

## 4.4 Thiết kế và xây dựng ga

### 1) Vị trí các ga

Vị trí các ga được xác định cho hướng tuyến ưu tiên: Phương án 1 và Phương án 2. Các ga được xác định và nêu trong bảng dưới đây.

**Bảng 4.4.1 Vị trí các ga khả thi**

Phương án 1			Phương án 2		
Mã	STT	Tên	Mã	STT	Tên
TU	C3	Từ Liêm (ga đầu cuối)	TU	C3	Từ Liêm (ga đầu cuối)
BU	C4	Bưởi (ga trung gian)	BU	C4	Bưởi (intermediate)
BAD	C5	Ba Đình (ga đa phương thức)	BAD	C5	Ba Đình (ga đa phương thức)
BAT	C6	Bách Thảo (ga trung gian)	BAT	C6	Bách Thảo (ga trung gian)
HOT	C7	Hồ Tây (ga trung gian)	HOT	C7	Hồ Tây (ga trung gian)
LO	C8	Long Biên (ga đa phương thức)	LO	C8	Long Biên (ga đa phương thức)
BO	C9	Bờ Hồ (ga trung gian)	CHD	C9	Chương Dương (ga trung gian)
HOK	C10	Hoàn Kiếm (ga đầu cuối)	HOK	C10	Hoàn Kiếm (ga đầu cuối)
HU	C11	Hung Đạo (ga đa phương thức)	HU	C11	Hung Đạo (ga đa phương thức)
CA	C12	Cầu Dền (ga trung gian)	CA	C12	Cầu Dền (ga trung gian)
BAK	C13	Bách Khoa (ga đa phương thức)	BAK	C13	Bách Khoa (ga đa phương thức)
CHU	C14	Chùa Bộc (ga trung gian)	CHU	C14	Chùa Bộc (ga trung gian)
NGA	C15	Ngã Tư Sở (ga trung gian)	NGA	C15	Ngã Tư Sở (ga trung gian)
THD	C16	Thượng Đình (ga đầu cuối)	THD	C16	Thượng Đình (ga đầu cuối I)

### 2) Mô tả các ga trong phương án hướng tuyến 1

#### (1) Mỹ quan của nhà ga

Cách xử lý kiến trúc của các ga của tuyến UMRT số 2 sẽ dựa trên kiến trúc hiện đại, hài hòa với đặc điểm tự nhiên, mang nét đặc trưng của kết cấu mái và lối vào với kiến trúc đối lập với các tòa nhà và phù hợp với đầu máy toa xe trong tương lai của hệ thống tuyến UMRT2.

Ga đa cấp vận tải đa phương thức ở Long Biên sẽ là ga đầu mối với tuyến UMRT đề xuất số 1 sẽ cần phải có ý tưởng riêng về các ga tuyến trung chuyển và sẽ có đặc điểm kiến trúc phù hợp với khu Phố cổ và cầu Long Biên gần đó. Do đó, hình dáng ga sẽ thống nhất với kiến trúc của khu Phố cổ ở mức độ nhất định và các đoạn kết nối ngầm với các khu vực tái phát triển đô thị xung quanh.

#### (2) Bố trí ke ga

Trong giai đoạn đề xuất hệ thống tuyến UMRT2, Nghiên cứu đã xem xét cả hai cách bố trí ke ga là ke ga chung (dạng đảo) và ke ga một phía của từng hướng.

Để giảm thiểu chi phí xây dựng kết cấu cho người đi bộ và cầu cạn, cấu trúc ke ga riêng của từng hướng tuyến sẽ được áp dụng đối với các nhà ga trên cao. Tuy nhiên, đối với các nhà ga nằm trên mặt đất và ga ngầm, nhằm giảm thiểu tác động tới chiều rộng của các làn lưu thông trong đường công cộng, đề xuất nên áp dụng mô hình ke ga chung.

Ngoại trừ các ga chuyển đổi đa phương thức của tuyến 1, 3 (a và b), 4 và của Đường sắt Việt Nam, nhìn chung, các ga sẽ có ke ga chung hoặc riêng từng hướng phục vụ tuyến phía tây và tuyến vành đai phía đông.

Tại các ga đa phương thức, ke ga sẽ có cao độ khác nhau, cho phép hành khách chuyển từ tuyến này sang tuyến khác. Ke ga sẽ kết nối với nhà chờ bằng đường cho người đi bộ, cầu thang bộ, cầu thang cuốn hoặc cầu thang máy, thông tin chi tiết được trình bày trong các bản vẽ nhà ga.

Kích cỡ ke ga và cầu thang bộ sẽ phụ thuộc và công suất của tàu và tần suất sẽ được xác định phù hợp với các yêu cầu về an toàn của NFPA130, các cửa thoát hiểm.

Vì lý do an toàn và môi trường, thiết kế chung của nhà ga dự kiến sẽ bao gồm cả cửa ke ga (PSD) tại các ga ngầm.

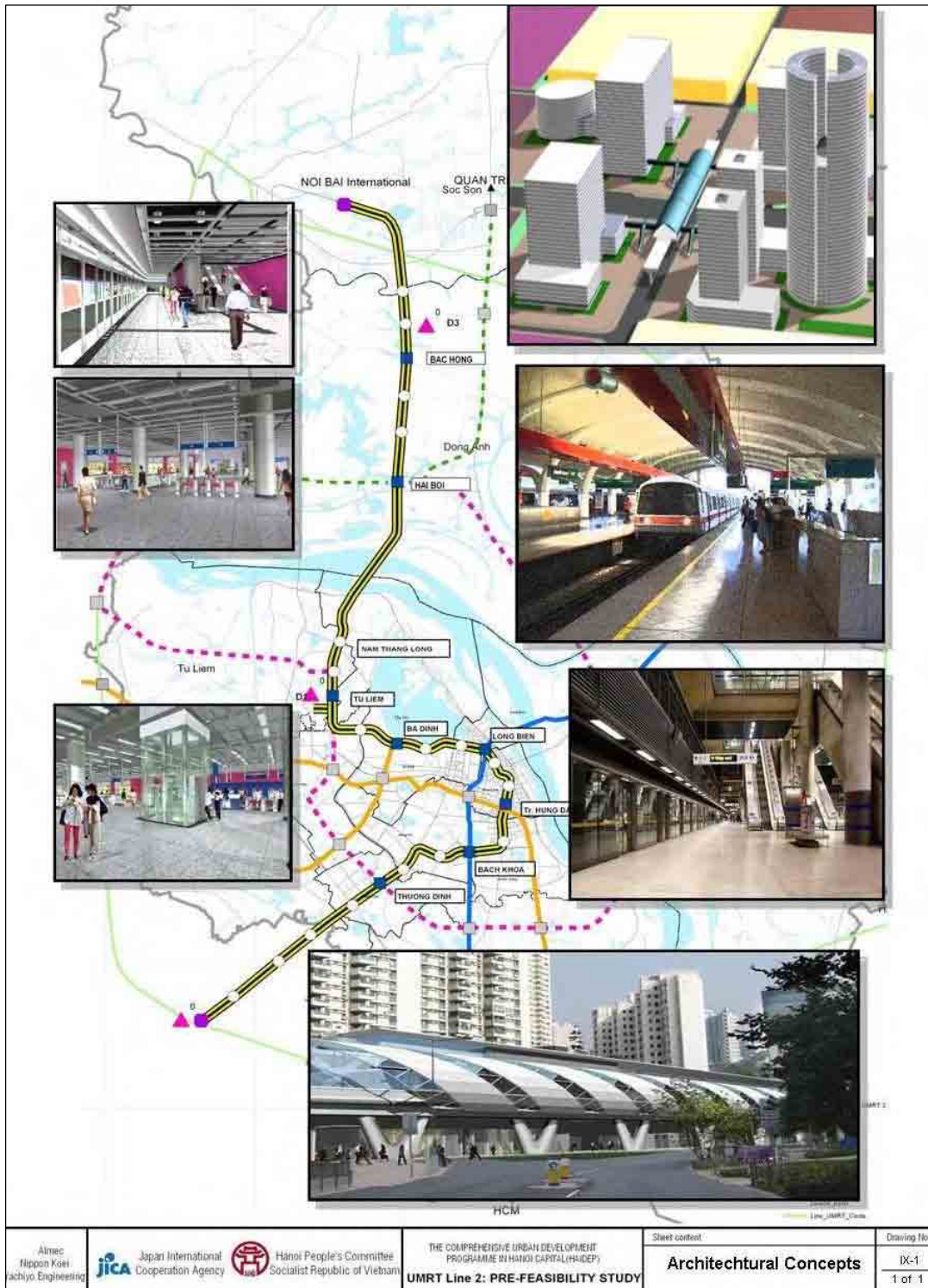
Thiết kế chi tiết cần đảm bảo hệ thống đáp ứng được yêu cầu khai thác trong tương lai với các cửa ke ga vẫn được sử dụng cho tuyến UMRT2 sau này.

### **(3) Nhà chờ**

Thiết kế cơ sở giả định rằng nhà chờ sẽ nằm cao hơn hoặc thấp hơn ke ga và có thể là nhà chờ ngầm, trên mặt đất hoặc trên cao. Khu vực nhà chờ sẽ được kết nối với lối đi bộ tới nối vào ga.

Tại các ga vận tải đa phương thức, nhà chờ có thể là một phần khu vực công cộng nổi trên mặt đất hoặc ngầm và cần có đủ không gian lưu thông cho người đi bộ tới lối vào xung quanh/tiếp cận các điểm tới nhà ga.

**Hình 4.4.1 Ý tưởng kiến trúc**



**(4) Lối vào nhà ga**

Bí quyết thành công của hệ thống tuyến UMRT2 là có đường dẫn tốt từ và tới các công trình vận tải đa phương thức công cộng và các khu vực phát triển thương mại tiềm năng xung quanh tới các ga của tuyến UMRT2.

Lối vào các ga của tuyến UMRT2 từ bước khởi đầu này cần phối hợp và thống nhất chặt chẽ với thiết kế sử dụng nhà ga của tuyến UMRT2 trong tương lai.

