hợp lý.



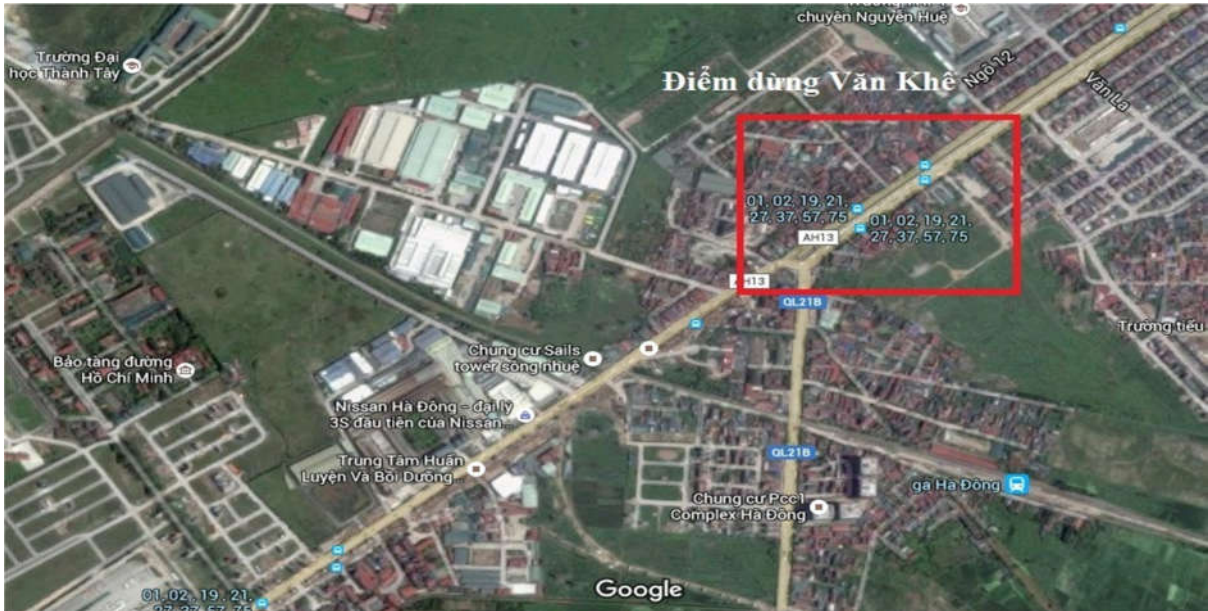
Hình 3.4 Điểm dừng cần đặt trên đường Xuân Thủy

Khảo sát thực tế trên tuyến 27 hiện nay thì các điểm dừng đó chưa đáp ứng nhu cầu hành khách vì khoảng cách đi bộ từ các điểm thu hút đến vị trí điểm dừng là chưa hợp lý, hành khách phải tốn rất nhiều thời gian để di chuyển. Vì vậy cần bố trí lại điểm dừng trên đường Cầu Giấy và Xuân Thủy cho hợp lý. Cần đặt các điểm dừng sát với các điểm thu hút lớn như, điểm học viện báo chí, điểm ĐHQG.

- Các điểm dừng phối hợp với vận tải hành khách bằng đường sắt đô thị

Trên toàn tuyến có 2 đoạn trùng với 2 tuyến ĐSDT cần xem xét phối hợp vận tải giữa tàu điện và xe buýt gồm các điểm

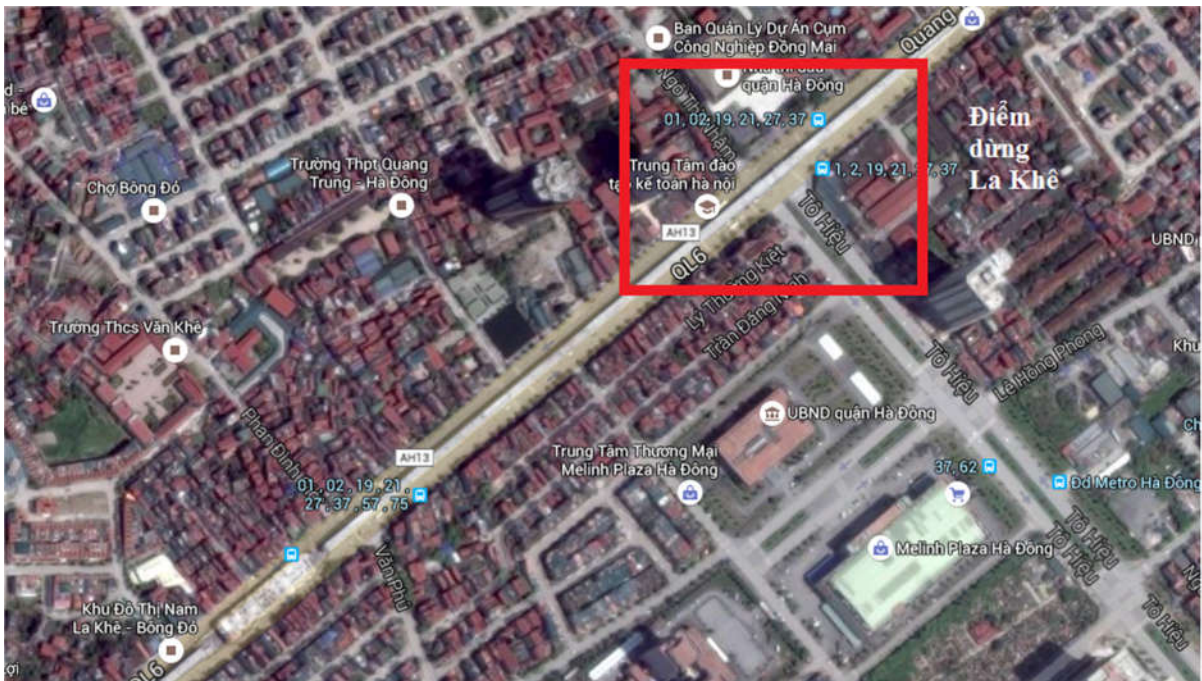
Điểm dừng Văn Khê



Hình 3.5 Điểm dừng Văn Khê

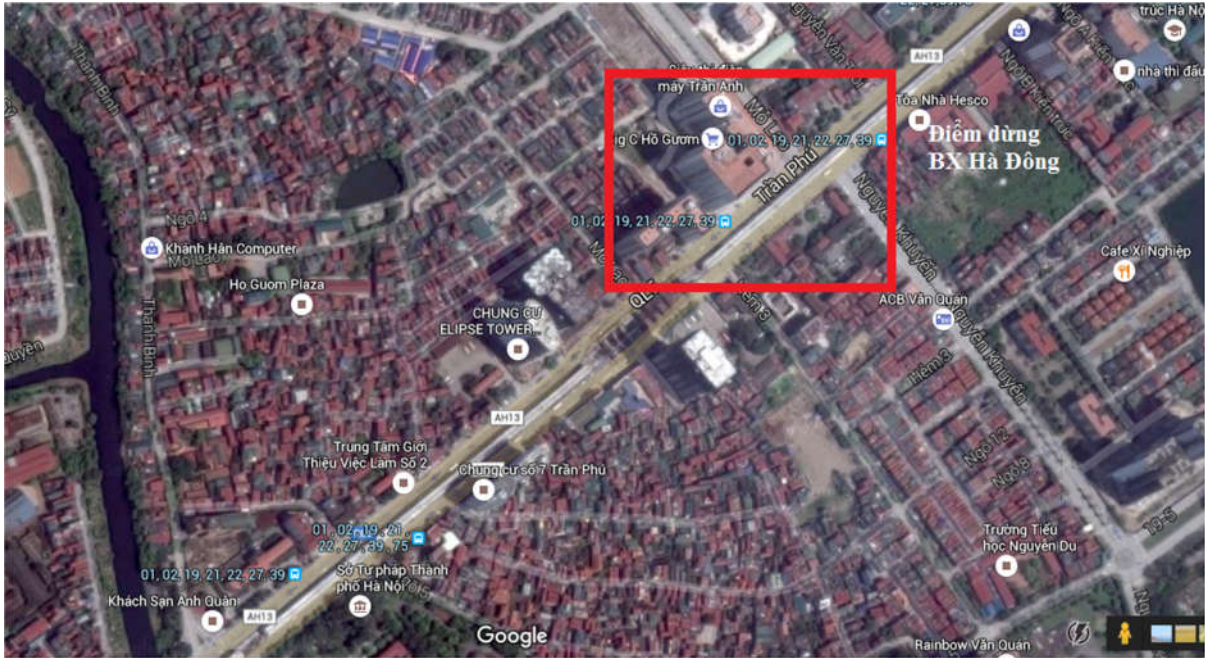
Điểm dừng này gần ngã ba Ba La, đây cũng là điểm dừng gần với nhà ga BRT vì vậy cần bố trí điểm dừng gần sát khu vực này để HK tiếp cận được với BRT và ĐS dễ dàng hơn.

