

CHƯƠNG 5 PHƯƠNG ÁN THIẾT KẾ XÂY DỰNG KHU CNC HÒA LẠC

5.1 QUY HOẠCH SỬ DỤNG ĐẤT VÀ CHIẾN LƯỢC PHÁT TRIỂN KHU CNC HÒA LẠC

5.1.1 Chiến lược phát triển Khu CNC Hòa Lạc

Chính sách và chiến lược dưới đây được áp dụng cho Quy hoạch phát triển hạ tầng và sử dụng đất, căn cứ vào kết quả đánh giá hiện trạng phát triển Khu CNC Hòa Lạc.

- a) Xây dựng Khu CNC Hòa Lạc dựa vào Điều chỉnh quy hoạch chung do Thủ tướng Chính phủ phê duyệt. Vì thế, Nghiên cứu khả thi này của JICA (Nghiên cứu) sẽ tuân theo các viễn cảnh và khái niệm được nêu trong Điều chỉnh quy hoạch chung.
- b) Các chiến lược sau đây nhằm giải quyết các vướng mắc, vấn đề và hạn chế trong công tác quy hoạch sử dụng đất và phát triển hạ tầng kỹ thuật:
 - i) Bổ sung Quy hoạch sử dụng đất đã được phê duyệt, căn cứ vào các quy định nội bộ về bảo vệ cảnh quan, điều kiện tự nhiên khu vực, phòng chống thiên tai như lũ lụt, và giảm thiểu công trình xây dựng phụ trợ để đẩy nhanh tiến độ Dự án.
 - ii) Hải hoà giữa công tác điều phối và điều chỉnh giữa quy hoạch phát triển chung của Khu CNC Hòa Lạc và quy hoạch chi tiết từng khu vực do các đối tác thực hiện.
 - iii) Quy hoạch hạ tầng kỹ thuật phải xem xét những công trình hạ tầng đã xây dựng và đảm bảo việc vận hành, bảo dưỡng thuận tiện của các công trình.
 - iv) Đề phòng chống lũ lụt, đề nghị Ban quản lý Khu CNC Hòa Lạc và các công ty phát triển khu công ty phát triển khubổ sung thêm một hồ lắng tại mỗi phân khu; đồng thời có các biện pháp phòng chống lũ lụt tại khu vực hạ lưu.
 - v) Quy hoạch sử dụng đất chi tiết và dự đoán dân số (ban ngày và ban đêm) được sử dụng làm chuẩn mực cho việc xây dựng quy hoạch hạ tầng kỹ thuật nội bộ cần được kiểm tra lại và điều chỉnh nếu cần.
 - vi) Đề nghị Ban quản lý Khu CNC Hòa Lạc tăng cường năng lực và chức năng thực hiện, đặc biệt là Ban quản lý dự án, nhằm tiến hành trôi chảy và hiệu quả kế hoạch xây dựng Khu CNC Hòa Lạc, bao gồm thiết kế cơ sở hạ tầng với sự hỗ trợ của các tổ chức quốc tế. Đồng thời Ban quản lý Khu CNC Hòa Lạc cần tập trung phát huy vai trò của Ban quản lý dự án và tổ công tác gồm Bộ Kế hoạch và đầu tư, Bộ xây dựng, Bộ giao thông vận tải, Bộ Tài nguyên và môi trường, v.v...trong Nghiên cứu này.

5.1.2 Hạn chế trong việc triển khai Quy hoạch sử dụng đất

Dưới đây là những vấn đề và hạn chế cơ bản trong quá trình triển khai quy hoạch sử dụng đất:

- Giấy chứng nhận đầu tư được cấp cho từng cá nhân nộp hồ sơ xin cấp, nên trong quá trình xây dựng sẽ có nhiều thêm quỹ đất không sử dụng. Vì thế, quỹ đất không được sử dụng thật hiệu quả và một số khu đất không thể thi công được. Nếu vẫn tiếp tục việc cấp phép xây dựng chưa được quy củ như hiện nay, thì sẽ khó có được quy hoạch sử dụng đất hiệu quả. Do vậy, cần phải quản lý chặt chẽ việc cấp phép sử dụng cho các lô đất chưa xây dựng.
- Quy hoạch chi tiết các phân khu phải tuân thủ và nhất quán với quy hoạch sử dụng đất Khu CNC Hòa Lạc

5.1.3 Đề xuất Quy hoạch sử dụng đất

Quy hoạch sử dụng đất được thực hiện dựa trên các cơ sở sau đây:

- Tiến hành phân loại và phân lô đất được thực hiện trên cơ sở quy hoạch sử dụng đất, thuộc khuôn khổ Điều chỉnh Quy hoạch chung.
- Đề xuất quy hoạch sử dụng đất cho diện tích 1.036ha thuộc Khu vực Hòa Lạc, trừ một phần của khu công nghiệp.
- Ý tưởng cho quy hoạch chi tiết của các công ty phát triển khu cần dựa vào quy hoạch sử dụng đất Khu CNC Hòa Lạc.
- Lồng ghép quy hoạch sử dụng đất với quy hoạch phát triển hạ tầng kỹ thuật được đề xuất trong Nghiên cứu, đặc biệt cho phần tính toán các phân khu.

Bảng dưới đây tóm tắt các cơ sở quy hoạch sử dụng đất nêu trong Điều chỉnh quy hoạch chung.

<ul style="list-style-type: none"> - Căn cứ vào nhu cầu thị trường, góp phần tạo điều kiện kinh doanh và đảm bảo an toàn giao thông, nên Khu công nghiệp công nghệ cao sẽ tọa lạc ở địa điểm dễ tiếp cận nhất với cao tốc Láng Hoà Lạc. - Để đảm bảo thuận tiện cho khách hàng, Khu Trung tâm thành phố công nghệ cao và Khu dịch vụ tổng hợp sẽ tọa lạc ở trung tâm Khu CNC Hòa Lạc. - Nhằm tăng cường kết nối giữa lĩnh vực Nghiên cứu & Phát triển với các lĩnh vực công nghiệp công nghệ cao, Khu R&D sẽ tọa lạc ở vị trí liền kề với Khu công nghiệp công nghệ cao và Khu Phần mềm. Ngoài ra, với mục đích phổ biến khoa học công nghệ, Khu R&D cũng cần tọa lạc gần với Khu Trung tâm. - Nhằm tối ưu hoá công năng của các tiện ích và hạ tầng kỹ thuật công cộng, các phân khu có đặc điểm tương đồng cần phải tọa lạc ở vị trí gần nhau. Ví dụ như Khu Phần mềm và Khu Giáo dục đào tạo, do đều cần đến các tiện ích công nghệ thông tin.

Đề xuất quy hoạch sử dụng đất cho Khu vực nghiên cứu được trình bày trong Hình 5.1.1 và các phân khu được phân bổ đất được tóm tắt tại Bảng 5.1.1.

