

3 QUY HOẠCH

3.1. Chiến lược phát triển giao thông vận tải công cộng khối lượng lớn

1) Chiến lược phát triển

Trong Quy hoạch Tổng thể HAIDEP, chiến lược phát triển hệ thống giao thông công cộng của Hà Nội được miêu tả sơ bộ. Chiến lược cơ bản về giao thông công cộng của thành phố là phát triển hệ thống phối hợp và liên kết bao gồm các công nghệ khác nhau về giao thông vận tải, bao gồm đường bộ, hệ thống đường sắt do các cơ quan khác nhau trực thuộc Bộ GTVT khai thác và quản lý. Trong giai đoạn đầu, năng lực hệ thống vận tải khối lượng lớn đô thị đề xuất sẽ là hệ thống giao thông công cộng đường bộ năng lực cao dưới hình thức xe buýt ưu tiên (PBT) hoặc hệ thống xe buýt nhanh (BRT) dần được nâng cấp thành đường sắt năng lực cao dựa trên hệ thống vận tải khối lượng lớn (UMRT).

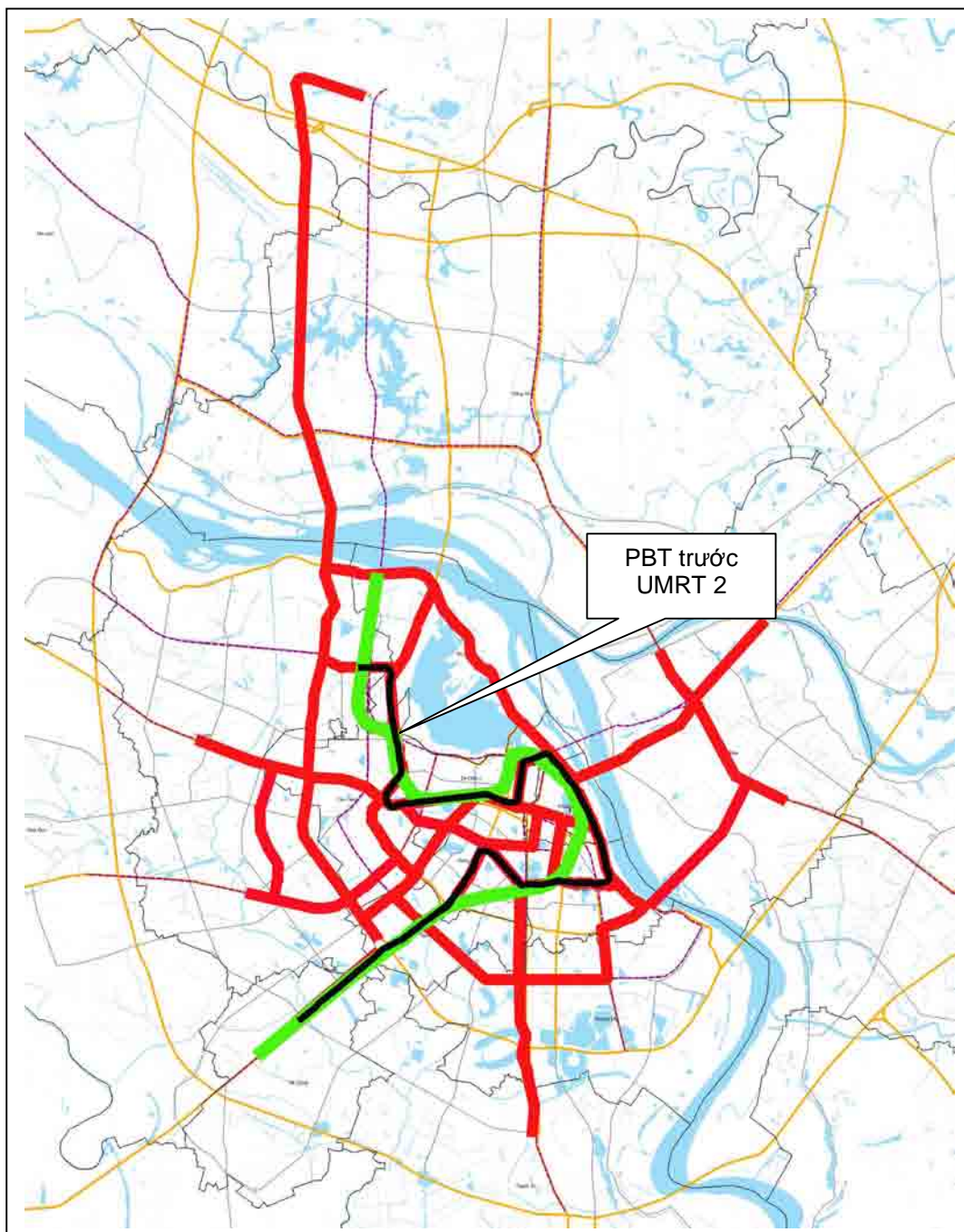
Hành lang Tuyến UMRT 2 chạy từ Nội Bài ở phía Bắc đến Hà Đông ở phía Tây Nam, đi qua trung tâm thành phố nhằm giảm thiểu và tránh ách tắc giao thông ở trung tâm thành phố như đề xuất trong QHTT HAIDEP. Theo đề xuất, tuyến này có thể cho phép kết nối với sân bay quốc tế Nội Bài. Cũng kiến nghị thêm là tuyến này có thể cho phép dành ra một tiềm năng gồm cả một đường bộ cao tốc nối đến sân bay quốc tế Nội Bài hoặc chỉ cần có đường sắt nối với khu trung tâm thành phố không thôi. Tổng chiều dài của tuyến sẽ lên đến gần 43km.

Xét về mức độ đầu tư cần thiết cho một hệ thống như vậy, theo đề xuất, tuyến UMRT 2 sẽ được xây dựng dần từng bước để đáp ứng nhu cầu dự báo/lượng hành khách trong tương lai và hiện tại.

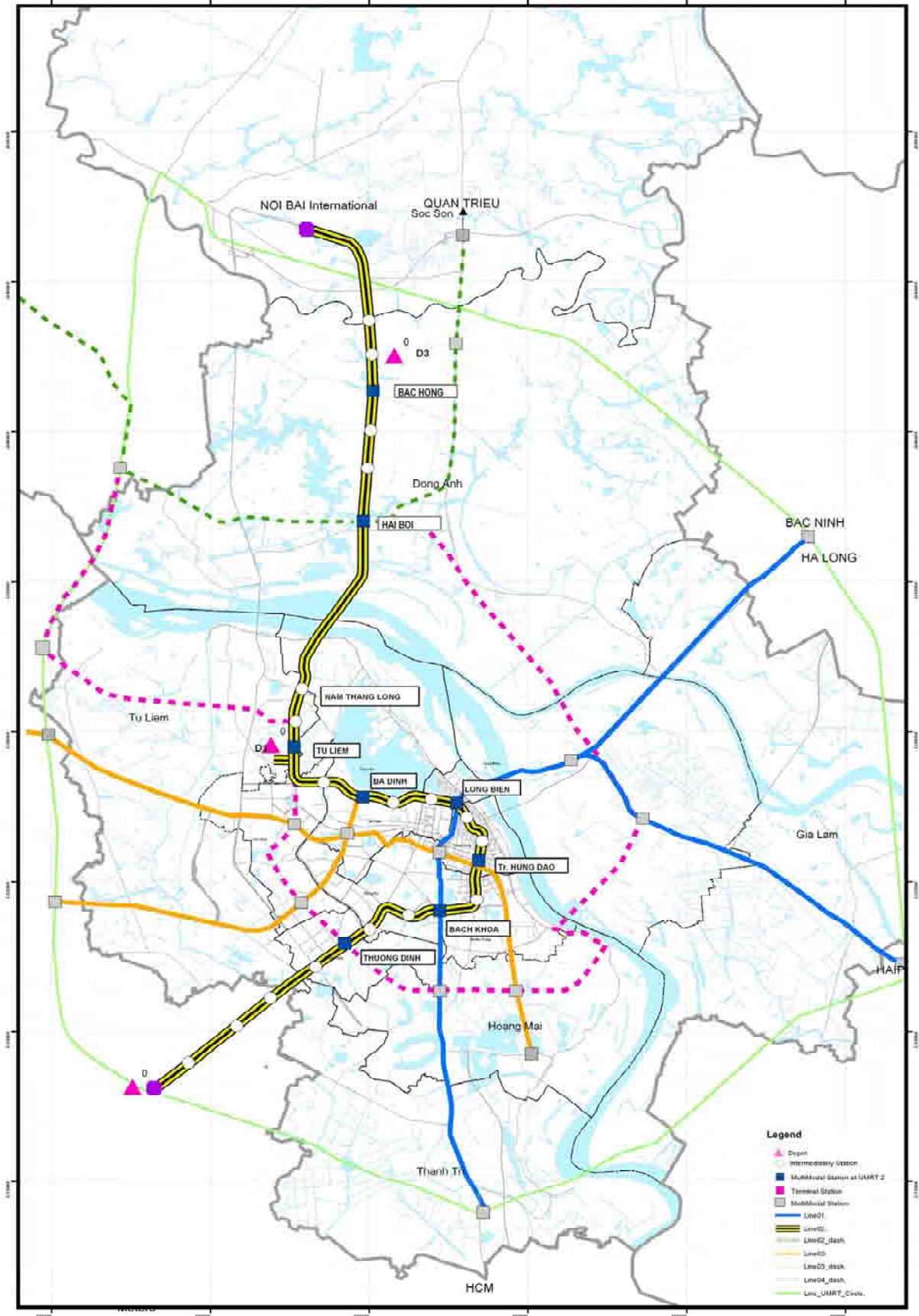
Vì mạng lưới xe buýt ưu tiên có thể hoàn thành nhiều năm trước khi đường sắt bắt đầu được xây dựng cho nên có thể khai thác tuyến vận tải xe buýt ưu tiên ngay khi mạng UMRT 2 mới hình thành. Đề xuất tuyến xe buýt ưu tiên này được minh họa trong Hình 3.1.1, đường màu đen. Bằng cách khai thác tuyến xe buýt trước như vậy, thông tin về nhu cầu dọc tuyến này sẽ được thể hiện rõ. Hơn nữa, người dân sẽ nhận thức rõ hơn về tuyến này, vì vậy, có thể phát triển tuyến đường sắt UMRT năng lực cao. Ở bước sau, dọc hệ thống giao thông công cộng tạo sự logic trong quy hoạch tổng thể giao thông vận tải công cộng của HAIDEP.

Hướng tuyến UMRT 2 sẽ được nghiên cứu kỹ hơn trong giai đoạn nghiên cứu khả thi của dự án. Tuy nhiên, một phương án tuyến đóng vai trò là các hành lang giao thông chính và liên kết với các điểm trung chuyển đa phương thức được minh họa trong Hình 3.1.2. Vì phương án tuyến đường sắt chủ yếu đi ngầm nên Tuyến UMRT 2 có thể được định tuyến để phục vụ các nút giao chính và các nhà ga trung chuyển đa phương thức cho khu vực trung tâm thành phố. Tuyến này sẽ chạy theo hướng tây và nam của Hồ Tây, tạo một đường vòng tại quận Hoàn Kiếm và tiếp tục chạy theo hướng tây – nam đến Hà Đông.

Hình 3.1.1 **Tuyến PBT đề xuất trước khi phát triển Tuyến UMRT 2**



Hình 3.1.2 Hướng tuyến của tuyến UMRT 2



2) Miêu tả dự án và giai đoạn triển khai Tuyến UMRT 2

Hệ thống Tuyến UMRT 2 bắt đầu tại sân bay quốc tế Nội Bài, chạy tới Hà Đông ở phía tây nam qua trung tâm thành phố. Hệ thống Tuyến UMRT 2 hoàn chỉnh sẽ có chiều dài gần 41 km và sẽ được thực hiện làm nhiều giai đoạn. Tuyến UMRT 2 sẽ hoàn thành vào năm 2020.

Dưới đây là các giai đoạn khai thác hệ thống Tuyến UMRT 2:

Giai đoạn vận hành 1:	2013	Từ Liêm đến Thượng Đình
Giai đoạn vận hành 1A:	2013	Từ Liêm đến Bách Khoa (phương án)
Giai đoạn vận hành 2:	2016	Nam Thăng Long đến Hà Đông
Giai đoạn vận hành 3:	2018	Thái Phú đến Hà Đông
Giai đoạn vận hành 4:	2020+	Nội Bài đến Hà Đông.

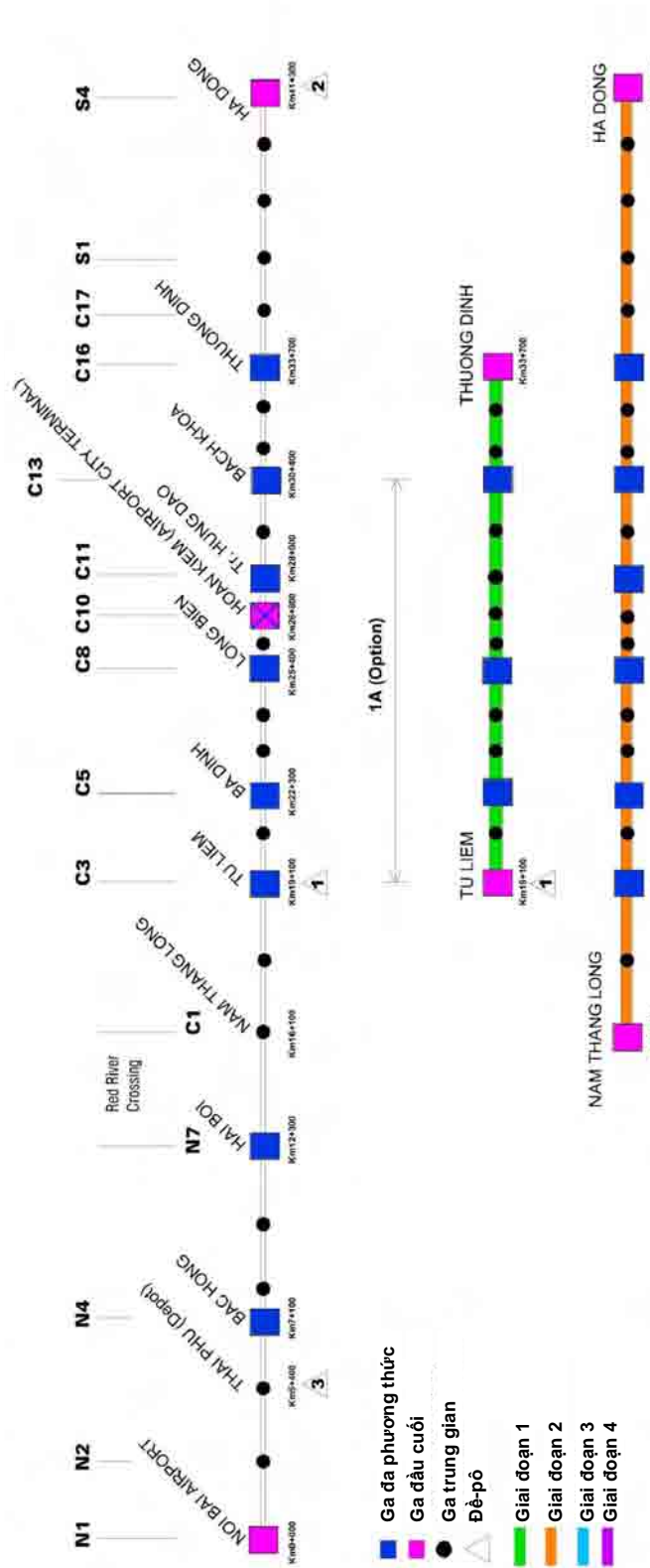
Các giai đoạn xây dựng tuyến UMRT 2 được tóm tắt trong Bảng 3.1.1.

Giai đoạn đầu của dự án xây dựng Tuyến UMRT 2 sẽ liên kết các khu vực phía bắc, trung tâm với phía tây nam của thành phố và sẽ được xây dựng sao cho có thể kéo dài trong tương lai về hai đầu của hệ thống giao thông vận tải ban đầu ở phía bắc và tây nam của thành phố, trên cơ sở đó để phát triển hệ thống giao thông công cộng đáp ứng lượng dân số gia tăng trong tương lai trong các khu vực Metro của Hà Nội. Các đoạn phía bắc và phía nam của Tuyến UMRT 2 có thể được khai thác đồng thời bằng hệ thống BRT.

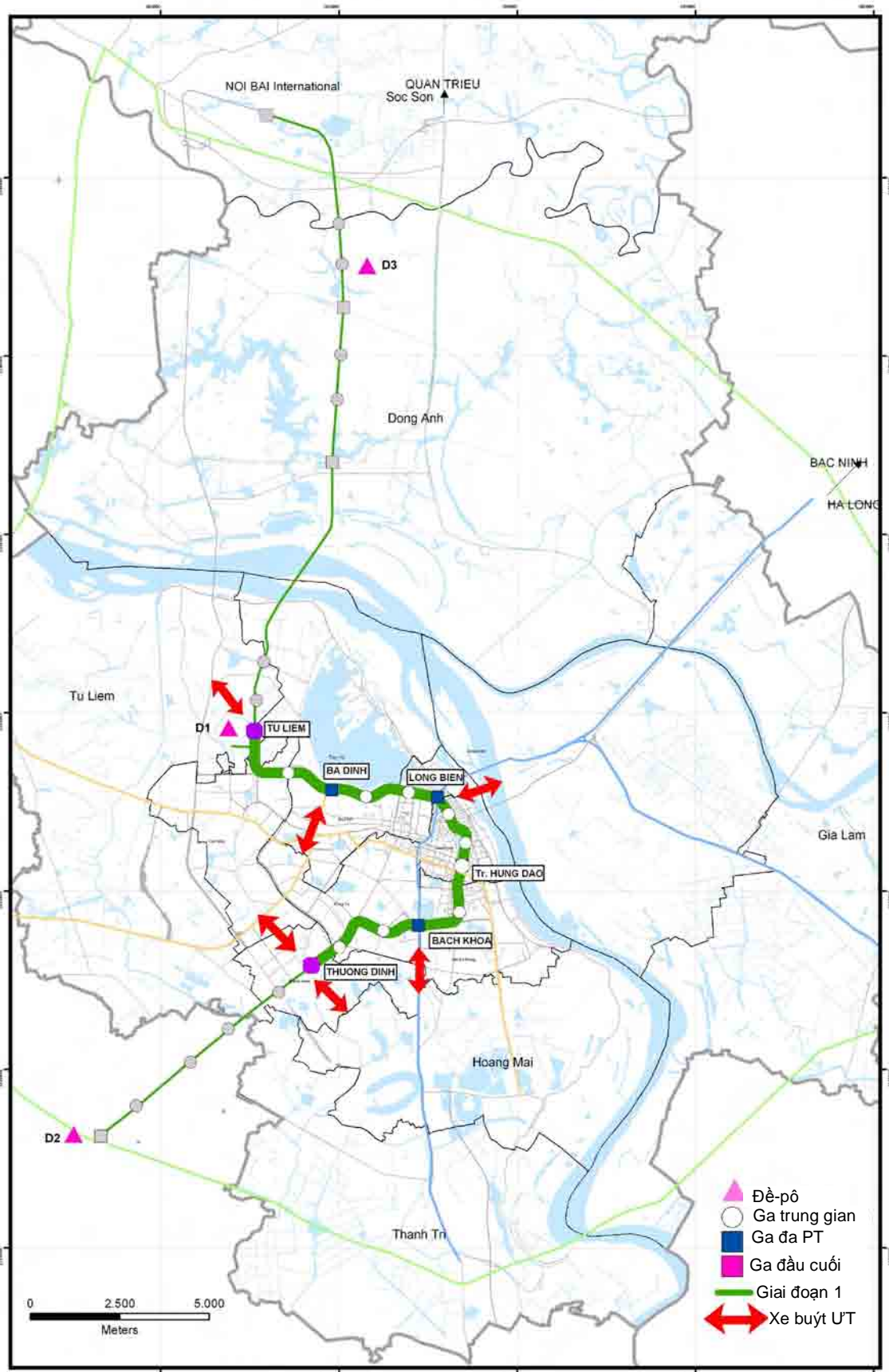
Bảng 3.1.1 Các giai đoạn phát triển Tuyến UMRT 2

Giai đoạn	Đoạn	Chiều dài (km)	Số nhà ga	Bắt đầu khai thác
1	Từ Liêm đến Thượng Đình	15,2	14	2013
1A	Từ Liêm đến Bách Khoa	11,5	11	2013
2	Nam Thăng Long đến Từ Liêm, đến Thượng Đình, đến Hà Đông	10,2	7	2016
3	Nam Thăng Long đến Thái Phú	10,7	5	2018
4	Thái Phú đến Nội Bài	5,4	2	2020+
Tổng	Hà Đông đến Nội Bài	41,5	28	

Hình 3.1.3 Kế hoạch xây dựng hệ thống UMRT



Hình 3.1.4 **Giai đoạn 1 Tuyến UMRT 2 – Hệ thống ban đầu (2013)**



3.2. Đặc điểm trắc dọc

Phương án tuyến trắc dọc được Đoàn nghiên cứu xác định như sau:

- (i) Phương án A: Toàn bộ đi ngầm
- (ii) Phương án B: Đi trên cao/mặt đất
- (iii) Phương án C: Đi trên cao/đi ngầm
- (iv) Phương án D: Đi trên cao/mặt đất/đi ngầm