Điểm dừng La Khê



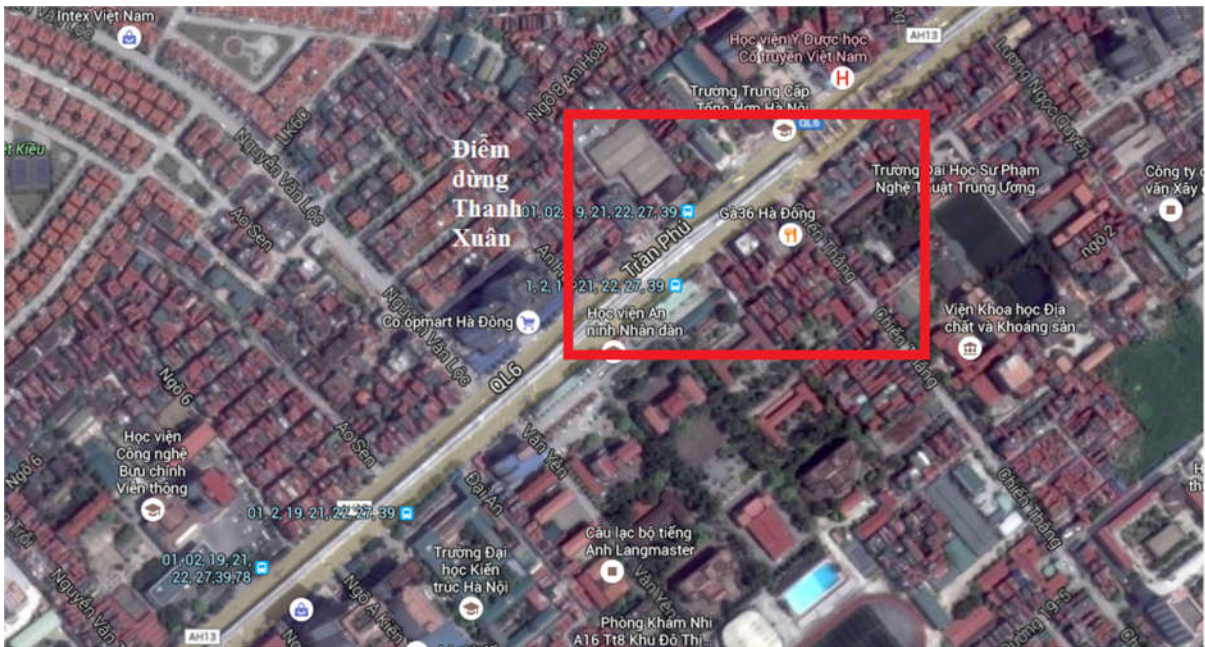
Hình 3.6 Điểm dừng La Khê

Điểm dừng BX Hà Đông cũ



Hình 3.7 Điểm dừng BX Hà Đông cũ

Điểm dừng Thanh Xuân

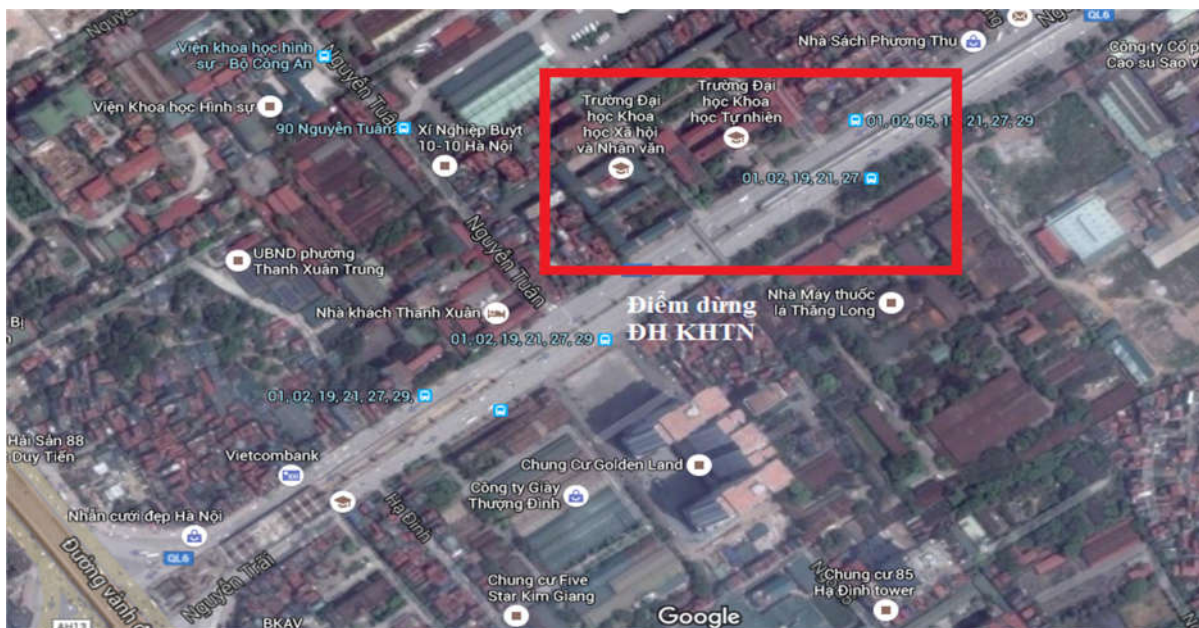


Hình 3.8 Điểm dừng Thanh Xuân

Đây là điểm dừng tập trung rất nhiều trường ĐH, CĐ nên phần lớn HK là sinh viên. Do các trường có vị trí gần sát nhau nên điểm dừng khu vực này cũng chỉ cần bố trí

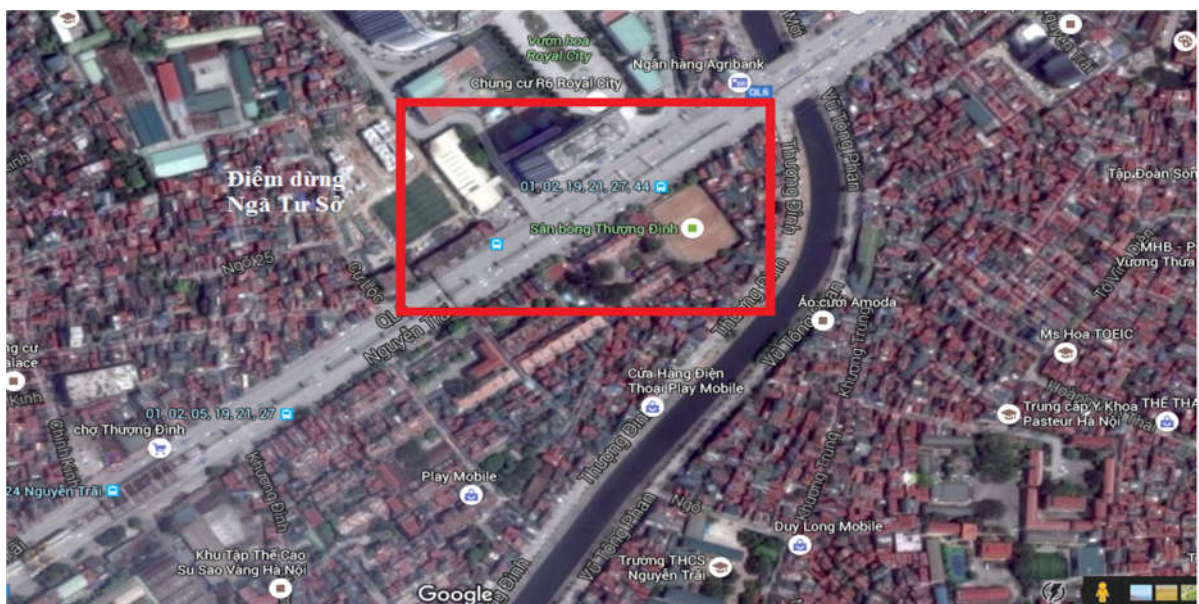
hợp lý với khoảng cách đi lại đến các điểm thu hút đó. Vì đây là điểm dừng cạnh các trường ĐH nên khi đến giờ tan tầm việc tắc đường tại khu vực này sẽ khó tránh khỏi vì vậy đề tài xin đề xuất xây dựng 1 cầu bộ hành cho người đi bộ tại vị trí này để thuận tiện cho hành khách sang đường mà không cản trở giao thông.