Bố trí quy hoạch sử dụng đất không thay đổi. Tuy nhiên, trong quy hoạch hệ thống đường đã có phần tái thẩm định độ rộng lòng đường. Theo Điều chỉnh quy hoạch chung, hệ thống đường nội bộ Khu công nghiệp công nghệ cao nằm trong diện tích phân bổ của phân khu này mà không được tính vào diện tích các phân khu khác thuộc Khu CNC Hòa Lạc, nên tổng diện tích của Khu công nghiệp công nghệ cao sẽ phải giảm xuống. Do đó, diện tích dành cho hạ tầng kỹ thuật sẽ tăng lên, còn diện tích các phân khu sẽ giảm xuống.

Bố trí mặt bằng các phân khu có tính đến yếu tố thi công và thuận tiện qua lại giữa các khu có liên quan với nhau, sự khác biệt về trình độ của khách hàng sử dụng, và độ an toàn. Hơn nữa, để dễ dàng phát huy hiệu quả tương trợ giữa các phân khu, các phân khu có chức năng tương đồng sẽ nằm ở vị trí gần nhau.

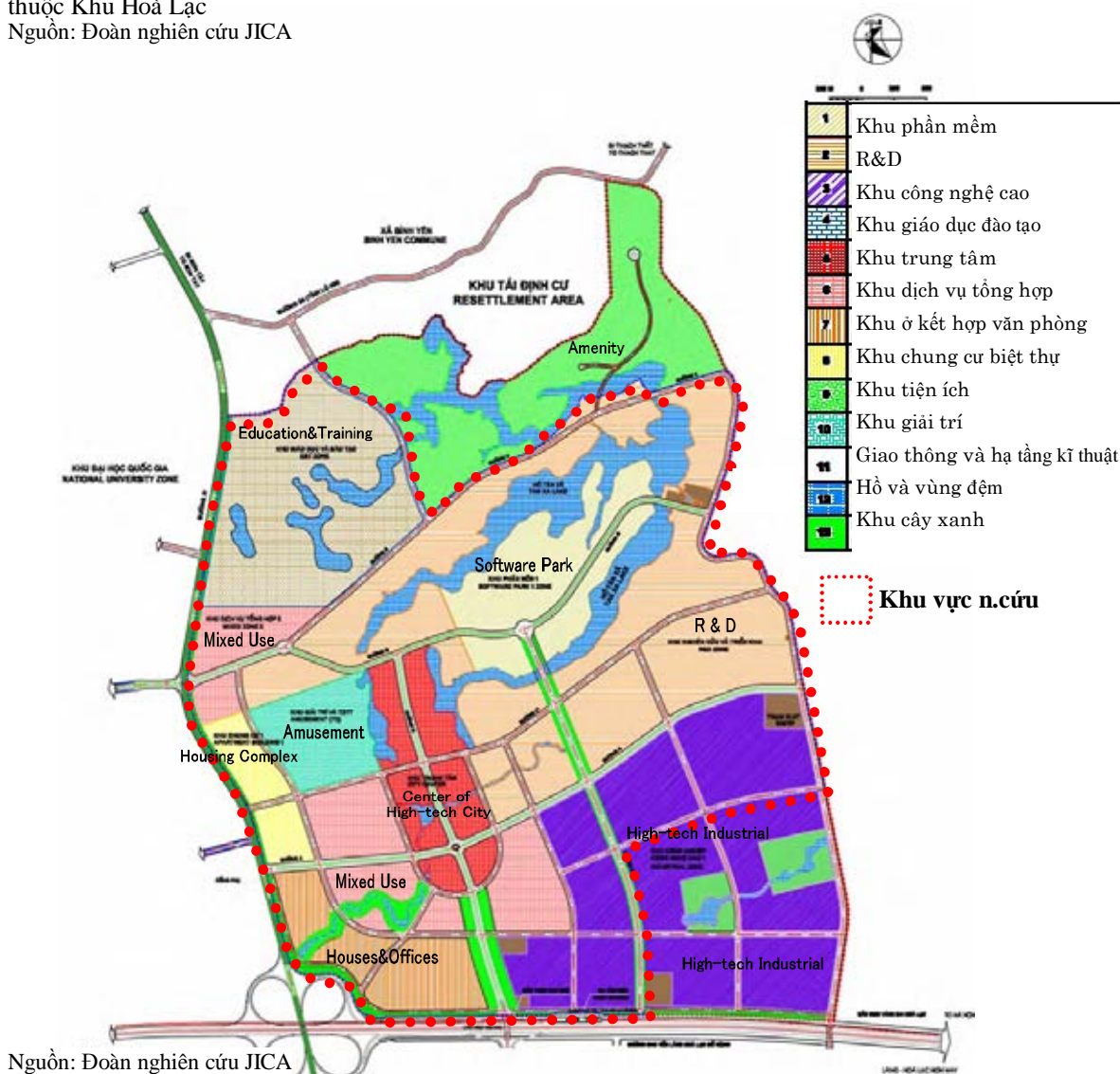
Bảng 5.1.1 Đề xuất quy hoạch sử dụng đất và Dân số dự đoán (Khu Hoà Lạc)

Khu vực	Khu vực nghiên cứu (ha)	Tổng diện tích (ha)	Quy hoạch dân số (người)		Phân bổ dân số		
			Tổng	Mật độ (người/ha)	Ban ngày	Ban đêm	
1	Khu phần mềm	64,4	64,4	12.880	200.0	12.880	0
2	R&D	227,9	227,9	13.674	60.0	13.674	0
3	Khu công nghệ cao	114,7	231,6	23.160	100.0	23.160	0
4	Khu giáo dục đào tạo	108,0	108,0	43.200	400.0	25.920	17.280

Khu vực	Khu vực nghiên cứu (ha)	Tổng diện tích (ha)	Quy hoạch dân số (người)		Phân bổ dân số		
			Tổng	Mật độ (người/ha)	Ban ngày	Ban đêm	
5	Khu Trung tâm thành phố công nghệ cao	49,0	49,0	12.250	250.0	7.350	4.900
6	Khu dịch vụ tổng hợp	84,5	84,5	12.675	150.0	5.070	7.605
7	Khu ở kết hợp văn phòng	41,9	41,9	34.149	815.0	0	34.149
8	Khu chung cư biệt thự	22,6	22,6	34.691	1.535.0	0	34.691
9	Khu tiện ích	0,0	110,0	220	2.0	220	0
10	Khu giải trí	33,2	33,2	1.660	50.0	1.660	0
11	Giao thông và hạ tầng kỹ thuật	146,6	147,1	0		0	0
12	Hồ và vùng đệm	112,4	117,0	0		0	0
13	Khu cây xanh	30,8	30,8	0		0	0
Tổng cộng		1.036,0	1.268,0	188.559		89.934	98.625