Theo đánh giá ban đầu và tùy thuộc vào các khó khăn về phương án tuyến, có thể kết hợp các phương án trắc dọc dọc tuyến từ Nội Bài đến Hà Đông

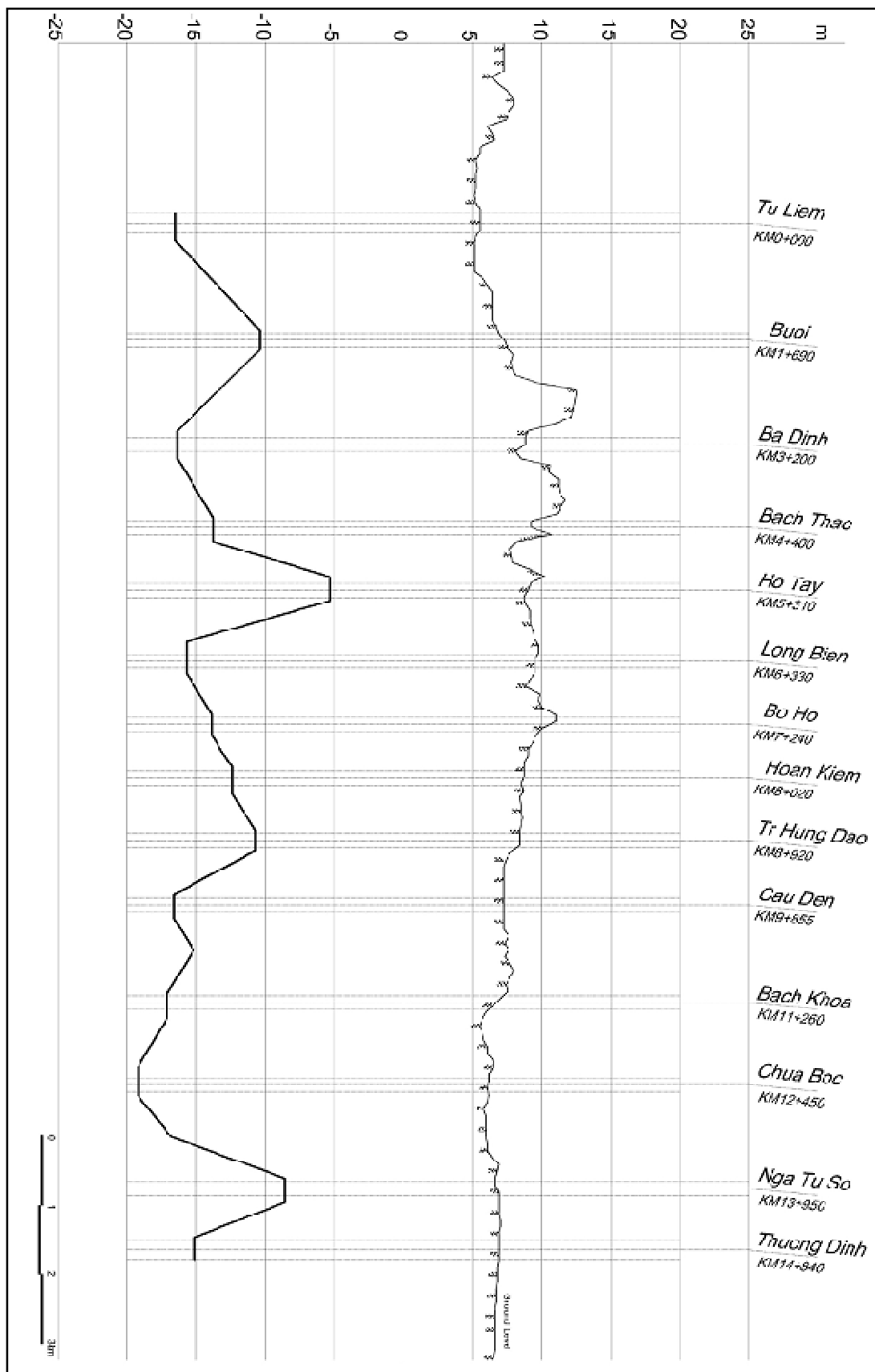
Xét về khó khăn về hạ tầng và tình hình ách tắc giao thông của các tuyến phố hiện tại, các công trình xây dựng và hạ tầng trên mặt đất, hệ thống Tuyến UMRT 2 chạy qua Trung tâm Thành phố được đề xuất là hệ thống metro đi ngầm.

Phía bắc và nam của hệ thống đoạn đầu trước khi chạy qua trung tâm thành phố có thể tiếp tục đi ngầm, trên mặt đất hoặc đi trên cao hoặc có thể kết hợp các phương án. Mỗi phương án có những thuận lợi và khó khăn riêng (xã hội, môi trường, tài chính, tính khả thi xây dựng, v.v.) cần được đánh giá trong giai đoạn tiếp theo..

Dưới đây là tóm tắt trắc dọc dọc Tuyến UMRT 2:

- (i) Sân bay quốc tế Nội Bài đến Thái Phú – Đi ngầm dưới đường băng thứ hai đề xuất.
- (ii) Từ Thái Phú đến Hải Bối – đi trên mặt đất/trên cao và đi ngầm tùy theo tình hình sử dụng đất
- (iii) Hải Bối tới Nam Thăng Long (đi qua sông Hồng): đi trên cao hoặc đi ngầm
- (iv) Nam Thăng Long đến Từ Liêm: đi trên cao hoặc ngầm tùy thuộc vào sự phát triển môi trường/thương mại.
- (v) Từ Liêm đến Thanh Xuân: Đi ngầm trong phạm vi đường Vành đai 2,5
- (vi) Thanh Xuân đến Hà Đông: Đi trên mặt đất hoặc đi trên cao phụ thuộc vào yếu tố môi trường và giao cắt với đường quốc lộ.

Hình 3.2.1 Trắc dọc của hệ thống giai đoạn đầu



3.3. Các phương án hướng tuyến trong giai đoạn ban đầu

1) Tổng quát

Theo đề xuất, đoạn đi qua trung tâm thành phố ở giai đoạn đầu sẽ hoàn thành vào năm 2013. Hệ thống ban đầu sẽ có chiều dài gần 15km nối liền phía nam sông Hồng và kết thúc tại Thượng Đình.

Hướng tuyến sẽ được quyết định bởi tình trạng hạ tầng hiện có và theo quy hoạch của thành phố, đặc biệt là các tuyến đường bộ chính. Điều này sẽ giúp hạn chế ảnh hưởng đến các công trình xây dựng và cơ sở hạ tầng trên mặt đất hiện có và giảm mức độ tác động trong quá trình xây dựng.

Khi đánh giá các phương án hướng tuyến khác nhau, chưa có thông tin đầy đủ để xác định hiện trạng nền, đặc biệt là nền ở mức nông và sâu, điều kiện địa chất công trình.v.v. Vì vậy các vấn đề trên cần đánh giá trong giai đoạn nghiên cứu tiếp theo.

2) Tiêu chuẩn thiết kế

Việc thiết kế hướng tuyến có sử dụng các tiêu chuẩn chung sau:

- (i) Các ga sẽ được đặt ở vị trí cách nhau 1km để thu hút khách trong phạm vi 500 tính từ mỗi nhà ga.
- (ii) Tuyến UMRT 2 không nên cách quá 1 km từ các hệ thống UMRT song song hoặc liền kề vì lý do nêu trên.
- (iii) Hạn chế tối đa số lượng các công trình xây dựng phải di dời để phục vụ xây dựng đường ngầm và các nhà ga.
- (iv) Cần hạn chế tối đa việc di dời (nhà ở, công trình thương mại, v.v.).
- (v) Hạn chế tối đa mức độ thiệt hại tiềm năng đối với các công trình xây dựng và cơ sở hạ tầng hiện có.
- (vi) Để thống nhất với tiêu chí trên, theo đề xuất hướng tuyến sẽ giữ nguyên các khu vực không gian công cộng ví dụ như đường chính, công viên, v.v. và đường hầm sẽ có độ sâu ít nhất là một lần so với đường kính của hầm, tính từ mặt đất đến nóc mái hầm.
- (vii) Hướng tuyến sẽ tính đến các quy hoạch phát triển đề xuất về hệ thống giao thông vận tải trong tương lai, dự án phát triển khu dân cư, thương mại để tránh tác động đến các dự án đó.
- (viii) Các vị trí nhà ga ở một số đoạn cần kết nối với các tuyến UMRT khác theo quy hoạch và vì vậy cần cố định.
- (ix) Vị trí và thiết kế các đê-pô bảo dưỡng và ga lập tàu cần được tối ưu hóa để tránh chi phí đầu tư không cần thiết và thừa các công trình cho hệ thống ban đầu và các đoạn kéo dài tiếp theo khi hoàn thành hệ thống.

Dưới đây là các tiêu chuẩn thiết kế được tính toán đối với hướng tuyến chiều ngang:

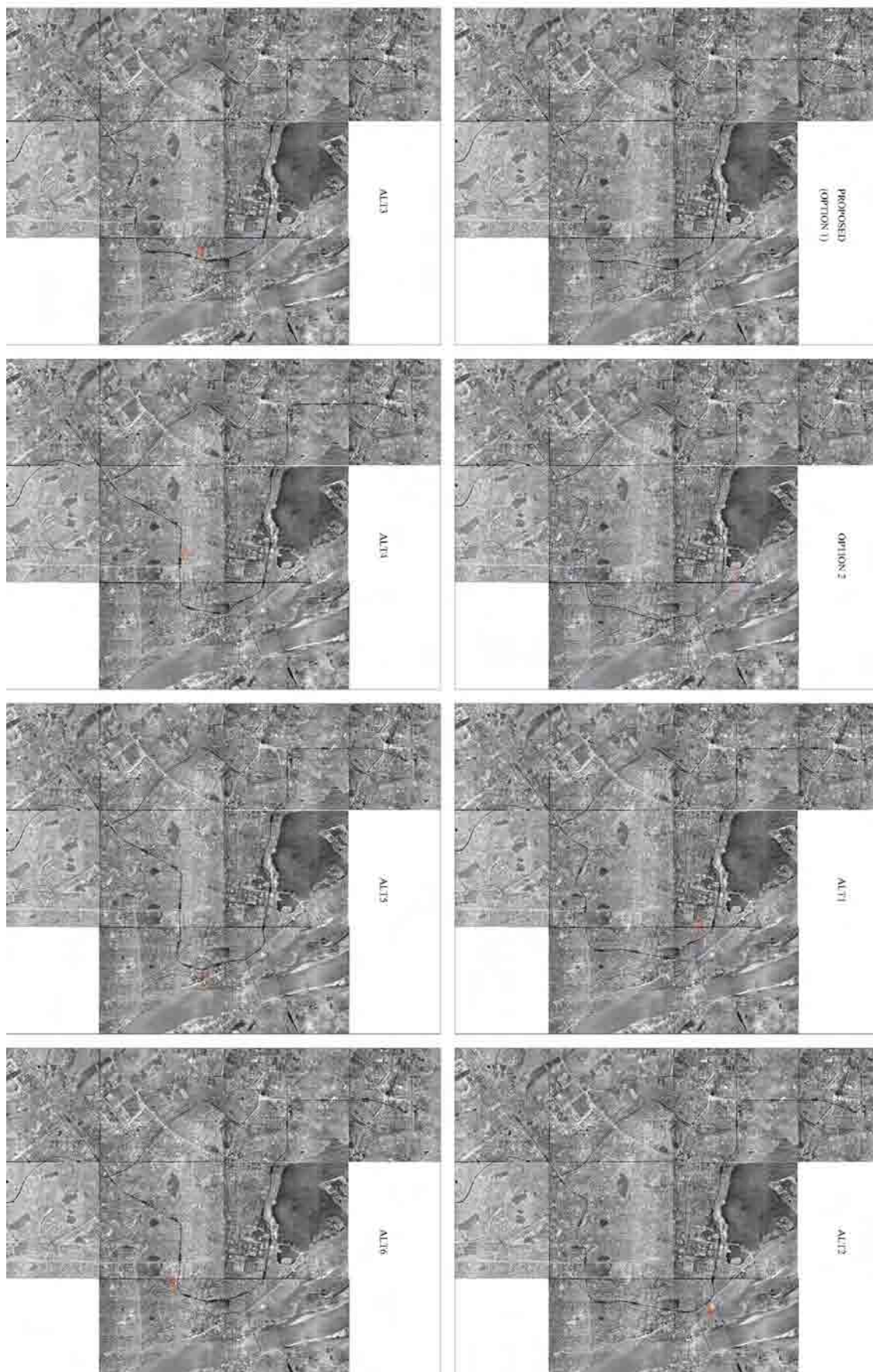
- (i) Đường cong bán kính nằm (80km/h là tốc độ có thể đạt được trên tuyến): 300m (tối thiểu)
- (ii) Bán kính tối thiểu thông qua các nhà ga: đi thẳng

- (iii) Bán kính tối thiểu tuyệt đối khi qua các nhà ga: 2000m (ga trung gian/người đi làm)
 - (iv) Bán kính tối thiểu của các tuyến liên kết Đê-pô: 300m
 - (v) Bán kính tối thiểu của Đê-pô: 140m
 - (vi) Chiều dài cung hòa hoãn giữa các vị trí trung chuyển: 50m (tối thiểu), 25m (tối thiểu tuyệt đối)
 - (vii) Khoảng cách giữa các đường ray liền kề: 4,0m (tim/tim tối thiểu)
- Các tiêu chuẩn thiết kế dưới đây được áp dụng đối với trắc dọc:
- (i) Các tuyến và đê-pô nối liền độ dốc dọc tuyến: 3% (tối đa), mức (tối thiểu)
 - (ii) Đường dốc thông qua sân nhà ga: cấp độ
 - (iii) Đường dốc dọc trong các đường hầm: 0,3% (tối thiểu)
 - (iv) Đường dốc của các nan quạt trong đê-pô: 1% (tối đa), cấp độ (tối thiểu)
 - (v) Độ dốc của đường tránh tại nhà ga và đê-pô: 0,3% (tối đa), cấp độ (tối thiểu)
 - (vi) Chiều dài chuyển tiếp dốc giữa các đường cong đứng: 50m
 - (vii) Bán kính đường cong đứng: 3000m (tối thiểu)
 - (viii) Bán kính đường cong đứng trong các tuyến đê-pô và đường tránh: 1500m (tối thiểu)

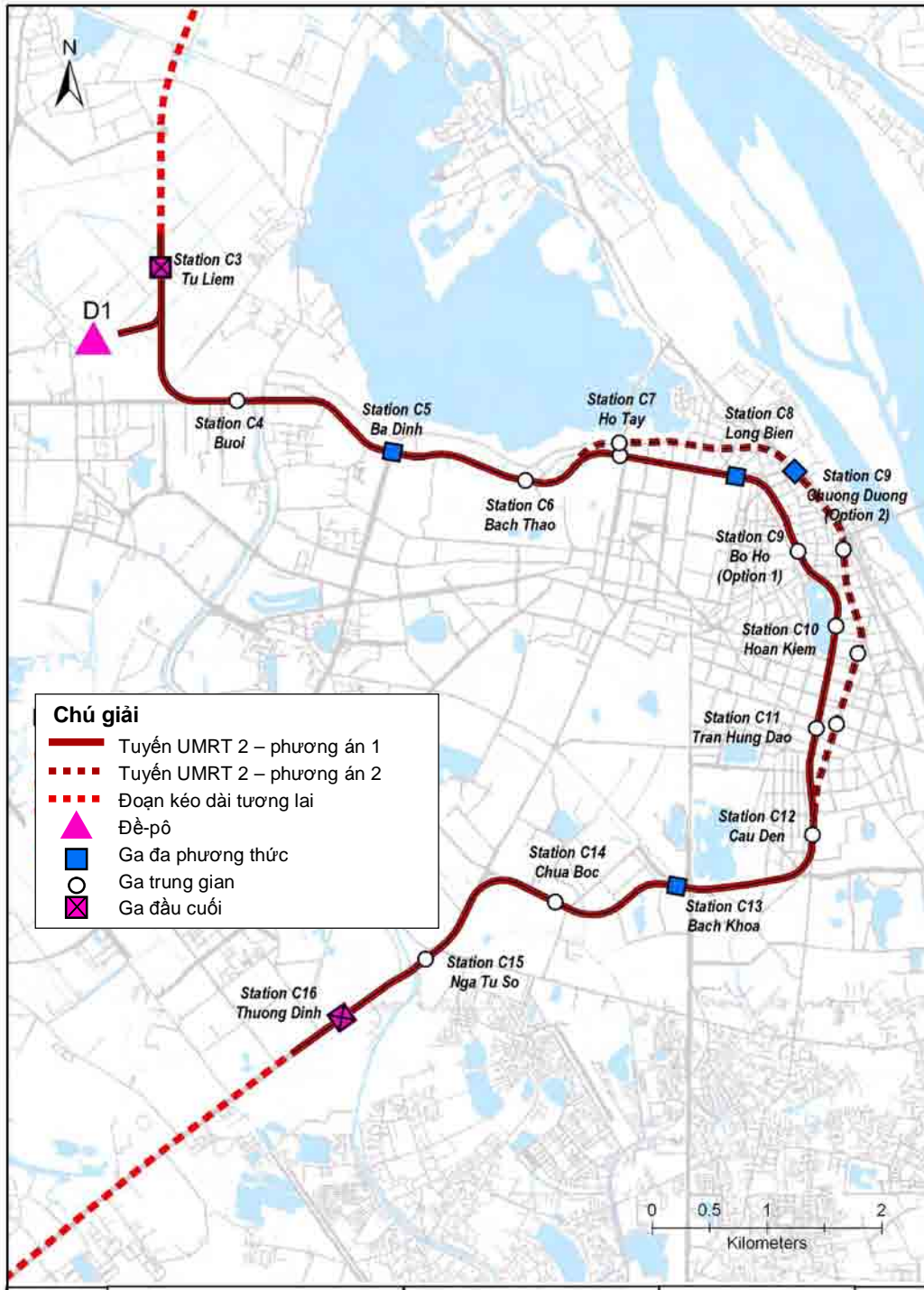
3) Điều tra tuyến

Dựa trên các tiêu chuẩn nêu trên, một số phương án tuyến UMRT 2 và đặc biệt là Hệ thống giai đoạn đầu đã được xem xét. Từ đánh giá sơ bộ các phương án tuyến đi qua trung tâm thành phố, hai phương án đã được xác định để xem xét và tìm hiểu rõ hơn:

Hình 3.3.1 Bình đồ của Tuyến UMRT 2, Hệ thống giai đoạn đầu



Hình 3.3.2 Các phương án tuyến lựa chọn cho hệ thống giai đoạn đầu



4) Phương án tuyến 1

(1) Hướng tuyến chung

Đê-pô và xưởng sửa chữa chính sẽ đặt tại Từ Liêm, liên kết bằng một đường ray tiếp cận từ đoạn đi ngầm bằng phương pháp khoan, lắp cho đến mặt bằng cùng cao độ. Đê-pô và xưởng sửa chữa sẽ ở cùng cao độ có lấp đất.

Tuyến này bắt đầu từ Ga Từ Liêm C3 và kéo dài đến phía nam đường Hoàng Quốc Việt tại Nghĩa Tân.

Tuyến sau đó sẽ chuyển sang hướng đông qua đường Hoàng Quốc Việt và cắt đường Bưởi (vành đai) và chạy theo hướng đông dọc theo phố Hoàng Hoa Thám và Phan Đình Phùng cho đến đường Quán Thánh.

Tại phố Quán Thánh, tuyến chuyển sang hướng nam dọc Hàng Giầy, Đồng Xuân, Hàng Đường, Hàng Ngang, Hàng Đào và sau đó chạy theo hướng đông nam tới phố Đinh Tiên Hoàng.

Sau đó, tuyến chạy tiếp đến phía nam phố Hàng Bài, Phố Huế cho đến phố Đại Cồ Việt và chuyển hướng tây dọc phố Đại Cồ Việt, cắt tuyến Đường sắt Việt Nam (Tuyến UMRT 1) và chạy dọc theo đường Đào Duy Anh và Chùa Bộc đến phố Tây Sơn.

Tuyến tiếp tục chạy theo hướng tây nam đến phố Tây Sơn và đường Nguyễn Trãi và đến ga Thượng Đình, Ga C16 và hình thành ga cuối ở phía nam của Hệ thống Tuyến UMRT 2 ban đầu.

(2) Các nhà ga

Ga C3; - Ga Từ Liêm ở đoạn kéo dài đường Nguyễn Văn Huyền, ga đi ngầm với hai tuyến và ke ga dạng đảo. Tuyến sẽ chuyển hướng dốc xuống thông qua phương pháp xây dựng đào hở và công giao tiếp giữa máy khoan hầm và kỹ thuật xây dựng đào lấp.

Ga C4; - Ga Bưởi, phía tây đường Bưởi, dưới đường Hoàng Quốc Việt, ga ngầm có hai tuyến và 1 ke ga dạng đảo.

Ga C5; - Ga Ba Đình, giao với phố Văn Cao, Hoàng Hoa Thám, ga ngầm với hai tuyến và một ke ga dạng đảo hình thành điểm trung chuyển với UMRT 3b.

Ga C6; - Ga Bách Thảo, khu vực Ngọc Hà, đi ngầm với hai tuyến và một ke ga dạng đảo.