Điểm dừng Đại học Khoa học tự nhiên



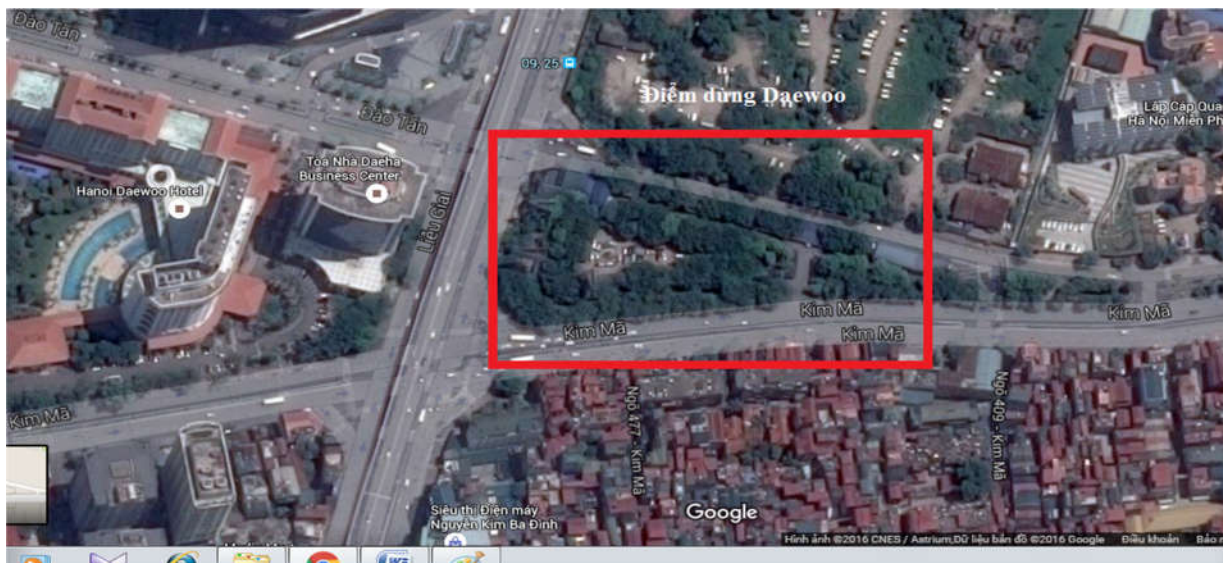
Hình 3.9 Điểm dừng Đại học Khoa học tự nhiên

Điểm dừng Ngã tư Sở



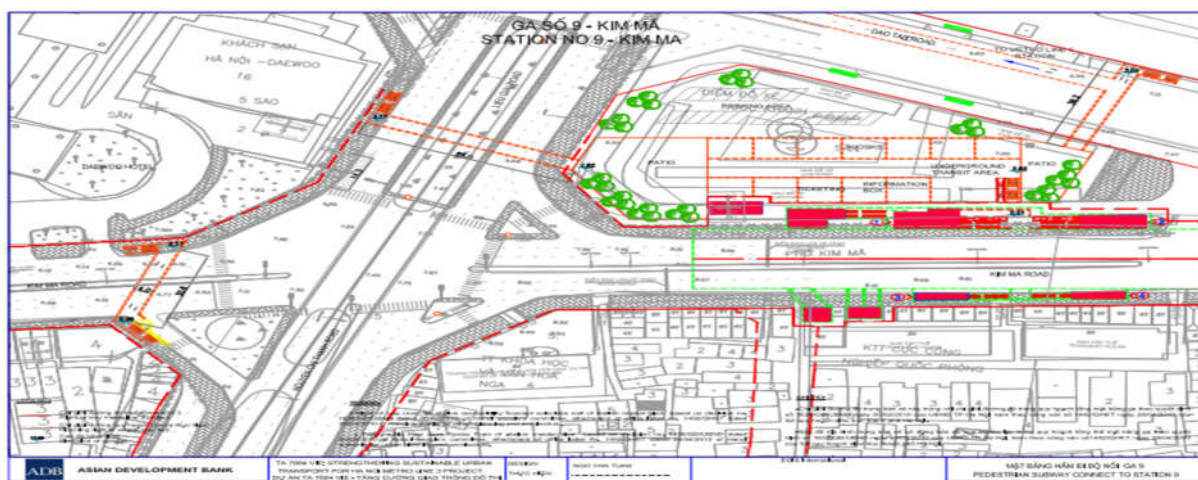
Hình 3.10 Điểm dừng Ngã Tư Sở

Điểm dừng Daewoo



Hình 3.13 Điểm dừng Daewoo

Hiện tại điểm dừng gần ga Đường sắt nhất là điểm vườn thú Hà Nội (đối diện 537 Kim Mã) và chiều ngược lại là điểm 593 – 595 Kim Mã, đối với 2 điểm này nếu để thuận tiện cho việc tiếp cận với ga Ngọc Khánh thì là chưa đáp ứng được vì khoảng cách đi bộ từ điểm dừng đó đến ga khá dài (300m) vì vậy để thuận tiện cho hành khách di chuyển được nhanh nhất thì cần phải thiết kế 1 cầu bộ hành sang đường hoặc hầm đi bộ vì đây cũng là nút giao ngã tư phức tạp nhất là khi ga số 9 của tuyến đường sắt đô thị Nhỏ – Ga Hà Nội đi vào hoạt động trong tương lai.



Hình 3.14 Mặt bằng hầm đi bộ kết nối ga số 9

Còn đối với chiều ngược lại thì đề tài xin đề xuất di chuyển vị trí điểm dừng xuống vị trí 537 Kim Mã để có thể gần với ga Ngọc Khánh hơn.

Điểm dừng Cầu Giấy



Hình 3.15 Điểm dừng Cầu Giấy

Đối với điểm dừng tại Cầu Giấy, đã đáp ứng được khả năng tiếp cận, đây là điểm trung chuyển xe buýt vì thế cần phải được bố trí thêm các phương thức như cầu đi bộ sang đường hay có thể bố trí 1 hầm cho người đi bộ; các dịch vụ xung quanh khu vực trung chuyển nhằm thu hút cũng như để tạo nên tính tiện nghi cho hệ thống VTHKCC.

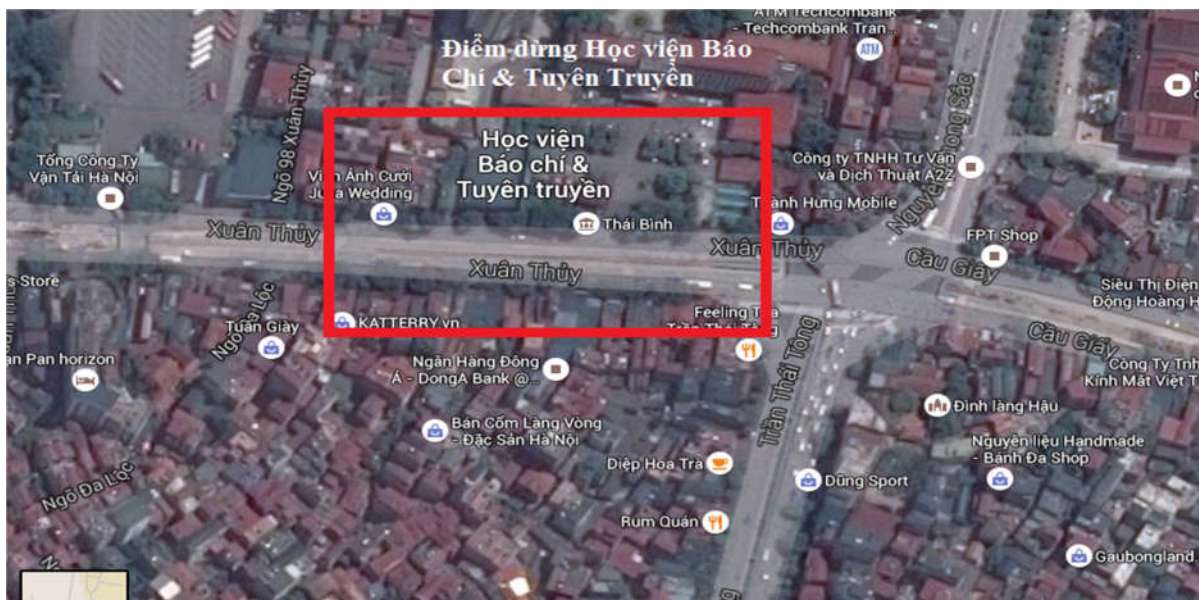
Điểm dừng Trần Đăng Ninh



Hình 3.16 Điểm dừng Trần Đăng Ninh

Đối với điểm dừng Trần Đăng Ninh đề tài đề xuất cần thêm điểm dừng vị trí UBND phường Dịch Vọng Hậu – 126A Xuân Thủy và chiều ngược lại là điểm trung tâm thương mại Topcare – 331 Cầu Giấy