Lưu ý: Khu vực nghiên cứu không bao gồm Khu tiện ích và một phần Khu công nghiệp công nghệ cao, thuộc Khu Hoà Lạc

Nguồn: Đoàn nghiên cứu JICA



Nguồn: Đoàn nghiên cứu JICA

Hình 5.1.1 Đề xuất quy hoạch sử dụng đất

5.2 QUY HOẠCH SAN NỀN VÀ BỐ TRÍ CẢNH QUAN

5.2.1 Quy hoạch san nền

(1) Cơ sở quy hoạch và tiêu chí thiết kế

Quy hoạch khu Khu CNC Hòa Lạc có diện tích hơn 1.000 ha và đa phần diện tích này đều có nền thấp hơn mức cho phép, nên việc san nền là cần thiết. Khối lượng công việc đào đắp đất khá lớn, tuy nhiên, cần phải tính toán khối lượng đất tối thiểu để giảm chi phí, nhưng cũng cần đảm bảo độ an toàn trong trường hợp úng lụt do mưa lớn. Điều chỉnh quy hoạch chung đã nêu rõ yêu cầu nền đất phải cao hơn cao độ chu kỳ lũ lụt trong 100 năm. Thiết kế cao độ nền đất được thể hiện trong bảng 5.2.1 dưới đây.

Bảng 5.2.1 Thiết kế cao độ nền đất

	Cao độ nền
Cao độ nền khu R&D, Khu Giáo dục đào tạo, Khu công nghiệp công nghệ cao	\geq MSL+11.0 m (độ cao so với mặt nước biển)
Cao độ nền các phân khu còn lại	\geq MSL+10.0 m
Cao độ nền hệ thống đường	\geq MSL+10.0 m

Nguồn: Điều chỉnh quy hoạch chung

Dưới đây là ý kiến của Đoàn nghiên cứu về cao độ san nền:

- Cao độ nền theo quy định của Điều chỉnh quy hoạch chung có thể đạt được;
- Cao độ nền các khu R&D, Giáo dục đào tạo, Khu công nghiệp công nghệ cao sẽ cao hơn mức MSL+11.0 m;
- Công tác san nền phải tính đến hạng mục công việc đào đắp đất nền;
- Cao độ nền các phân khu còn lại sẽ bằng hoặc cao hơn cao độ hệ thống đường;
- Cần tính toán độ dốc bề mặt thuận lợi cho thoát nước mưa ra hệ thống đường;
- Các doanh nghiệp thuê đất tự chuẩn bị mặt bằng trong phạm vi của mình;
- Lấy đất đắp thêm từ các khu vực lân cận của Khu CNC Hòa Lạc.

(2) Đánh giá đất

Ba phần tư diện tích Khu CNC Hòa Lạc là đồi núi thấp, với cao độ từ 2,30 m tới 20,0 m so với mặt nước biển. Độ dốc địa hình khoảng 5 – 15 độ. Nhìn chung, địa hình không bằng phẳng, nên cần thực hiện công tác san nền trước khi tiến hành thi công xây dựng Khu CNC Hòa Lạc.

Mức nước ngầm được xác định từ (21) lỗ khoan thăm dò chất lượng đất, dao động từ 0,50 m tới 5,0 m. Vào mùa mưa, mực nước có thể cao hơn và gây ra các sự cố, như sự cố dâng nước ở các khu vực ngầm. Hiện trạng đất cận bề mặt rất phức tạp, bao gồm 12 lớp đất khác nhau.

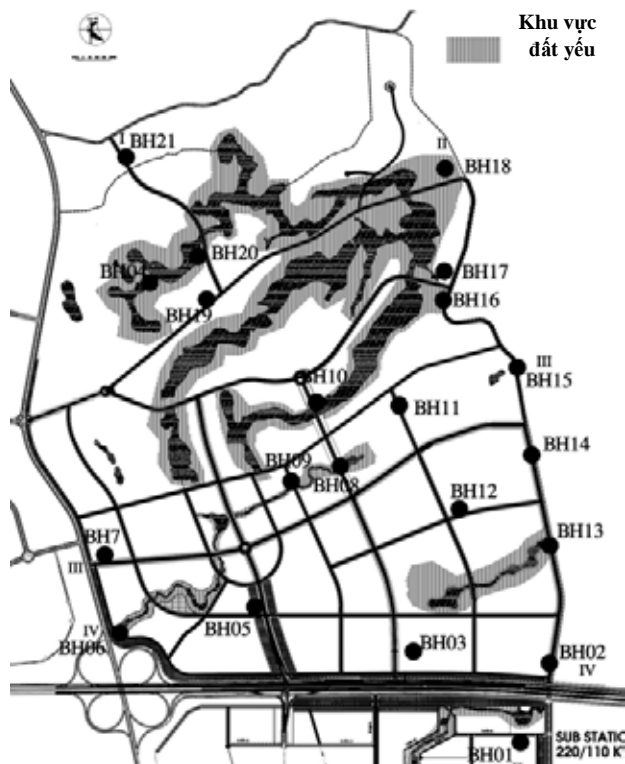
Đoàn nghiên cứu JICA đã xem xét kết quả khảo sát đất dựa trên 21 lỗ khoan thăm dò và đưa ra một số kết luận và khuyến nghị trong báo cáo bổ sung.

Độ sâu vật liệu đáy của tất cả 21 vị trí khoan thăm dò được thể hiện tại Bảng 5.2.2. Vị trí các lỗ khoan được liệt kê tại Bảng 5.2.2. Nền đất xung quanh hồ là nền đất yếu, được thể hiện tại Hình 5.2.1.

Bảng 5.2.2 Độ sâu vật liệu đáy các lỗ khoan thăm dò

Lỗ khoan	Lớp	Độ sâu		Độ dày (m) Với SPT>30
		Trên (m)	Dưới (m)	
BH1	6	8.5	10.0	1.5
	8	10.0	18.0	8.0
	11	18.0	20.0	2.0
BH2	11	24.7	30.0	5.3
BH3	8	14.0	20.0	6.0
BH4	6	10.0	12.0	2.0
	11	12.0	20.0	8.0
BH5	6	34.0	39.0	5.0
BH6	6	9.8	19.0	9.2
	9	19.0	30.0	11.0
BH7	8	9.0	15.0	6.0
BH8	11	42.0	45.0	3.0
BH9	8	9.0	15.0	6.0
BH10	8	8.0	20.0	12.0
BH11	8	4.4	15.0	10.6
BH12	8	4.0	15.0	11.0
BH13	8	14.7	25.0	10.3
BH14	9	25.0	28.0	3.0
	11	28.0	30.0	2.0
BH15	11	34.0	35.0	1.0
BH16	8	13.8	20.0	6.2
BH17	8	12.7	20.0	7.3
BH18	9	19.8	25.0	5.2
BH19	8	11.7	20.0	8.3
BH20	8	9.5	20.0	10.5
BH21	6	10.5	20.0	9.5

Nguồn: Báo cáo khảo sát địa chất của JICA



Hình 5.2.1 Vị trí các lỗ khoan thăm dò

(3) Chuẩn bị mặt bằng

Theo Điều chỉnh quy hoạch chung, nền đất trong khu Khu CNC Hòa Lạc cần phải cao hơn cao độ chu kỳ lũ lụt trong 100 năm. Hơn nữa, mỗi khu xây dựng cũng cần cao hơn cao độ của hệ thống đường, có tính toán tới cao độ nền đất hiện nay và cao độ mặt nước trong. Công tác chuẩn bị mặt bằng trong Khu CNC Hòa Lạc nhìn chung sẽ tạo độ dốc nhẹ, vì sẽ có hệ thống ống thoát nước mưa lắp ven đường. Do đó, các nhà thuê đất cần hoàn thiện mặt bằng trong khu vực của mình tùy thuộc vào vị trí và công năng sử dụng.