Ga C7; - Ga Hồ Tây, khu vực Thụy Khuê, giao cắt với phố Phan Đình Phùng và đường Hùng Vương, đi ngầm với hai tuyến và một ke ga dạng đảo.

Ga C8; - Ga Long Biên, phía đông cuối phố Phan Đình Phùng, đi ngầm với hai tuyến và một ke ga dạng đảo hình thành nên điểm trung chuyển và nhà ga đa phương thức với Tuyến UMRT 1 và hệ thống giao thông xe buýt.

Ga C9; - Ga Bờ Hồ, dưới phố Hàng Ngang và Hàng Đào, ga ngầm với hai tuyến và một ke ga dạng đảo.

Ga C10; - Ga Hoàn Kiếm, phố Đinh Thiên Hoàng liền kề phố Tràng Tiền, nhà ga ngầm với hai tuyến và ba ke ga kiểu bên cạnh. Một đoạn hầm hình thành có đường tránh ở cuối nhà ga sẽ được xây dựng.

Ga C11; - Ga Trần Hưng Đạo, điểm cắt giữa phố Hàng Bài và phố Trần Hưng Đạo, đi ngầm với hai tuyến và một ke ga dạng đảo. Trong tương lai, Tuyến UMRT 3 sẽ được kéo dài sang phía đông và nhà ga này sẽ là nhà ga kết nối cả hai tuyến.

Ga C12; - Ga Cầu Dền ở cuối phố Huế về phía nam, ga ngầm có hai tuyến và một ke ga dạng đảo.

Ga C13; - Ga Bách Khoa, tại nút giao giữa phố Đại Cồ Việt và tuyến đường sắt Việt Nam (Tuyến UMRT 1), ga ngầm có hai tuyến và một ke ga dạng đảo. Ga này sẽ là ga liên kết với Tuyến UMRT 3.

Ga C14; - Ga Chùa Bộc, ở cuối phía đông phố Chùa Bộc, ga ngầm có hai tuyến với một ke ga dạng đảo.

Ga C15; - Ga Ngã Tư Sở, điểm giao cắt giữa phố Tây Sơn và đường Trường Chinh, ga ngầm có hai tuyến và một ke ga dạng đảo. Đường hầm của tuyến đường này sẽ nối liền trực tiếp với hạ tầng của ga. Phía nam của ga sẽ là cửa hầm hết hợp thi công bằng máy khoan hầm và phương pháp đào hở.

Ga C16; - Ga Thượng Đình, giao cắt đường Nguyễn Trãi và phố Vũ Trọng Phụng, ga ngầm có hai tuyến và 1 ke ga dạng đảo. Ga này sẽ được xây dựng bằng phương pháp đào hở. Hướng tuyến sẽ có độ dốc lên và nối với đoạn đi trên cao. Ga có ba tuyến với hai ke ga dạng đảo. Đường tránh sẽ được xây dựng ở cuối, phía nam của ga.

(3) Kết cấu và phương pháp xây dựng

- Ga C3 và Ga C16 sẽ có một phần đi ngầm với ke ga nằm ngầm và các phòng đợi sẽ được xây dựng trên mặt đất. Các đoạn cửa hầm giao cắt giữa đoạn xây dựng đào hở và phương pháp máy khoan được đặt ở phía nam Ga C3 và phía bắc Ga C16.
- Đoạn từ Ga C4 đến Ga C15, sẽ chủ yếu xây dựng ngầm.
- Ga ngầm có 2 hoặc 3 tầng theo kiểu kết cấu hộp. Số tầng sẽ phụ thuộc vào chiều sâu của đường hầm và đặc điểm địa chất đối với kết cấu hạ tầng của nhà ga. Tầng dưới cùng là đường ray và ke ga, tầng trên sẽ là nhà chờ và các công trình tiện ích của nhà ga.
- Tầng trung gian thứ ba có thể được sử dụng làm nơi luân chuyển hành khách và giữa hệ thống nhà ga, các công trình tiện ích, các thiết bị và phòng máy.
- Nếu có không gian trống cho hoạt động của hệ thống đường sắt và nhà ga thì không gian đó có thể được sử dụng cho mục đích công cộng như bãi đỗ xe, đường cho người đi bộ hoặc các khu thương mại, dịch vụ.
- Đề-pô và xưởng sửa chữa chính sẽ đặt tại Từ Liêm, liên kết bằng một đường ray tiếp cận từ đoạn đi ngầm bằng phương pháp khoan, lấp cho đến đoạn đi nổi. Đề-pô và xưởng sửa chữa sẽ là ở cùng một cao độ có lấp đất.
- Đoạn đi ngầm tại các Ga C3 và Ga C16 sẽ xây dựng đường ray đôi. Đối với đoạn TBM theo đề xuất nên sử dụng phương pháp thi công bằng áp lực đất cân bằng và/hoặc phương pháp thi công bằng dung dịch sét lỏng sét để giảm thiểu sự di dời các công trình xây dựng và giảm thiểu sự lún, nứt của công trình xây dựng do mặt đất bị lún do các công trình xây dựng ngầm gây ra.

(4) Ưu điểm

- Hướng tuyến nhìn chung đi qua Dự án Khu đô thị mới Hà Nội, ví dụ như Ciputra Phú Thượng, Khu Ngoại Giao Đoàn và Khu đô thị mới.
- Ga C13 là điểm kết nối giữa Tuyến UMRT 2 và Tuyến UMRT 1 (đường sắt Việt Nam).

- Ga C11 sẽ là điểm giao giữa Tuyến UMRT 2 và Tuyến UMRT 3.
- Các phố Đinh Thiên Hoàng, Hàng Bài, Phố Huế và Đại Cồ Việt đủ rộng cho việc xây dựng các công trình ngầm và đường ngầm mà không phải thu hồi đất.

(5) Nhược điểm

- Hầu hết các công trình xây dựng hiện có dọc theo các tuyến phố giữa Ga C8 và C10 có thể bị ảnh hưởng từ việc xây dựng đường hầm và nhà ga. Ngoài ra, các công trình xây dựng và hạ tầng trên mặt đất trong khu vực lân cận công trường xây dựng hoặc dọc các tuyến phố này có thể bị hư hại vì mức độ dự tính của thiết bị xây dựng cần có, lưu lượng phương tiện phục vụ xây dựng lớn, v.v.
- Có thể việc xây dựng công trình sẽ đòi hỏi phải chặt bỏ một số cây lớn, điều này sẽ ảnh hưởng đến hệ thực vật và động vật và phá hủy môi trường sống tự nhiên.
- Ngoài ra, nhiều công trình xây dựng/đất sẽ phải có phương án đền bù cho việc xây dựng đường dẫn đến đường hầm.
- Tuyến dọc đề phụ của Hồ Tây.

5) Phương án tuyến 2

(1) Hướng tuyến chung

Hướng tuyến này giống như Phương án 1 ngoại trừ đoạn từ Bách Thảo (Ga C6) đến Ga Cầu Diễn (Ga C12). Vì vậy, đoạn này của báo cáo chỉ miêu tả tóm tắt các hướng tuyến khác biệt giữa hai nhà ga này.

Tuyến bắt đầu từ Ga C3 tại Từ Liêm và chạy theo hướng nam đến phố Hoàng Quốc Việt tại Nghĩa Tân.

Tuyến này sau đó sẽ chuyển hướng đông, đi qua Hoàng Quốc Việt và cắt đường Bưởi (đường vành đai 2) và đi theo hướng đông dọc đường Hoàng Hoa Thám và phố Quán Thánh tới đường Long Biên.

Tại Long Biên, hướng tuyến sẽ chuyển hướng nam dọc theo đường Trần Nhật Duật, Nguyễn Hữu Huân, Lý Thái Tổ, Ngô Quyền và Lê Văn Huu.

Sau đó, tuyến sẽ kéo dài về phía nam theo hướng phố Huế đến đường Đại Cồ Việt.

Tại Đại Cồ Việt tuyến sẽ chuyển hướng tây chạy dọc theo tuyến đường sắt Việt Nam (Tuyến UMRT 1) và đi dọc theo Đào Duy Anh và phố Chùa Bộc cho đến khi đến phố Tây Sơn và rẽ hướng nam đến đường Nguyễn Trãi và ga Thượng Đình (Ga 17).

(2) Các ga

Đoạn này miêu tả các ga từ Bách Thảo (Ga C6) và Ga Cầu Diễn (Ga C12) trong đó hướng tuyến khác với Phương án 1.

Ga C6; - Ga Bách Thảo, khu vực ngọc Hà, ga ngầm có 2 tuyến và 1 ke ga dạng đảo

Ga C7; - Ga Hồ Tây, khu vực Thụy Khuê, điểm giao cắt giữa phố Quán Thánh với đường Hùng Vương, ga ngầm có hai tuyến và một ke ga dạng đảo.

Ga C8; Ga Long Biên - ở đoạn cuối phía bắc đường Trần Nhật Duật, ga ngầm có hai tuyến và một ke ga dạng đảo hình thành điểm trung chuyển và nhà ga đa phương thức chung với Tuyến UMRT một và hệ thống giao thông xe buýt.

Ga C9 – Ga Chương Dương, dưới đường Nguyễn Hữu Huân, gần nút giao với Trần Nhật Duật, ga ngầm có hai tuyến và một ke ga dạng đảo.

Ga C10 – Ga Hoàn Kiếm, nút giao giữa phố Lý Thái Tổ với Ngô Quyền và Lê Lai, ga ngầm có hai tuyến và ba ke ga kiểu bên cạnh, có đường tránh ở cuối nhà ga.

Ga C11 – Ga Trần Hưng Đạo, cuối phía nam phố Ngô Quyền, ga ngầm có hai tuyến, một ke ga dạng đảo. Trong tương lai, Tuyến UMRT 3 sẽ được xây dựng kéo dài về phía đông và ga này sẽ là ga liên kết cả hai tuyến.

Ga C12; - Ga Cầu Dền, cuối phía nam Phố Huế, ga ngầm có hai tuyến và một nhà ga dạng đảo.

(3) Kết cấu và phương pháp xây dựng

- Như trong Phương án 1, Ga C3 và Ga C16 sẽ có một phần đi ngầm, ke ga ngầm và phòng chờ trên mặt đất. Các đoạn cửa hầm sẽ kết hợp giữa phương pháp xây dựng đào hở và kỹ thuật máy khoan hầm, các cửa hầm này nằm ở phía nam Ga C3 và phía bắc Ga C16.
- Từ Ga C4 đến Ga C15 sẽ là các kết cấu xây dựng ngầm.
- Ga ngầm là công trình xây dựng trong lòng đất theo dạng hộp với hai hoặc ba tầng ngầm. Số tầng sẽ phụ thuộc vào chiều sâu của đường hầm và đặc điểm địa chất đối với kết cấu hạ tầng của nhà ga. Tầng dưới cùng sẽ là đường và ke ga, tầng trên sẽ là nhà chờ và các công trình tiện ích của nhà ga.
- Tầng trung gian thứ ba có thể được sử dụng làm nơi luân chuyển hành khách và giữa hệ thống nhà ga, các công trình tiện ích, các thiết bị và phòng máy.
- Nếu có không gian trống cho hoạt động của hệ thống đường sắt và nhà ga thì không gian đó có thể được sử dụng cho mục đích công cộng như bãi đỗ xe, đường cho người đi bộ hoặc các khu thương mại, dịch vụ.
- Đề-pô và xưởng sửa chữa chính sẽ đặt tại Từ Liêm, liên kết bằng một đường ray tiếp cận từ đoạn đi ngầm bằng phương pháp khoan, lắp cho đến đoạn đi nổi. Đề-pô và xưởng sửa chữa sẽ ở cùng cao độ có lấp đất.
- Đoạn đi ngầm giữa Ga C3 và Ga C16 sẽ xây dựng đường đôi. Đối với đoạn TBM theo đề xuất nên sử dụng phương pháp cân bằng áp lực đất và/hoặc phương pháp đào hầm bằng dung dịch sét lỏng sét để giảm thiểu sự di dời các công trình xây dựng và giảm thiểu sự lún, nứt của công trình xây dựng do mặt đất bị lún do các công trình xây dựng ngầm gây ra.

(4) Ưu điểm

- Hướng tuyến nhìn chung đi qua các Khu đô thị mới Hà Nội, ví dụ như Ciputra Phú Thượng, Khu Ngoại Giao Đoàn và Khu đô thị mới.
- Ga C13 là điểm kết nối giữa Tuyến UMRT 2 và Tuyến UMRT 1 (đường sắt Việt Nam).
- Ga C11 sẽ là điểm giao giữa Tuyến UMRT 2 và Tuyến UMRT 3.
- Phố Nguyễn Hữu Huân, Ngô Quyền đủ rộng để xây dựng nhà ga và đường ngầm mà không cần phải thu hồi nhiều đất.

- Vị trí Ga C8 tại Long Biên cho phép xây dựng ga đa phương thức liên kết hiệu quả với bến xe buýt đầu cầu Long Biên.
- Hướng tuyến tránh các khu vực nhạy cảm, chặt các cây lâu năm và hạn chế tối đa việc can thiệp hoặc phá bỏ các khu không gian mở, công viên, tránh phá hủy hệ thực vật, động vật và môi sinh.
- Ga C10 được đặt tại hồ Hoàn Kiếm và gần trụ sở Ủy ban Nhân dân Thành phố, hai khu vực có ý nghĩa quan trọng.
- Hướng tuyến sẽ hạn chế tối đa các vấn đề thu hồi và đền bù đất đai, ảnh hưởng đến các công trình di tích và cơ sở hạ tầng trên mặt đất.

(5) Nhược điểm

- Hướng tuyến này chạy dọc theo đê phụ đến Hồ Tây.
- Ga Long Biên (Ga C8) và đường hầm dọc phố Trần Nhật Duật sẽ được xây dựng gần đê sông Hồng.
- Ngoài ra, một số công trình xây dựng/đất có thể bị thu hồi và giải quyết đền bù để xây dựng đường xuống cửa hầm.

6) Tóm tắt và so sánh hai phương án tuyến

(1) Tóm tắt

Ưu và nhược điểm của từng phương án tuyến được miêu tả dưới đây:

Bảng 3.3.1 Ưu và nhược điểm của từng phương án

Phương án	Ưu điểm	Nhược điểm
Phương án 1	Ga Bách Khoa (ga C13) kết nối với Tuyến UMRT 1	Hướng tuyến này chạy dọc theo đê phụ đến Hồ Tây.
	Ga Trần Hưng Đạo (ga C11) kết nối với Tuyến UMRT 3	Hướng tuyến đi qua các khu phố hẹp và các khu phố có mật độ công trình xây dựng cao từ Long Biên (ga 8) đến Bồ Hồ (ga 9) nên phải phá dỡ và xây dựng lại các công trình hiện tại trong khu Phố Cổ
	Các phố Đinh Tiên Hoàng, Hàng Bài, Phố Huế, Đại Cồ Việt đủ rộng để có thể hạn chế tối đa các ảnh hưởng của việc xây dựng nhà ga và đường hầm đối với các công trình xây dựng	Hướng tuyến đi qua một số công trình xây dựng và cần có sự đền bù để xây dựng các công trình ngầm
	Hướng tuyến và nhà ga cắt qua khu vực gần trung tâm Phố Cổ	Hướng tuyến dọc hồ Hoàn Kiếm có thể phải chặt một số cây lâu năm dẫn đến sự phá hủy hệ thực vật và động vật, môi sinh trong khu vực
	Hướng tuyến đi theo các nút giao chính có lưu lượng giao thông lớn theo dự báo	Hướng tuyến chạy dọc hồ Hoàn Kiếm có thể gặp phải một số vấn đề liên quan đến xây dựng cho khu vực gần Hồ
		Không có nhà ga ở trung tâm khu Phố Cổ mặc dù các nhà ga khác nằm trong phạm vi 500 m từ trung tâm Phố Cổ.
		Hướng tuyến chạy xuyên qua khu Phố Cổ và việc xây dựng sẽ gây hạn chế việc phát triển tương lai vì khu vực hạn chế của đường ngầm
Phương án 2	Ga Bách Khoa (ga C13) kết nối với Tuyến UMRT 1	Hướng tuyến chạy dọc theo đường đê phụ đến Hồ Tây.
	Ga Trần Hưng Đạo (ga C11) kết nối với Tuyến UMRT 3	Hướng tuyến gần và dọc theo đê chính đến sông Hồng, kéo dài gần 800m
	Phố Nguyễn Hữu Huân, Ngô Quyền đủ rộng để xây dựng nhà ga và đường ngầm mà không cần phải thu hồi nhiều đất	Hướng tuyến chạy qua một số khu vực có công trình xây dựng và phải có phương án đền bù để xây dựng công trình ngầm.
	Hướng tuyến và nhà ga cắt qua khu vực gần trung tâm Phố Cổ	Không có nhà ga ở trung tâm khu Phố Cổ mặc dù các nhà ga khác nằm trong phạm vi 500 m từ trung tâm Phố Cổ.
	Hướng tuyến đi theo các nút giao chính có lưu lượng giao thông lớn theo dự báo	
	Ga Hoàn Kiếm (Ga C10) nằm gần trụ sở UBNDTP, hồ Hoàn Kiếm và Nhà Hát lớn	
	Các hướng tuyến hạn chế sự hư hại có thể xảy ra và/hoặc sự phá hủy đối với các cây xanh lâu năm gần hồ Hoàn Kiếm.	

3.4. Ga lập tàu và đề-pô bảo dưỡng

1) Tổng quát

Một yếu tố quan trọng cho hoạt động của mạng lưới giao thông đường sắt hiện đại là vị trí chiến lược của xưởng đề-pô và ga lập tàu hoặc khu vực kho của hệ thống.

Khu vực đề-pô phải đặt gần đường ray chính và tại điểm có thể cho phép xây dựng hệ thống vận tải theo giai đoạn.

Vì chiều dài của Tuyến UMRT 2 là khoảng 41km nên cần cung cấp ít nhất là một xưởng đề-pô và bảo dưỡng và một ga lập tàu cho Tuyến UMRT 2 cùng với một số đề-pô bảo dưỡng vệ tinh được đặt dọc theo hướng tuyến UMRT 2.

Một số phương án đã được xem xét để đặt vị trí xưởng đề-pô và bảo dưỡng như miêu tả trong phần dưới đây.

2) Phương án vị trí xưởng 1

(1) Vị trí:

Hà Đông: Liên kề Ga Hà Đông.

(2) Ưu điểm:

Tiện lợi cho vận chuyển đầu máy toa xe bằng đường sắt hiện có.

(3) Nhược điểm:

Đây là khu vực nằm dọc theo hệ thống LRT của Trung Quốc đề xuất. Khu vực này không phù hợp để triển khai Hệ thống tuyến UMRT 2 ban đầu.

(4) Nhận xét:

Vị trí này không nên xây dựng vì sẽ không phù hợp để triển khai Hệ thống tuyến UMRT 2 ban đầu.

3) Phương án vị trí xưởng 2

(1) Vị trí:

Phú Diễn: Liên kề Ga Phú Diễn.

(2) Ưu điểm:

Tiện lợi cho vận chuyển đầu máy toa xe bằng đường sắt hiện có.

(3) (3) Nhược điểm:

Cần có một đường ray tiếp cận bổ sung vào hướng tuyến UMRT 2 theo quy hoạch và vị trí trong khu vực này thuộc quy hoạch LRT của Pháp

(4) Nhận xét:

Vị trí này được xem là không phù hợp để đặt xưởng vì có thể phá vỡ hệ thống UMRT 3.

4) Phương án vị trí xưởng 3

(1) Vị trí:

Nghĩa Tân: Liên kề phía tây hướng tuyến UMRT 2 và phía bắc đường Hoàng Quốc Việt

(2) Ưu điểm:

Liên kề ga Tuyến UMRT 2 nên chỉ cần một đoạn ngắn từ đường chính đến đề-pô.

(3) Nhược điểm:

Diện tích cho xưởng và đề-pô chỉ rộng 5ha.

Khi Hệ thống tuyến UMRT 2 ban đầu kéo dài theo hướng bắc và nam, từ sân bay Nội Bài đến Hà Đông, diện tích cần có cho xưởng và đề-pô phải từ 5 - 15ha.

Nếu vị trí này được sử dụng là đề-pô và xưởng chính của Hệ thống Tuyến UMRT 2, cần xây dựng xưởng bảo dưỡng ở nơi khác trong tương lai khi Tuyến UMRT 2 hoàn thành.

Nên đặt tất cả các công trình xưởng tại một vị trí để nâng cao hiệu quả hoạt động, do đó một xưởng đặt tại vị trí 3 chỉ có ý nghĩa tạm thời vì toàn bộ các xưởng trong vị trí này sẽ trở nên thừa dẫn đến chi phí đầu tư giai đoạn đầu của tuyến UMRT2 trở nên thừa. Sau khi một xưởng sửa chữa tập trung tất cả các thiết bị về một địa điểm sẽ được xây dựng nhằm mục đích giảm bớt chi phí khai thác, nên xưởng ở vị trí số 3 chỉ xem là tạm thời; bởi vậy, mọi phương tiện thiết bị lắp đặt ở vị trí tạm này cuối cùng trở nên dư thừa vào giai đoạn sau.

Tuy nhiên, vị trí này có thể được chuyển đổi để sử dụng như đề-pô bảo dưỡng và ga lập tàu vệ tinh trong tương lai.