- (i) Đường dành riêng cho người đi bộ gồm đường trong hầm ngầm và cầu đi bộ trên không dọc hành lang giao thông.
- (ii) Đường dẫn trực tiếp tới các nút giao vận tải đa phương thức chính gồm ga vận tải đa phương thức thuộc dự án xe buýt ưu tiên của Ngân hàng Thế giới, đây là hệ thống ga khởi đầu gồm Từ Liêm, Ba Đình, Long Biên và Bách Khoa.
- (iii) Sự kết nối giữa các khu dân cư và khu thương mại chính ở khu vực nhà ga tuyến UMRT2.
- (iv) Đường dẫn nối tới khu vực “đỗ và đi” xe con và xe máy cá nhân - nơi người đi xe ô tô/xe máy có thể tiếp cận trực tiếp hệ thống tuyến UMRT2 từ khu vực bãi đỗ xe.
- (v) Đường cho người đi bộ dựa trên các tuyến gom phải dễ dàng tiếp cận đến ga UMRT2.
- (vi) Thuận tiện cho tiếp cận với các hệ thống vận tải khác của thành phố gồm cả nút giao với hệ thống vận tải ngầm trên phố Trần Hưng Đạo.
- (vii) Đường dẫn tới các điểm “đưa đón” bằng phương tiện cá nhân phải là một phần trong thiết kế lối vào của các ga, gồm cả các công trình cho các phương tiện dịch vụ/cấp cứu ở từng khu vực ga của tuyến UMRT2.

Tất cả nhà ga của tuyến UMRT2 sẽ có cầu hoặc đường ngầm kết nối với 2 hướng đường từ mặt đất bằng cầu thang máy, cầu thang cuốn và cầu thang bộ liên tục 24/24 giờ, không có ngày nghỉ. Kết cấu lối vào phải phù hợp với các yêu cầu của NFPA130 về phương tiện ra vào lần lượt từ các ga.

Đối với các ga ngầm cần có các biện pháp phòng tránh úng ngập, gồm cả cửa xả úng tại từng lối vào nhằm đảm bảo rằng nước không thể thâm nhập các khu vực ga và hầm.

### **3) Mô tả nhà ga của Phương án hướng tuyến ưu tiên số 1**

#### **(1) Ga Từ Liêm (Ga C3)**

Ga Từ Liêm nằm ở đoạn cuối cùng phía bắc của hệ thống tuyến UMRT2 bắt đầu từ dọc đoạn đường nối dài phía bắc đường Nguyễn Văn Huyền và khu vực xây dựng đề xuất đã được phê duyệt liền kề.

Vị trí của ga nằm ở phía tuyến UMRT ban đầu cho thấy nhu cầu đi lại của khu vực này tương đối nhỏ, hiệu quả chi phí thấp trên góc độ đơn vị chi phí vốn/doanh thu hoặc đơn vị hành khách - km.

Vị trí các ga được lựa chọn tốt để dễ dàng kết nối với các đề-pô và nhà xưởng chính nhằm phục vụ cho cả hai hệ thống tuyến UMRT khởi đầu và hệ thống hoàn chỉnh sau này.

Nhà ga này khởi đầu sẽ là ga đầu cuối của hệ thống tuyến UMRT ban đầu và sẽ chuyển thành ga trung chuyển đa phương thức với công trình đề-pô có chỗ quay trở đầu máy khi hệ thống tuyến UMRT2 hoàn chỉnh.

Khu vực ga đề xuất là khu vực đất nông nghiệp, chủ yếu là ruộng lúa nên sẽ không gặp khó khăn về giải phóng mặt bằng.

Trên góc độ đó, đề xuất nên xây dựng ga và đường dẫn sử dụng phương pháp đào và lấp. Nhà ga sẽ xây dựng 2 cấp với ke ga và đường tàu chạy ngầm còn nhà chờ trên mặt đất gồm cả hai khu vực đã và chưa mua vé. Phương pháp xây dựng này sẽ có hiệu quả chi phí cao hơn nhà ga xây ngầm.

Cần có sự kết hợp giữa các giữa các tuyến bán ngầm nông nối đến nhà ga nhằm tránh tình trạng xung đột giữa luồng giao thông của các phương tiện/người đi bộ ở khu vực mặt đất liền kề với nhà ga. Do đó, nhà ga cần kết nối hiệu quả và phù hợp giữa công trình đề xuất và môi trường xung quanh, tương tự, nhà chờ cần tạo sự kết nối liên tục cho người đi bộ trên mặt đất và cho các cộng đồng từ mọi hướng của dự án.

Nhà ga ngầm cũng phải tiếp cận dễ dàng với đường đi trên mặt đất và tới đề-pô phù hợp.

Nhà ga bao gồm một ke ga dạng đảo và một ke ga lên một phía cho các tuyến tàu đang chạy và một làn đường dự phòng. Ngoài ra, ga cũng cần có chỗ quay đầu dẫn đến đề-pô liền kề.

Mặc dù phương pháp thi công đoạn phía bắc tuyến UMRT2 của nhà ga này sẽ được nghiên cứu kỹ hơn thì một phần ga ngầm tại Từ Liêm, có thể dễ dàng áp dụng phương pháp xây dựng trên cao, nổi hoặc làm ngầm cho đoạn tuyến nối dài phía bắc.

### **(2) Ga Bưởi (Ga C4)**

Ga Bưởi sẽ là ga ngầm nằm dưới đường Hoàng Quốc Việt, gần nút giao với đường Bưởi, ngay khu vực phía Tây cạnh sông chạy dọc đường Bưởi.

Do ga nằm trong phạm vi chỉ giới của đường Hoàng Quốc Việt nên sẽ giảm thiểu công tác giải phóng mặt bằng và tái định cư do chỉ giới đường hiện đủ rộng để xây dựng nhà ga.

Ga này sẽ là ga trung chuyển hai cấp gồm ke ga dạng đảo và phòng đợi kết hợp với khu vực dành cho hành khách đã mua vé và chưa mua vé.

Để có thể đảm bảo đủ không gian xây dựng đường hầm, tuyến UMRT 2 được thi công theo phương pháp khoan hầm để tránh các công trình xây dựng trên mặt đất phía trên và phía dưới nhà ga cũng như giảm thiểu diện tích đất làm công trường thi công nếu sử dụng các kỹ thuật xây dựng khác (như phương pháp đào và lấp). Ngoài ra, cần đi ngầm dưới sông bên phía đông của ga. Do đó, công tác xây dựng ga sẽ được thực hiện ở vị trí khá sâu. Đề xuất vỏ bao ga có thể xây dựng theo phương pháp đào và lấp/kỹ thuật xây dựng từ dưới lên trong phạm vi chỉ giới đường.

Để áp dụng phương pháp khoan hầm xây dựng đường ray, đề xuất lắp đặt một giá long môn và đường ray đào lấp giữa ga Bưởi và ga Từ Liêm.

### **(3) Ga Ba Đình (Ga C5)**

Ga Ba Đình sẽ là ga vận tải đa phương thức ngầm đặt tại nút giao Hoàng Hoa Thám – Văn Cao.

Vị trí của ga sẽ nằm trong đề bố từ Hồ Tây, men theo đường Hoàng Hoa Thám.

Do ga nằm trong phạm vi đường Hoàng Hoa Thám nên sẽ giảm thiểu công tác giải phóng mặt bằng và tái định cư, không cản trở các hoạt động trong khu vực, không phải xây dựng lại các công trình, ít tác động môi trường, v.v. do chỉ giới đường hiện nay đủ lớn để xây dựng nhà ga theo phương pháp đào và lấp/xây dựng từ trên xuống.

Ga này sẽ giao cắt với hệ thống ngầm của tuyến UMRT3 có ga đầu cuối tại vị trí này. Các vấn đề cần xử lý chưa xem xét trong Nghiên cứu này nhưng sau này cần nghiên cứu sâu hơn. Có thể cần phải kết hợp xây dựng đồng bộ giữa nhà ga với các ke ga giao cắt khác mức và/hoặc ke ga đồng mức/mở rộng mặt bằng ga, tùy thuộc vào điều kiện khai thác, công tác quản lý và giao diện của hệ thống, v.v.

Với mục đích của Nghiên cứu này, ga Ba Đình được thiết kế là ga hai cấp với ke ga riêng và phòng đợi lớn kết hợp làm nhà chờ cho hành khách đã mua vé và chưa mua vé kể trên.

#### **(4) Ga Bách Thảo (Ga C6)**

Ga này sẽ là ga trung chuyển ngầm hai cấp với ke ga dạng đảo và nhà chờ (cho hành khách đã mua vé và chưa mua vé).

Ga này sẽ nằm dưới đường Hoàng Hoa Thám, gần nút giao Hoàng Hoa Thám – Giang Văn Minh, ngay khu vực phía Tây vườn Bách Thảo.

Do đường Hoàng Hoa Thám là đường đề bối của Hồ Tây nên ga sẽ được xây dựng trong phạm vi của đề.

Ga sẽ được quy hoạch nằm trong phạm vi chỉ giới của đường Hoàng Hoa Thám nhằm giảm thiểu tác động của việc giải phóng mặt bằng, tái định cư do chỉ giới đường đủ rộng để xây dựng ga. Phạm vi của ga có ảnh hưởng tới việc phải chặt bỏ hoặc di dời cây xanh chưa được đánh giá ở giai đoạn này.

Đường sắt là đường ray đơn hầm ngầm kép, xây dựng theo phương pháp khoan nhằm giảm thiểu hoặc tránh ảnh hưởng tới các hoạt động xung quanh hoặc phá hủy môi trường mặt đất.

Đường hầm phải có độ sâu hợp lý để đi ngầm dưới vườn Bách Thảo và các hồ xung quanh. Do đó, việc xây dựng ga sẽ được thực hiện ở độ sâu tương đối lớn.

Dự kiến có thể xây dựng ga theo phương pháp đào và lấp/ xây dựng từ trên xuống trong phạm vi chỉ giới đường.

#### **(5) Ga Hồ Tây (Ga C7)**

Ga Hồ Tây sẽ là ga trung chuyển hai cấp với ke ga dạng đảo và nhà chờ (cho khách đã mua vé và chưa mua vé).

Ga Hồ Tây sẽ là ga ngầm dưới đường Hoàng Hoa Thám, tại nút giao giữa Hoàng Hoa Thám và đường Hùng Vương.

Quy hoạch ga sẽ nằm trong phạm vi chỉ giới đường nhằm giảm thiểu tác động về giải phóng mặt bằng và tái định cư do chỉ giới đường đủ rộng để xây dựng ga.

Đường thuộc dạng hệ thống đường ray đơn hầm kép, xây dựng theo phương pháp khoan nhằm giảm thiểu hoặc tránh ảnh hưởng tới các hoạt động xung quanh hoặc phá hủy cơ sở hạ tầng trên mặt đất

Dự kiến có thể xây dựng ga theo phương pháp đào và lấp/xây dựng từ trên xuống trong phạm vi chiều rộng của đường.

#### **(6) Ga Long Biên (Ga C8)**

Ga Long Biên sẽ là ga vận tải đa phương thức giao cắt với khu vực gần bến xe buýt và hành lang của tuyến UMRT1 tương lai (Đường sắt Việt Nam).