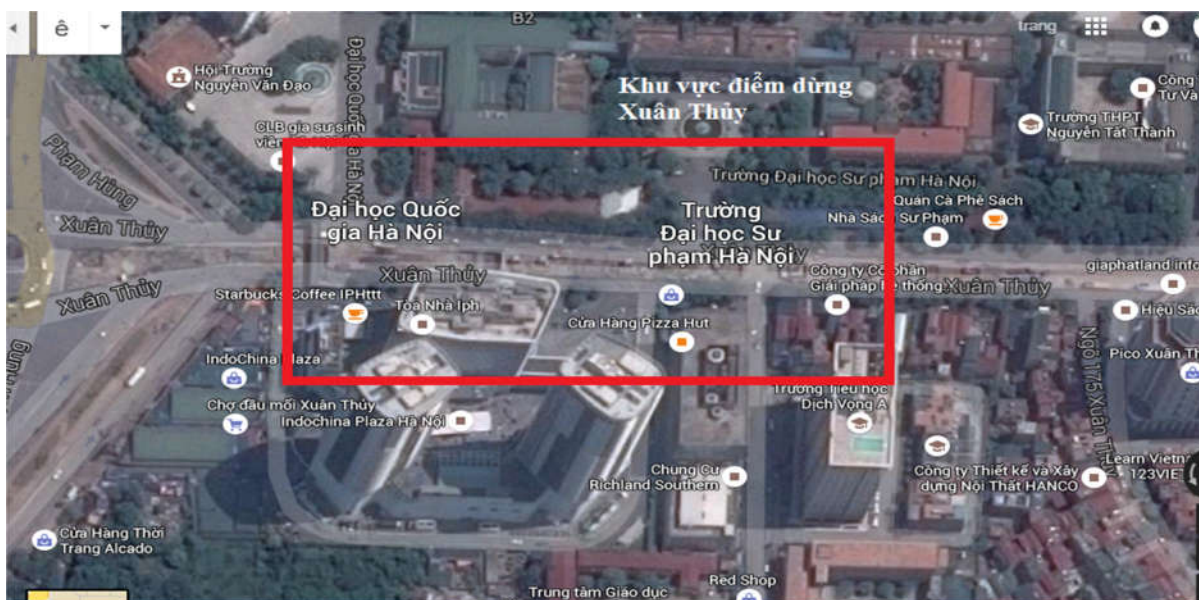
Điểm dừng học viện báo chí tuyên truyền



Hình 3.17 Điểm dừng Học Viện Báo chí và tuyên truyền

Đề tài xin đề xuất điểm buýt ngay tại cổng trường Học Viện Báo chí & tuyên truyền và điểm buýt tại 165 Xuân Thủy với chiều ngược lại.

Điểm dừng Xuân Thủy



Hình 3.18 Điểm dừng Xuân Thủy

Đây là khu vực gần với nút giao vành đai 3 và cũng ngay gần với các trường ĐH như ĐH Quốc gia, ĐH Sư phạm, cao đẳng du lịch, chợ sinh viên... , rất cần 1 điểm xe buýt ngay tại cổng ĐH Quốc Gia và điểm đổi diện

Đối với những điểm dừng trên đề tài đề xuất vị trí điểm dừng xe buýt cần được bố trí ngay sát với điểm dừng của ĐSĐT nhằm phục vụ cho việc tiếp cận với ĐSĐT dễ dàng hơn để tạo sự liên thông giữa xe buýt và đường sắt đô thị thì cần thiết phải tạo được sự kết nối giữa các tuyến buýt với các ga đường sắt đô thị. Các ga đường sắt sẽ đóng vai trò là điểm trung chuyển giữa hai phương thức. Vì vậy, khoảng cách giữa các ga đường sắt tới các tuyến buýt (hay tới các điểm dừng xe buýt) phải đảm bảo không vượt quá khoảng cách đi bộ.

Đề tài cũng đề xuất đối với các điểm dừng này cần được xén vĩa hè với chiều dài để xe buýt có thể dừng hoặc đỗ từ 1 đến 2 phút chờ hành khách từ tàu điện. Để hoạt động VTHKCC hiệu quả hơn thì cần có sự kết nối giữa ĐSĐT với xe buýt, cụ thể là việc kết nối giữa các điểm dừng xe buýt và nhà ga ĐSĐT. Các bến đón khách và trạm trung chuyển nếu không được tổ chức tốt sẽ gây khó khăn cho hành khách khi tiếp cận xe buýt và tuyến Metro. Đặc biệt thiếu các thiết kế kết nối giữa vị trí nhà ga Metro với các bến xe buýt lân cận, cũng như các khu trung chuyển xe buýt, gây ra mức độ khó khăn khi hành khách tiếp cận các loại hình phương tiện khác nhau.

Bên cạnh đó, thiếu các biển báo chỉ dẫn cần thiết để hướng dẫn hành khách chuyển phương tiện một cách phù hợp.

Tổng quan về các giải pháp thiết kế tiếp cận ga

Để hành khách dễ dàng tiếp cận với Ga ĐSĐT cần phải xem xét đến 1 số giải pháp như:

- Cải thiện hệ thống vỉa hè tạo điều kiện để hành khách bộ hành dễ dàng tiếp cận vào ga, đặc biệt quan tâm đến giải pháp tiếp cận cho người khuyết tật & khiếm thị.

- Điều chỉnh các vị trí dừng đỗ xe buýt hợp lý để hành khách tiếp cận vào ga Metro được thuận tiện.

- Nghiên cứu thiết kế các nút giao trong phạm vi khu vực ga để nâng cao khả năng tiếp cận của phương tiện giao thông công cộng và tránh ùn tắc giao thông.

- Đề xuất thiết kế lối đi bộ trên cao (elevated walkway) tại các ga có mật độ người tham gia giao thông đông đúc.

- Thiết kế hầm bộ hành (sub-way) kết nối giữa các ga ngầm (ví dụ: ga Hà Nội, ga Cát Linh và ga Kim Mã).

- Thiết kế các ga trung chuyển.



Hình 3.19 Phối cảnh bên ngoài ga Cầu Giấy

Đồng thời đề tài cũng đưa ra các giải pháp cải tạo vỉa hè, điều chỉnh lại các bên đỗ xe buýt, và thiết kế cải tạo các nút giao thông trong phạm vi khu vực ga để nâng cao khả năng tiếp cận của phương tiện giao thông công cộng, tránh tình trạng ùn tắc giao thông.

Chẳng hạn việc sử dụng thêm tuyến xe con sử dụng năng lượng điện (Electric cars) đón khách cũng là một giải pháp tạo sự thân thiện với môi trường.

Với mỗi nhà ga sẽ được đánh giá độc lập để đảm bảo năng lực của nhà ga với lượng hành khách cơ bản và ga có khả năng lắp đặt các cơ sở thiết bị tối thiểu và kinh tế nhất. Các yếu tố đáp ứng nhu cầu hành khách bao gồm các lối lên ga, cầu thang bộ, thang cuốn, máy bán vé và cổng soát vé yêu cầu phải có để phù hợp với nhu cầu của hành khách tại giờ cao điểm với phương thức hiệu quả. Số lượng và quy hoạch của những yếu tố này sẽ được đánh giá đảm bảo tất cả các điều kiện vận hành bao gồm cả các tình huống khẩn cấp khi các hành khách được lánh thoát khỏi tàu và ga để đến các vị trí an toàn trong thời gian giới hạn xác định.

Dòng lưu thông hành khách và dịch vụ tại tầng của ga:

Các ga sẽ được quy hoạch với dòng lưu thông hành khách bên phía trái sao cho thuận tiện. Các dòng giao thông ngang và thay đổi hướng sẽ được giảm thiểu hoặc loại bỏ nếu có thể. Các chướng ngại như các cột hay rào chắn sẽ được bố trí tách xa khỏi dòng hành khách chính. Các điểm tiếp cận giữa tầng trung chuyển và ke ga sẽ được bố

trí đều dọc ke ga, và nếu có thể sẽ giảm thiểu các khoảng cách đi bộ cho các hành khách ra ga và tạo điều kiện cho sự phân bố đều của hành khách đợi tàu trên ke ga.

Tất cả những khu vực công cộng sẽ được thông gió tự nhiên với ánh sáng tốt và tự nhiên, cùng với các biện pháp kiểm soát nhiệt bức xạ mặt trời để đem đến không gian mát mẻ và thoải mái hơn. Các hệ thống kiểm soát môi trường sẽ được cung cấp trong các khu vực vận hành phù hợp với chức năng và mức độ sử dụng của các khu vực này.

Dòng lưu thông điển hình của một hành khách sẽ như sau: sau khi hành khách đến lối vào ga, hành khách sẽ đi lên khu vực chờ trả tiền trên tầng trung chuyên nơi họ có thể được thông tin hành trình và mua vé tàu. Hành khách sau đó sẽ tiếp cận vào khu vực đã trả tiền bằng cách đi qua cổng soát vé tự động với chiếc vé đã mua có hiệu lực, sau đó hành khách sẽ đi lên ke ga nơi họ sẽ đón chiếc tàu đầu tiên theo hướng hành trình của mình.