Bảng 5.2.3 dưới đây tóm tắt khối lượng đất dự kiến cần vận chuyển trong suốt quá trình đào đắp phục vụ công việc san nền tạo mặt bằng tại Khu CNC Hòa Lạc. Tổng khối lượng đất cần vận chuyển vào khoảng 28,000,000m³, trung bình 2,2 m trong Khu vực nghiên cứu. Khối lượng này là nhiều hơn so với những khu vực bằng phẳng, vì địa hình đất ở đây nhiều đồi núi và đất nén chặt.

Khối lượng đất đào đắp hiện dự kiến hơi cao hơn so với khối lượng đề ra trong Điều chỉnh quy hoạch chung, do những yếu tố tác động sau đây:

- Khối lượng đào đắp dự kiến do Nghiên cứu đưa ra có độ chính xác khá cao nhờ dựa vào kết quả khảo sát địa chất.
- Trong khu vực Khu CNC Hòa Lạc có nhiều đất canh tác. Lớp đất bề mặt của các lô đất canh tác nông nghiệp này rất yếu về kết cấu, nên cần phải bóc bỏ 300mm lớp đất mặt.
- Sau một thời gian, nền đất trong khu vực xây dựng sẽ ổn định, vì thế có thể tính toán được khối lượng đất cần thiết để đổ thêm.
- Có tính đến độ dốc nhẹ để thoát nước bề mặt.

Bảng 5.2.3 Khối lượng công việc đào đắp (1,000m³)

	Đổ đất	Đào đất	Tổng phụ	Bóc đất	Đất đổ thêm	Tổng
Tổng diện tích (không kể hệ thống đường)	18.010	3.117	21.127	2.246	2.246	25.618
Khu R&D	8.125	200	8.325	662	662	9.648
Khu giáo dục đào tạo	990	611	1.601	258	258	2.118
Khu trung tâm	916	150	1.066	119	119	1.303
Tổng	10.031	961	10.992	1.039	1.039	13.069
Các phân khu còn lại	7.979	2.156	10.135	1.207	1.207	12.549
Hệ thống đường	1.745	574	2.319	126	-	2.445
Tổng cộng	19.755	3.691	23.446	2.372	2.246	28.063

Lưu ý: Khu công nghiệp công nghệ cao nằm trong mục các phân khu còn lại. Khi nền đất ổn định sẽ cần bổ sung thêm.

Nguồn: Đoàn nghiên cứu JICA

(4) Công tác đắp nền

Theo Nghiên cứu này thì khối lượng đất đổ thêm tăng lên, nên số đất này cần phải lấy từ khu vực lân cận Khu CNC Hòa Lạc nhiều nhất có thể để giảm thiểu chi phí và thời gian vận chuyển.

Vị trí lấy đất đổ thêm nên ở trong bán kính 10km từ Khu CNC Hòa Lạc. Ban quản lý Khu CNC Hòa Lạc cần lập hợp đồng khai thác đất đổ thêm.

Trong khu vực Khu CNC Hòa Lạc có đất canh tác nông nghiệp, và lớp đất mặt này xấp xỉ hơn so với những khu vực đất không canh tác. Vì thế, cần bóc bỏ lớp đất không phù hợp, để sử dụng một phần cho các khu vực tạo cảnh quan trong Khu CNC Hòa Lạc (khu cây xanh, đồi nhỏ...). Phần còn lại không sử dụng cần phải đổ bên ngoài khu vực xây dựng. Ban quản lý Khu CNC Hòa Lạc cần chuẩn bị mặt bằng để đổ số đất không phù hợp này.

5.2.2 Quy hoạch cảnh quan

(1) Cơ sở quy hoạch

Khu CNC Hòa Lạc có nhiều khu tạo cảnh quan thiên nhiên, đặc biệt là khu vực gần hồ Tân Xã. Trong quá trình xây dựng Khu CNC Hòa Lạc, nhất thiết phải tận dụng các cảnh quan thiên nhiên này để tạo môi trường sống và làm việc thân thiện. Vì thế, Khu CNC Hòa Lạc đã có những định hướng về thiết kế cảnh quan trong khu vực.

Ban quản lý Khu CNC Hòa Lạc hiện đang chuẩn bị hướng dẫn thiết kế cảnh quan này. Sự hài hòa trong bố cục cảnh quan là cần thiết để đảm bảo thống nhất giữa công tác thi công sau này, quy hoạch sử dụng đất và các mục tiêu của Khu CNC Hòa Lạc. Căn cứ vào quy chế do Ban quản lý Khu CNC Hòa Lạc đề xuất (Bản dự thảo Quy chế quản lý xây dựng và quy hoạch cảnh quan kiến trúc Khu công nghệ cao Hoà Lạc), các yêu cầu chính để đảm bảo hài hòa cảnh quan như sau:

- Phạm vi điều chỉnh của quy chế cần căn cứ vào từng phân khu như nêu trong Điều chỉnh quy hoạch chung, theo đó, cần có chương trình sử dụng đất tổng thể tại các khu nhà, tổ chức, quy hoạch đô thị và cảnh quan.
- Quy chế chung đưa ra những yêu cầu về khung quy hoạch đô thị cần nêu rõ nội dung quy hoạch hệ thống hạ tầng kỹ thuật trong khu vực, kể cả quy hoạch cảnh quan.
- Cần có nội quy cụ thể cho từng phân khu chức năng, trong đó có hướng dẫn về sử dụng đất, thiết kế không gian, yêu cầu cảnh quan, thiết kế kiến trúc và công tác thi công trong phạm vi phân khu.