Ga này sẽ là ga ngầm ở khu vực giao cắt giữa đường Phan Đình Phùng và đường Quan Thánh và sẽ là ga ba cấp với ke ga riêng và khu vực trung gian (để hỗ trợ sự đi lại của hành khách và xây dựng các công trình dịch vụ và dịch vụ đường sắt cần thiết) và nhà chờ với khu vực đã mua vé và chưa mua vé.

Dự kiến cần phá hủy các kết cấu và công trình liền kề để xây dựng ga. Việc phá hủy này có thể dẫn đến phát sinh các vấn đề đền bù đất và tái định cư.

Cũng cần phải đảm bảo rằng vị trí các ga không tác động đến các kết cấu ngầm/trên cao, thấp nước và cơ sở hạ tầng ở khu vực phía bắc của ga đề xuất.

Đường sắt ở đây sẽ đi ngầm, đường ray đơn hầm kép xây dựng theo phương pháp khoan. Do đó, sẽ giảm thiểu hoặc tránh xáo trộn các hoạt động hoặc phá hủy cơ sở hạ tầng trên mặt đất. Tuy nhiên, do tuyến phố hẹp và mật độ các công trình cao trong khu vực, có thể sẽ có nguy cơ lớn về việc làm hư hại các công trình và cơ sở hạ tầng mặt đất.

Dự kiến có thể xây dựng ga theo phương pháp đào và lấp/xây dựng từ trên xuống trong phạm vi chiều rộng của đường.

### **(7) Ga Bờ Hồ (Ga C9)**

Ga Bờ Hồ sẽ là ga trung gian ngầm hai cấp nằm trong Khu Phố cổ. Ga gồm ke ga và nhà chờ cho hành khách đã mua vé và chưa mua vé.

Ga sẽ nằm dưới tuyến phố Hàng Ngang, Hàng Đào tại nút giao với phố Hàng Bò và Hàng Bạc.

Để xây dựng ga – dự kiến sẽ xây dựng theo phương pháp đào và lấp/xây dựng từ trên xuống, cần thu hồi và phá hủy một số tòa nhà và cơ sở hạ tầng mặt đất liền kề với khu vực ga do các tuyến phố rất hẹp. Ngoài ra, có thể phải phá hủy các tòa nhà phía sau khu vực ga để đảm bảo đủ mặt bằng lấp đặt máy móc xây dựng cần thiết phục vụ công tác xây dựng hầm đường sắt và ga.

Do đó, vị trí ga sẽ phải phá hủy một số công trình di tích lịch sử văn hóa, tạo cơ hội cho phát triển mới đô thị. Tuy nhiên, lợi ích và các tác động tiềm tàng của việc xây dựng ga và đoạn đường sắt này cần phải được nghiên cứu và đánh giá kỹ.

Đường sắt áp dụng loại đường ray đơn hầm kép xây dựng theo phương pháp khoan. Dự kiến sẽ cần phải thu hồi và đền bù diện tích đất lớn.

### **(8) Ga Hoàn Kiếm (Ga C10)**

Ga Hoàn Kiếm sẽ là ga vận tải đa phương thức và là ga cuối cùng của tuyến nối với đường cao tốc tới sân bay trong tương lai. Ga sẽ là ga hai cấp gồm ke ga khai thác ba phía và là đường cụt có chỗ quay đầu máy để đi sân bay và còn là nơi thoát hiểm.

Ga sẽ nằm dưới đường Đinh Tiên Hoàng, ngay cạnh bờ phía Đông của Hồ Hoàn Kiếm.

Để xây dựng ga – dự kiến sẽ xây dựng ga theo phương pháp đào – lấp/xây dựng từ trên xuống, cần di dời một số lượng lớn cây xanh và các công trình có giá trị văn hóa, lịch sử lớn cũng như làm ảnh hưởng tới một số loài động, thực vật nhạy cảm. Việc lấp đặt vỏ ga cũng sẽ ảnh hưởng đến các công trình liền kề và cơ sở hạ tầng trên mặt đất do chiều rộng ga sẽ tăng để có đủ không gian quay đầu máy cho các đoàn tàu thích hợp.

Việc xây dựng hầm ngầm và ga cũng có thể ảnh hưởng đến hồ Hoàn Kiếm do vùng phụ cận của tuyến hành lang đường sắt liền kề với hồ.

Đường sắt áp dụng kiểu đường ray đơn hầm kép, xây dựng theo phương pháp khoan.

### **(9) Ga Trần Hưng Đạo (Ga C11)**

Ga Trần Hưng Đạo sẽ là ga vận tải đa phương thức và giao với tuyến UMRT 3. Trong phạm vi, mục đích của Nghiên cứu này, thiết kế ga sẽ chưa được xem xét như là thiết kế đồng bộ của ga UMRT 3 (vấn đề này có thể được xem xét cùng với công tác thiết kế

đang triển khai). Ga sẽ được thiết kế là kết cấu ngầm hai cấp với ke ga và nhà chờ (khu vực đã mua vé và chưa mua vé).

Ga sẽ nằm dưới phố Hàng Bài, tại nút giao với phố Trần Hưng Đạo.

Việc xây dựng ga nằm trong phạm vi chỉ giới đường sẽ giảm thiểu tác động tới quy mô giải phóng mặt bằng và tái định cư do chỉ giới đường hiện nay đủ để xây dựng ga. Cũng có thể cần phải phá bỏ một số cây xanh trong khu vực liền kề để thi công.

Đường sắt áp dụng kiểu đường ray đơn của hầm kép xây dựng theo phương pháp khoan và do đó, giảm thiểu hoặc tránh tác động hoặc hư hại cơ sở hạ tầng trên mặt đất.

Dự kiến có thể xây dựng ga theo phương pháp đào và lấp/xây dựng từ trên xuống trong phạm vi chiều rộng của đường.

#### **(10) Ga Cầu Dền (Ga C12)**

Ga Cầu Dền sẽ là ga ngầm hai cấp với ke ga dạng đảo và nhà chờ (khu vực đã mua vé và chưa mua vé). Dự kiến có thể xây dựng ga theo phương pháp đào và lấp/xây dựng từ trên xuống.

Ga sẽ nằm dưới phố Huế, gần nút giao với đường Đoàn Trần Nghiệp.

Việc xây dựng ga nằm trong phạm vi chỉ giới đường sẽ giảm thiểu tác động tới quy mô giải phóng mặt bằng và tái định cư do chỉ giới đường hiện nay đủ để xây dựng ga. Cũng có thể cần phải phá bỏ một số cây xanh trong khu vực liền kề để thi công.

Đường sắt là loại đường ray đơn hầm kép xây dựng theo phương pháp hầm khoan và do đó, giảm thiểu hoặc tránh được các tác động hoặc hư hại cơ sở hạ tầng trên mặt đất.

#### **(11) Ga Bách Khoa (Ga C13)**

Ga Bách Khoa sẽ là ga vận tải đa phương thức ngầm và đầu mối giao thông của tuyến UMRT 1 (Đường sắt Việt Nam).

Trong phạm vi nghiên cứu này, thiết kế ga chưa được xem xét như là thiết kế đồng bộ với tuyến UMRT1 (vấn đề này có thể xem xét cùng với thiết kế hiện đang xúc tiến).

Ga sẽ được thiết kế là kết cấu ngầm ba cấp với ke ga dạng đảo, khu vực trung gian (hỗ trợ sự di chuyển của hành khách và cung cấp các dịch vụ văn phòng, dịch vụ đường sắt) và nhà chờ (khu vực đã mua vé và chưa mua vé).

Ga sẽ nằm dưới đường La Thành, khu vực phía Tây của tuyến UMRT1 chạy dọc tuyến đường Lê Duẩn.

Trong giai đoạn nghiên cứu này, có thể thấy nút giao của tuyến đường này đã được điều chỉnh cùng với việc xây dựng tuyến đường La Thành/Đại Cồ Việt thành hầm chui dưới tuyến UMRT1. Khó có thể xác định chi tiết công trình ngầm đề xuất. Tuy nhiên, vị trí ga đề xuất giả định rằng có đủ không gian về phía tây để tránh xung đột với hầm ngầm đề xuất.

Cần thực hiện nghiên cứu sâu hơn về hầm ngầm và tác động tiềm tàng tới đường sắt và vị trí ga đường sắt do các tòa nhà cao tầng ngay khu vực phía nam của vị trí này và các nhà máy xử lý nước hiện có dọc hành lang tuyến phía dưới có thể cũng là những trở ngại khác của tuyến hành lang và vị trí ga đề xuất.

Ngoài ra, do có hầm ngầm nên hầm đường sắt và kết cấu ga cũng phải xây dựng ở độ sâu hơn thiết kế chung.



Một phương án thay thế có thể khả thi hơn là chuyển ga tới vị trí dưới đường Đại Cồ Việt, phía Nam hồ Bảy Mẫu và phía đông của hầm ngầm đường bộ đề xuất. Tuy nhiên, phương án này cần được nghiên cứu sâu hơn.

Với các vấn đề nêu trên, việc xây dựng ga trong phạm vi chỉ giới đường sẽ giúp giảm thiểu tác động tới giải phóng mặt bằng và tái định cư do chỉ giới đường hiện nay đủ rộng để xây dựng nhà ga. Có thể cần phải di dời một số cây xanh ở khu vực liền kề để thực hiện xây dựng nhà ga.

Đường sắt áp dụng loại đường ray đơn hầm kép xây dựng theo phương pháp khoan và do đó, sẽ giảm thiểu hoặc tránh cản trở các hoạt động hoặc làm hư hại các cơ sở hạ tầng trên mặt đất. Tuy nhiên, như đã đề cập ở phần trước, khu vực liền kề của các tòa nhà cao tầng và nhà máy xử lý nước thải cần được xem xét kỹ hơn.

Dự kiến có thể áp dụng phương pháp đào và lấp/thi công từ trên xuống trong phạm vi chỉ giới đường để xây dựng nhà ga.

### **(12) Ga Chùa Bộc (Ga C14)**

Ga Chùa Bộc sẽ là ga trung chuyển ngầm hai cấp với ke ga và nhà chờ (cho hành khách đã mua vé và chưa mua vé). Dự kiến ga có thể được xây dựng theo phương pháp đào và lấp/xây dựng từ trên xuống.

Ga sẽ nằm ngầm dưới đường Chùa Bộc gần nút giao với đường Tôn Thất Tùng.

Dự kiến do chỉ giới đường hẹp nên cần phải thu hồi và phá hủy một số công trình liền kề với ga để xây dựng. Cũng cần phải di dời một số cây xanh.

Đường sắt áp dụng loại đường ray đơn hầm kép được xây dựng theo phương pháp khoan và do đó, sẽ giúp giảm thiểu ảnh hưởng tới các hoạt động hoặc hư hại các cơ sở hạ tầng trên mặt đất. Tuy nhiên, có thể phát sinh vấn đề đền bù đất để xây dựng hành lang đề xuất.