Kết nối với giao thông công cộng

- Các phương tiện xe buýt sẽ được thiết kế phù hợp với chiều dài tối đa của xe buýt là 18.75m

- Tất cả các phương tiện đều có cửa ra vào cho hành khách ở phía tay phải của xe buýt

- Điểm dừng của xe buýt phải được đặt sao cho giảm thiểu được khoảng cách đi bộ từ ke ga đến xe buýt.

- Khu vực đợi hành khách tại các điểm đỗ xe buýt sẽ phải luôn được mở và được thông gió tự nhiên

- Tập trung sự chú ý vào sự trung chuyển trực tiếp giữa xe buýt và ray (không được vượt qua bất kì đường bộ nào)

- Bố trí khu vực máy bán vé gần khu vực đợi xe buýt

- Các điểm đỗ xe buýt sẽ phải được thiết kế để tạo thuận lợi cho xe buýt đi vào/ra các đường giao thông chung. Phải có các giải pháp ưu tiên xe buýt (phân làn xe buýt, mở rộng/ kéo dài chỗ ở xe buýt tới giao cắt đường bộ tiếp theo.

- Phải bố trí các biển ưu tiên xe buýt tại những vị trí thích hợp để có thể quản lý được giao diện giữa giao thông bằng xe buýt và giao thông chung.

- Các biển báo ký hiệu hướng dẫn đường đi đến các phương tiện giao thông phải được ghi cả bằng tiếng Anh và tiếng Việt để có thể chỉ dẫn sự kết nối đối với tất cả các phương thức giao thông khác

- Phải bố trí không gian thích hợp tại các điểm dừng xe buýt để có thể phù hợp với số lượng người dự kiến sẽ phải đợi vào thời gian cao điểm là 15 phút, dựa trên cơ sở thông tin về hành khách đi xe từ dự báo nhu cầu đi lại.



Hình 3.20 Không gian khu vực chờ đợi tàu của hành khách



Hình 3.21 Khu vực thông tin cho hành khách

Có nhiều yếu tố khác nhau tạo nên sự tiện nghi cho hành khách. Trước khi lên tàu, hành khách phải được tiếp cận với mọi thông tin mà họ cần. điều này nghĩa là bản đồ sẽ cung cấp một cách đơn giản và rõ ràng về các tuyến sẵn có, xác định các nhà ga hay

điểm đỗ, và giải thích cách thức và địa điểm kết nối với các phương thức vận tải khác. Hành khách cũng có thể biết được thông tin về cơ cấu giá vé và hệ thống bán vé. Thông tin thời gian thực về sự gián đoạn của tàu sẽ cung cấp cho hành khách.

Bên trong ga cần bố trí thang cuốn, cầu thang bộ, thang máy, một số dịch vụ phục vụ cho hành khách trong khi chờ đợi tàu



Hình 3.22 Khu dịch vụ dành cho hành khách

- Điểm dừng gần các điểm giao cắt

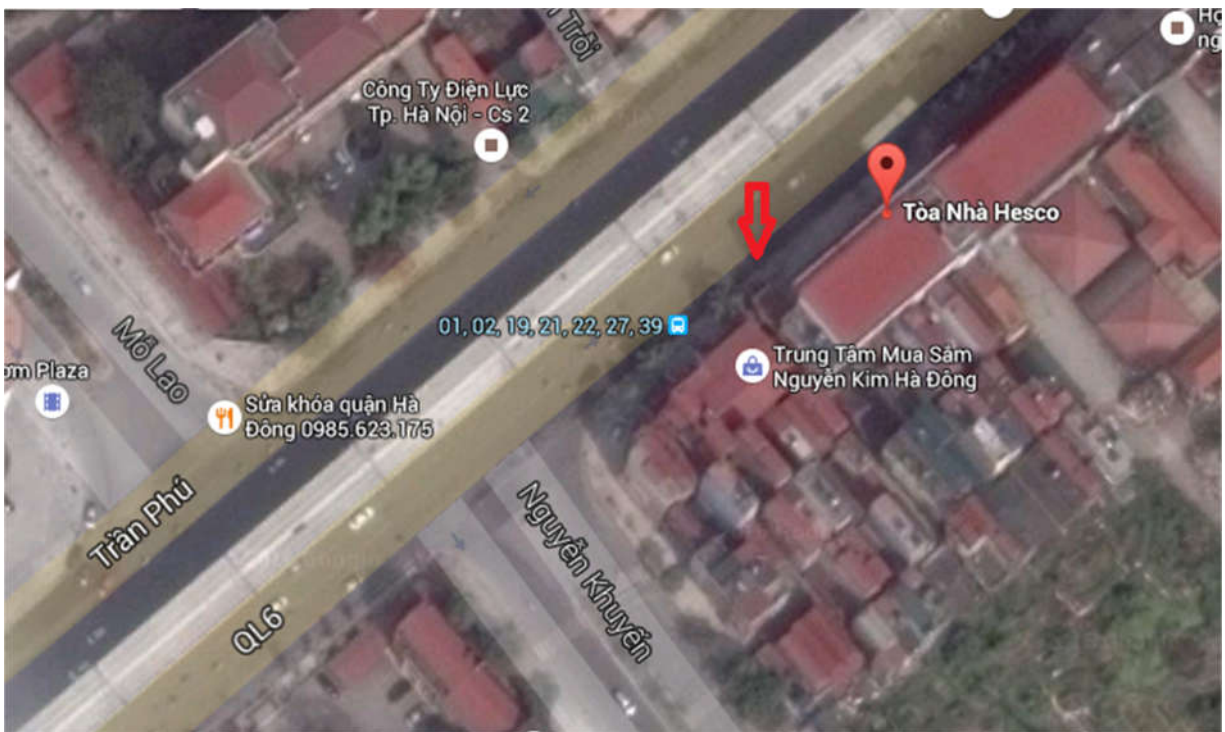
Bảng 3.9 Các giao cắt đồng mức trên tuyến 27

Stt	Tên giao cắt	Tên điểm dừng gần điểm giao cắt	Giao cắt có đèn tín hiệu	Giao cắt ko đèn tín hiệu	Vận tốc dòng giao thông (km/giờ)	Khoảng cách từ điểm dừng đến giao cắt (m)
1	Ngã ba Ba La	670 - 680 Quang Trung	x		25	110
2	Giao Văn La	530 – 532 Quang Trung	x		30	90
3	Ngã tư lê trọng Tấn - Quang Trung	521 Quang Trung	x		30	50
4	Ngã tư Tô Hiệu Quang Trung	267 Quang Trung	x		25	40
5	Ngã 3 đường ĐT 70A	15 Quang Trung	x		25	60
6	Cầu Trắng	Khách sạn Sông Nhuệ	x		30	90
7	Ngã tư Nguyễn Khuyến- Mô Lão	143 Trần Phú	x		30	30
8	Giao đường Nguyễn Văn Lộc	ĐH Kiến Trúc		x	25	160
9	Giao Vành đai 3	493 Nguyễn Trãi	x		30	450
10	Ngã tư sở	Ngã Tư Sở	x		25	130
11	Giao Yên Lãng - đường láng	470 Đường Láng	x		25	300
12	Giao Láng hạ	498 đường Láng	x		25	200
13	Giao Nguyễn Chí Thanh - đường láng	Đổi diện 608 đường Láng	x		30	60
14	Nút giao Huỳnh Thúc Kháng	Ktx ĐHGTVT	x		20	200
15	Nút la Thành	54 Nguyễn Chí Thanh	x		30	130
16	Nút Kim Mã	Đổi diện 537 Kim Mã	x		30	280

Stt	Tên giao cắt	Tên điểm dừng gần điểm giao cắt	Giao cắt có đèn tín hiệu	Giao cắt ko đèn tín hiệu	Vận tốc dòng giao thông (km/giờ)	Khoảng cách từ điểm dừng đến giao cắt (m)
17	Nút giao Kim mã - cầu giấy	Trung chuyển Cầu Giấy		x	20	120
18	Nút Cầu giấy	Khách sạn Cầu Giấy	x		20	260
19	Nút giao Nguyễn Văn Huyền	252 Cầu Giấy		x	25	270
20	Nút Trần Đăng Ninh	252 Cầu Giấy		x	25	160
21	Vòng xoay Trần Đăng Ninh	Làng quốc tế Thăng Long		x	25	200
22	Giao Nguyễn Phong Sắc	Làng quốc tế Thăng Long	x		20	280
23	Nút Trần Quốc Hoàn	15 Trần Quốc Hoàn	x		25	170
24	Nút giao Trần Quốc Hoàn - Phạm Tuấn Tài	THPT Nguyễn Bình Khiêm	x		20	200
25	Nút giao Trần Quốc Hoàn - Phạm Văn Đồng	77 Trần Quốc Hoàn	x		20	260
26	Nút giao Phạm Văn Đồng - Hoàng Quốc Việt	Trung chuyển Hoàng Quốc Việt	x		25	290
27	Ngã Tư cổ nhuế - Phạm Văn Đồng	527 Phạm Văn Đồng	x		30	110

Thống kê trên toàn tuyến có 27 điểm giao cắt trong đó có 21 giao cắt có đèn tín hiệu. Từ kết quả khảo sát có thể nhận thấy rằng hầu hết các điểm buýt đã đảm bảo được yêu cầu đặt ra về khoảng cách từ điểm buýt đến giao cắt không gây nên tình trạng tắc đường và đảm bảo được luật giao thông đường bộ; tuy vậy cũng vẫn còn điểm dừng cần phải được bố trí lại.