Hướng dẫn về thiết kế cảnh quan cần phải được đưa vào quy chế toà nhà, nhằm đồng bộ hoá cảnh quan trong Khu CNC Hòa Lạc. Ban quản lý Khu CNC Hòa Lạc đã soạn thảo xong Quy chế toà nhà, trong đó xác định rõ cao độ của toà nhà, khoảng lùi tính từ đường ... tùy thuộc vào công năng của từng phân khu. Ngoài ra, Ban quản lý cũng cần xây dựng quy chế bảo vệ khu cây xanh, mặt nước như ao, hồ, quy định về kiểu dáng, màu sắc và kiến trúc ngoại thất công trình. Đoàn nghiên cứu JICA đã thẩm định các tiêu chuẩn để Ban quản lý có thể dựa vào đó và đưa ra hướng dẫn phù hợp.

Nếu tuân thủ đúng quy chế toà nhà như đề xuất, thì cảnh quan trong toàn bộ khu vực Khu CNC Hòa Lạc sẽ tạo được cảm giác hài hoà. Tuy nhiên, để đảm bảo tuân thủ đúng quy chế này, Ban quản lý Khu CNC Hòa Lạc cần phải hướng dẫn các công ty phát triển khu khi tiến hành cấp chứng nhận đầu tư.

Dưới đây là các điểm chính trong quy chế. Chi tiết xin xem trong “Quy chế quản lý xây dựng và quy hoạch cảnh quan kiến trúc Khu công nghệ cao Hoà Lạc”.

- Quy định về sử dụng đất và quy mô lô đất
- Chỉ giới thi công, khoảng lùi, cao độ công trình
- Mật độ xây dựng
- Màu sắc và kiểu dáng kiến trúc
- Yêu cầu về khoảng xanh, trang trí ngoại thất và không gian phi công trình
- Các yêu cầu khác

(2) Quy hoạch cảnh quan

1) Giới hạn xây dựng

Số lượng và chiều cao công trình phải được kiểm soát và xúc tiến hình thành một môi trường đô thị. Điều này cũng phù hợp với các quy định về xây dựng của Việt Nam (Quyết định số 682/BXD-CSXD, 1996).

Tùy vào công năng của từng phân khu mà xác định giới hạn chiều cao công trình, khoảng lùi tính từ đường, v.v... Bảng 5.2.4 thể hiện các giới hạn xây dựng trong quy chế đề xuất tùy thuộc vào từng phân khu.

Bảng 5.2.4 Đề xuất giới hạn xây dựng theo phân khu

Phân khu	Số tầng tối đa	Mật độ xây dựng (%) ^{*3}	Hệ số sử dụng tối đa	Khoảng lùi từ đường (m) ^{*1}			
				tầng 2	tầng 3	tầng 5	tầng 6
Khu phần mềm	5	30	1,5		5-7	10-12	20 ^{*2}
R&D	5	30	1,5		5-7	10-14	
Khu công nghệ cao	5	60	3,0		5-7	10-14	
Khu giáo dục đào tạo	10	30	3,0		5-50	10-50	20-50
Khu trung tâm	30	50	15,0		5-7	10-14	20
Khu dịch vụ tổng hợp	20	50	10,0		5-7	7-10	14-15
Khu nhà ở kết hợp văn phòng	15	45	6,8		5-7	7-10	14-15
Khu chung cư biệt thự	15	55	8,3		5-50	10-50	14-50
Khu tiện ích	2	3	0,1	5	10		
Khu giải trí	3	5	0,2	5	10		
Khu cây xanh, hồ và vùng đệm				Khu vực hồ nước không bị ảnh hưởng.			

Lưu ý: ^{*1} Khoảng lùi từ đường được tính căn cứ vào độ rộng lòng đường trước mặt.

^{*2} Tối đa 5 tầng tại khu phần mềm. Tuy nhiên, tại những vị trí thuộc khu này đảm bảo đủ tiêu chuẩn, vẫn có thể thi công nhiều tầng hơn trong trường hợp đặc biệt.

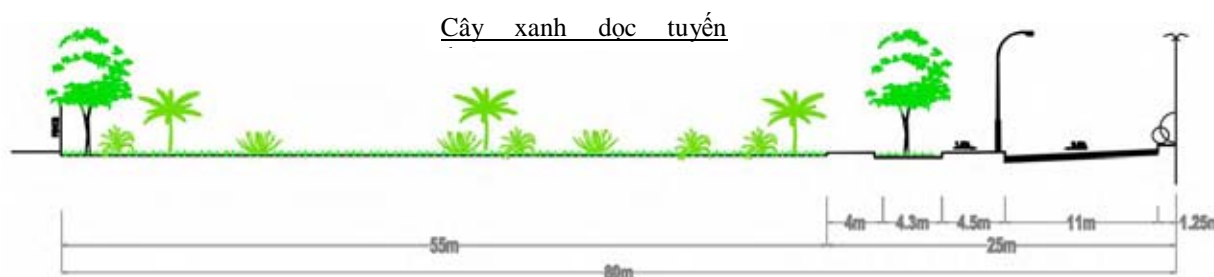
^{*3} Hạn chế về mật độ xây dựng có thể linh hoạt trong trường hợp xây dựng sát bờ hồ, do đất ở những khu này bị ảnh hưởng bởi khu bảo tồn bờ hồ.

Nguồn: Đoàn nghiên cứu JICA, dựa vào bản dự thảo của Ban quản lý Khu CNC Hòa Lạc.

2) Vùng đệm xanh

Trong khu vực Khu CNC Hòa Lạc có các dải cây xanh dọc theo các tuyến đường, dọc các dòng suối và ven hồ, ngoài ra còn có các dải xanh hai bên đường dẫn vào Khu CNC Hòa Lạc và nối với đường cao tốc. Chức năng của các dải xanh này là:

- Phân cách giữa các khu dân cư bằng vành đai xanh, tạo sự hài hoà giữa khu dân cư và khu công nghiệp, đảm bảo cảnh quan môi trường sạch đẹp.
- Khu vực đệm xanh giúp làm sạch không khí, giảm tiếng ồn, đồng thời che chắn tầm nhìn. Ngoài ra, đây còn là giải pháp an toàn cho dân cư trong khu vực, góp phần hạn chế ô nhiễm công nghiệp. Trong trường hợp khẩn cấp, khu vực xanh còn có thể được dùng để sơ tán dân cư.
- Khu vực cây xanh làm đẹp cho Khu CNC Hòa Lạc, góp phần cải thiện cảnh quan đô thị, là nơi nghỉ ngơi cho công nhân.
- Các khu vực xanh rộng hơn sẽ là nơi tổ chức hoạt động thể thao giải trí cho dân cư và nhân viên trong các nhà máy, góp phần xây dựng một cộng đồng lành mạnh, giúp tăng hiệu quả hoạt động của các nhà máy trong khu vực.