### **(13) Ga Ngã tư Sở (Ga C15)**

Ga Ngã tư Sở sẽ là ga trung chuyển ngầm hai cấp với ke ga và nhà chờ (cho hành khách đã mua vé và chưa mua vé). Dự kiến ga có thể được xây dựng theo phương pháp đào và lấp/xây dựng từ trên xuống.

Ga sẽ nằm ngầm dưới đường Sơn Tây, ở ngay khu vực phía bắc nút giao với đường Trường Chinh.

Ga sẽ nằm ở khu vực phía bắc để giảm thiểu ảnh hưởng tới cầu vượt Ngã tư Sở.

Ga và hầm đường sắt cũng phải sâu hơn mức trung bình nhằm tránh con sông ở ngay phía Nam cầu vượt.

Điều tra thực địa cũng cho thấy việc xây dựng cầu cống/hầm ngầm ở góc đông nam của đường cầu vượt nên cũng cần xây dựng sâu hơn thiết kế bình thường. Thông tin chi tiết về công trình hiện chưa được nghiên cứu trong khi chuẩn bị báo cáo này.

Với các điều kiện trên, việc xây dựng ga trong phạm vi chỉ giới đường sẽ giúp giảm thiểu tác động tiềm tàng tới giải phóng mặt bằng và tái định cư do chỉ giới đường hiện đủ rộng để xây dựng nhà ga.

Đường sắt là loại đường ray đơn hầm kép xây dựng theo phương pháp khoan nên sẽ giảm thiểu hoặc tránh được các tác động cản trở các hoạt động hoặc làm hư hại các công trình cơ sở hạ tầng trên mặt đất.

Dự kiến khu vực phía nam của ga sẽ được mở rộng để có thể thi công đường sắt theo phương pháp đào và lấp hoặc tạo không gian cho kết cấu đường sắt nổi trên mặt đất hoặc đi trên cao, tuy nhiên, hiệu quả kinh tế xây dựng theo phương pháp hầm khoan vẫn lớn hơn. Điều này đòi hỏi phải có kết cấu cổng tại khu vực giao cắt giữa hầm khoan và đoạn tuyến thi công theo phương pháp đào lấp ở phía nam ga và sông liền kề.

#### **(14) Ga Thượng Đình (Ga C16)**

Ga Thượng Đình nằm ở phần cuối khu vực phía nam của hệ thống UMRT2 khởi đầu dọc đường Nguyễn Trãi. Đề xuất ga sẽ là một kết cấu ngầm hai cấp với ke ga riêng và nhà ga từng phía để có đủ không gian quay đầu với hệ thống phù hợp.

Vị trí của ga ở phía nam hệ thống UMRT2 khởi đầu cho thấy nhu cầu hành khách tương đối nhỏ, do đó, hiệu quả kinh tế sẽ chưa cao trên góc độ chi phí vốn/doanh thu hoặc hành khách/km.

Ga này ban đầu sẽ là ga cuối của hệ thống UMRT2 trong giai đoạn đầu và sẽ phát triển thành ga “trung gian” vận tải đa phương thức khi hoàn thành tuyến UMRT2.

Chỉ giới đường của khu vực ga đủ rộng để thi công kết cấu ga và do đó, sẽ giảm thiểu tác động về giải phóng mặt bằng và tái định cư cũng như các vấn đề môi trường khác.

Với các điều kiện trên, đề xuất sẽ áp dụng phương pháp đào và lấp để xây dựng ga và đường dẫn. Ke ga và đường ray sẽ là các kết cấu ngầm và nhà chờ sẽ đặt nổi với các khu vực đã mua vé và chưa mua vé. Phương pháp thi công này sẽ có chi phí cao hơn là xây ga ngầm ở độ sâu lớn.

Nghiên cứu còn đề xuất kết hợp hầm ngầm đường bộ nông trong phạm vi xây dựng ga để tiếp nhận giao thông trên đường Nguyễn Trãi và để giảm các xung đột tiềm tàng của các luồng phương tiện/khách bộ hành trên mặt đất ở khu vực liền kề ga. Do đó, ga sẽ có thể tạo ra sự giao cắt hệ thống ảnh hưởng tới môi trường khu vực xung quanh, với ke ga tạo sự kết nối cho người đi bộ ở trên mặt đất với cộng đồng ở tất cả các phía của tuyến đường hiện có.

Mặc dù trong quá trình hình thành tuyến UMRT2, đoạn phía bắc của ga sẽ là đối tượng cần nghiên cứu sâu hơn, có thể áp dụng phương pháp xây dựng trên cao, trên mặt đất hoặc đào và lấp để xây dựng ga ngầm để triển khai mở rộng tuyến về phía Bắc.

#### **4) Mô tả các ga của Phương án hướng tuyến số 2**

Vị trí và mặt bằng ga của phương án ưu tiên số 2 giống như phương án 1 cho các đoạn tuyến sau:

- (i) Từ Từ Liêm tới ga Bách Thảo
- (ii) Từ Cầu Dền tới ga Thượng Đình

Do đó, chỉ có các ga từ Bách Thảo tới Cầu Dền được nghiên cứu sâu hơn cho Phương án 2 do chỉ có các ga này trong các ga có sự thay đổi về vị trí.

### **(1) Ga Hồ Tây (Ga C7)**

Ga Hồ Tây sẽ là ga trung gian hai cấp với ke ga và nhà chờ (khu vực đã mua vé và chưa mua vé).

Ga sẽ nằm ngầm dưới đường Quan Thánh gần nút giao với đường Hùng Vương. Do đó, cần xây dựng ga trong phạm vi đề bố trí tới Hồ Tây.

Do xây dựng ga trong phạm vi chỉ giới đường sẽ giúp giảm thiểu tác động tiềm tàng tới giải phóng mặt bằng và tái định cư do chỉ giới đường hiện có đủ rộng để xây dựng nhà ga.

Đường sắt thuộc loại đường ray đơn hầm kép xây dựng theo phương pháp khoan và do đó, sẽ giảm thiểu các tác động làm gián đoạn các hoạt động hoặc làm hư hại cơ sở hạ tầng trên mặt đất.

Dự kiến nhà ga có thể được xây dựng theo phương pháp đào và lắp/xây dựng từ trên xuống trong phạm vi chỉ giới đường.

### **(2) Ga Long Biên (Ga C8)**

Ga Long Biên sẽ là ga vận tải đa phương thức – là nơi kết nối với bến xe buýt hiện có và tuyến UMRT1 (của Đường sắt Việt Nam).

Ga nằm ngầm dưới đường Trần Nhật Duật, tại nút giao với cầu Long Biên. Ga sẽ là ga ba cấp với nhà chờ, khu vực trung gian (để hỗ trợ sự đi lại của hành khách và xây dựng các công trình dịch vụ và dịch vụ đường sắt cần thiết) và với khu vực dành cho hành khách đã mua vé và chưa mua vé.

Có thể thấy vị trí ga sẽ giúp giảm thiểu và có thể tránh phải phá hủy các kết cấu và các tòa nhà ở khu vực liền kề khi thi công và do đó, giúp giảm thiểu quy mô giải phóng mặt bằng và tái định cư. Vị trí của ga cũng cho thấy cơ hội để cải tạo bến xe buýt hiện có và nút giao cắt mà ít gây tác động tới cơ sở hạ tầng hiện có.

Vị trí ga nằm trong phạm vi đề quy sông Hồng.

Đường sắt thuộc loại đường ray đơn hầm kép xây dựng theo phương pháp khoan và do đó, sẽ giảm thiểu hoặc tránh tác động làm hư hại tới cơ sở hạ tầng trên mặt đất. Tuy nhiên, cần xem xét các vấn đề về sự ổn định và sự đồng bộ với đề quy sông Hồng.

Dự kiến nhà ga có thể được xây dựng theo phương pháp đào và lắp/xây dựng từ trên xuống trong phạm vi chỉ giới đường.

### **(3) Ga Chương Dương (Ga C9)**

Ga Chương Dương sẽ là ga trung gian ngầm hai cấp nằm dưới đường Nguyễn Hữu Huân, ngay phía nam đường Trần Nhật Duật. Ga gồm ke ga và nhà chờ với khu vực đã mua vé và chưa mua vé.

Có thể thấy chỉ giới đường đủ rộng để xây dựng ga theo phương pháp đào lắp/thi công từ trên xuống để giảm thiểu việc phá hủy các công trình và cơ sở hạ tầng trên mặt đất. Tuy nhiên, cũng cần phải di dời một số cây xanh. Nhưng do đặc điểm và vị trí của tuyến đường Nguyễn Hữu Huân, tác động môi trường tiềm tàng là rất nhỏ.

Đường sắt thuộc loại đường ray đơn hầm kép xây dựng theo phương pháp khoan. Do vị trí tự nhiên của hướng tuyến đề xuất và vị trí của ga nên vấn đề giải phóng mặt bằng và đền bù là không đáng kể.

#### **(4) Ga Hoàn Kiếm (Ga C10)**

Ga Hoàn Kiếm sẽ là ga đa phương thức và ga đầu cuối của tuyến tốc hành tới sân bay trong tương lai. Ga sẽ là ga hai cấp gồm ke ga ba phía để thuận tiện cho khai thác và vì là ga cụt nên cần chỗ quay đầu máy để chạy tiếp đến ga sân bay và kết hợp của thoát hiểm.

Ga sẽ nằm dưới đường Lý Thái Tổ, tại nút giao với đường Ngô Quyền và Nguyễn Hữu Huân, ngay cạnh UBND thành phố Hà Nội và tòa nhà của Bộ Tài chính cũ.

Chỉ giới đường được xem là đủ rộng để xây dựng ga, ga này sẽ rộng hơn các ga khác. Dự kiến sẽ áp dụng phương pháp đào và lấp/thi công từ trên xuống để xây dựng ga. Có thể thấy tác động tới cơ sở hạ tầng mặt đất và cây xanh là rất nhỏ.

Do vị trí của ga có thể tiếp cận trực tiếp hồ Hoàn Kiếm và các công trình xây dựng xung quanh ga và hầm ngầm sẽ có tác động không đáng kể hoặc không tác động tới hồ Hoàn Kiếm và khu vực công viên xung quanh ở khu vực liền kề với hành lang tuyến.

Đường sắt thuộc loại đường ray đơn hầm kép xây dựng theo phương pháp khoan.