Vị trí 3 cũng được đề cập trong quy hoạch phát triển đề xuất đối với đoạn kéo dài phía bắc đường Nguyễn Văn Huyền. Cần phải mở rộng đề để tạo đường vòng quanh khu vực giao cắt và kết thúc tuyến đường chính theo hướng đông-tây.

Ngoài ra, đường trên cao kéo dài đến phía bắc sẽ phá vỡ giao thông đường bộ theo hướng đông-tây tại điểm giao và/hoặc hạn chế tính không đứng của đường tại điểm đường ray đi trên cao trong khu vực phát triển ngoại giao đề xuất.

(4) Nhận xét:

Không nên xem xét vị trí này để xây dựng đề-pô và xưởng bảo dưỡng chính.

5) Phương án vị trí xưởng 4

(1) Vị trí:

Từ Liêm; Nam phố Xuân Đỉnh và phía bắc đường Hoàng Quốc Việt

(2) Ưu điểm:

Giáp với Hệ thống Tuyến UMRT ban đầu và giáp phía nam khu vực dự án phát triển của Hàn Quốc đã được phê duyệt. Vị trí này rộng hơn diện tích cần thiết để xây dựng đề-pô và xưởng (10-15ha). Chỉ cần khoảng km đường ray dẫn từ đường ray chính của Tuyến UMRT 2.

Vì nằm liền kề với dự án đã được phê duyệt nên dự án phát triển có thể lấn sang khu vực đề-pô.

Đây sẽ là vị trí có hiệu quả đầu tư và khai thác tối ưu nhất chi phí nhất để đáp ứng Hệ thống giai đoạn đầu và hệ thống tuyến UMRT 2.

(3) Nhược điểm:

Điều kiện mặt bằng cần một số công việc cải tạo và có thể phải đắp đất để hạn chế ngập úng trong phạm vi khu vực phát triển đề xuất.

(4) Nhận xét:

Đây là vị trí đề xuất đối với đề-pô trung tâm và các xưởng chính.

6) Phương án vị trí xưởng 5

(1) Vị trí:

Xuân Đình: Phía bắc phố Xuân Đình.

(2) Ưu điểm:

Quy mô của vị trí đủ và gần 15ha để xây dựng đề-pô đáp ứng Tuyến UMRT 2 khi hoàn thành. Không có quy hoạch phát triển đề xuất đã được phê duyệt cho vị trí này.

(3) Nhược điểm:

Vị trí này hiện nay là vùng đất ngập nước vì vậy cần cải tạo và lấp đất. Có thể dẫn đến tác động tiêu cực đến hệ thực vật (chim di trú, bướm, ếch, v.v.) và hệ động vật.

Ngoài ra, cũng cần xây dựng Hệ thống tuyến UMRT 2 ban đầu đến Nam Thăng Long, tại đó lượng hành khách trong những năm đầu vận hành còn hạn chế vì vậy doanh thu đầu tư cho đoạn đường sắt phía bắc Từ Liêm hạn chế. Ngoài ra cần xây dựng đường dẫn bổ sung dài khoảng 1,5km đến đề-pô.

(4) Nhận xét:

Mặc dù nhìn chung vị trí này khá phù hợp cho hệ thống giai đoạn đầu và hệ thống hoàn chỉnh nhưng tác động tiêu cực đối với môi trường và nhu cầu kéo dài Hệ thống UMRT 2 ban đầu tới Nam Thăng Long dẫn đến việc gia tăng vốn đầu tư cho Hệ thống giai đoạn đầu, vì vậy không nên xem xét vị trí này thêm nữa.

7) Phương án vị trí xưởng 6

(1) Vị trí:

Ciputra Đông Ngạc: Phía bắc Khu đô thị Ciputra và phía nam của đê sông Hồng.

(2) Ưu điểm:

Đế tiếp cận từ đoạn cuối phía bắc Hệ thống Tuyến UMRT 2 ban đầu.

(3) Nhược điểm:

Ngoài đoạn kéo dài từ Từ Liêm, cần có đường dẫn bổ sung khoảng 2km từ Nam Thăng Long, điểm kết thúc Tuyến UMRT 2 ban đầu. Ngoài ra, một phần của khu vực này được quy hoạch xây dựng nhà máy xử lý nước thải cho Khu đô thị Ciputra.

(4) Nhận xét:

Vị trí này không nên xây dựng xưởng.

8) Phương án vị trí xưởng 7

(1) Vị trí:

Phía bắc sông Hồng và phía tây của hướng tuyến UMRT 2 kéo dài trong tương lai.

(2) Ưu điểm:

15ha đất đủ để xây dựng đề-pô và xưởng. Chỉ cần có đoạn đường dẫn ngắn vào đề-pô và nhà xưởng từ hướng tuyến UMRT 2 chính trong tương lai.

(3) Nhược điểm:

Sẽ cần có một đoạn đường ray tiếp cận tạm thời dài và đoạn bắc qua sông (có thể là cao đi trên cao hoặc đi ngầm dưới lòng sông) Hồng trong Hệ thống Tuyến UMRT 2 ban đầu.

(4) Nhận xét:

Vị trí này không nên xây dựng đề-pô và xưởng cho Hệ thống Tuyến UMRT 2 ban đầu. Tuy nhiên, trong tương lai, khi Hệ thống Tuyến UMRT 2 ban đầu được kéo dài đến sân bay Nội Bài thì vị trí này sẽ trở nên hiệu quả, đóng vai trò là đề-pô vệ tinh và ke ga lập tàu.

9) Tóm tắt và đề xuất

Diện tích cần có để xây dựng xưởng và đề-pô, bao gồm cả ga lập tàu, sẽ là 10-15ha đối với hệ thống Tuyến UMRT 2 hoàn chỉnh với một số đề-pô bảo dưỡng vệ tinh và ga lập tàu.

Đối với hệ thống UMRT 2 ban đầu, sẽ cần có khu vực xưởng bảo dưỡng trong khi đó có thể giảm quy mô của ga lập tàu. Vì vậy tổng diện tích hệ thống Tuyến UMRT 2 ban đầu sẽ ít hơn hệ thống hoàn chỉnh.

Vị trí 1 và 2 chưa có và được xem là không phù hợp để đặt đề-pô và xưởng bảo dưỡng của hệ thống giai đoạn đầu.

Các vị trí 3, 4, 5, 6 & 7 là phù hợp để xây dựng đề-pô chính và các xưởng.

Vị trí 7 được xem là không phù hợp để xây dựng đề-pô và các xưởng chính nhằm đáp ứng nhu cầu Hệ thống UMRT ban đầu.

Các vị trí 3, 4, & 5 có thể phát triển cho Hệ thống giai đoạn đầu.

Vị trí 3 đã có quy hoạch xây dựng và không thể xây dựng trở thành đề-pô chính và các xưởng cho hệ thống hoàn chỉnh. Vị trí này được xem là không phù hợp.

Vị trí 6 cũng đã có quy hoạch phát triển và sẽ cần mở rộng hệ thống giai đoạn đầu trong thời gian đầu và sau này có thể phải di dời đến một vị trí khác với chi phí vốn bổ sung. Vị trí này vì vậy được xem là không phù hợp.

Vị trí 5, mặc dù được xem là phù hợp để đặt đề-pô chính nhưng lại yêu cầu Hệ thống UMRT giai đoạn đầu phải kết thúc tại Xuân Đình, ở đây có lượng hành khách thấp và chi phí vốn tăng lên. Ngoài ra, điều kiện về nền và các tác động môi trường ở vị trí này đòi hỏi có vốn đầu tư bổ sung. Không nên lựa chọn vị trí này.

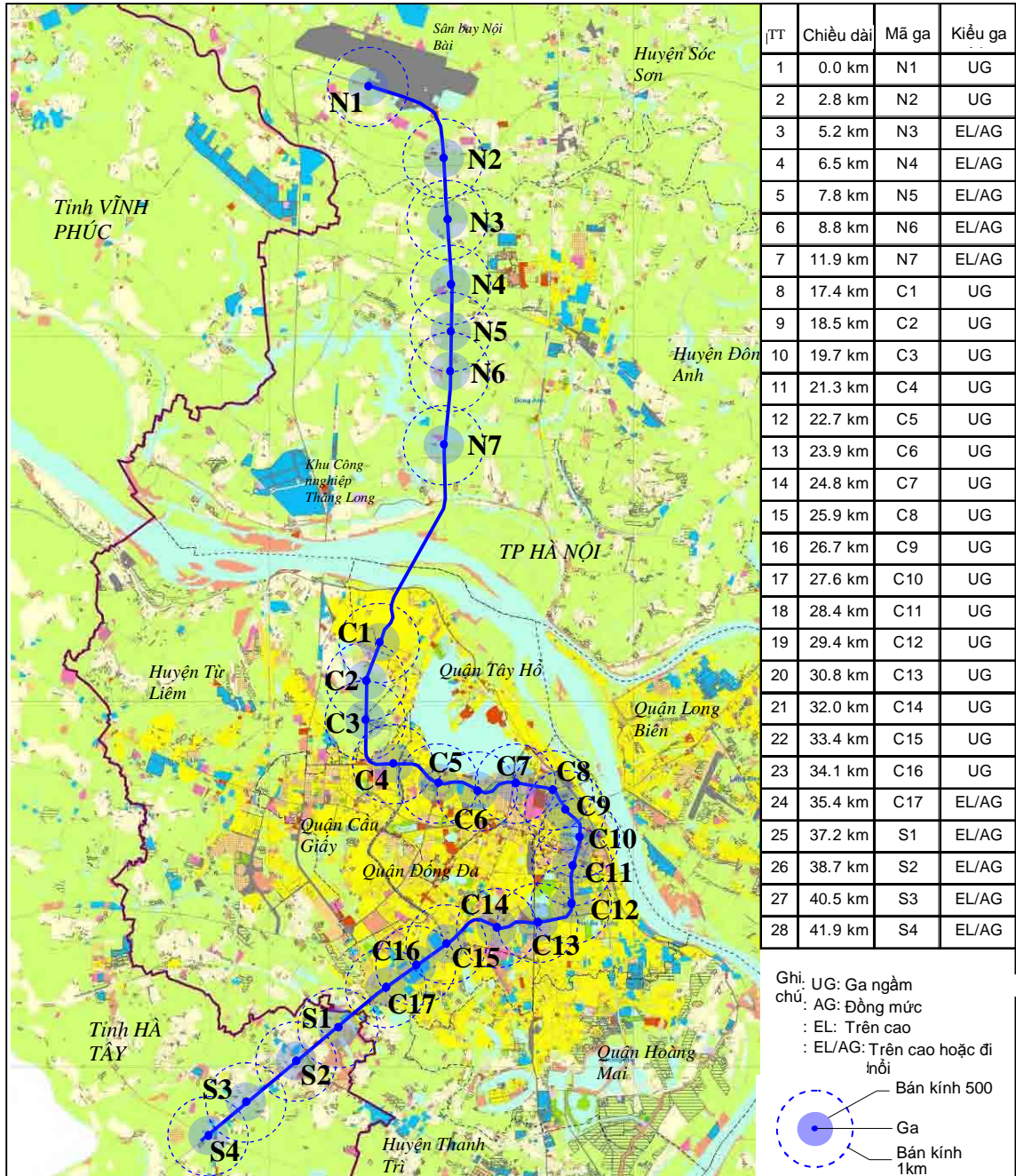
Vị trí 4 tại Từ Liêm được coi là vị trí phù hợp nhất để xây dựng đề-pô chính và các xưởng đáp ứng yêu cầu của Hệ thống UMRT 2 giai đoạn đầu và cho cả hệ thống hoàn chỉnh sau này từ Nội Bài đến Hà Đông.

3.5. Hiện trạng và bối cảnh phát triển đô thị trong khu vực nhà ga

1) Nhà ga và khu vực dẫn vào nhà ga

Trong phần này, nghiên cứu phát triển khu vực nhà ga được thực hiện theo phương án hướng tuyến 1 của Tuyến UMRT 2 bao gồm hiện trạng, các vấn đề và định hướng phát triển. Tuyến UMRT 2 có 28 nhà ga đề xuất với tổng chiều dài tuyến là 41km. Mỗi nhà ga đều có những điều kiện về đô thị hóa và kinh tế-xã hội khác nhau, vai trò giao thông và phát triển đô thị ở mỗi khu vực nhà ga này cũng khác nhau.

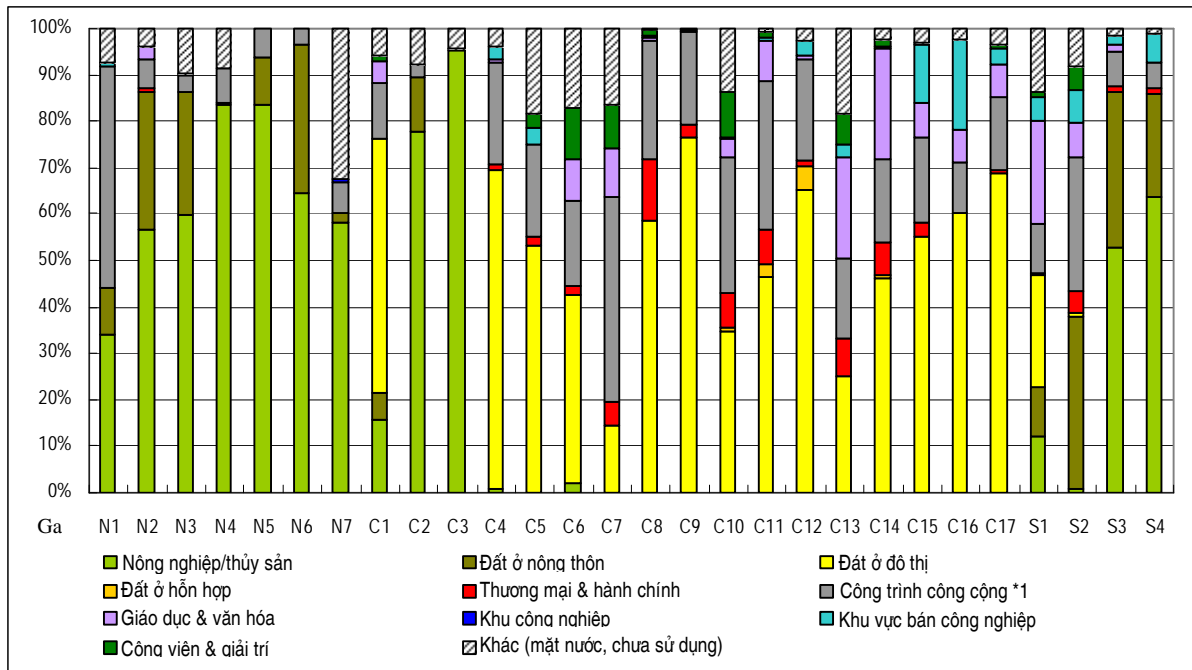
Hình 3.5.1 Hiện trạng và vị trí của Tuyến UMRT 2 và các nhà ga



2) Hiện trạng sử dụng đất và khu vực dẫn vào ga

Hiện trạng sử dụng đất khu vực từng ga trên phạm vi bán kính 500m. Hình 3.5.2 thể hiện rõ sự khác biệt giữa khu vực nội thành có ga C1 và C17 và khu vực nông thôn có các ga nằm trên chủ yếu là đất nông nghiệp, bao gồm ga N1 đến C3 và S1 đến S4. Mặt khác, các công trình công cộng bao gồm cơ quan chính quyền, an ninh, y tế và phúc lợi, v.v. và các công trình giáo dục là những mục đích sử dụng đất chính ở các khu vực lân cận các ga dự kiến trong khu vực nội thành. Điều này cho thấy Tuyến UMRT 2 có thể đóng góp nhiều cho việc đi lại của người dân từ nơi ở của mình.

Hình 3.5.2 Hiện trạng sử dụng đất và khu vực nhà ga (trong bán kính 500m)



3) Hiện trạng đô thị hóa và môi trường dọc Tuyến UMRT 2

Tuyến UMRT 2 chạy qua nhiều khu vực có đặc điểm đô thị hóa khác nhau từ trung tâm nội thành đến khu vực nông nghiệp ở nông thôn. Tuyến được chia thành ba đoạn với những đặc điểm về môi trường của từng đoạn được đánh giá như sau.

(1) Đoạn Bắc Đông Anh

Đoạn này kéo dài 12km từ bến tại sân bay Nội Bài xuống phía nam, cắt qua sông Hồng và kết thúc tại Đông Anh, một huyện nông thôn chủ yếu là các vùng đất nông nghiệp và các làng xóm nằm rải rác. Thị trấn Đông Anh dọc QL3 đóng vai trò là trung tâm của huyện và khu công nghiệp phía bắc của huyện là một trong những khu vực đường dẫn của tuyến UMRT 2. Mặt khác, Khu công nghiệp Thăng Long là một trong những khu công nghiệp đầu tư vốn trực tiếp của nước ngoài hoạt động hiệu quả đã đóng góp nhiều cho sự phát triển kinh tế của thành phố. Xung quanh khu công nghiệp Thăng Long được khuyến khích phát triển cơ sở hạ tầng và nhà ở..

Khu vực này sẽ trở thành một khu đô thị mới của thành phố trong đó nhu cầu phát triển và định cư được hỗ trợ bởi Tuyến UMRT 2, đóng vai trò là phương thức giao thông công cộng chính cho khu vực, kết nối với trung tâm thành phố và sân bay quốc tế.

(2) Đoạn tây Hồ Tây

Đoạn này bao gồm từ nhà ga C1 đến C3, nằm tại khu vực ngoại thành phía tây của Hồ Tây, trong đó đất nông nghiệp và các làng xóm vẫn được giữ lại và có khu đô thị mới quy mô lớn là Ciputra hiện đang trong quá trình xây dựng. Nhà nước khuyến khích phát triển “Trung tâm Hành chính mới” bao gồm các khu vực thương mại, hành chính, quản lý nhà nước và các cơ quan như đại sứ quán trong đoạn này.

UMRT sẽ đóng vai trò quan trọng trong việc cung cấp dịch vụ giao thông công cộng cho trung tâm đô thị mới này của Hà Nội cùng với các hoạt động phát triển đô thị mạnh mẽ định hướng giao thông công cộng.

(3) Đoạn nam Hồ Tây

Đoạn này kéo dài từ ga C4 đến C7 và nằm một phần trong khu vực nội thành cũ, phía nam Hồ Tây. Tại đây có các khu dân cư và chủ yếu là các khu trụ sở hành chính, thương mại dịch vụ và các cơ quan. Không gian mặt nước của hồ tây là một trong những khu vực tiềm năng để phát triển du lịch và phát triển các loại hình vui chơi giải trí, nhà hàng và khách sạn.

UMRT sẽ đóng vai trò quan trọng trong việc cung cấp dịch vụ giao thông công cộng tiếp cận trung tâm vui chơi giải trí mặt nước và du lịch của Hà Nội.

(4) Đoạn qua trung tâm thành phố (CBD)

Đoạn này kéo dài từ Ga C8 đến C12, bao gồm một số khu vực thương mại trung tâm (CBD) của Hà Nội, chủ yếu là các trụ sở cơ quan nhà nước, cơ quan, khu vực thương mại, kinh doanh, khu thành cổ Thăng Long, khu Phố Cổ, Phố Pháp. Không gian mặt nước của Hồ Tây là một trong những khu vực tiềm năng để phát triển du lịch và phát triển các loại hình vui chơi giải trí, nhà hàng và khách sạn.

UMRT sẽ đóng vai trò quan trọng trong việc cung cấp dịch vụ giao thông công cộng cho khu vực này và đóng góp vào sự phát triển một khu vực đô thị hấp dẫn, với môi trường thoải mái cho người đi bộ và việc sử dụng các phương tiện như xe máy, xe con sẽ được chuyển đổi sang phương thức UMRT. Mặt khác, các hoạt động cải tạo và chỉnh trang đô thị sẽ làm đẹp hơn các khu vực nhà ga qua đó tối đa tiềm năng phát triển đô thị trong khu vực này.

(5) Đoạn nam Đống Đa

Đoạn này bao gồm các ga từ C13 đến C15, bao gồm một số khu vực dân cư và một phần nằm trong địa bàn quận Đống Đa. Tại đó có nhiều khu nhà tập thể cũ, các khu văn phòng và thương mại dịch vụ, trụ sở cơ quan.

Theo dự tính, lượng hành khách chuyển sang sử dụng UMRT trong khu vực này sẽ lớn. Các hoạt động thương mại, kinh doanh sẽ được khuyến khích và đẩy mạnh do sự phát triển của khu vực nhà ga. Các khu dân cư, tập thể cũ với điều kiện sống xuống cấp sẽ được cải tạo và khôi phục khi xây dựng UMRT trong đoạn này.