Từ bảng khảo sát về hiện trạng các giao cắt trên tuyến ta có thể thấy chỉ có 2 điểm dừng có khoảng cách đến vị trí giao cắt là gần, đó là điểm dừng số 267 Quang Trung và điểm 143 Trần Phú. Kết hợp với bảng tính toán khoảng cách từ nút giao thông đến vị trí điểm dừng ở chương I thì chỉ có điểm 143 Trần Phú là có khoảng cách chưa hợp lý, có nguy cơ gây ùn tắc giao thông vì theo như tính toán thì với vận tốc tại đó là 30 km/giờ thì khoảng cách an toàn ít nhất phải là 40,8m. Hiện tại khoảng cách đoạn này là 30km. Để đảm bảo yêu cầu không gây ùn tắc giao thông thì điểm dừng cách nút giao thông tối thiểu 40,8m vì vậy đề tài xin đề xuất di chuyển vị trí điểm dừng cách nút giao thông này là 50m. Như vậy thì điểm dừng sẽ được dịch chuyển lên 20m nữa. Vậy vị trí mới của điểm dừng này là đặt trước tòa nhà Hesco



Hình 3.23 Điểm dừng đề xuất dịch chuyển

3.3 Đánh giá hiệu quả của việc xác định điểm dừng trên tuyến 27 Bến xe Yên Nghĩa - Bến xe Nam Thăng Long

Sau khi đề xuất điều chỉnh vị trí điểm dừng trên tuyến số 27 BX Yên Nghĩa – Nam Thăng Long kết hợp với khảo sát thực tế trên tuyến có nhận xét:

Sau khi điều chỉnh các điểm dừng đáp ứng nhu cầu đi lại của hành khách trên tuyến, vị trí điểm dừng đảm bảo các yêu cầu không gây cản trở, ùn tắc giao thông tại nút.

- Các điểm dừng phục vụ đáp ứng nhu cầu đi lại của hành khách có vị trí hợp lý thuận tiện cho hành khách.

- Đối với các điểm dừng gần các ga đường sắt đô thị sẽ đáp ứng được khả năng phối kết hợp với tuyến đường sắt đô thị Nhôn – Ga Hà Nội và tuyến đường sắt đô thị Cát Linh – Hà Đông. Khi di chuyển các điểm dừng đến vị trí gần nhà ga đường sắt thì hành khách sẽ dễ dàng tiếp cận được với tàu điện hơn ,đảm bảo thuận tiện cho hành khách chuyển tuyến từ tuyến đường sắt đô thị sang xe buýt và ngược lại được thuận tiện, nhanh chóng.

- Đồng thời việc bố trí hợp lý các điểm dừng xe buýt với các nhà ga của tuyến ĐSĐT cũng sẽ góp phần làm cho hệ thống hạ tầng tại các khu vực đó đồng bộ hơn. Hành khách sẽ chỉ cần di chuyển từ các điểm dừng xe buýt đến vị trí tàu điện thông qua hệ thống cầu dành cho người đi bộ hay hầm bộ hành mà không cần phải đợi sang đường vất vả. Khoảng cách đi bộ cũng từ đó được rút ngắn lại cho phù hợp.

- Các vị trí điểm dừng có khoảng cách đến các giao cắt có nguy cơ gây ùn tắc giao thông được thay đổi sẽ giúp cho khả năng lưu thông tại nút giao dễ dàng hơn

Ngoài ra cũng cần xây dựng nhà chờ tại 1 số điểm dừng để phục vụ hành khách trong quá trình chờ đợi. Điều này mang lại sự tiện lợi cho hành khách trong khi chờ đợi xe.

Tuyến buýt số 27 là một trong những tuyến có khối lượng hành khách vận chuyển lớn trong mạng lưới tuyến xe buýt của Hà Nội. Tuy nhiên vẫn cần điều chỉnh vị trí điểm dừng để đảm bảo không gây ùn tắc giao thông.

Mặt khác hiện nay đang xây dựng và tương lai sẽ đưa vào vận hành tuyến đường sắt đô thị nên cơ quan quản lý là Trung tâm Quản lý và Điều hành GTĐT cần xem xét nghiên cứu để điều chỉnh các khu vực điểm dừng đã nêu trên để việc kết nối giữa tàu điện và xe buýt là thuận lợi nhất cho hành khách khi chuyển tuyến.

Kết luận và kiến nghị

1. Kết luận

Điểm dừng xe buýt là một yếu tố quan trọng của kết cấu hạ tầng phục vụ vận tải hành khách công cộng bằng xe buýt. Điểm dừng là vị trí hành khách tiếp cận tuyến xe buýt đồng thời điểm dừng cũng là nơi hành khách chuyển tuyến giữa các tuyến xe buýt hoặc giữa xe buýt với đường sắt đô thị. Mặt khác điểm dừng cũng được bố trí phụ thuộc vào mạng lưới giao thông đường bộ trong đô thị.

Việc xác định vị trí điểm dừng có ý nghĩa quan trọng giúp nâng cao hiệu quả hoạt động của mạng lưới tuyến VTHKCC.

Đề tài “Xác định điểm dừng xe buýt trên tuyến Buýt 27 Bến xe Yên Nghĩa – Nam Thăng Long” đã phân tích hiện trạng về phương pháp xác định vị trí điểm dừng hiện nay tại Hà Nội nói chung và trên tuyến buýt 27 nói riêng. Chỉ ra các bất cập trong việc xác định vị trí điểm dừng xe buýt trên tuyến. Từ đó đề tài hệ thống hóa cơ sở lý luận về VTHKCC trong đô thị, kết cấu hạ tầng VTHKCC trong đô thị, đặc biệt đã nghiên cứu đề xuất phương pháp mới để xác định vị trí điểm dừng có cơ sở khoa học vững chắc để nâng cao hiệu quả của VTHKCC bằng xe buýt nói riêng và hệ thống VTHKCC nói chung. Trên cơ sở phương pháp mới đưa ra đã ứng dụng tính toán cụ thể cho tuyến xe buýt 27 Bến xe Yên Nghĩa – Nam Thăng Long.

2. Kiến nghị

Trên cơ sở nghiên cứu của đề tài, tác giả đề xuất với cơ quan quản lý mạng lưới kết cấu hạ tầng nói chung và quản lý mạng lưới điểm dừng xe buýt cần thực hiện một số công việc như:

- Khảo sát thực tế về vị trí điểm dừng xe buýt trên từng tuyến, tiến hành phân loại vị trí điểm dừng.

- Kiểm tra các loại điểm dừng trên tuyến đã đảm bảo các yêu cầu đặt ra chưa hoặc đã xem xét đến việc kết nối với các tuyến đường sắt đô thị được quy hoạch và xây dựng.

- Điều chỉnh vị trí điểm dừng trên các tuyến đảm bảo các yêu cầu đặt ra để nâng cao hiệu quả của VTHKCC bằng xe buýt nói riêng cũng như hệ thống VTHKCC trong đô thị nói chung.

Trên đây là toàn bộ nội dung đồ án tốt nghiệp của em. Trong quá trình thực hiện Thuyết minh Đồ án Tốt nghiệp dù đã có nhiều cố gắng tuy nhiên cũng không thể tránh

khỏi những thiếu sót. Em rất mong nhận được sự quan tâm, góp ý chỉ bảo của các thầy cô để đề tài của em được hoàn thiện hơn.

Em xin gửi lời cảm ơn chân thành nhất tới thầy Lê Xuân Trường, các thầy cô trong Bộ môn Vận tải đường bộ & thành phố đã chỉ bảo, giúp đỡ em hoàn thành đề tài được giao.

Em xin chân thành cảm ơn!