#### **(5) Ga Trần Hưng Đạo (Ga C11)**

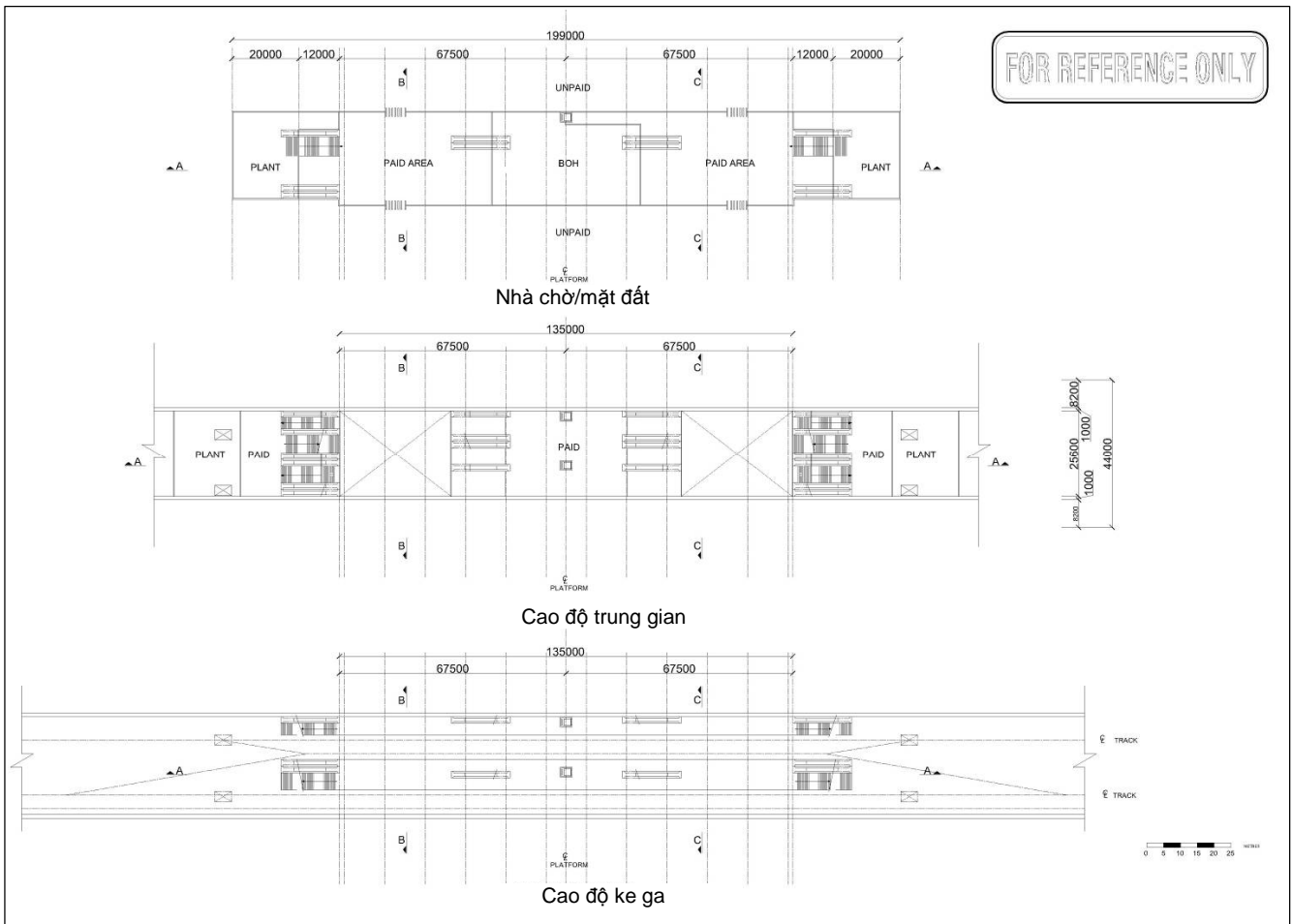
Ga Trần Hưng Đạo sẽ là ga vận tải đa phương thức và giao cắt với tuyến UMRT3. Trong phạm vi Nghiên cứu này, thiết kế ga chưa được xem là thiết kế đồng bộ với ga của tuyến UMRT3 (vấn đề này có thể được xem xét cùng với thiết kế đang triển khai của tuyến UMRT3). Ga được thiết kế là kết cấu ngầm hai tầng với ke ga và nhà chờ (khu vực đã mua vé và chưa mua vé).

Ga sẽ nằm dưới đường Ngô Quyền, tại nút giao với đường Hàm Long.

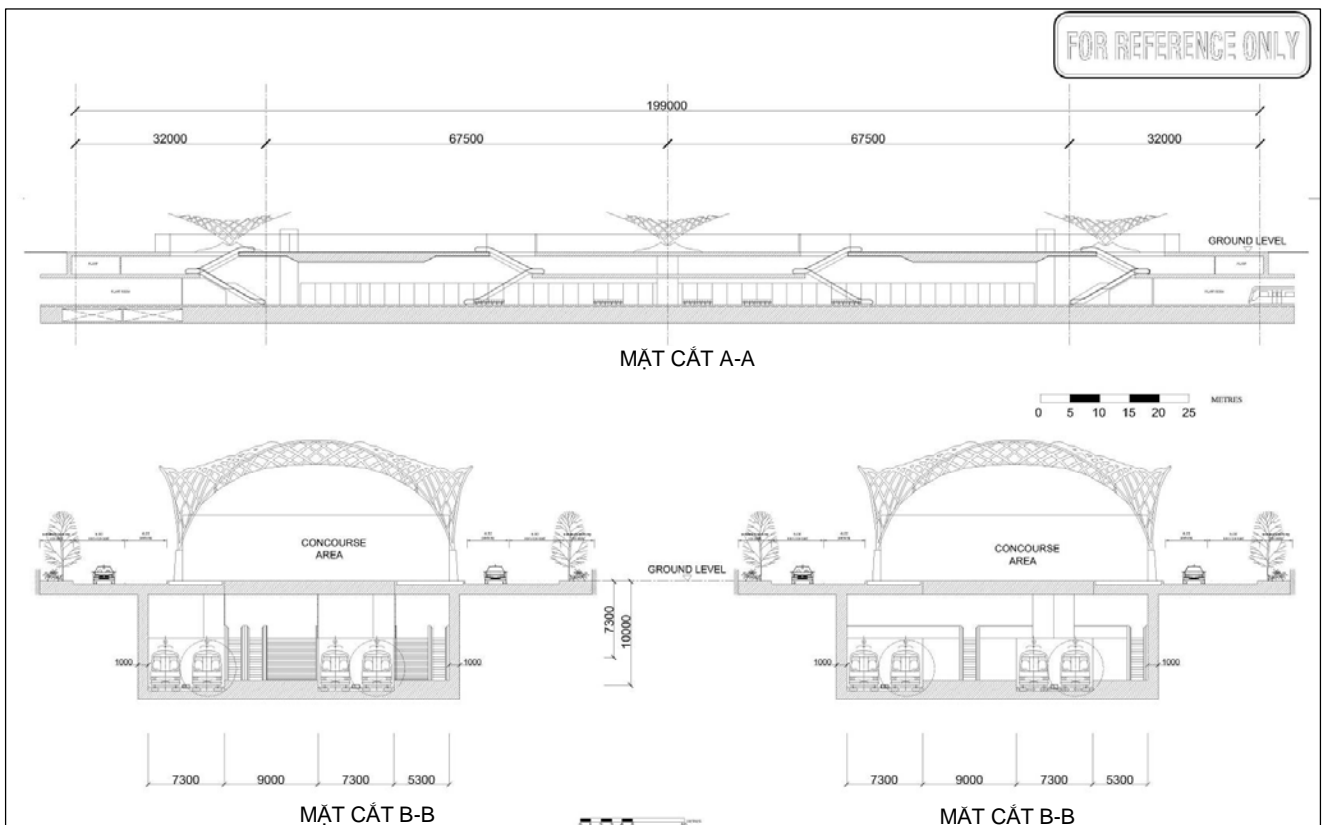
Việc xây dựng ga trong phạm vi chỉ giới đường sẽ giúp giảm thiểu tác động tiềm tàng tới giải phóng mặt bằng và thu hồi đất do chỉ giới đường đủ rộng để thi công nhà ga. Có thể phải di dời một số cây xanh trong khu vực liền kề để phục vụ công tác xây dựng.

Đường sắt là loại đường ray đơn hầm kép xây dựng theo phương pháp khoan hầm và do đó, sẽ giảm thiểu ách tắc các hoạt động hoặc tránh tác động hoặc hư hại tới cơ sở hạ tầng trên mặt đất.