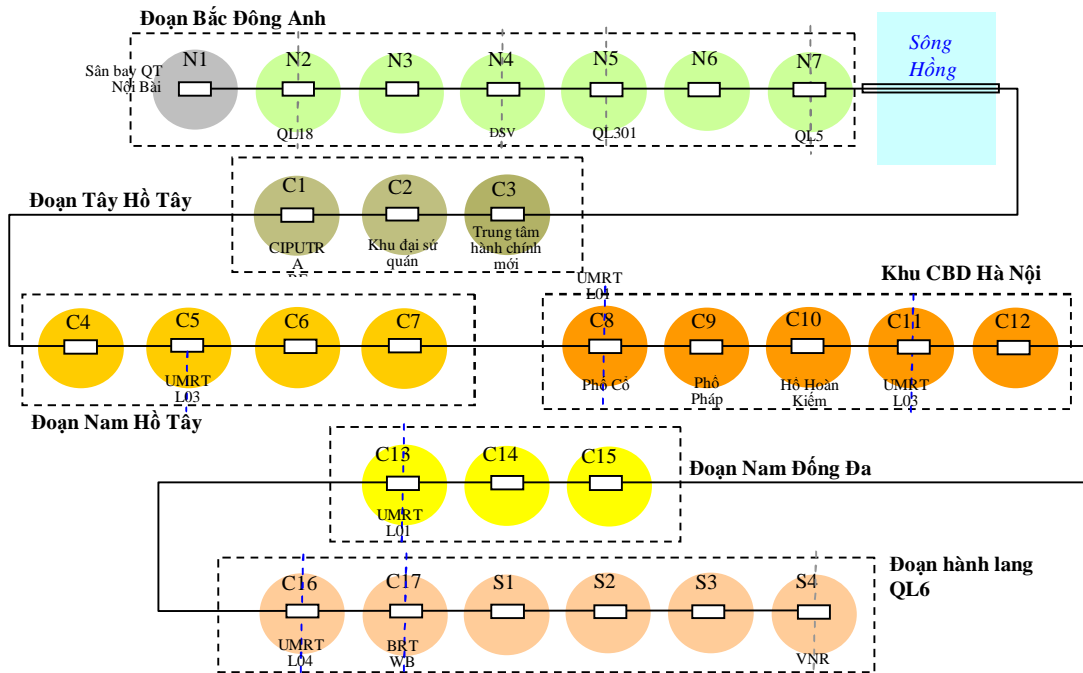
(6) Đoạn hành lang Quốc lộ 6

Đoạn này kéo dài từ Ga16 đến S24, hoạt động trên một đoạn của hành lang đô thị QL6 và một phần địa phận của tỉnh Hà Tây. Các khu nhà tập thể cũ, các nhà máy, doanh nghiệp nhà nước nằm rải rác trên QL6 này. Ngoài thành phố Hà Nội, thủ phủ hành chính

của tỉnh Hà Tây nằm trên hành lang này cùng với một số khu văn phòng, thương mại dịch vụ và trụ sở cơ quan chính quyền. Khu vực đô thị ở Hà Tây chưa phát triển vì vậy diện tích khu vực đô thị tính từ QL6 vào chưa sâu.

Theo dự tính, lượng hành khách chuyển sang sử dụng UMRT trong khu vực này sẽ lớn. Các hoạt động thương mại, kinh doanh sẽ được khuyến khích và đẩy mạnh do sự phát triển của khu vực nhà ga. Các khu dân cư, tập thể cũ với điều kiện sống xuống cấp sẽ được cải tạo và khôi phục khi xây dựng UMRT trong đoạn này.

Hình 3.5.3 Tổng hợp các ga trên Tuyến UMRT 2 và các đoạn đô thị



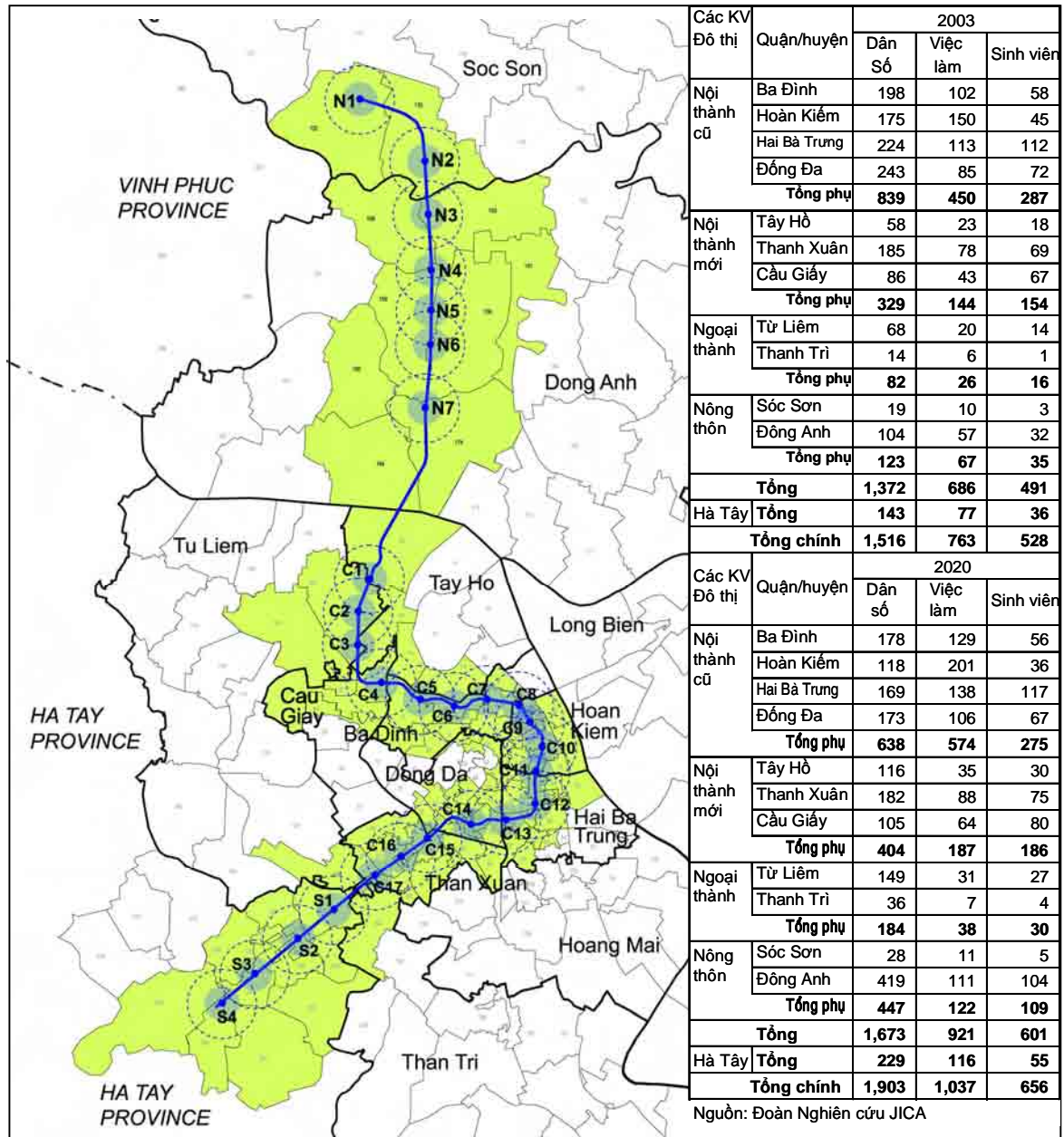
4) Khung kinh tế-xã hội cho khu vực phát triển ga

Như đề cập trong phần trước, các khu vực ga hiện nay có nhiều điều kiện về phát triển đô thị khác nhau tùy thuộc vào hiện trạng đô thị hóa. Các khu vực dự kiến sẽ xây dựng nhà ga hiện nay liên quan đến khoảng 1.516.000 người dân (2003) trong khi đó việc làm ở khu vực này là 763.000 công nhân và có 528.000 sinh viên. QHTT HAIDEP đề xuất khung kinh tế-xã hội tương lai cho khu vực dự kiến phát triển, vì dân số dự tính khoảng 1.903.000 vào năm 2020.

Cụ thể là dân số đoạn Bắc Đông Anh sẽ tăng lên 23,6 lần so với dân số hiện tại (447.000) và là một trong những khu vực dân cư có tốc độ tăng dân số cao nhất trong các khu ảnh hưởng. Trong khi đó, số lao động sẽ tăng lên 122.000 công nhân và số sinh viên là 601.000 trong khu vực này.

Dân số ở khu vực nội thành mới, ngoại thành và nông thôn, khu vực thị xã Hà Đông của tỉnh Hà Tây sẽ có dân số tăng nhanh, thay vì chỉ có dân số phân bố khiêm tốn trong khu vực nội thành cũ. Quận Tây Hồ với trung tâm hành chính mới và khu vực Từ Liêm và Hà Đông sẽ có dân số tăng nhanh lên 1,6 đến 2,0 lần so với dân số hiện tại. UMRT sẽ đóng vai trò quan trọng trong việc phục vụ người dân đi làm đến trung tâm nội thành.

Hình 3.5.4 Điều kiện và khung kinh tế, xã hội của khu vực phát triển nhà ga



5) Hiện trạng phát triển dọc Tuyến UMRT 2 đề xuất

Có một số quy hoạch và dự án trong khu vực hoặc dọc theo Tuyến UMRT 2, bao gồm một số dự án giao thông và phát triển đô thị đang triển khai và các quy hoạch liên quan. Hình 3.3.5 và Bảng 3.5.1 tổng quan các quy hoạch và dự án này. Các dự án lớn được giải thích tóm tắt trong các phần tiếp theo.

(1) Các dự án và quy hoạch giao thông và đường bộ

Chính phủ trung ương và thành phố đã lập và triển khai một số dự án phát triển giao thông trong thành phố, trong đó có các dự án lớn ảnh hưởng đến Tuyến UMRT 2 về mặt kỹ thuật. Dưới đây là một số dự án lớn phụ thuộc trực tiếp hoặc gián tiếp theo thứ tự hiện trạng dự án.

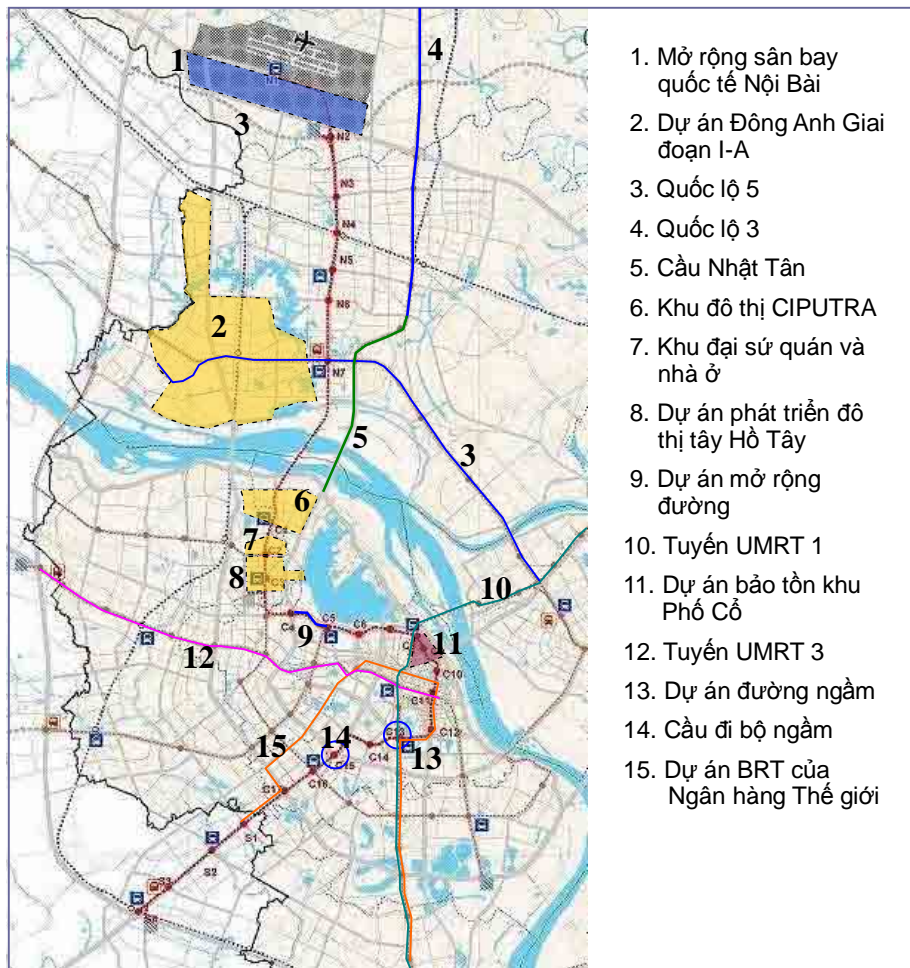
- (i) Xây dựng cầu Nhật Tân và đường nối liền với QL3 (JBIC cấp vốn) liên kết với hướng tuyến UMRT.
- (ii) Xây dựng đường ngầm tại nút giao giữa Đại Cồ Việt và Lê Duẩn (JBIC cấp vốn) và Ga 13
- (iii) Tuyến UMRT 1 (tuyến đường sắt VND) và các ga trung chuyển (Tuyến 2 – ga 8/13)
- (iv) Tuyến UMRT 3 (tuyến của Pháp) và ga trung chuyển (Tuyến 2 – ga 11)
- (v) Dự án BRT (Ngân hàng Thế giới) để chuyển tiếp

(2) Các quy hoạch và dự án phát triển đô thị

Một số dự án phát triển đô thị có thể ảnh hưởng đến Tuyến UMRT 2 về mặt kỹ thuật đã được chính phủ và thành phố phê duyệt. Dưới đây là một số dự án lớn phụ thuộc trực tiếp hoặc gián tiếp theo thứ tự hiện trạng dự án..

- (i) Dự án khu liên hợp nhà ở cao cấp CIPUTRA (đang triển khai), Tuyến UMRT 2 và Ga số 2 được đề xuất sẽ đi qua khu đô thị này
- (ii) Dự án phát triển khu liên hợp đại sứ quán mới trong đó Tuyến UMRT 2 và ga số 23 được đề xuất đi qua khu vực này.
- (iii) Dự án phát triển phía tây Hồ Tây (Khu Trung tâm Hành chính mới) (do một tập đoàn của Hàn Quốc thực hiện) trong đó Tuyến UMRT 2 và ga số 2 được đề xuất đi qua khu vực này

Hình 3.5.5 Các quy hoạch và dự án hiện tại dọc Tuyến UMRT 2



Bảng 3.5.1 Các dự án và quy hoạch hiện có khu vực ga và khu vực ảnh hưởng

Các dự án và quy hoạch hiện có	Vị trí	Hiện trạng	Loại và nội dung của dự án		Ga UMRT liên quan
			Phát triển đô thị	Giao thông	
1. Mở rộng sân bay quốc tế Nội Bài	Huyện Sóc Sơn	QH dài hạn	Chương trình tái định cư do mở rộng sân bay	Mở rộng đường băng và khu nhà ga đến năm 2020	Ga N1
2. Dự án Đông Anh giai đoạn I-A	Huyện Đông Anh (xã Kim Nỗ)	Đang triển khai	Phát triển câu lạc bộ soft đầm Vân Trì	Cải tạo đường vào các khu dân cư	--
	Huyện Đông Anh (xã Hải Bối, Vũng La)	QH đã phê duyệt	Phát triển khu công nghiệp Thăng Long	Cải tạo đường vào các khu dân cư	--
	Huyện Đông Anh (xã Kim Chung)	QH đã phê duyệt	Phát triển khu nhà ở phía bắc cầu Thăng Long	Cải tạo đường địa phương	--
	Huyện Đông Anh (xã Hải Bối)	QH đã phê duyệt	--	Phát triển trung tâm phân phối hàng hóa	--
3. Dự án Quốc lộ 5	Huyện Đông Anh	Đang triển khai	--	Kéo dài đường QL5 hiện có từ Long Biên đến Đông Anh	Ga N6
4. Dự án Quốc lộ 3	Huyện Đông Anh	Đang triển khai	--	Mở rộng đường hiện có và thay đổi hướng tuyến	--
5. Dự án cầu Nhật Tân	Quận Tây Hồ và Huyện Đông Anh	Đang triển khai	--	Xây dựng cầu và đường nối liền với QL 3	--
6. Khu đô thị CIPUTRA	Quận Tây Hồ	Đang triển khai	Phát triển nhà ở có sân golf và các công trình thương mại	Xây dựng đường địa phương	Ga C1
7. Đại sứ quán và khu ở	Quận Tây Hồ	QH đã phê duyệt	Phát triển nhà ở bao gồm đại sứ quán và các công trình thương mại	Xây dựng đường địa phương	Ga C2
8. Dự án phát triển đô thị tây Hồ Tây	Quận Tây Hồ và Huyện Từ Liêm	QH đã phê duyệt	Khu Hành chính Mới (khu hành chính, thương mại và khu ở)	Xây dựng đường địa phương	Ga C3
9. Mở rộng đường	Quận Cầu Giấy	QH đã phê duyệt	--	Mở rộng đường hiện có và thay đổi hướng tuyến	Ga C4
10. Tuyến UMRT 1	Quận Hoàn Kiếm và Hai Bà Trưng	QH đã phê duyệt	--	Dự án đường sắt trên cao và nhà ga trên cao	Ga C8 /13
11. Dự án bảo tồn khu Phố Cổ	Quận Hoàng Mai	QH dài hạn	Bảo tồn và tôn tại khu vực có giá trị lịch sử	Quản lý giao thông và đường bộ địa phương	Ga C8/ 9
12. Tuyến UMRT 3	Quận Hai Bà Trưng	QH đã phê duyệt	--	Dự án xây dựng đường ngầm, nhà ga ngầm	Ga C11
13. Dự án đường ngầm	Quận Hai Bà Trưng/Đống Đa	Đang triển khai	--	Dự án đường ngầm tại nút giao Đại Cồ Việt	Ga C13
14. Cầu ngầm cho người đi bộ	Quận Đống Đa	Đang triển khai	--	Dự án đường ngầm tại nút giao Tây Sơn	Ga No.15
15. Dự án BRT	Quận Thanh Xuân	Đang triển khai	--	Dự án vận tải xe buýt do Ngân hàng thế giới tài trợ.	Ga C13

6) Ý tưởng phát triển ga chính

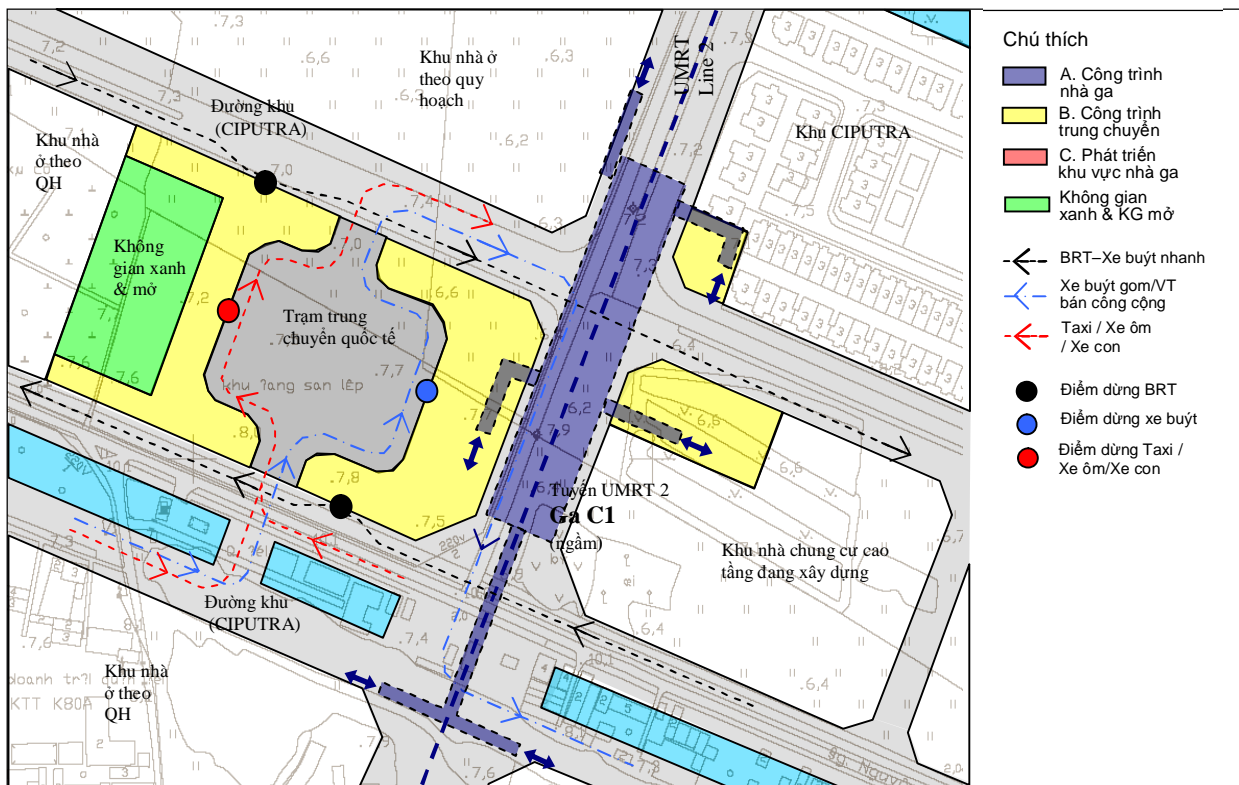
(1) Ga N7: Trung tâm khu đô thị mới Đầm Vân Trì

Ga L7 đề xuất nằm tại trung tâm khu đô thị mới tại huyện Đông Anh sẽ có lượng hành khách lớn hơn vào năm 2020. Nhà ga này sẽ đóng vai trò quan trọng trong việc hình thành khu đô thị mới với hệ thống giao thông công cộng phục vụ người dân và khách du lịch không chỉ đến thăm khu đô thị mà còn liên kết với trung tâm thành phố. Ga này cũng đóng vai trò là “đầu mối giao thông” liên kết với hệ thống BRT (Tuyến 2) và bến xe buýt liên thành phố theo đề xuất.