Hình 5.2.2 Vùng đệm xanh điển hình

3) Hồ Tân Xã và công tác bảo tồn bờ hồ

Trong phạm vi Khu CNC Hòa Lạc có nhiều khu vực bờ hồ, kể cả khu vực liền kề với sông suối. Hồ Tân Xã tọa lạc ở vị trí trung tâm của Khu CNC Hòa Lạc, là điểm nhấn trong toàn bộ khu vực, tạo môi trường cảnh quan đẹp. Vì vậy, cần thiết phải bảo vệ môi trường khu vực bờ hồ, tận dụng các khu vực này làm nơi nghỉ ngơi, giải trí và tạo cảnh quan phù hợp với yêu cầu của Khu CNC Hòa Lạc.

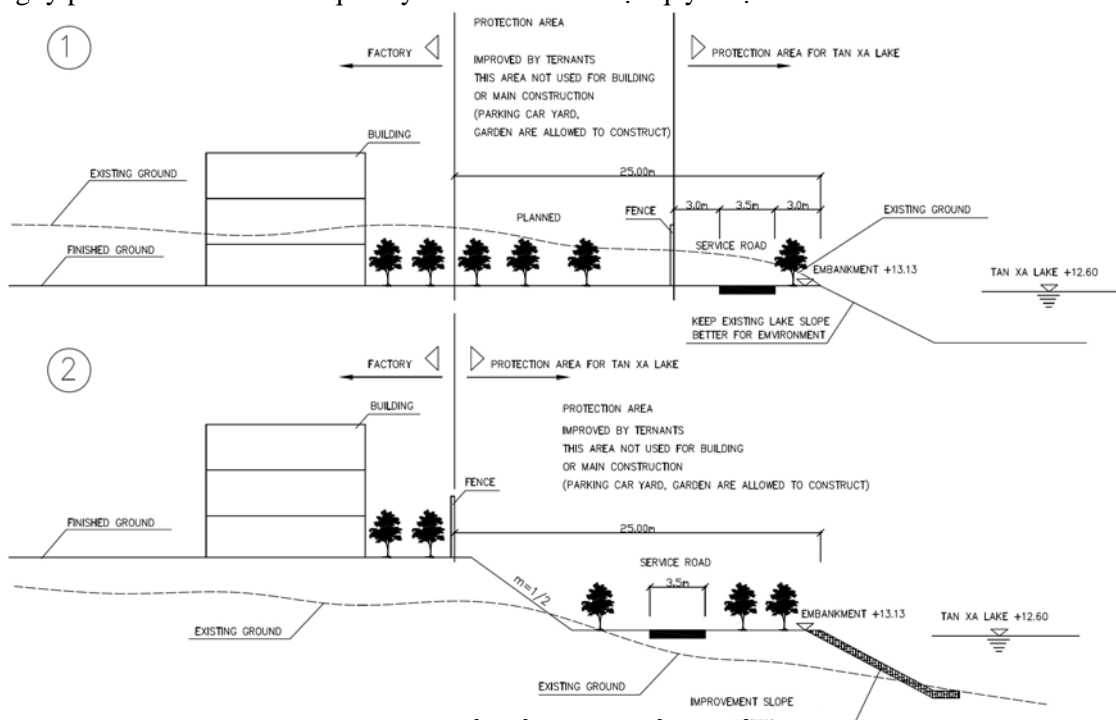
Cần áp dụng những nguyên tắc dưới đây để bảo vệ cảnh quan môi trường bờ hồ:

- Cần giữ lại nguyên trạng bờ hồ Tân Xã như hiện nay. Cần tiến hành công tác kè bờ để bảo vệ, đặc biệt ở những khu vực liền kề các công trình xây dựng trong Khu CNC Hòa Lạc. Trong quá trình kè bờ hồ, cần chú ý yếu tố cảnh quan môi trường, sử dụng các nguyên vật liệu tự nhiên.
- Để bảo vệ môi trường, cần xác định vùng cách ly (25m) đối với các công trình nhà cao tầng gần khu vực bờ hồ.
- Trong trường hợp đặc biệt mà một công trình nào đó không thể đặt khoảng lùi từ bờ hồ, thì cần điều chỉnh thiết kế công trình đó để đảm bảo không phát sinh bất kỳ tác động bất lợi nào.

Hình 5.2.3 thể hiện đề xuất quy hoạch bảo vệ môi trường và cảnh quan, nhằm bảo tồn bờ hồ Tân Xã. Trong đề xuất quy hoạch này, khu cách ly bảo vệ hồ Tân Xã sẽ là 25m tính từ mép hồ. Khu vực này bao gồm xây dựng một đường kè hồ theo đúng tiêu chuẩn xây dựng Việt Nam (Quyết định số 682/BXD-CSXD, 1996). Công tác quy hoạch khu bảo tồn môi trường hồ Tân Xã bao gồm các hạng mục công việc sau đây:

- Độ dốc khu bảo tồn bờ hồ càng nhỏ càng tốt, nhưng vẫn đảm bảo chức năng chứa nước của hồ. Chức năng và thiết kế đường kè hồ, đường đi dạo quanh hồ, cần tính đến thiết kế mực nước và môi trường.
- Cải tạo đường bờ hồ Tân Xã để đảm bảo chức năng chứa nước. Công suất trữ nước của hồ sẽ được thiết kế dựa vào chu kỳ bão trong vòng 10 năm. (Cao độ bờ hồ Tân Xã cần trên mức MSL+13.10).
- Xây dựng cửa điều hoà nước và đập tràn tại cửa hồ Tân Xã.
- Tiến hành xây kè hồ Tân Xã trong khuôn khổ dự án Khu CNC Hòa Lạc, đảm bảo công suất trữ nước 350.000 m³.
- Cải tạo khu vực cách ly bảo vệ hồ 25 m, kể cả đường kè xung quanh hồ.
- Không sử dụng hồ Tân Xã cho mục đích tưới tiêu thủy lợi sau khi xây dựng xong Khu CNC Hòa Lạc.

Vì vậy, nhất thiết phải bảo tồn khu vực này. Phạm vi bảo tồn trong hai (02) trường hợp sau do công ty phát triển khu và Ban quản lý Khu CNC Hòa Lạc quyết định.



Hình 5.2.3 Đề xuất khu bảo tồn bờ hồ

5.3 QUY HOẠCH ĐƯỜNG GIAO THÔNG

Các vướng mắc dưới đây liên quan tới quy hoạch hệ thống đường giao thông nội bộ Khu CNC Hòa Lạc, sau khi rà soát Điều chỉnh quy hoạch chung:

- Cần phải có điều phối quy hoạch giữa hệ thống đường nội bộ Khu CNC Hòa Lạc và quy hoạch xây dựng cao tốc Láng-Hòa Lạc (LHLE) tại các ngã tư, cầu vượt và cầu chui.
- Cần phải điều chỉnh độ rộng đường (lộ giới mặt cắt ngang điển hình), do cần thêm không gian cho các tiện ích.
- Cần phải điều chỉnh nhu cầu giao thông dựa trên điều chỉnh quy hoạch sử dụng đất, căn cứ vào điều chỉnh đất không lưu.
- Cần phải điều chỉnh sơ đồ tuyến đường thẳng, phối hợp với kế hoạch san nền, cải tạo sông hồ và xây dựng cầu.