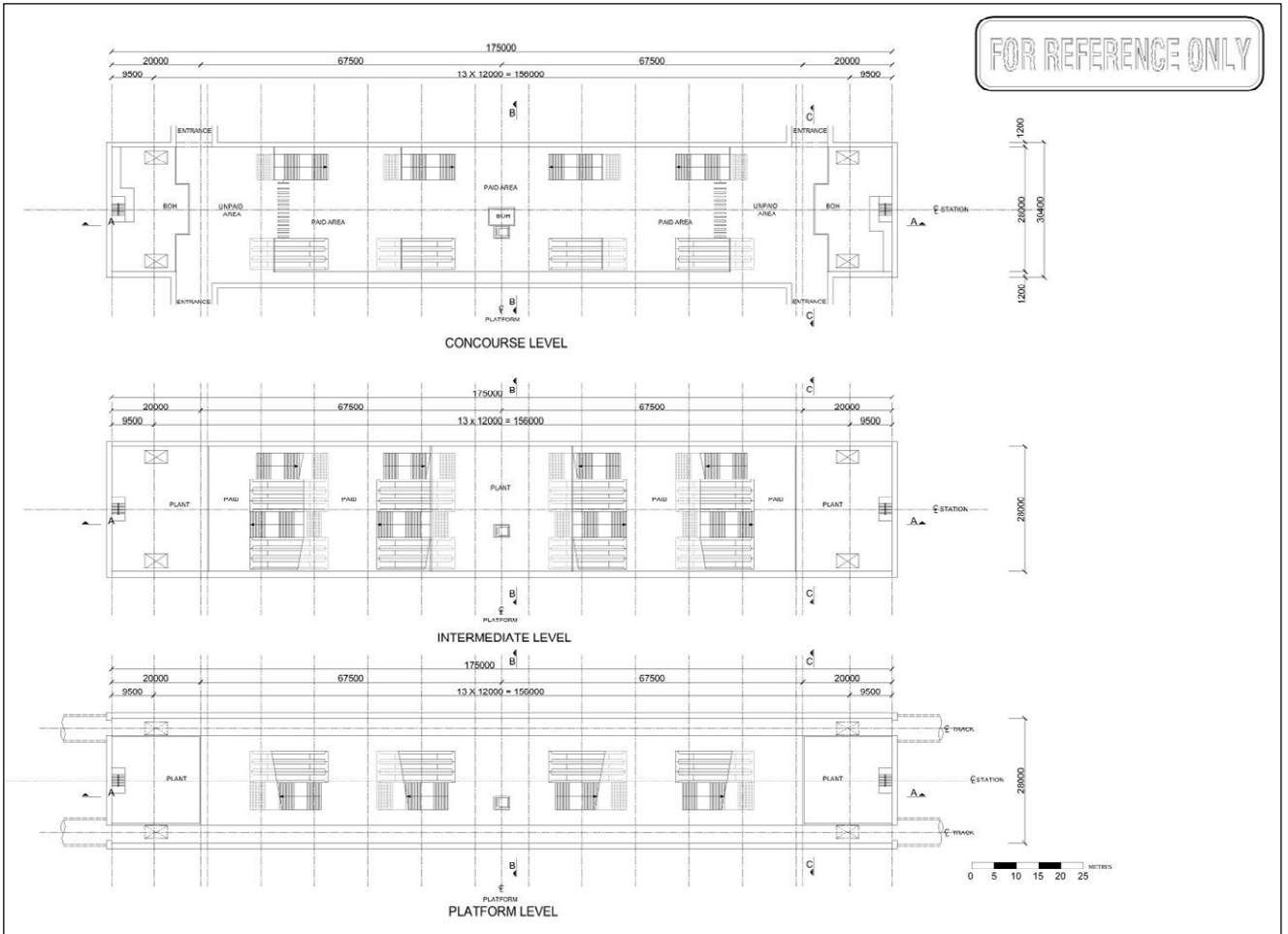
**Hình 4.4.2 Quy hoạch ga Từ Liêm**



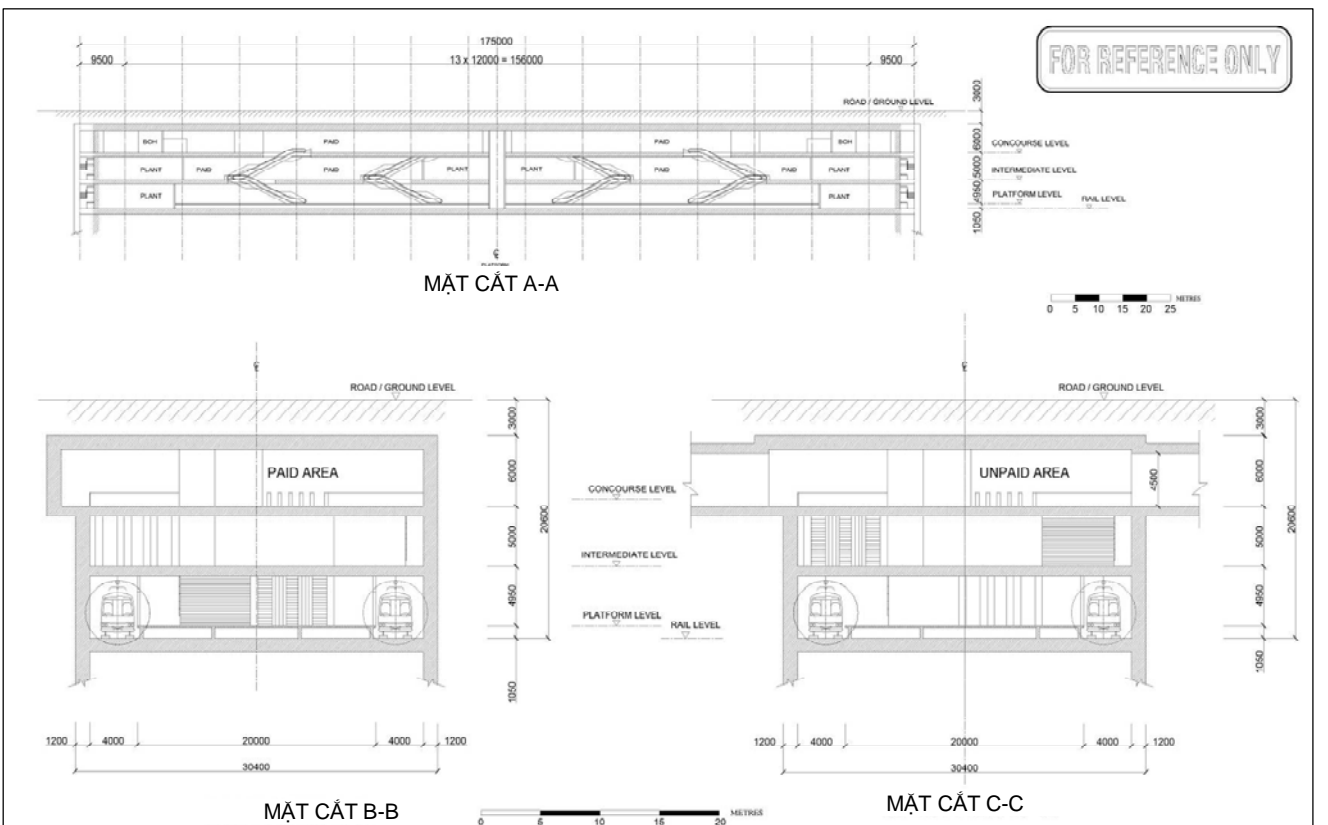
**Hình 4.4.3 Mặt cắt ga Từ Liêm**



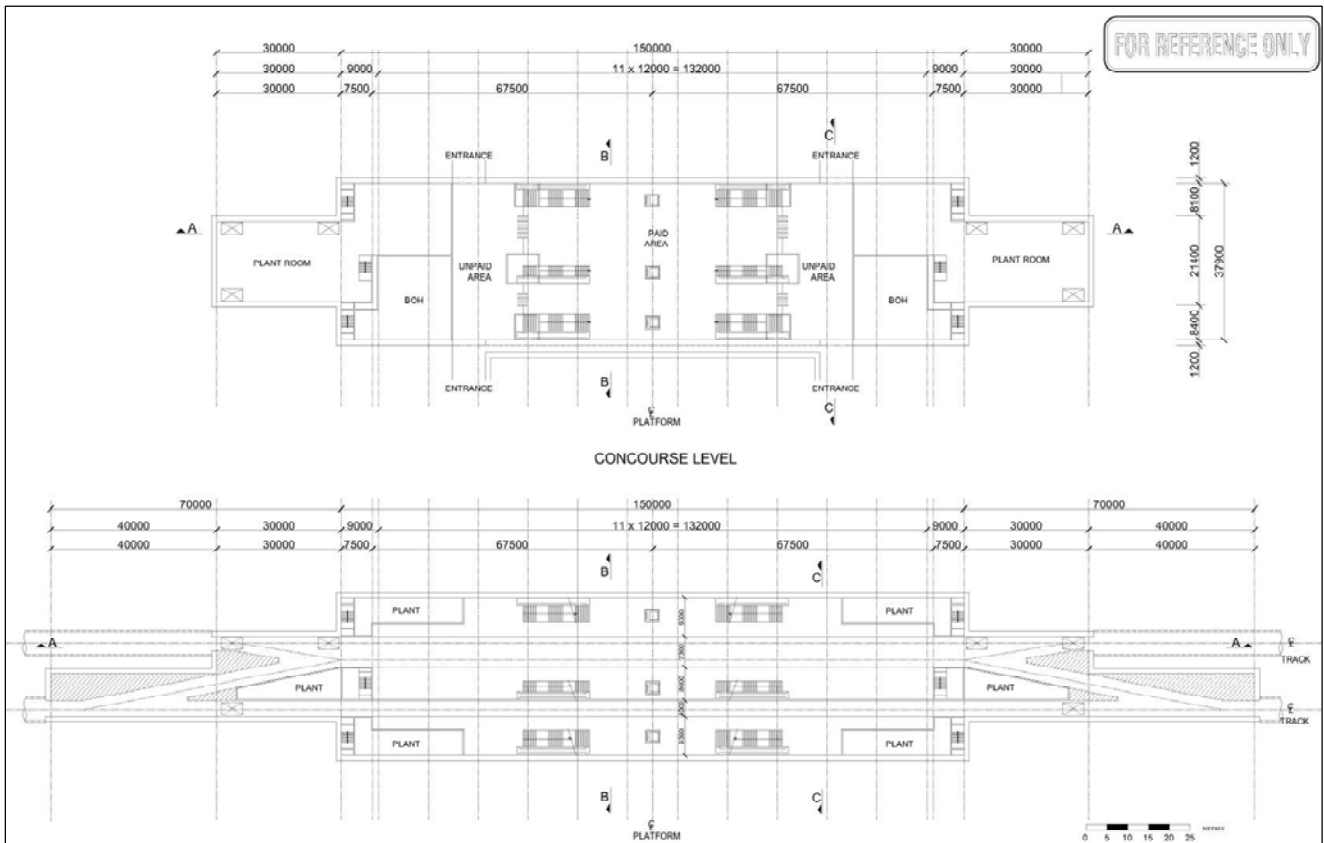
**Hình 4.4.4 Quy hoạch ga Long Biên**



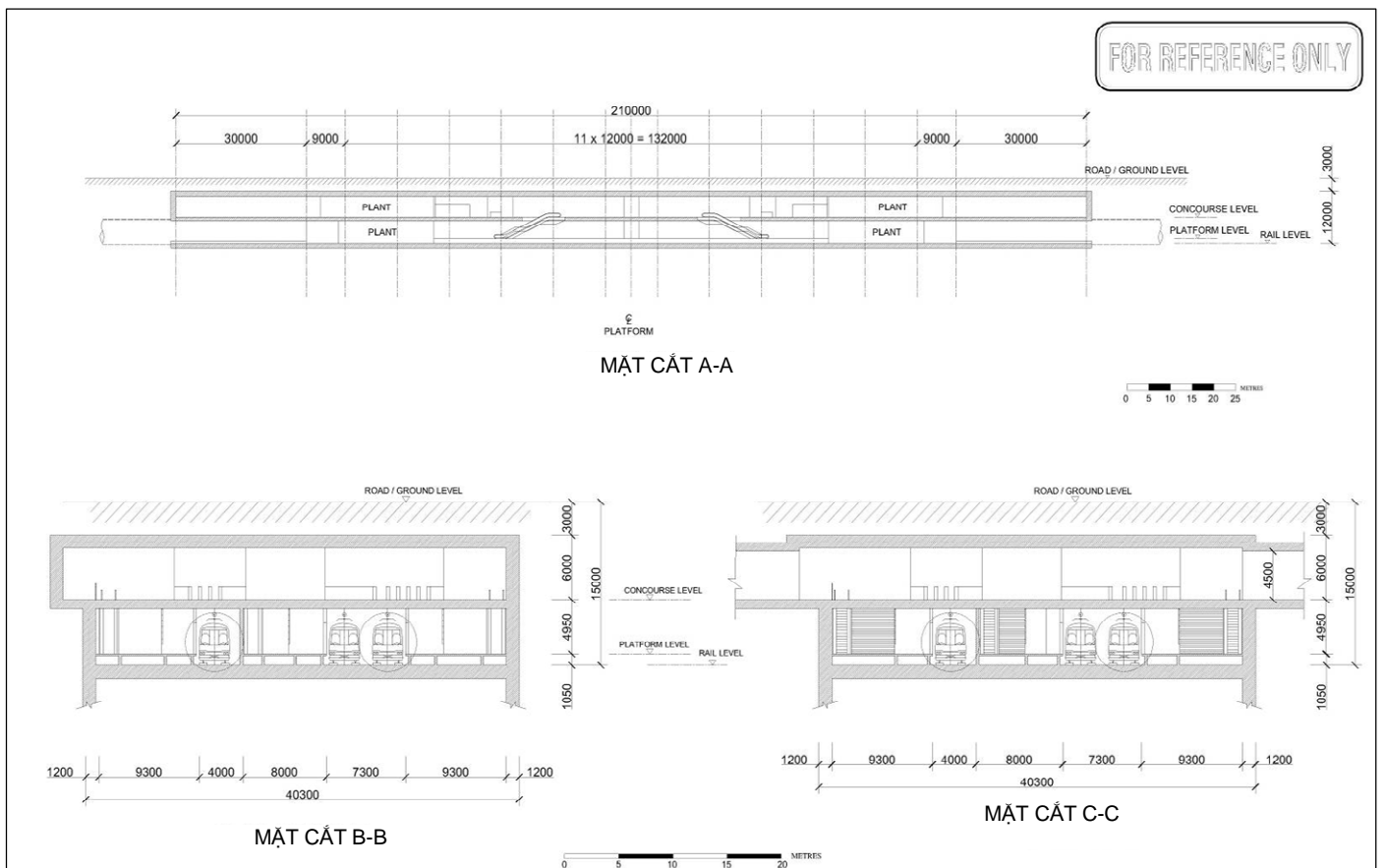