(2) Ga C1: Khu đô thị CIPUTRA

Ga C1 đề xuất nằm ở giữa, vành ngoài phía nam của khu CIPUTRA với lưu lượng hành khách dự kiến lớn thứ hai vào năm 2020 sẽ đóng vai trò quan trọng trong việc phục vụ người dân trong khu đi làm đến/từ trung tâm thành phố. Ga này sẽ có chức năng là ga đầu mối cho hệ thống BRT đề xuất giữa C1 đến khu vực phía bắc Hà Nội bên kia sông Hồng trong giai đoạn xây dựng Tuyến UMRT 2 ngắn hạn nhằm chuyển đổi BRT sang phương thức thay thế một phần là Tuyến UMRT 2.

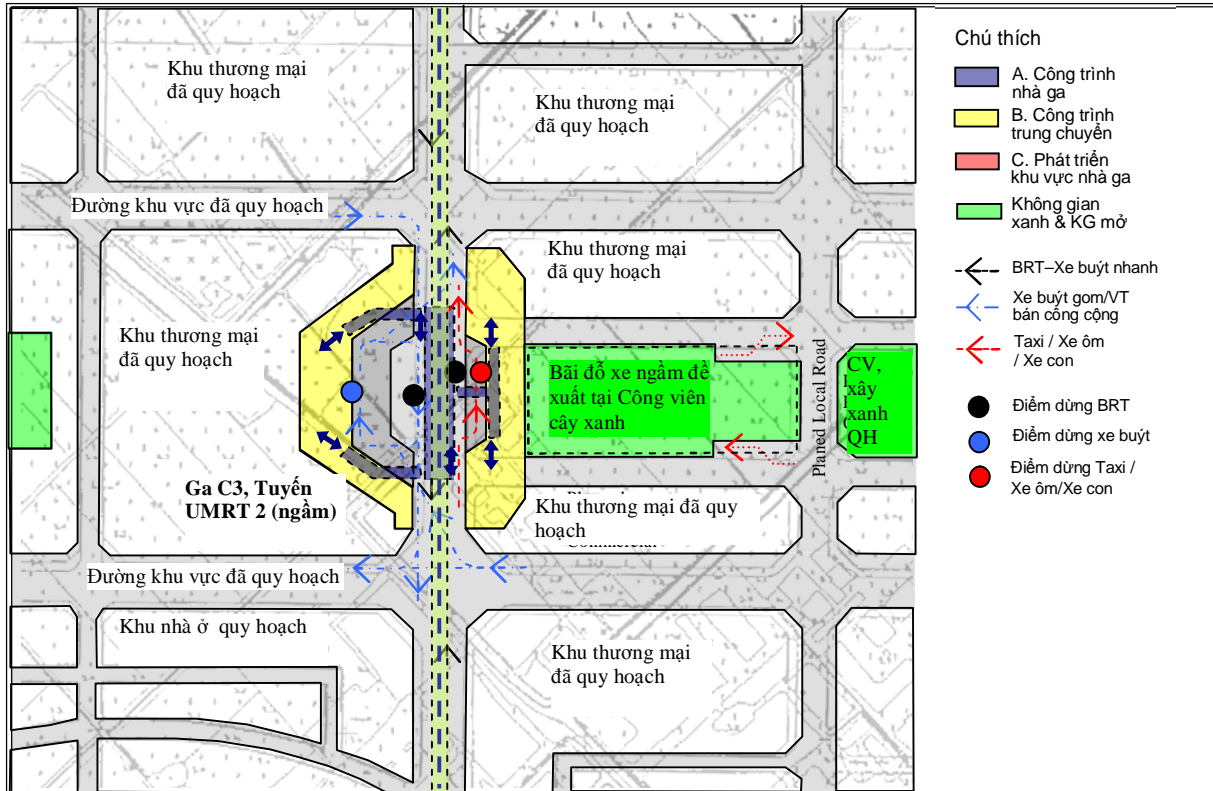
Hình 3.5.6 Hình ảnh phát triển Ga C1 và khu vực nhà ga



(3) Ga C3: Khu trung tâm hành chính mới

Ga C3 theo đề xuất nằm ở trung tâm của khu hành chính mới với số lượng hành khách lớn và tuyến BRT 04 vào năm 2020 sẽ đóng một vai trò quan trọng trong việc phục vụ hoạt động kinh doanh và người mua sắm từ những nơi khác đến khu vực. Ga này cũng liên kết với Ga BRT và Tuyến UMRT 4 để trung chuyển sang BRT. Khu hành chính mới của Hà Nội sẽ trở thành một trung tâm đô thị hấp dẫn với các dịch vụ giao thông công cộng tiện lợi (ví dụ: xe buýt con thoi) và các cơ sở hạ tầng hiện đại khác phù hợp với trung tâm hành chính mới.

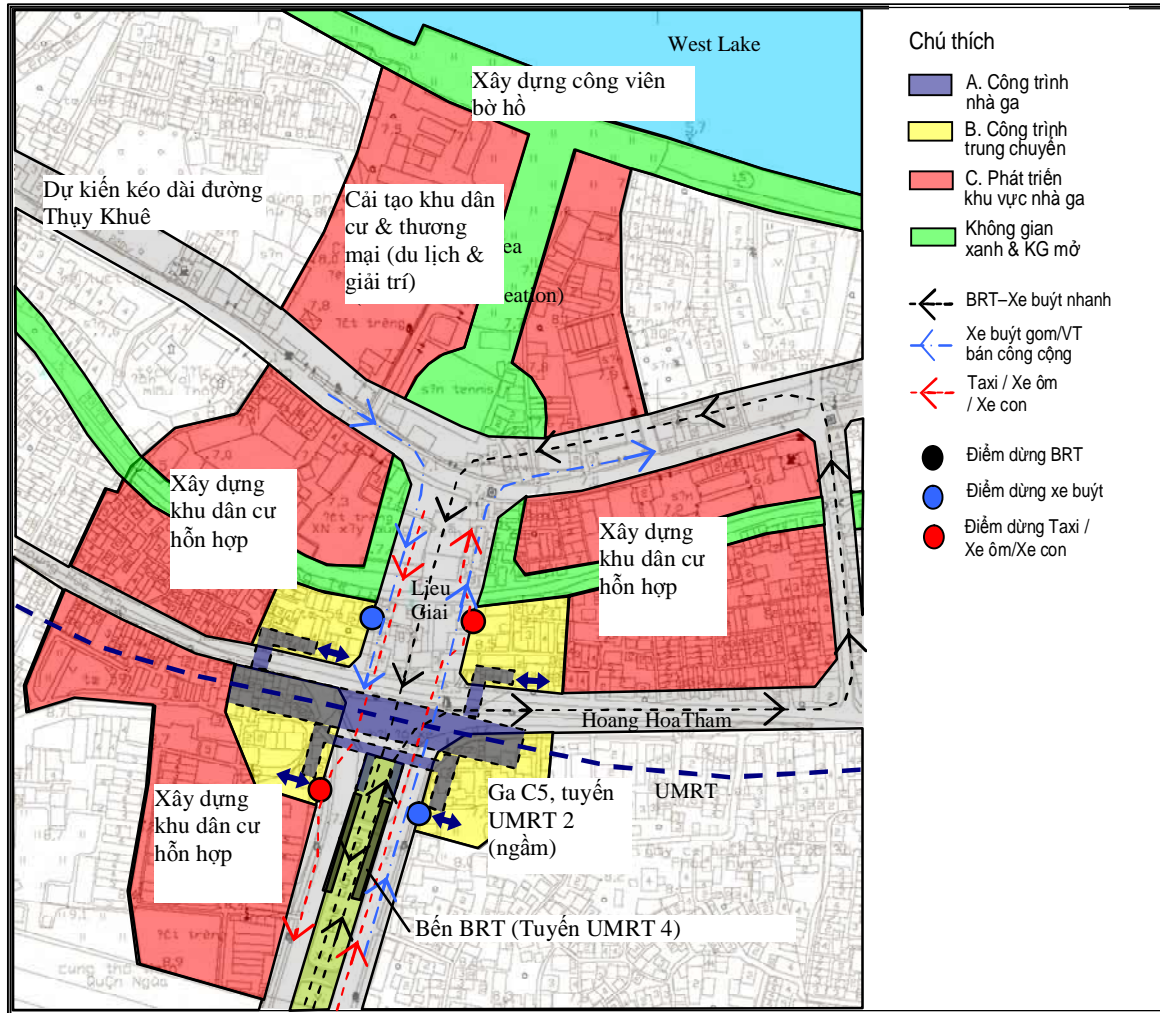
Hình 3.5.7 Hình ảnh phát triển Ga C3 và khu vực nhà ga



(4) Ga C5: Khu vực phát triển ven Hồ Tây

Ga C5 nằm trong khu vực có không gian mặt nước cùng với ga BRT, tuyến 3 vào năm 2020. Ga sẽ thúc đẩy quá trình cải tạo đô thị trong khu vực lân cận. Khu vực nhà ga sẽ trở thành một trong những khu trung tâm có tiềm năng phát triển cả về thu hút khách du lịch và phát triển các loại hình vui chơi giải trí phía trước Hồ Tây.

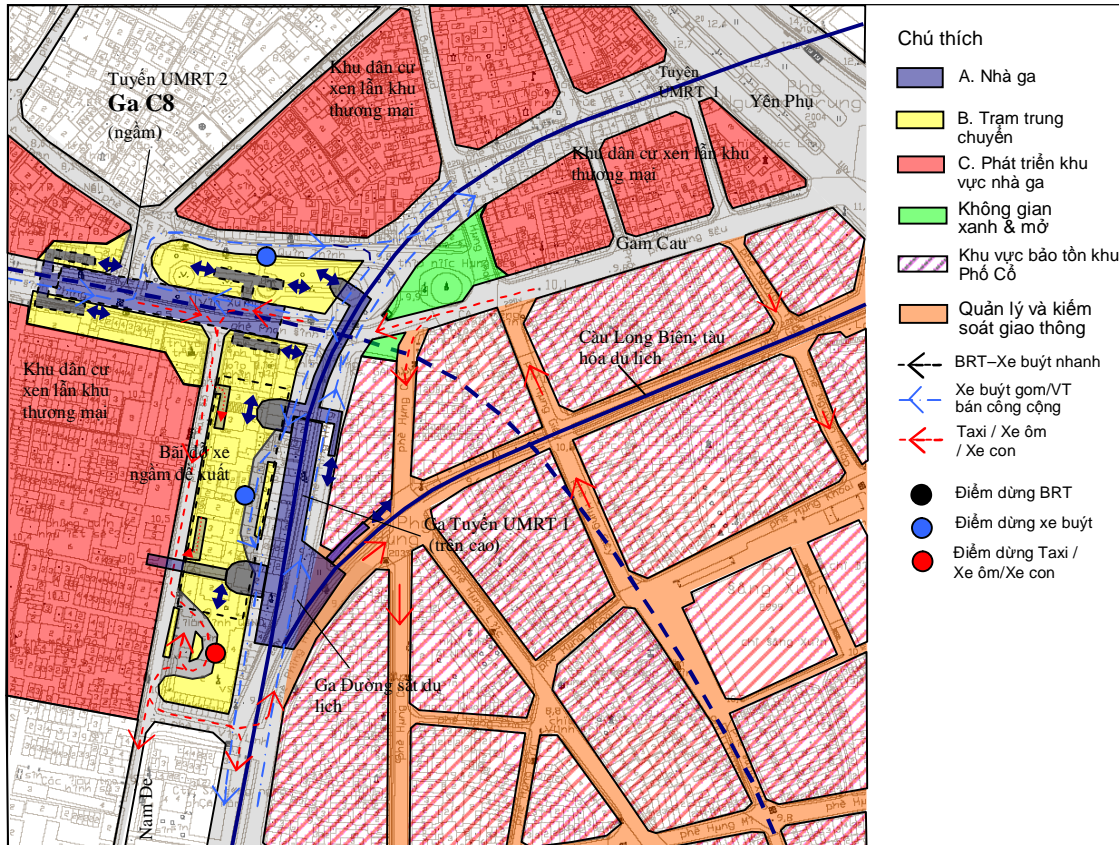
Hình 3.5.8 Hình ảnh phát triển Ga C5 và khu vực nhà ga



(5) Ga C8: Đầu mối giao thông vận tải tại Hồ Hoàn Kiếm

Ga 8 đề xuất đặt tại phía bắc của khu Phố Cổ tại đó cả nhà ga Tuyến UMRT 1 và đường sắt du lịch đề xuất của cầu Long Biên để được công nhận là một trong những di sản thế giới sẽ hình thành nên một đầu mối giao thông vận tải. Khu vực nhà ga sẽ thúc đẩy quá trình cải tạo đô thị cùng với Tuyến UMRT 1 và tuyến 2 đề xuất. Vấn đề hài hòa về cảnh quan và thiết kế đô thị cũng được nghiên cứu kỹ.

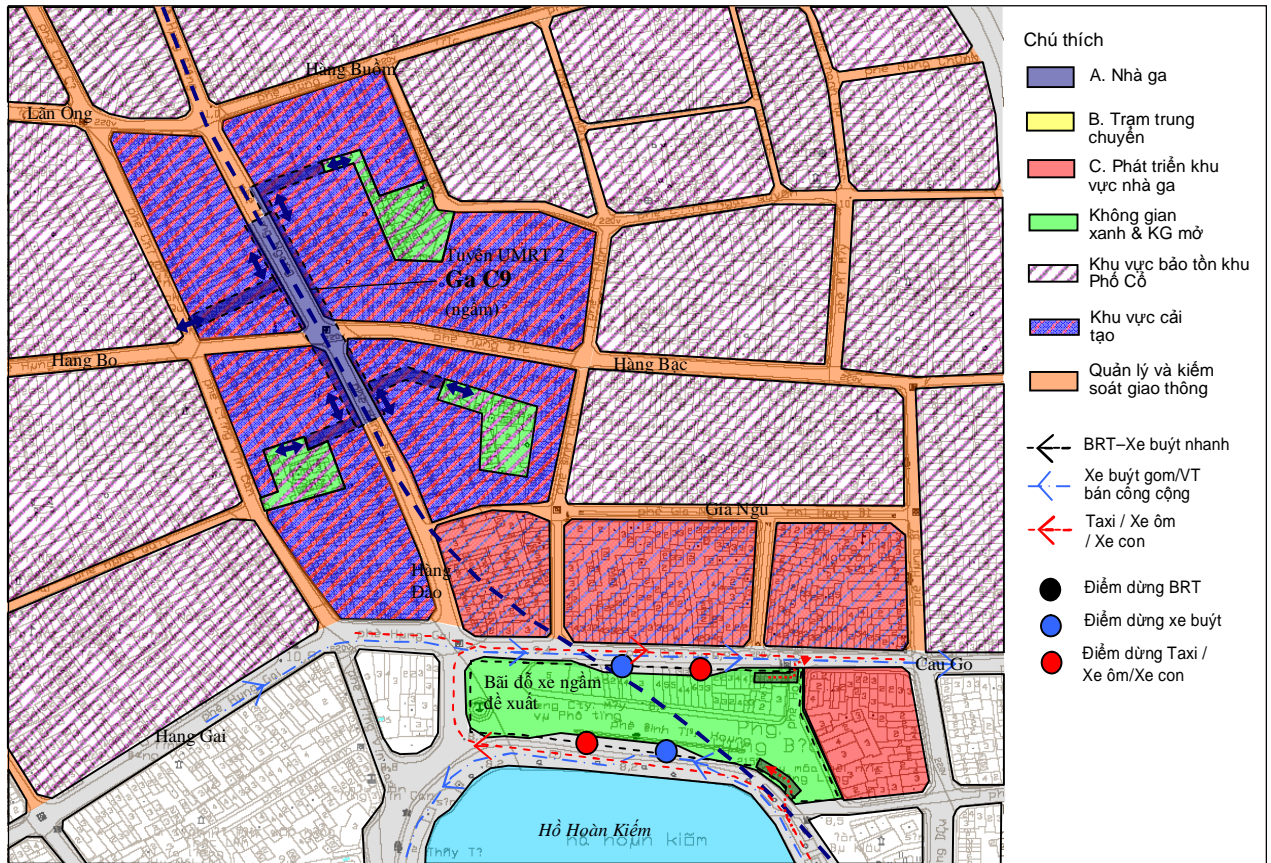
Hình 3.5.9 Hình ảnh phát triển Ga C8 và khu vực nhà ga



(6) Ga C9: Cửa ngõ khu Phố Cổ

Ga C9 đề xuất nằm ở trung tâm của khu bảo tồn Phố Cổ với văn hóa và lịch sử truyền thống kết hợp với các công trình có ý nghĩa lịch sử và đô thị được bảo tồn. Khu vực ga sẽ đẩy mạnh quá trình chỉnh trang đô thị liên kết với Tuyến UMRT 2 giúp tạo môi trường đường phố thoải mái thông qua việc hình thành và cải tạo các tuyến phố cho người đi bộ, phố mua bán hấp dẫn, cảnh quan và thiết kế đô thị hài hòa.

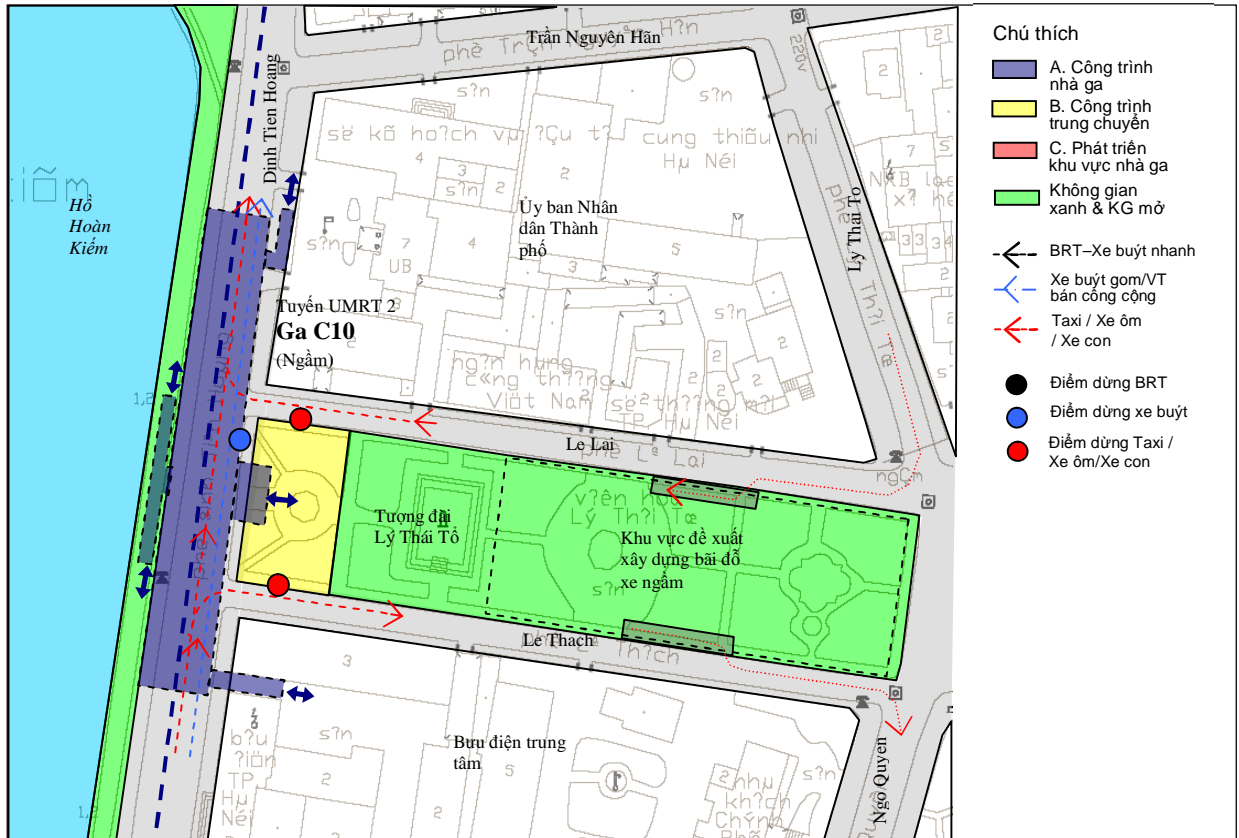
Hình 3.5.10 Hình ảnh phát triển Ga C9 và khu vực nhà ga



(7) Ga C10: Cửa ga khu hồ Hoàn Kiếm

Ga C10 nằm ở phía trước hồ Hoàn Kiếm và trụ sở UBND Thành phố. Đây là một trong những địa điểm nổi tiếng nhất của Hà Nội đối với người Việt Nam và khách du lịch quốc tế với khu Thương mại Trung tâm với trụ sở của các cơ quan chính phủ. Khu nhà ga sẽ làm tăng thêm tích hấp dẫn của địa điểm này cùng với Tuyến UMRT 2 và sự hình thành các tuyến đường cho người đi bộ thuận lợi cho quản lý giao thông trong khu vực, cảnh quan và thiết kế đô thị hài hòa.