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1]. PGS.TS.NGUYỄN Từ Sỹ Sùa, *Bài giảng Tổ chức vận tải hành khách*, Trường Đại học Giao thông Vận tải.
- [2]. TS Trần Thị Lan Hương, TS Nguyễn Thị Hồng Mai, Lâm Quốc Đạt, *Giáo trình Nhập môn tổ chức vận tải ô tô*, Nhà xuất bản Giao thông Vận tải, Trường Đại học Giao thông Vận tải.
- [3]. ThS Lê Xuân Trường, “*Hoàn thiện phương pháp xác định vị trí điểm dừng của tuyến vận tải hành khách công cộng bằng xe buýt trong thành phố*”, Trường Đại học Giao thông Vận tải
- [4]. Ths Lê Xuân Trường, *Nghiên cứu đề xuất phương pháp xác định vị trí điểm dừng xe buýt trong thành phố, ứng dụng tính toán cho một số tuyến xe buýt trong thành phố Hà Nội*, Trường Đại học Giao thông Vận tải.
- [5]. Nguyễn Hữu Thanh, *Nghiên cứu hoàn thiện tổ chức giao thông đường bộ có tuyến đường sắt đô thị - Áp dụng tại tuyến từ Hà Đông đến Ngã Tư Sở có tuyến đường sắt Cát Linh - Hà Đông*, Trường Đại học Giao thông Vận tải (Hà Nội), 2015.
- [6]. Nguyễn Hữu Dũng, Phạm Thế Lữ, *Nghiên cứu giải pháp kết nối các loại hình giao thông để nâng cao khả năng tiếp cận của hành khách trên tuyến đường sắt đô thị số 3 (Hà Nội - Nhón)*, Trường Đại học Giao thông Vận tải (Hà Nội), 2015.
- [7]. Trung tâm Quản lý và Điều hành giao thông đô thị Hà Nội (2012, 2013,2014), *Báo cáo kết quả quản lý hoạt động GTVT năm 2012, 2013, 2014, các báo cáo khác*, Hà Nội.

Phụ lục 1

TT	CHIỀU ĐI: BX YÊN NGHĨA - NAM THĂNG LONG			CHIỀU VỀ: NAM THĂNG LONG - BX YÊN NGHĨA			Chiều đi		Chiều về	
	Đầu A: Bến xe Yên Nghĩa	Tuyến đi qua	Cự ly	Đầu B: BDX Nam Thăng Long	Tuyến đi qua	Cự ly	>500m	<500m	>500m	<500m
1	Trường TH Kinh tế Hà Tây - Quốc lộ 6	01,02, 19, 21, 27, 37, 57, 62, 75, 77	500	Siêu thị Metro Thăng Long - Đối diện ngõ 599 Phạm Văn Đồng	07, 14, 25, 27, 35, 38, 45, 46, 53, 60	1330	1		1	
2	Đối diện Đồ gỗ nội thất Nhật Minh - 68 Ba La	01,02, 19, 21, 27, 37, 57, 62, 75, 77	800	Bộ công an - đối diện 36A Phạm Văn Đồng	07, 14, 25, 27, 35, 38, 45, 46, 53, 60	730	1		1	
3	Đối diện 690 Quang Trung (Hà Đông)	01,02, 19, 21, 27, 37, 57, 62, 77, 78	350	Số 9 Phạm Văn Đồng	13, 27, 46, 60	970		1	1	
4	521 Quang Trung (Hà Đông)	01,02, 19, 21, 27, 37, 57, 62, 77, 78	750	Đối diện Đại học Quốc Gia Hà Nội - 239 Xuân Thủy	16, 20, 26, 27, 32, 34, 39, 49, 70	620	1		1	
5	405-407 Quang Trung (Hà Đông)	01,02, 19, 21, 27, 37, 57, 62, 77, 78	500	165E-F Xuân Thủy	16, 20, 26, 27, 32, 34, 39, 49, 70	440	1			1
6	267 Quang Trung	01,02, 19, 21,	450	335 Cầu Giấy -	16, 20, 26, 27,	720		1	1	

	(Hà Đông)	27, 57, 77, 78		Trung tâm thương mại Topcare	32, 34, 49, 70					
7	85 Quang Trung (Hà Đông) - Đình Cầu Đơ	01,02, 19, 21, 27, 57, 77, 78	600	263 Cầu Giấy (Ngân hàng BIDV Cầu Giấy)	07, 16, 20, 26, 27, 28, 32, 34, 35, 49, 70	350	1			1
8	15 Quang Trung (Hà Đông)	01,02, 19, 21, 27, 57, 77, 78	320	165 Cầu Giấy - Bưu điện Cầu Giấy	07, 16, 20, 26, 27, 28, 32, 34, 35, 49, 70	450		1		1
9	Liên Minh các HTX Hà Nội - Số 1 Trần Phú (Hà Đông)	01, 02, 19, 21, 22, 27, 39, 78	600	Điểm trung chuyển Cầu Giấy A2	09, 13, 26, 27, 38, 49	750	1		1	
10	Trước cổng ra vào Đội cảnh sát 113 số 2 Hà Nội 20m - đường Trần Phú (Hà Đông)	01, 02, 19, 21, 22, 27, 39, 78	350	593 - 595 Kim Mã	09, 25, 27, 28, 32, 34, 38	640		1	1	
11	Đại học Kiến Trúc - Trần Phú (Hà Đông)	01, 02, 19, 21, 22, 27, 39, 78	580	Hồ Ngọc Khánh - Đối diện 37 Nguyễn Chí Thanh	12, 27, 50	680	1		1	
12	Học viện An ninh nhân dân - Trần Phú (Hà Đông)	01, 02, 19, 21, 22, 27, 39, 78	500	54 Nguyễn Chí Thanh - Cảnh Khách Sạn Bảo Sơn	12, 26, 27, 50	540	1		1	
13	565 Nguyễn Trãi	01, 02, 19, 21,	400	Đối diện Đại học	09, 12, 26, 27,	200		1		1

		22, 27, 39, 78		Luật Hà Nội - Nguyễn Chí Thanh	35, 50					
14	Tổng Công ty xây dựng Sông Đà - 493 Nguyễn Trãi	01, 02, 19, 21, 22, 27, 39, 78	430	Trung tâm y tế dự phòng HN - 70 Nguyễn Chí Thanh	09, 12, 26, 27, 33, 35, 50	630		1	1	
15	477 Nguyễn Trãi - Học viện Khoa Học Xã hội	01, 02, 19, 21, 22, 27, 39, 78	320	Đổi diện 608 Đường Láng	16, 24, 27	480		1		1
16	Công ty Giấy Thượng Đình - 277 Nguyễn Trãi	01, 02, 05, 19, 21, 27, 29, 44, 60	550	Đổi diện Chợ Láng Hạ B - 564 Đường Láng	16, 24, 27	300	1			1
17	Công ty thuốc lá Thăng Long - 235 Nguyễn Trãi	01, 02, 05, 19, 21, 27, 44, 60	400	Đổi diện 498 Đường Láng	16, 24, 27	440		1		1
18	Ngã 3 Kim Giang - 185A Nguyễn Trãi	01, 02, 19, 21, 27, 44	600	Đổi diện 234 Đường Láng - Trường Đảng Lê Hồng Phong	16, 24, 27	610	1		1	
19	Sân vận động Thượng Đình - 129 Nguyễn Trãi	01, 02, 19, 21, 27, 44	420	Flatfom dành riêng cho xe buýt trước nhà 45 Đường Láng	16, 19, 24, 27	350		1		1
20	Flatfom dành riêng cho xe buýt trước nhà 80 Đường Láng	16, 24, 27	810	106 Nguyễn Trãi	01, 02, 19, 21, 27, 44	670	1		1	

21	220 đường Láng - Trường Đăng Lê Hồng Phong	16, 24, 27	360	Chợ Thượng Đình - 224 Nguyễn Trãi	01, 02, 05, 19, 21, 27, 44, 60	700		1	1	
22	470 Đường Láng	16, 24, 27	600	332 Nguyễn Trãi	01, 02, 05, 19, 21, 27, 29, 44, 60	350	1			1
23	Chợ Láng Hạ A - 572 Đường Láng	16, 24, 27	620	Cục sở hữu trí tuệ - 386 Nguyễn Trãi	01, 02, 19, 21, 27, 29	420	1			1
24	KTX Đại học Giao thông Vận tải - 99 Nguyễn Chí Thanh	09, 12, 26, 27, 33, 35, 50	730	Bách hoá tổng hợp Thanh Xuân - C10 Nguyễn Trãi	01, 02, 19, 21, 22, 27, 39, 78	510	1		1	
25	89 Nguyễn Chí Thanh - KTX Đại học Luật	09, 12, 26, 27, 35, 50	460	204-206 Nguyễn Trãi (Gần ngã 3 Nguyễn Trãi - Luong Thế Vinh)	01, 02, 19, 21, 22, 27, 39, 78	470		1		1
26	73 Nguyễn Chí Thanh - Đối diện Khách sạn Bảo Sơn	12, 26, 27, 50	260	Công ty CP Công trình GT 873 - Nguyễn Trãi	01, 02, 19, 21, 22, 27, 39, 78	430		1		1
27	Hội trường Hội Luật gia Hà Nội 35 Nguyễn Chí Thanh- Đối diện Hồ Ngọc Khánh	12, 27, 50	460	Số 10 Trần Phú - Siêu Thị Việt Long	01, 02, 19, 21, 22, 27, 39, 78	420		1		1