**Hình 4.4.5 Mặt cắt ga Long Biên**



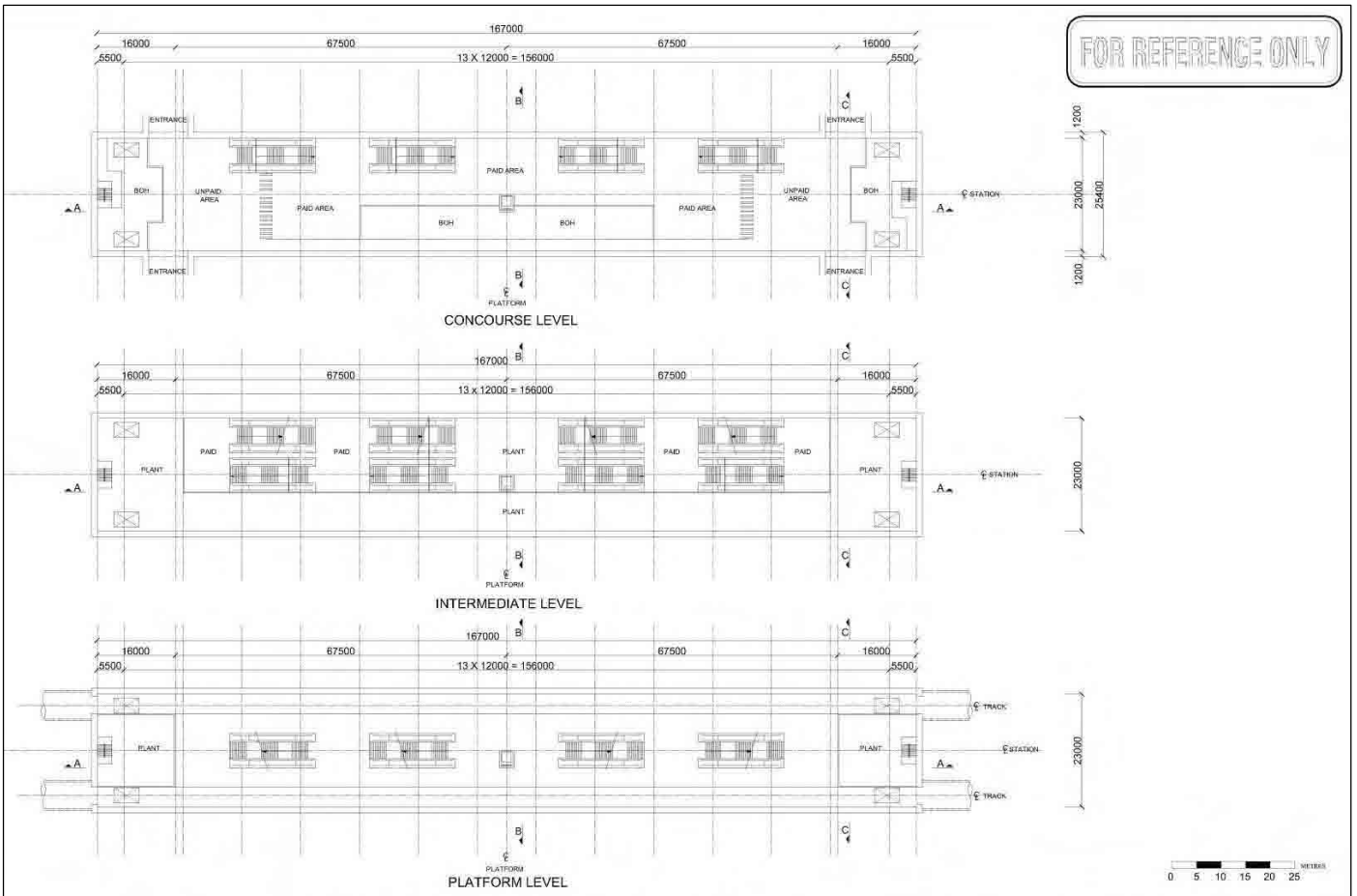
**Hình 4.4.6 Quy hoạch ga Hoàn Kiếm**



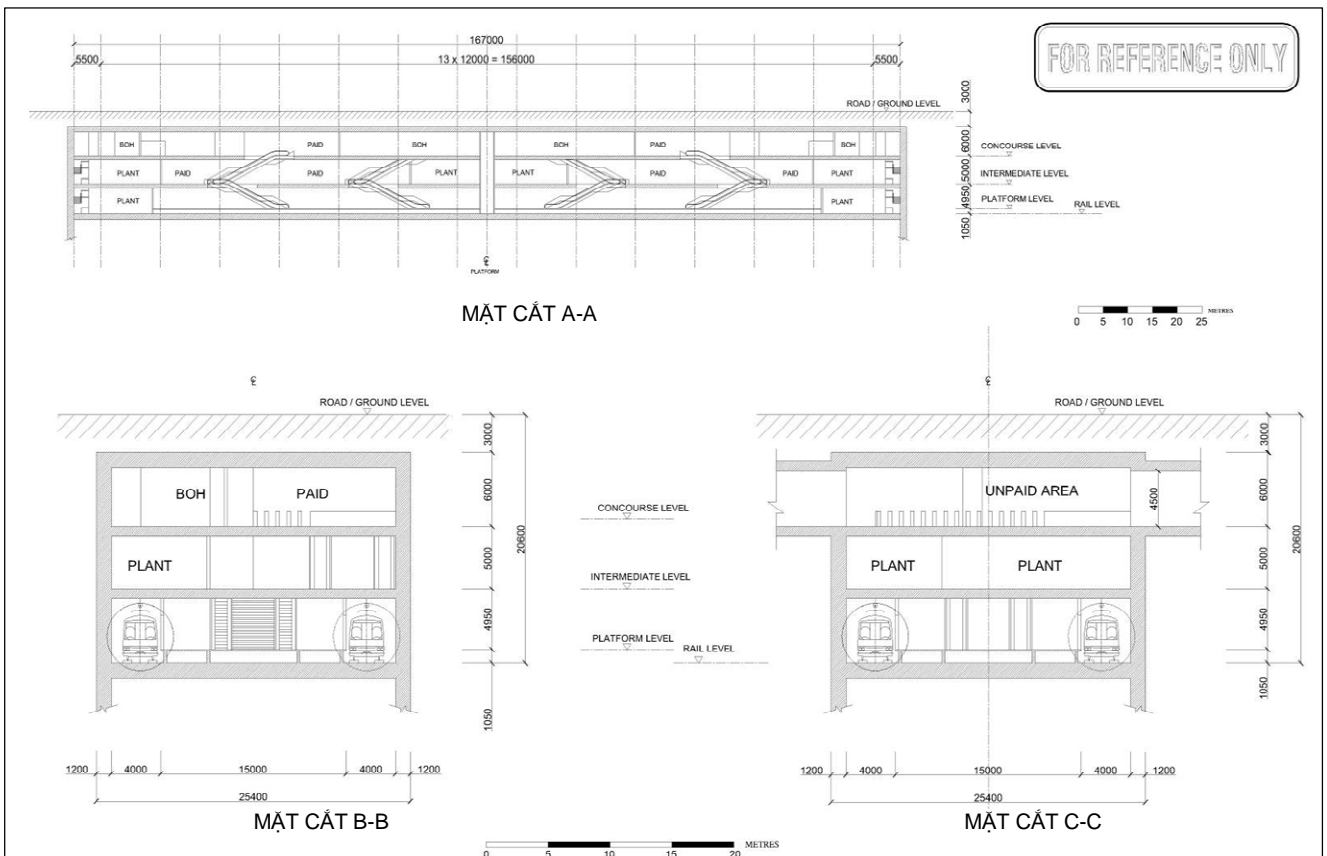
**Hình 4.4.7 Mặt cắt ga Hoàn Kiếm**



**Hình 4.4.8 Quy hoạch ga Bách Khoa**

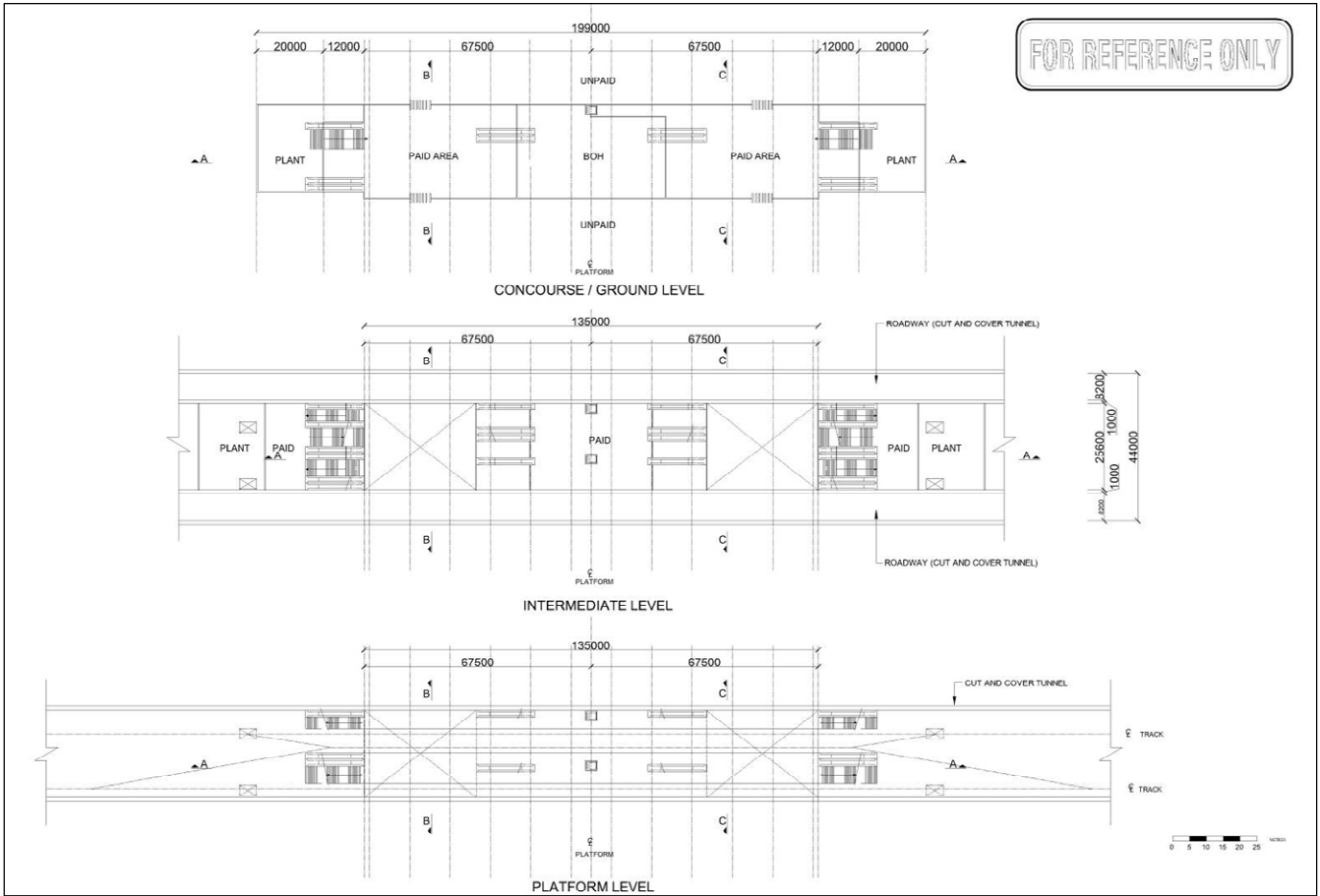