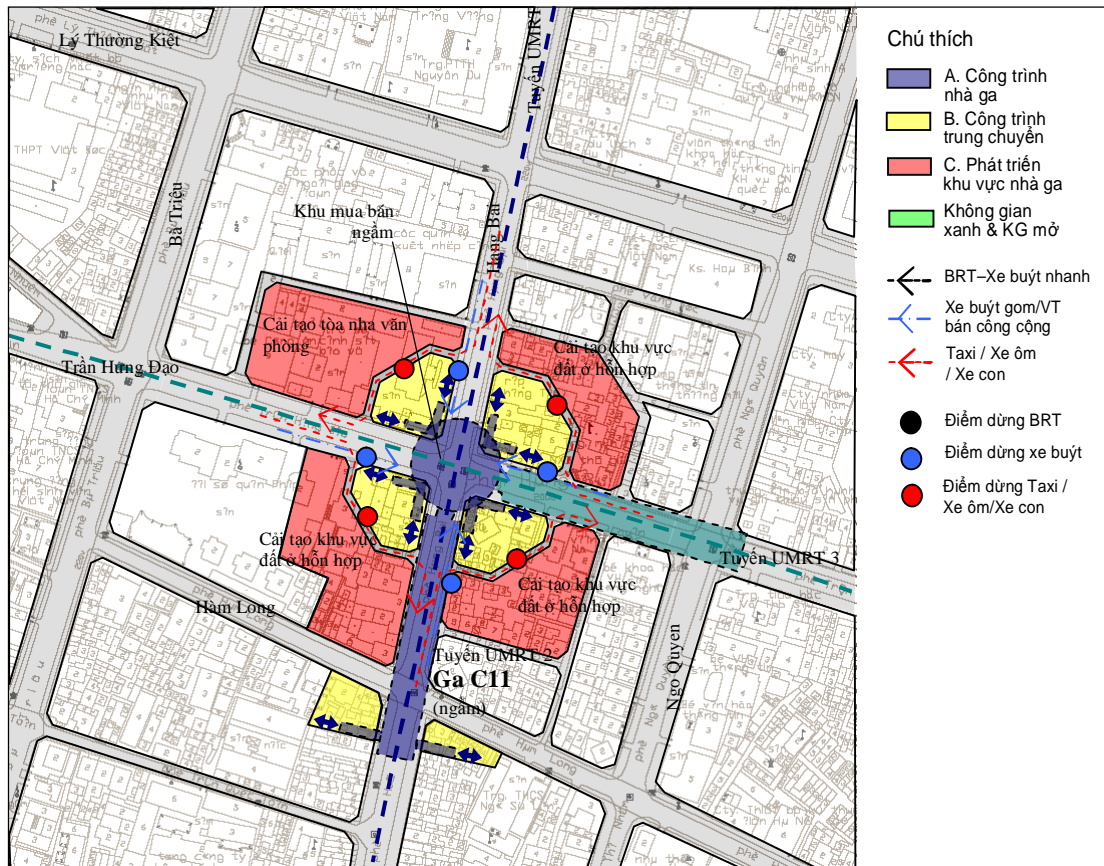
Hình 3.5.11 Hình ảnh xây dựng GaC10 và khu vực nhà ga



(8) Ga C11: Cửa ngõ khu Phố Pháp

Ga đề xuất C11 nằm ở trung tâm của khu Phố Pháp theo quy định kiểm soát phát triển, trong đó các trụ sở cơ quan nhà nước và đại sứ quán vẫn mang phong cách kiến trúc kiểu Pháp, đã hình thành nên Khu Thương mại Trung tâm (CBD). Khu vực nhà ga sẽ giúp nâng cao tính cạnh tranh và sức hấp dẫn của khu vực kết hợp với việc xây dựng TUYẾN UMRT 2 đảm bảo hài hòa về cảnh quan và thiết kế đô thị.

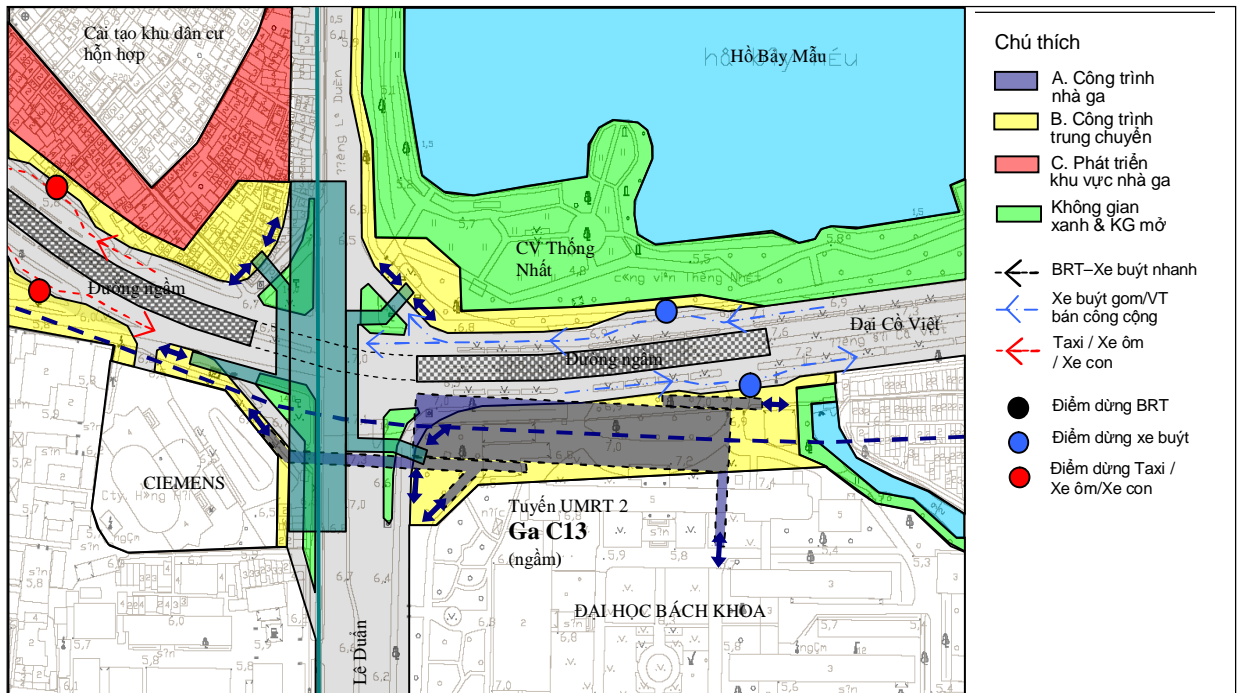
Hình 3.5.12 Hình ảnh phát triển Ga C11 và khu vực nhà ga



(9) Ga C13: Cổng Công viên Thống Nhất và Đại học Bách Khoa

Ga đề xuất C13 nằm ở nút giao đường Đại Cồ Việt và Lê Duẩn. Công viên Thống Nhất là điểm đến chính của ga này. Có hai quy hoạch về giao thông tại nút giao này. Tuyến UMRT 1 đề xuất cần được xem như là ga trung chuyển và đường ngầm tại nút giao Đại Cồ Việt và Lê Duẩn sẽ ảnh hưởng đến vị trí của Ga C13 và hướng tuyến. Khu vực nhà ga sẽ giúp tạo thuận lợi trung chuyển giữa các phương thức giao thông của các tuyến UMRT và giao thông các đường nhánh liên kết với ga Tuyến UMRT 2. Hơn nữa, Tuyến UMRT 1 cần có sự cải tạo dọc tuyến để thúc đẩy phát triển đô thị, sử dụng các giá trị tiềm năng của khu thương mại và kinh doanh.

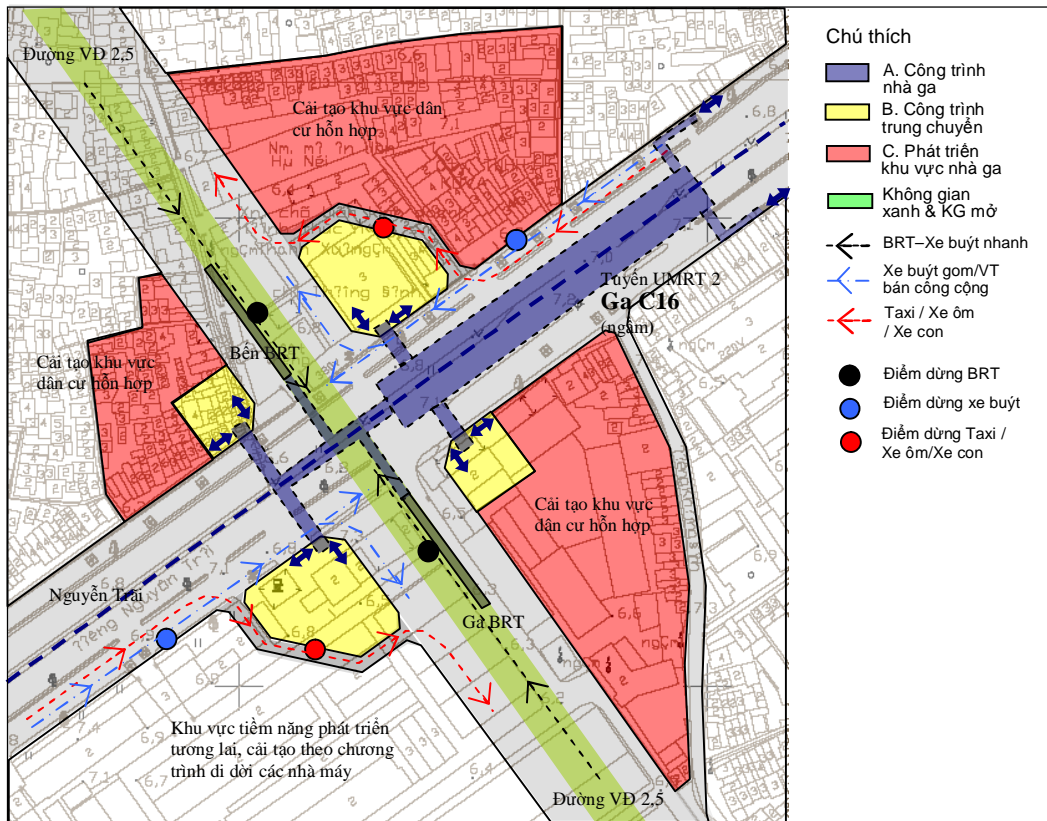
Hình 3.5.13 Hình ảnh phát triển Ga13 và khu vực nhà ga



(10) Ga C16: Khu vực Thượng Đình

Ga C16 đề xuất nằm tại nút giao theo quy hoạch giữa các tuyến đường chính là Nguyễn Trãi và một tuyến phố mới theo quy hoạch có hệ thống BRT đóng vai trò là đường Vành đai 2,5 kéo dài từ phố Trung Kính. Dọc đường Nguyễn Trãi có nhiều nhà máy và khu tập thể cũ. Khu vực nhà ga ở vị trí này cần di dời một số nhà máy ra khu vực ngoại thành và các khu tập thể cũ cần phải cải tạo đồng thời phát huy lợi thế của các hoạt động thương mại và kinh doanh liên kết với khu vực dân cư mật độ cao.

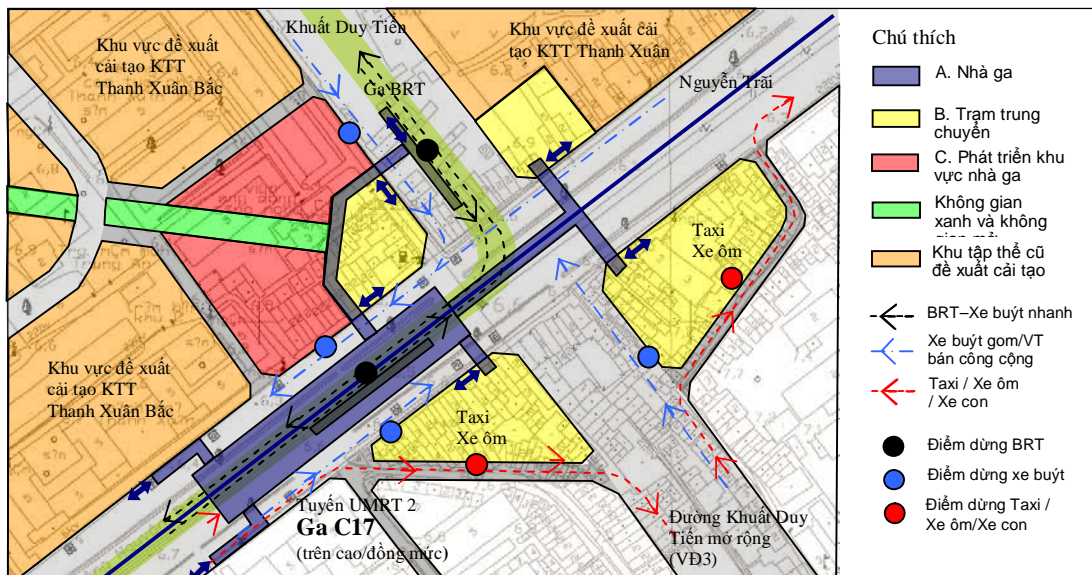
Hình 3.5.14 Hình ảnh phát triển Ga C16 và khu vực ga



(11) Ga C17: Khu vực Thanh Xuân Bắc và Thanh Xuân Nam

Ga đề xuất C17 nằm trên cùng hành lang QL6 (đường Nguyễn Trãi) vì ga C16 đề xuất nằm tại nút giao theo quy hoạch giữa các tuyến đường chính là Nguyễn Trãi và một tuyến phố mới theo quy hoạch có hệ thống BRT (Ngân hàng Thế giới) là đường Vành đai 3 phố Khuất Duy Tiến kéo dài. Dọc đường Nguyễn Trãi có nhiều nhà máy và khu tập thể cũ. Khu vực nhà ga ở vị trí này cần di dời một số nhà máy ra khu vực ngoại thành và các khu tập thể cũ cần phải cải tạo đồng thời phát huy lợi thế của các hoạt động thương mại và kinh doanh liên kết với khu vực dân cư mật độ cao.

Hình 3.5.15 Hình ảnh phát triển Ga C17 và khu vực nhà ga



3.6. Các đường nối với sân bay

Các tuyến đường sắt nối với các sân bay ngày càng trở nên phổ biến và cần thiết để giải quyết tình trạng ách tắc giao thông trên các tuyến đường bộ nối với các sân bay ngày càng nghiêm trọng. Xu hướng này dường như còn nghiêm trọng hơn, đặc biệt là ở các quốc gia Châu Á nơi tốc độ tăng trưởng thương mại, du lịch, và phương thức giao thông hàng không nội địa sẽ tăng vọt. Hà Nội không phải là một ngoại lệ và sân bay quốc tế Nội Bài đã và đang phải chịu áp lực ngày càng tăng, đặc biệt trên các tuyến đường nối với sân bay.

Vì hướng tuyến của Tuyến UMRT 2 chạy sát đến sân bay quốc tế Nội Bài hiện nay sẽ là hợp lý nếu kết hợp tuyến đường cao tốc nối tới sân bay kết hợp với dự án Tuyến UMRT 2 hoặc một đường kéo dài chỉ phục vụ vận tải riêng cho người đi làm. Ở chỗ này, dịch vụ đường sắt cần được cân nhắc.

Có một số lựa chọn, bao gồm:

- Một dịch vụ riêng với đặc điểm, các tàu, ga ga/hướng tuyến riêng
- Kéo dài Tuyến UMRT 2 dịch vụ nội đô
- Các đoàn tàu chuyên dụng, nhưng vẫn sử dụng tuyến UMRT2 nhưng với các điểm dừng thưa hơn.
- Kết hợp các đoàn tàu chuyên dụng với các đoàn tàu phục vụ nội đô.

Dịch vụ chuyên dụng là một phương án hay, có thể làm tăng uy tín nhưng không tạo ra lợi nhuận nhiều về mặt kinh tế. Dịch vụ này sẽ đòi hỏi phải có tuyến riêng chạy song song với hướng tuyến UMRT 2, có các nhà ga riêng, và các đoạn cắt qua sông Hồng và các đoàn tàu đặc biệt. Ngay cả khi nếu áp dụng giá vé hạng cao cấp thì cũng khó có thể bù đắp được chi phí khai thác, chưa kể đến chi phí đầu tư thêm.

Đoạn kéo dài tuyến UMRT2 khoảng 5km sẽ đảm nhiệm dịch vụ chuyên trở nội địa đến sân bay. Dịch vụ này sẽ có tần số chạy thường xuyên hơn. Tuy nhiên, thời gian đi đến trung tâm thành phố sẽ khoảng 38 phút vì có nhiều điểm dừng dọc tuyến. Không phải sự bất tiện xảy ra với mọi hành khách đi máy bay mà số lượng điểm dừng nhiều hơn sẽ giúp hành khách có nhu cầu sẽ tiếp cận gần hơn điểm đến. Tuy nhiên, vì các tàu này không có nhiều không gian để hành lý vì vậy vào thời gian cao điểm đây sẽ là một điểm bất tiện. Giá vé đồng hạng như các tuyến nội địa khác. Nhìn chung, phương án này có lợi về mặt kinh tế nhưng không tạo ra một dịch vụ được cải thiện đối với hành khách đi máy bay vì thời gian đi dài.

Một phương án nữa đó là sử dụng hướng tuyến UMRT 2, nhưng chỉ sử dụng các tàu chuyên dụng với ít điểm dừng hơn và tại một số nơi có các đường tránh để các tàu đến sân bay vượt các tàu nội địa. Các nhà ga cuối sẽ có các ke ga riêng để hành khách đi máy bay có hành lý có nhiều thời gian hơn đi vào/đi ra. Các tàu được thiết kế phù hợp với hành khách đi máy bay, ghế ngồi thoải mái và có không gian rộng hơn. Có thể áp dụng giá vé cao. Khó khăn của phương án này là đoạn từ Nam Thăng Long đến Hoàn Kiếm, tốc độ tàu sẽ ngang bằng với tốc độ tàu nội địa và vì không có các đường tránh nên lợi thế của việc ít điểm dừng hơn không được tận dụng. Việc xây dựng các đường vòng ở Giai đoạn 1 và 2 sẽ làm tăng thêm chi phí của dự án và vào những lúc cao điểm lợi thế có thể không phát huy tác dụng. Phía bắc sông Hồng nơi khoảng cách ke ga lớn hơn và vì vậy tốc độ tàu phải cao hơn để tiết kiệm thời gian. Theo ước tính mỗi chuyến đi kéo dài khoảng 30 phút là chấp nhận được với chiều dài từ sân bay đến hồ Hoàn Kiếm.

Sử dụng kết hợp tàu nội địa và tàu chuyên dụng sân bay có vẻ không khả thi bằng phương án lựa chọn một trong hai loại, ví dụ, loại tàu tiện lợi, chạy nhanh hơn, ít điểm dừng hơn so với tàu đông với nhiều ghế và ít không gian để hành lý. Cần xem xét thêm khả năng liệu hành khách có sẵn sàng chi trả tiền vé cao để đi loại tàu sang trọng này không.

Phương án kinh tế nhất có lẽ là mở rộng dịch vụ nội địa của tuyến UMR 2. Phương án này sẽ tạo ra dịch vụ thường xuyên hơn, cần ít cơ sở hạ tầng hơn và không cần có tàu đặc biệt. Số lượng tàu cần thiết để mở rộng dịch vụ cũng không nhiều, khoảng 2 tàu 6 toa với tần số khai thác ban đầu là 11 phút (tần số này quyết định bởi các tàu luân phiên đi qua Thái Phú)

Lịch trình khai thác đề ra sẽ là dịch vụ ít điểm dừng từ sân bay tới Bến đầu cuối trong thành phố.

Trong phạm vi giai đoạn đầu, sẽ xây dựng cơ bản nhà ga sân bay gần hồ Hoàn Kiếm. Thiết kế cơ bản ban đầu của ga cuối trong thành phố cần tính đến việc đáp ứng nhu cầu trong tương lai.

3.7. Vị trí đặt khu văn phòng và trung tâm điều độ tàu

Để vận hành hệ thống vận tải hiện đại, cần có một trụ sở quản lý và trung tâm điều độ tàu dọc Tuyến UMRT 2.

Các phương án lựa chọn vị trí tòa nhà văn phòng và trung tâm điều độ tàu được Đoàn Nghiên cứu xác định trong giai đoạn đầu xây dựng hệ thống, bao gồm:

- Từ Liêm
- Long Biên
- Bách Khoa

Nếu đề-pô được đặt tại Từ Liêm thì trung tâm điều độ tàu có thể được đặt cùng khu liên hợp. Mặc dù vị trí đề xuất tại Từ Liêm là ở cuối phía bắc của hệ thống giai đoạn đầu nhưng trong tương lai vị trí này sẽ là điểm trung tâm của toàn tuyến UMRT 2 và vị vậy sẽ là vị trí tốt cho hệ thống hoàn chỉnh.

Về ngắn hạn, vị trí sẽ khá xa tính từ trung tâm thành phố và thiếu đường tiếp cận, các dịch vụ tiện ích. Tuy nhiên, địa điểm này sẽ là phương án tốt nếu các dịch vụ được cung cấp đủ và vì giá đất ở khu vực này thấp hơn đất trong khu vực trung tâm nội thành.

Tuy nhiên, việc kết nối với các Tuyến UMRT 1 và 3 và nối với đường sắt quốc gia sẽ khó khăn hơn so với các phương án khác.