Các vướng mắc trên đã được nêu trong Nghiên cứu, cùng với các vấn đề liên quan tới hệ thống đường giao thông dưới đây:

- Khuyến nghị áp dụng hệ thống giao thông nội bộ.

5.3.1 Dự báo nhu cầu giao thông

Trong Cập nhật quy hoạch chung của JICA, nhu cầu giao thông trong Khu CNC Hòa Lạc được dự báo dựa vào số liệu dự báo dân số của Khu CNC Hòa Lạc, trên cơ sở quy hoạch sử dụng đất được đề xuất và các thông số giao thông khu vực trung tâm Hà nội trích từ Chương trình phát triển tổng thể đô thị Hà nội (gọi tắt là HAIDEP). Trong Điều chỉnh quy hoạch chung, quy hoạch sử dụng đất và đơn vị tỷ lệ dân số cơ bản đã được điều chỉnh, số liệu dự báo dân số cũng thay đổi. Theo Nghiên cứu này, quy hoạch sử dụng đất có một số điều chỉnh nhỏ, nên dẫn tới số liệu dự báo dân số cũng sẽ được điều chỉnh tương ứng, cụ thể ở Bảng 5.3.1.

Bảng 5.3.1 Điều chỉnh Quy hoạch sử dụng đất và Dự báo dân số

Tên phân khu (theo mã sử dụng đất)	Diện tích (ha) phục vụ NC, khả thi	Diện tích (ha)			Dự báo dân số (người)				Phân loại dân số (2015)			Phân loại dân số (2020)		
		Tổng	GD 1	GD 2	Tổng	GD 1	GD 2	Mật độ (người/ha)	Tỷ lệ ngày	Ban ngày	Ban đêm	Tỷ lệ ngày	Ban ngày	Ban đêm
Khu vực Hoà Lạc														
1 Khu phần mềm	64.4	64.4	43.7	20.7	12,880	8,740	4,140	200.0	1.0	8,740	0	1.0	12,880	0
2 Khu Nghiên cứu triển khai	227.9	227.9	132.7	95.2	13,674	7,962	5,712	60.0	1.0	7,962	0	1.0	13,674	0
3 Khu CN công nghệ cao	114.7	231.6	197.4	34.2	23,160	19,740	3,420	100.0	1.0	19,740	0	1.0	23,160	0
4 Khu Giáo dục đào tạo	108.0	108.0	20.6	87.4	43,200	8,240	34,960	400.0	0.6	4,944	3,296	0.6	25,920	17,280
5 Khu trung tâm	49.0	49.0	49.0	0.0	12,250	12,250	0	250.0	0.6	7,350	4,900	0.6	7,350	4,900
6 Khu dịch vụ tổng hợp	84.5	84.5	45.2	39.3	12,675	6,780	5,895	150.0	0.4	2,712	4,068	0.4	5,070	7,605
7 Khu nhà ở kết hợp văn phòng	41.9	41.9	41.9	0.0	34,149	34,149	0	815.0	0.0	0	34,149	0.0	0	34,149
8 Khu chung cư biệt thự	22.6	22.6	12.2	10.4	34,691	18,727	15,964	1,535.0	0.0	0	18,727	0.0	0	34,691
9 Khu tiện ích	0.0	110.0	110.0	0.0	220	220	0	2.0	1.0	220	0	1.0	220	0
10 Khu giải trí	33.2	33.2	33.2	0.0	1,660	1,660	0	50.0	1.0	1,660	0	1.0	1,660	0
11 Giao thông & hạ tầng kỹ thuật	146.6	147.1	147.1	0.0	0	0	0			0	0		0	0
12 Hồ & vùng đệm	112.4	117.0	117.0	0.0	0	0	0			0	0		0	0
13 Khu cây xanh	30.8	30.8	30.8	0.0	0	0	0			0	0		0	0
Tổng phụ	1,036.0	1,268.0	980.8	287.2	188,559	118,468	70,091			53,328	65,140		89,934	98,625
Khu vực Bắc Phú Cát														
1 Khu phần mềm	0.0	10.9	0.0	10.9	2,180	0	2,180	200.0	1.0	0	0	1.0	2,180	0
2 R&D	0.0	0.0	0.0	0.0	0	0	0	60.0	1.0	0	0	1.0	0	0
3 Khu CN công nghệ cao	0.0	289.0	0.0	289.0	28,900	0	28,900	100.0	1.0	0	0	1.0	28,900	0
4 Khu Giáo dục đào tạo	0.0	0.0	0.0	0.0	0	0	0	400.0	0.6	0	0	0.6	0	0
5 Khu trung tâm	0.0	0.0	0.0	0.0	0	0	0	250.0	0.6	0	0	0.6	0	0
6 Khu dịch vụ tổng hợp	0.0	2.4	0.0	2.4	360	0	360	150.0		0	0		0	360
7 Khu nhà ở kết hợp văn phòng	0.0	0.0	0.0	0.0	0	0	0	815.0	0.0	0	0	0.0	0	0
8 Khu chung cư biệt thự	0.0	2.6	0.0	2.6	3,991	0	3,991	1,535.0	0.0	0	0	0.0	0	3,991
9 Khu tiện ích	0.0	0.0	0.0	0.0	0	0	0	2.0	1.0	0	0	1.0	0	0
10 Khu giải trí	0.0	0.0	0.0	0.0	0	0	0	50.0	1.0	0	0	1.0	0	0
11 Giao thông & hạ tầng kỹ thuật	0.0	1.9	1.9	0.0	0	0	0			0	0		0	0
12 Hồ & vùng đệm	0.0	0.0	0.0	0.0	0	0	0			0	0		0	0
13 Khu cây xanh	0.0	11.2	11.2	0.0	0	0	0			0	0		0	0
Tổng phụ	0.0	318.0	13.1	304.9	35,431	0	35,431			0	0		31,080	4,351
Tổng cộng	1,036.0	1,586.0	993.9	592.1	223,990	118,468	105,522			53,328	65,140		121,014	102,976

Lưu ý: Tỷ lệ dân số theo ngày được áp dụng trong Cập nhật quy hoạch chung JICA

Nguồn: Đoàn nghiên cứu JICA

Để đánh giá giá trị quy hoạch hệ thống đường đề xuất tại Điều chỉnh quy hoạch chung, nhu cầu giao thông trong Khu CNC Hòa Lạc đã được dự báo lại, dựa vào tỷ lệ dân số đã điều chỉnh theo Nghiên cứu này.