**Hình 4.4.9 Mặt cắt ga Bách Khoa**

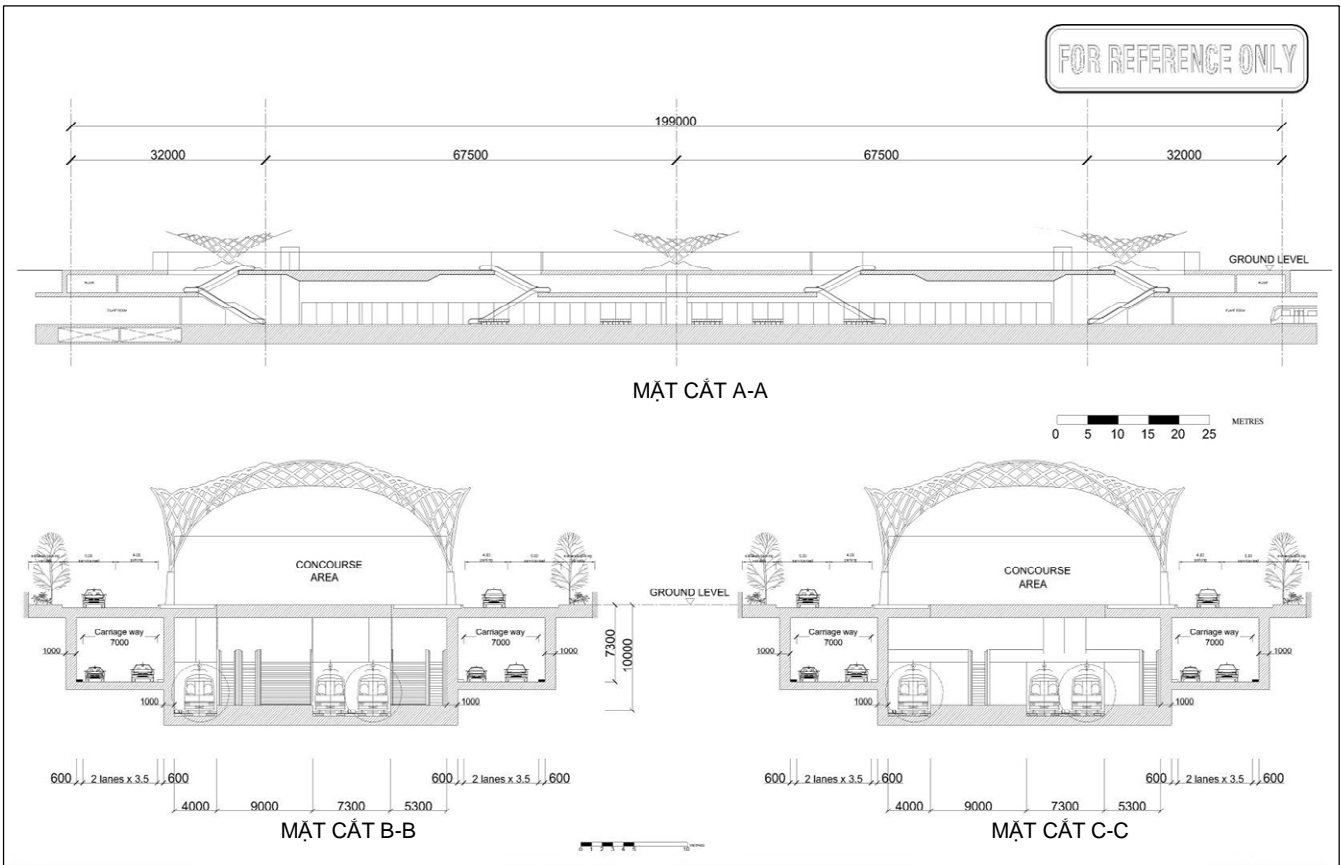




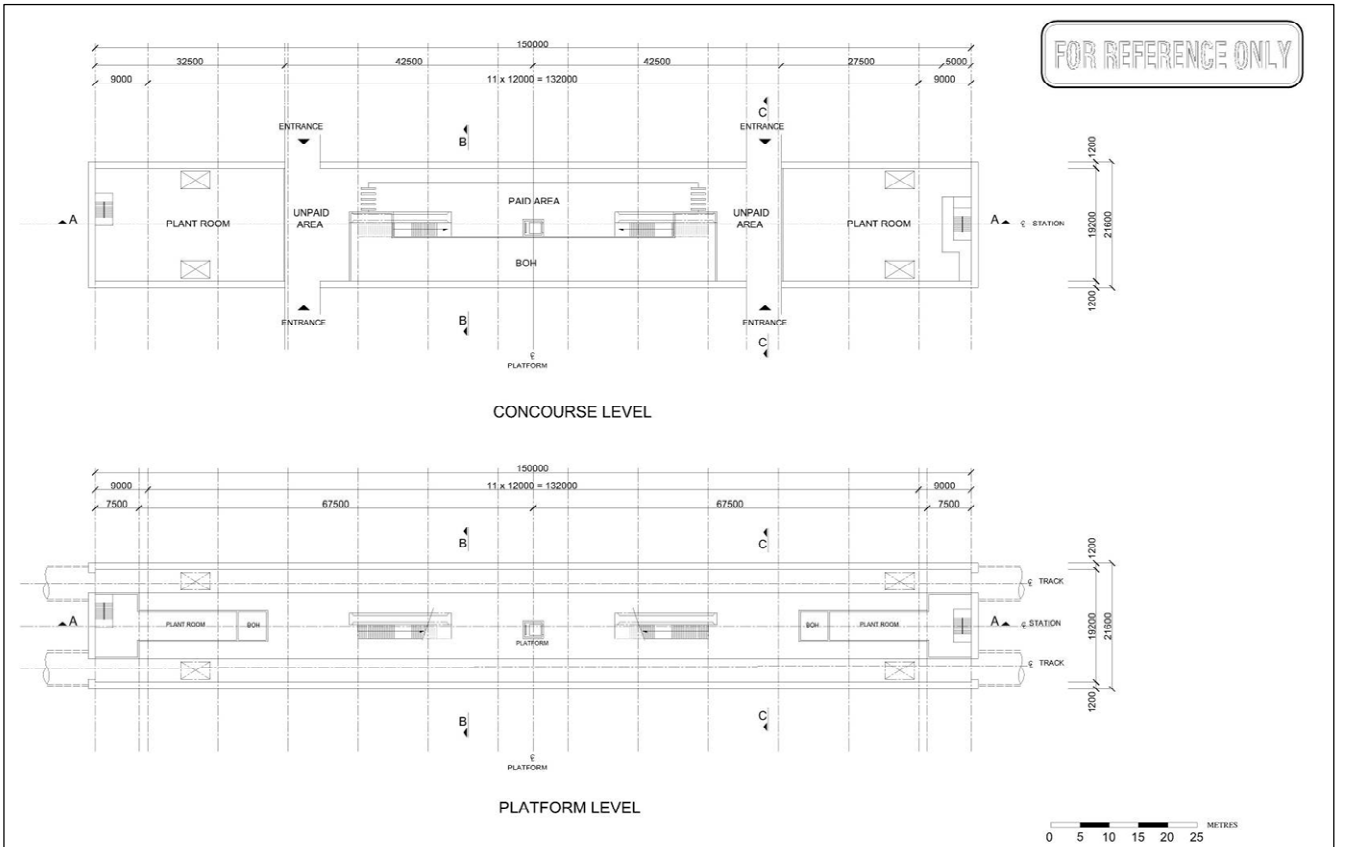
**Hình 4.4.10 Quy hoạch ga Thượng Đình**



**Hình 4.4.11 Mặt cắt ga Thượng Đình**



**Hình 4.4.12 Quy hoạch ga ngầm điện hình**



**Hình 4.4.13 Mặt cắt ga ngầm điện hình**