Nếu trụ sở quản lý và Trung tâm Điều độ tàu được đặt tại Long Biên, việc trung chuyển phương tiện sẽ là lợi thế để kết nối dễ dàng Tuyến UMRT 1 với hệ thống các tuyến của đường sắt quốc gia. Ở vị trí này giá đất sẽ đắt hơn và cũng góp phần cải tạo đô thị trong khu vực. Tuy nhiên, sự chậm trễ trong công tác giải phóng mặt bằng và tái định cư khiến khu vực này trở nên kém hấp dẫn vì khu vực sẽ không đủ rộng làm ảnh hưởng đến thực hiện chương trình chạy thử hệ thống ban đầu.

Về cơ bản vị trí tại Bách Khoa cũng tương tự như nhận xét về vị trí trạm trung chuyển tại Long Biên nhưng giá đất ở đây có thể thấp hơn một chút nhưng lại khó kết nối với Tuyến UMRT 1 và các tuyến của đường sắt quốc gia, ở đây đất đủ rộng.

Vì vậy, đề-pô Từ Liêm sẽ là địa điểm có ưu thế hơn để đặt Trung tâm Khai thác và Quản lý do vị trí trung tâm hơn của toàn hệ thống UMRT 2 trong tương lai. Vị trí đề-pô bảo dưỡng và lưu trú phương tiện đã được xác định và sẽ được xây dựng tùy thuộc vào kế hoạch phát triển đường sắt.

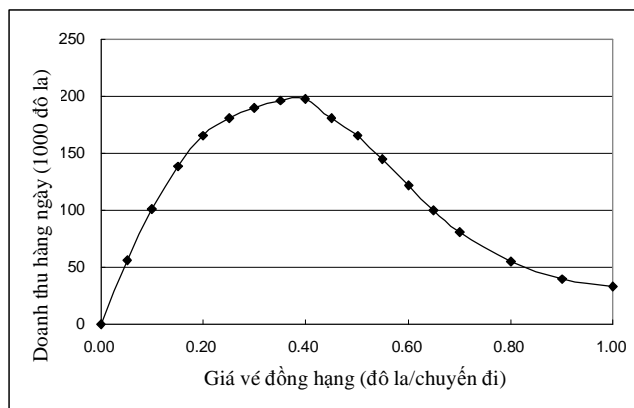
3.8. Dự báo lượng hành khách

(1) Lượng hành khách trên tuyến

Nhu cầu hành khách của Tuyến UMRT 2 bị ảnh hưởng bởi các dự án khác. Trong dự báo này, tất cả các dự án khác (ngoại trừ các dự án UMRT khác) đề xuất trong QHTT của HAIDEP đều được thực hiện theo kế hoạch đề xuất, có nghĩa là nhu cầu của Tuyến UMRT 2 được dự báo trong mạng lưới trung tương lai của HAIDEP.

Một yếu tố ảnh hưởng nữa đó là hệ thống giá vé đối với đường sắt nội đô. Trước khi quy định giá vé, cần phân tích nhu cầu và doanh thu với nhiều phương án giá vé khác nhau. Hình 3.8.1 thể hiện sự thay đổi về doanh thu hàng ngày của Tuyến UMRT 2, Giai đoạn 1 ở thời điểm năm 2020 nếu thay đổi các mức giá vé khác nhau. Doanh thu đạt tối đa nếu giá vé áp dụng ở mức 0,4 đô la (tương đương khoảng 6.400 đồng).

Hình 3.8.1 Doanh thu hàng ngày theo các mức giá vé



Tiếp theo, giá vé tính theo khoảng cách được kiểm tra. Giá vé đồng hạng cho 4km đầu tiên và tính giá vé cố định cho mỗi km tiếp theo từ 4km thứ 4 trở đi. Khi đó, giá vé được tính theo công thức sau.

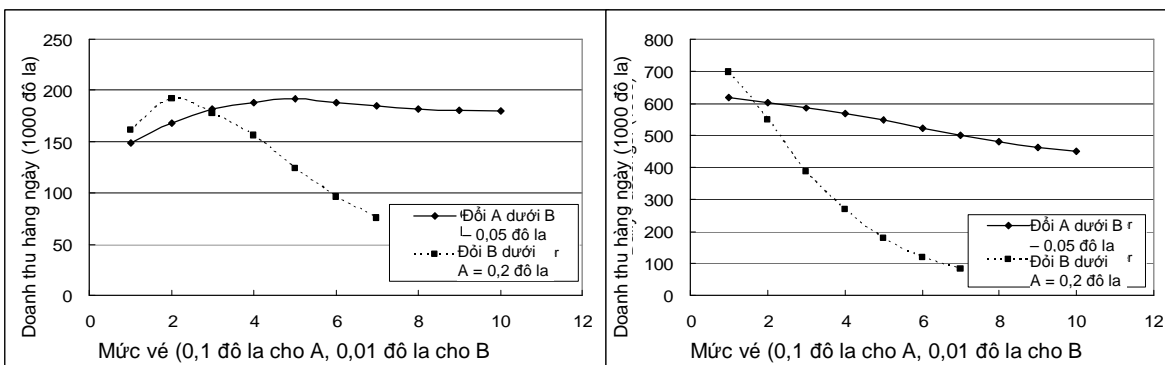
$$\text{Giá vé Tuyến UMRT 2} = A + B \times (\text{Khoảng cách} - 4,0)$$

Bằng cách thay đổi A (đồng hạng) và B (hệ số), có thể tính toán nhu cầu và doanh thu như Hình 3.8.2. Trước tiên, tham số B được giả định là 0,05 đô la và thay đổi, doanh thu đạt tối đa khi A là 0,02 đô la. Thứ hai, cố định giá trị A là 0,02 đô la và thay đổi tham số B, doanh thu đạt tối đa khi A là 0,2 đô la và B là 0,05 đô la. Giá vé này sẽ phải loại gia mức cầu tiềm năng ở dưới mức không phải chịu phí tổn từ 20-25%.

Hình 3.8.2 Doanh thu hàng ngày tính theo giá vé đồng hạng

(1) Doanh thu hàng ngày

(2) Lượng hành khách hàng ngày



Phân tích cho thấy khoảng cách trung bình hành khách sử dụng UMRT là 6,3km mỗi hành khách, trong đó giá vé là 0,52 đô la (tương đương 8.300 đồng). Mức giá vé này được coi là hợp lý vào thời điểm năm 2020, so với giá vé xe buýt hiện nay là 3000 đồng.

Trong hoàn cảnh đó, nhu cầu tuyến UMRT 2 được dự báo theo giai đoạn phát triển với các năm mục tiêu là 2020 và 2040. Kết quả được thể hiện trong Bảng 3.8.1.

Bảng 3.8.1 Nhu cầu trên Tuyến UMRT 2 theo Giai đoạn

Năm	Giai đoạn	Đoạn	Tổng chiều dài	Lượng khách hàng ngày	Chiều dài chuyến đi	Doanh thu từ vé
			(km)	(hk, hai chiều)	(km)	(000 đô la/ngày)
2020	Giai đoạn 1A	Từ Liêm – Bách Khoa	10,8	605.000	5,3	175
	Giai đoạn 1	Từ Liêm – Thượng Đình	14,6	693.000	5,7	215
	Giai đoạn 2	Nam Thăng Long – Hà Đông	24,4	968.000	6,5	339
	Giai đoạn 3	Đề-pô 3 – Hà Đông	36,6	1.050.000	8,2	483
	Giai đoạn 4	Sân bay Nội Bài – Hà Đông	41,8	1.130.000	8,4	520
2025	Giai đoạn 1A	Từ Liêm – Bách Khoa	10,8	880.000	5,5	264
	Giai đoạn 1	Từ Liêm – Thượng Đình	14,6	1.003.000	5,9	321
	Giai đoạn 2	Nam Thăng Long – Hà Đông	24,4	1.435.000	6,7	517
	Giai đoạn 3	Đề-pô 3 – Hà Đông	36,6	1.572.000	8,4	739
	Giai đoạn 4	Sân bay Nội Bài – Hà Đông	41,8	1.720.000	8,5	799

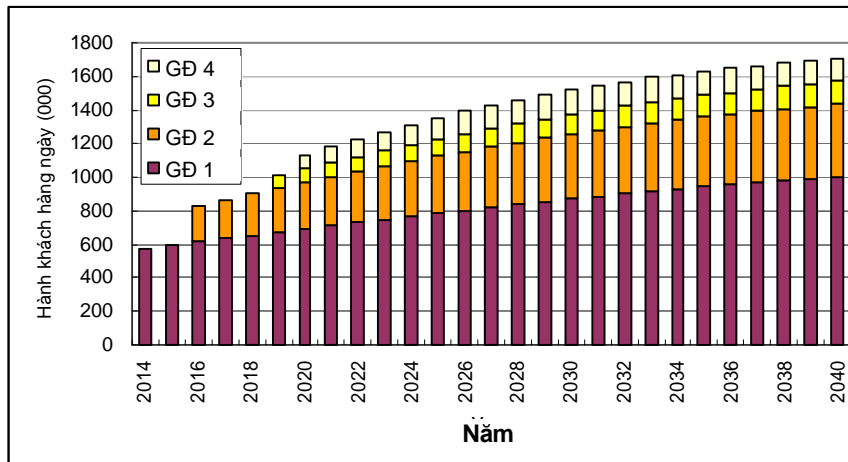
Cầu sử dụng theo các năm mục tiêu, có thể suy ra mức cầu hàng năm bằng cách áp dụng vào đường cong logic bởi vì mức cầu mỗi tuyến gần đạt 90% công suất của tuyến vào năm 2040. Kết quả thể hiện trong Bảng 3.8.2 và Hình 3.8.3. Nếu đạt được lượng hành khách 1,7 triệu mỗi ngày vào năm 2040 thì Tuyến UMRT kéo dài 42km sẽ là một trong những tuyến đường sắt có lưu lượng lớn nhất trên thế giới.

Bảng 3.8.2 Lượng hành khách Tuyến UMRT 2

(1000 hành khách/ngày)

Năm	Giai đoạn 1	Nhu cầu tăng do mở rộng			Tổng
		Giai đoạn 2	Giai đoạn 3	Giai đoạn 4	
2014	575				575
2015	595				595
2016	615	217			832
2017	635	232			866
2018	654	246			901
2019	674	261	78		1012
2020	693	275	82	80	1130
2021	712	289	86	91	1178
2022	731	302	90	102	1225
2023	750	315	94	111	1269
2024	768	327	97	120	1312
2025	786	338	101	127	1352
2030	870	386	117	146	1519
2035	943	416	129	147	1635
2040	1003	432	137	148	1720

Hình 3.8.3 Xu hướng tăng lượng hành khách của Tuyến UMRT 2



(2) Lượng hành khách theo ga

Mô hình giao thông vận tải dự báo lượng luân chuyển hành khách hàng ngày (lên và xuống) mỗi hướng dọc tuyến UMRT 2 theo các giai đoạn đến 2020 và 2040.

Để xác định lượng luân chuyển hành khách dự báo, cần xem xét một số kịch bản phát triển. Mặc dù dòng hành khách tối đa theo ga nhìn chung được dự báo cho năm 2040 nhưng một số ga trải qua giai đoạn có dòng hành khách tối đa trong thời gian ngắn khi Tuyến UMRT 2 Giai đoạn 1 hoàn chỉnh (dự báo năm 2020). Cụ thể là các ga có lượng hành khách tạm thời này là Từ Liêm Thượng Đình.

Lượng hành khách dự báo theo các kịch bản phát triển theo giai đoạn sau khi hoàn thành Tuyến UMRT 2, Giai đoạn 1, và tiến tới hoàn thành toàn hệ thống cũng cho thấy lượng hành khách gia tăng tạm thời trong giai đoạn phát triển hệ thống này. Tuy nhiên, lượng hành khách này có dung sai khoảng 10% so với dự báo dòng hành khách năm 2040 khi toàn Tuyến UMRT 2 hoàn chỉnh. Để phục vụ mục đích báo cáo này, các sai số đó không được tính đến.

Mặc dù ga Từ Liêm và Thượng Đình sẽ là ga trung chuyển đa phương thức, khi hoàn thành Giai đoạn 1 (2013) cũng sẽ là 2 ga đầu cuối tạm thời và tại thời điểm đó sẽ thu hút lượng luân chuyển hành khách tạm thời cao hơn so với lượng hành khách dự báo cho năm 2020 và 2040 khi dự án hoàn thành. Vì vậy, cần lưu tâm đến luồng hành khách ngắn hạn này trong quá trình thiết kế nhà ga.

(a) Hệ thống Giai đoạn 1

Tuyến UMRT 2, Giai đoạn 1 theo kế hoạch sẽ hoàn thành vào năm 2013. Vì vậy, cần thiết kế nhà ga để đáp ứng luân chuyển hành khách dự báo tại thời điểm đó (tương đương dự báo cho năm 2020) và dự báo cho năm 2040.

Giai đoạn 1 dự báo lượng hành khách hàng ngày cho năm 2020 (lên và xuống) mỗi hướng (chiều đi và chiều về) đối với các ga nêu dưới đây:

Bảng 3.8.3 Lượng hành khách hàng ngày 2020 - Giai đoạn 1

TT	Nhà ga	Chiều về (hk/ngày)		Chiều đi (hk/ngày)	
		Lên	Xuống	Lên	Xuống
1	Từ Liêm *	146790	0	0	148595
2	Trung gian *	38572	19741	19061	39211
3	Ba Đình	15122	24277	24189	16173
4	Trung gian	7660	16781	16674	7787
5	Trung gian	KCSL	KCSL	KCSL	KCSL
6	Long Biên	61974	53178	57683	63030
7	Nhà ga sân bay	2408	4327	4301	2393
8	Hoàn Kiếm	5848	43163	43568	5858
9	Trung gian	12655	22691	22539	12619
10	Bách Khoa	14071	46001	46024	14070
11	Trung gian	3586	9256	9313	3597
12	Trung gian	4148	24221	24566	4138
13	Thượng Đình*	0	40032	40240	0

Ghi chú: * các ga bị ảnh hưởng bởi lượng hành khách cao tạm thời

(b) Hệ thống hoàn chỉnh

Tuyến UMRT 2 (từ Nội Bài đến Hà Đông) dự kiến hoàn thành vào năm 2020. Theo đó, ngoài số lượng hành khách dự báo đến năm 2020 cho Giai đoạn 1 của hệ thống, các ga cũng sẽ được thiết kế để đáp ứng lượng hành khách dự báo cho năm 2020 và 2040 trên toàn hệ thống. Năm 2040 được dự báo có lượng hành khách lớn hơn nhiều.

Vì vậy, lượng hành khách dự báo cho năm 2040 (lên và xuống) mỗi hướng (chiều về và chiều đi) cho Giai đoạn 1 khi hệ thống hoàn thành:

Bảng 3.8.4 Lượng hành khách hàng ngày năm 2040 – toàn hệ thống

TT	Ga	Chiều về (hk/ngày)		Chiều đi (hk/ngày)	
		Lên	Xuống	Lên	Xuống
1	Từ Liêm *	69036	6795	6660	71648
2	Trung gian *	17587	29975	35490	18781
3	Ba Đình	16202	70932	66401	17483
4	Trung gian	9749	34988	34959	9675
5	Trung gian	KCSL	KCSL	KCSL	KCSL
6	Long Biên	107573	84870	93723	109085
7	Nhà ga sân bay	2591	4826	4803	2575
8	Hoàn Kiếm	8329	73274	73986	8274
9	Trung gian	20189	40978	40581	20131
10	Bách Khoa	27724	79832	79676	27935
11	Trung gian	5891	12275	12329	5914
12	Trung gian	29716	36325	36544	29197
13	Thượng Đình *	2593	7977	7991	2596

Ghi chú: * các ga bị ảnh hưởng bởi lượng hành khách cao tạm thời

(c) Nhu cầu hành khách tối đa trong ngày

Như miêu tả trong Bảng 1 & 2 trên, các ga sau đây sẽ có nhu cầu hành khách cao hơn trong giai đoạn đầu (Giai đoạn 1) theo dự báo đến năm 2020 và đến khi hệ thống hoàn thành, dự báo cho năm 2040:

- Từ Liêm,
- Ga trung gian nam Từ Liêm
- Thượng Đình

Vì vậy, để xác định nhu cầu hành khách cao điểm của ga, các luồng khách tối đa hàng ngày mỗi hướng được dự báo như sau:

Bảng 3.8.5 Lượng hành khách tối đa hàng ngày theo thiết kế (hk/ngày)

No.	Ga	chiều về (hk/ngày)		chiều đi (hk/ngày)	
		Lên	Xuống	Lên	Xuống
1	Từ Liêm*	146790	0	0	148595
2	Trung gian*	38572	19741	19061	39211
3	Ba Đình	16202	70932	66401	17483
4	Trung gian	9749	34988	34959	9675
5	Trung gian	KCSL	KCSL	KCSL	KCSL
6	Long Biên	107573	84870	93723	109085
7	Nhà ga Sân bay	2591	4826	4803	2575
8	Hoàn Kiếm	8329	73274	73986	8274
9	Trung gian	20189	40978	40581	20131
10	Bách Khoa	27724	79832	79676	27935
11	Trung gian	5891	12275	12329	5914
12	Trung gian	29716	36325	36544	29197
13	Thượng Đình*	0	40032	40240	0

Ghi chú: * các ga bị ảnh hưởng bởi lượng hành khách cao tạm thời
 Các luồng hành khách được xác định trong các Bảng trên.

(3) Nhu cầu hành khách cao điểm

Để quy hoạch không gian cho các nhà ga, cần có nhu cầu dự báo lượng hành khách sau:

- Lượng hành khách lên, xuống cao điểm vào buổi sáng
- Lượng hành khách lên, xuống cao điểm vào buổi chiều

Một số yếu tố được áp dụng cho các dòng hành khách tối đa hàng ngày để tính nhu cầu tối đa. Cách tính được miêu tả dưới đây.

Vì dòng hành khách dự báo được dựa trên mô hình giao thông là dòng hành khách tối đa hàng ngày (lên và xuống) tại các ga, dự báo cho năm 2020 và 2040, cần chuyển dòng hành khách tối đa hàng ngày thành dòng hành khách cao điểm theo giờ.

Hơn nữa, để đánh giá dòng hành khách lên và xuống trong cùng một khoảng thời gian cao điểm, cần đánh giá dòng hành khách tiềm năng ngoài giờ cao điểm trên một tuyến, có thể trung với dòng hành khách cao điểm theo giờ của tuyến khác trong cùng một khoảng thời gian đó.

Để phục vụ mục đích nghiên cứu, các yếu tố cho lượng hành khách cao điểm theo thiết kế được miêu tả như sau:

- Dòng HK cao điểm theo giờ = 0,16 x dòng HK tối đa hàng ngày (lên/xuống)
- Dòng ngoài giờ cao điểm = 0,05 x dòng HK tối đa hàng ngày (lên/xuống)

Giả sử dòng hành khách tối đa hàng ngày (lên và xuống) mỗi hướng ở mỗi nhà ga sẽ dẫn đến mức cầu cao điểm theo giờ mỗi hướng nhưng không nhất thiết diễn ra cùng thời gian cao điểm.

Cần lưu ý rằng nếu mức cầu cao điểm theo giờ (lên và xuống) theo mỗi hướng diễn ra cùng thời gian cao có thể vượt qua mức tải thiết kế ở một số ga vì thế sẽ dẫn đến hậu quả không gian thiết kế trung bình ở các ga là không hợp lý đối với các yêu cầu thực tế.

Vệ mặt trực giác, dòng hành khách trong thời gian cao điểm buổi sáng sẽ đi theo hướng vào trung tâm thành phố trong khi đó dòng hành khách cao điểm buổi chiều lại có chiều ngược lại, có nghĩa là Tuyến UMRT 2 đi trừu trung tâm nội thành ra khu vực ngoài.

Phương pháp tương tự được áp dụng để tính lượng hành khách giờ cao điểm buổi chiều.

Sử dụng dòng hành khách tối đa hàng ngày mỗi hướng và ma trận phân phối theo giờ cao điểm, có thể xác định nhu cầu hành khách buổi sáng và buổi chiều theo mỗi hướng:

Theo cách tính trên, dòng hành khách lên, xuống vào giờ cao điểm theo mỗi hướng có thể được cộng lại để xác định dòng hành khách cao điểm theo giờ ở các nhà ga:

Bảng 3.8.6 Nhu cầu của ga theo giờ cao điểm (gcdc)

TT	Nhà ga	Sáng (gcdc)		Chiều (gcdc)	
		Vào	Ra	Vào	Ra
1	Từ Liêm*	23486	7430	7340	23775
2	Trung gian*	7125	5119	4978	7261
3	Ba Đình	13216	14146	13216	6344
4	Trung gian	7153	7146	7153	3297
5	Trung gian	KCSL	KCSL	KCSL	KCSL
6	Long Biên	32207	31033	32208	19033
7	Nhà ga Sân bay	1183	1184	1183	901
8	Hoàn Kiếm	13171	13048	13171	12138
9	Trung gian	9723	9777	9723	7563
10	Bách Khoa	14134	17243	17184	14170
11	Trung gian	2735	2260	2314	2705
12	Trung gian	7333	6488	6582	7272
13	Thượng Đình*	6438	2002	2012	6405

Ghi chú: * các ga bị ảnh hưởng bởi lượng hành khách cao tạm thời