28	Vườn thú Hà Nội (Đổi điện 537 Kim Mã)	09, 27, 28, 32, 34, 38	520	Học viện công nghệ bưu chính viễn thông - Trần Phú (Hà Đông)	01, 02, 19, 21, 22, 27, 39, 78	550	1		1	
29	Điểm trung chuyển Cầu Giấy A1	20, 26, 27, 32, 34, 49, 70	770	Đổi điện BX Hà Đông - 104 Trần Phú (Hà Đông)	01, 02, 19, 21, 22, 27, 39, 78	330	1			1
30	106-108 Cầu Giấy - Khách sạn Cầu Giấy	07, 16, 20, 26, 27, 28, 32, 34, 35, 49, 70	500	Khách sạn Sông Nhuệ (148 Trần Phú- Hà Đông)	01, 02, 19, 21, 22, 27, 39, 78	520	1		1	
31	302 Cầu Giấy - Trung tâm Thương Mại Cầu Giấy	07, 16, 20, 26, 27, 28, 32, 34, 35, 49, 70	590	8 Quang Trung - Siêu thị Hiway	01,02, 19, 21, 27, 57, 62, 77, 78	600	1		1	
32	390-392 Cầu Giấy	16, 20, 26, 27, 32, 34, 49, 70	450	Chi cục quản lý thị trường Hà Nội - 78 Quang Trung (Hà Đông)	01,02, 19, 21, 27, 57, 62, 77, 78	500		1	1	
33	UBND phường Dịch Vọng Hậu - 126A Xuân Thủy	16, 20, 26, 27, 32, 34, 39, 49, 70	480	Nhà thi đấu Hà Đông - 182 Quang Trung (Hà Đông)	01,02, 19, 21, 27, 57, 62, 77, 78	550		1	1	
34	Đại học Quốc Gia Hà Nội - 144 Xuân Thủy	16, 20, 26, 27, 32, 34, 39, 49, 70	360	314 Quang Trung - Hà Đông	01,02, 19, 21, 27, 37, 57, 62, 77, 78	600		1	1	

35	ĐH Sư phạm Ngoại ngữ - Đối diện số 9 Phạm Văn Đồng	13, 27, 46, 60	590	Đối diện KĐT Văn Phú - 418 Quang Trung (Hà Đông)	01,02, 19, 21, 27, 37, 57, 62, 77, 78	400	1			1
36	36A Phạm Văn Đồng	07, 14, 27, 35, 38, 45, 46, 53, 60	570	678 - 680 Quang Trung (Hà Đông)	01,02, 19, 21, 27, 37, 57, 62, 77, 78	700	1		1	
37	527 Phạm Văn Đồng	07, 14, 27, 35, 38, 45, 46, 53, 60	910	Nhà nghỉ Khánh Linh - 34 Ba La (Hà Đông)	01,02, 19, 21, 27, 37, 57, 62, 77, 78	350	1			1
38				Đối diện Trường TH Kinh tế Hà Tây - Quốc lộ 6	01,02, 19, 21, 27, 37, 57, 62, 75, 77	750			1	
	Đầu B: BDX Nam Thăng Long		1400	Đầu A: BX Yên Nghĩa		410	1			1
	Tổng số điểm dừng	37		Tổng số điểm dừng	38		22	16	22	17
								44	33	

Phụ lục 2

STT	Tên điểm dừng	Khoảng cách		Cơ sở hạ tầng		Tuyến buýt đi qua	cách điểm giao cắt nào	gần khu vực thu hút nào	gần ga ĐSDT nào	số lượng hành khách		
		liên tiếp	cộng dồn	có nhà chờ	ko có nhà chờ					Lên	xuống	Trên xe
	BX Yên Nghĩa					01, 02, 19, 21, 27, 37, 57, 77, 80				10	0	10
1	Trường TH Kinh tế Hà Tây - QL 6	1200	1200		x	01, 02, 19, 21, 27, 37, 57, 77, 80		trường TH Kinh tế Hà Tây		0	0	10
2	Đổi diện Đồ gỗ nội thất Nhật Minh - 68 Ba La	400	1600		x	01, 02, 19, 21, 27, 37, 57, 77, 78, 80				1	0	11
3	Đổi diện 690 Quang Trung (Hà Đông)	850	2450		x	01, 02, 19, 21, 27, 37, 57, 77, 80				2	0	13
4	Hè trước nhà số 707 - 709 Quang Trung, Hà Đông	400	2850		x	01, 02, 19, 21, 27, 37, 57, 77, 80				3	0	16

5	537 quang Trung (KĐT Văn Phú)	350	3200		x	01, 02, 19, 21, 27, 37, 57, 77, 80				4	1	19
6	405 - 407 Quang Trung (Hà Đông)	450	3650		x	01, 02, 19, 21, 27, 37, 57, 77, 80				8	1	26
7	267 Quang Trung (Hà Đông)	600	4250		x	01, 02, 19, 21, 27, 37, 57, 77, 80				2	0	28
8	Đổi diện 40 Quang Trung	400	4650		x	01, 02, 19, 21, 27, 37, 57, 77, 80				4	3	29
10	Liên Minh các HTX Hà Nội - Số 1 Trần Phú	550	5200	x		01, 02, 19, 21, 22, 27, 39, 75				0	1	28
11	BX Hà Đông - 143 Trần Phú (Hà Đông)	600	5800	x								28
12	Đại học Kiến trúc - Trần Phú	300	6100	x		01, 02, 19, 21, 22,, 27, 39		ĐH Kiến trúc		15	0	43
13	Học viện an ninh nhân dân - Trần Phú	300	6400	x		01, 02, 19, 21, 22, 27, 39		HV An Ninh nhân dân	Gần ga Thanh Xuân	4	3	44
14	565 Nguyễn Trãi	550	6950		x					2	0	46
15	Tổng công ty xây dựng Sông Đà - 493 Nguyễn Trãi	450	7400	x						2	1	47
16	Hàng rào viện nghiên	300	7700	x								

	cứu kinh tế Việt nam - 477 Nguyễn Trãi											
17	Công ty giày Thượng Đình - 277 Nguyễn Trãi	750	8450	x		01, 02, 19, 21, 27			Gần ga ĐHQG của tuyển ĐSĐT Cát Linh – Hà Đông	13	0	60
18	Công ty Thuộc lá Thăng Long - 235 Nguyễn Trãi	400	8850									
19	Ngã 3 Kim Giang - 185 Nguyễn Trãi	550	9400		x					2	0	62
20	Sân vận động Thượng Đình - 129 Nguyễn Trãi	400	9800	x		01, 02, 19, 21, 27, 44				3	4	61
21	Flatfom dành riêng cho xe buýt trước nhà 80 Đường Láng	650	10450		x	16, 24, 27		Ngã Tư sở		2	2	61
22	220 đường Láng - Trường Đảng Lê Hồng Phong	350	10800	x		16, 24, 27			Gần ga đường Láng của tuyển ĐSĐT Cát	0	2	59

									Linh – Hà Đông			
23	470 đường Láng	600	11400	x		16, 24, 27				1	3	57
24	Chợ Láng Hạ A - 572 đường Láng	650	12050		x	16, 24, 27				0	3	54
25	KTX Đại học Giao Thông Vận Tải - 99 Nguyễn Chí Thanh	750	12800	x		18, 27, 33, 50		KTX ĐH GTVT		7	4	57
26	89 Nguyễn Chí Thanh - KTX Đại học Luật	350	13150	x		09, 26, 27, 35, 50				5	8	54
27	73 Nguyễn Chí Thanh	300	13450		x	26, 27, 50				2	4	52
28	31 Nguyễn Chí Thanh	600	14050		x	12, 27, 50				1	3	50
29	Vườn thú Hà Nội - đổi diện 537 Kim Mã	600	14650	x		09, 13, 27, 28, 32, 34, 38				2	4	48
30	Điểm trung chuyển Cầu Giấy A1	700	15350	x		07, 09, 20A, 20B, 24, 25, 26, 27, 28, 32, 34, 35, 38, 49, 55	Cầu Giấy	ĐH GTVT	Gần nhà ga S8 tuyến ĐSĐT Nhỏ ga HN	6	8	46
31	106 - 108 Cầu Giấy - Khách sạn Cầu Giấy	550	15900		x	07, 16A, 16B, 20A, 20B, 26, 27, 28, 32, 34, 35, 49				3	5	44