Bảng 5.3.2 thể hiện quy hoạch sử dụng đất đã điều chỉnh của Giai đoạn 1 (2015) và Giai đoạn 2 (2020), cũng như dự báo dân số mà Nghiên cứu đề xuất. Theo đó, nhu cầu giao thông được dự báo lại là 27.358 pcu/ ngày (đơn vị xe con/ngày) trong giai đoạn 1, và 49.123 pcu/ ngày trong giai đoạn 2, căn cứ vào các thông số giao thông cho khu vực trung tâm Hà nội trích từ HAIDEP, đồng thời căn cứ vào dự báo dân số tại Giai đoạn 1 và Giai đoạn 2.

Bảng 5.3.2 Điều chỉnh Dự báo nhu cầu giao thông

Nhu cầu đi lại theo chuyển

	Dân số		Tỷ lệ chuyển	Số chuyển hàng ngày	
	2015	2020		2015	2020
Dân cư trong HHTP	65,140	98,625	2	130,280	197,250
Dân số ban ngày	118,468	188,559			
Dân cư ngoài HHTP	53,328	89,934	2	106,656	179,868

Phân chia theo phương tiện

Phương tiện	Tỷ lệ (%)		Số chuyển/ ngày (PT)	
	2012*	2020	2015	2020
Xe đạp	16	3.8	17,065	6,835
Xe máy	61.1	52.9	65,167	95,150
Ô tô	9.7	15.8	10,346	28,419
Xe tải	2.3	3.5	2,453	6,295
Phương tiện công cộng	10.9	24	11,626	43,168
Tổng cộng	100	100	106,656	179,868

Dự báo nhu cầu đi lại

Phương tiện	Tỷ lệ chiếm mặt bằng		Số chuyển/ ngày (VT)		Yếu tố PCU	Số chuyển/ngày (PCU)	
	2012*	2020	2015	2020		2015	2020
Xe đạp	1.13	1.13	15,102	6,049	0.2	3,020	1,210
Xe máy	1.36	1.36	47,917	69,963	0.3	14,375	20,989
Xe khách	2.02	2.02	5,122	14,069	1	5,122	14,069
Xe tải	1.7	1.7	1,443	3,703	2.5	3,607	9,258
Tổng phụ			69,583	93,784		26,124	45,526
Phương tiện công cộng	23.56	30	493	1,439	2.5	1,234	3,597
Tổng			70,077	95,223		27,358	49,123

Lưu ý: Tỷ lệ phần trăm loại phương tiện giao thông và tỷ lệ chiếm mặt bằng dựa vào các thông số giao thông cho năm 2012, HAIDEP và là các giá trị tương đối

Nguồn: Đoàn nghiên cứu JICA

5.3.2 Cơ sở quy hoạch và Tiêu chí thiết kế

(1) Nguyên lý xây dựng

Hệ thống đường nội bộ Khu CNC Hòa Lạc được xếp loại là đường đô thị, nên việc tính toán chức năng đường cần xem xét quy hoạch sử dụng đất hai bên đường và luồng trước điều kiện giao thông. Hình 5.3.3 cho thấy các chức năng cần có của đường đô thị.

Các nguyên tắc sau đây được áp dụng để thẩm định chức năng phù hợp của hệ thống đường nội bộ Khu CNC Hòa Lạc và làm cơ sở cho quy hoạch đường:

Chức năng giao thông (Khả năng lưu thông, Tiếp cận, sức chứa)

- Làn đường đủ rộng cho lưu thông cơ giới hạng nặng, đặc biệt là tại các giao lộ.
- Có đủ các làn đường phụ nối với các giao lộ của Khu CNC Hòa Lạc.
- Có đầy đủ tiện ích cho luồng giao thông bộ hành an toàn, ví dụ như vỉa hè, lối qua đường cho người đi bộ, hệ thống tín hiệu giao thông cho khách bộ hành.

Bảng 5.3.3 Các chức năng của đường đô thị

Chức năng giao thông	Chức năng không gian
Khả năng lưu thông	Môi trường
Khả năng tiếp cận	Phòng chống thiên tai
Sức chứa	Không gian tiện ích
	Hình thành đô thị

- Có không gian ven đường phục vụ nhu cầu đỗ xe, làm bến xe buýt, v.v...

Chức năng tạo không gian (Không gian môi trường, Phòng chống thiên tai, Không gian tiện ích, Hình thành đô thị)

- Có vùng đệm tạo môi trường thân thiện hai bên đường.
- Có đủ không gian cho các tiện ích khác nhau.
- Xem xét yếu tố cảnh quan để nâng cao vẻ đẹp chung cho Khu CNC Hòa Lạc.

Sau đây là các nguyên tắc xây dựng hệ thống cầu, cống:

- Duy trì các không gian mở cần thiết, căn cứ vào phân tích thủy văn.
- Cân nhắc sử dụng các kết cấu hiện có để mở rộng cầu B04.
- Cân nhắc yếu tố cảnh quan khi quy hoạch xây dựng cầu B05.
- Chiều cao kết cấu cần phải căn cứ vào điều kiện cố định của cao độ đất nền.

(2) Tiêu chí thiết kế

Các tiêu chuẩn thiết kế áp dụng cho hệ thống đường, cầu, cống đều tuân thủ các tiêu chuẩn hiện hành của Việt Nam, đó là:

- Tiêu chuẩn xây dựng Việt nam TCXDVN 104–2007: Tiêu chuẩn thiết kế đường đô thị
- Tiêu chuẩn thiết kế đường cao tốc TCVN 4054 – 2005
- Tiêu chuẩn vỉa hè dành cho thiết kế vỉa hè linh hoạt 22TCN-211-2006
- Tiêu chuẩn tín hiệu giao thông 22TCN-237-01
- Tiêu chuẩn thiết kế thấp sáng nhân tạo ngoại thất công trình xây dựng dân dụng 20TCN 95-83
- Tiêu chuẩn xây dựng Việt Nam TCXDVN 259- 2001: tiêu chuẩn thiết kế thấp sáng nhân tạo cho đường, phố, quảng trường
- Chuẩn mực xây dựng Việt Nam, Bộ Xây dựng
- 22TCN 272-05

Giải phóng mặt bằng cho hệ thống đường bộ và đường nước không được xem xét, do không có quy hoạch về phân biệt loại đường, giao lộ đường nước. Bảng 5.3.4 dưới đây tóm tắt các tiêu chí thiết kế chính cho quy hoạch cầu, cống.

Bảng 5.3.4 Tiêu chí thiết kế chính cho quy hoạch hệ thống cầu, cống

Hạng mục	Tiêu chí	Ghi chú
Mức nước cao trong thiết kế (DHWL)	Chu kỳ 100 năm	Tuân thủ kế hoạch san nền
Khoảng hở chiều dọc cho mức nước cao trong thiết kế	tối thiểu 0.5m	Trong điều kiện không có rác trôi giạt
Khoảng hở lưu thông	Không xem xét	Không có quy hoạch đường nước tại các giao điểm
Thông thoáng đường bộ	Không xem xét	Không có quy hoạch phân loại đường tại các giao điểm

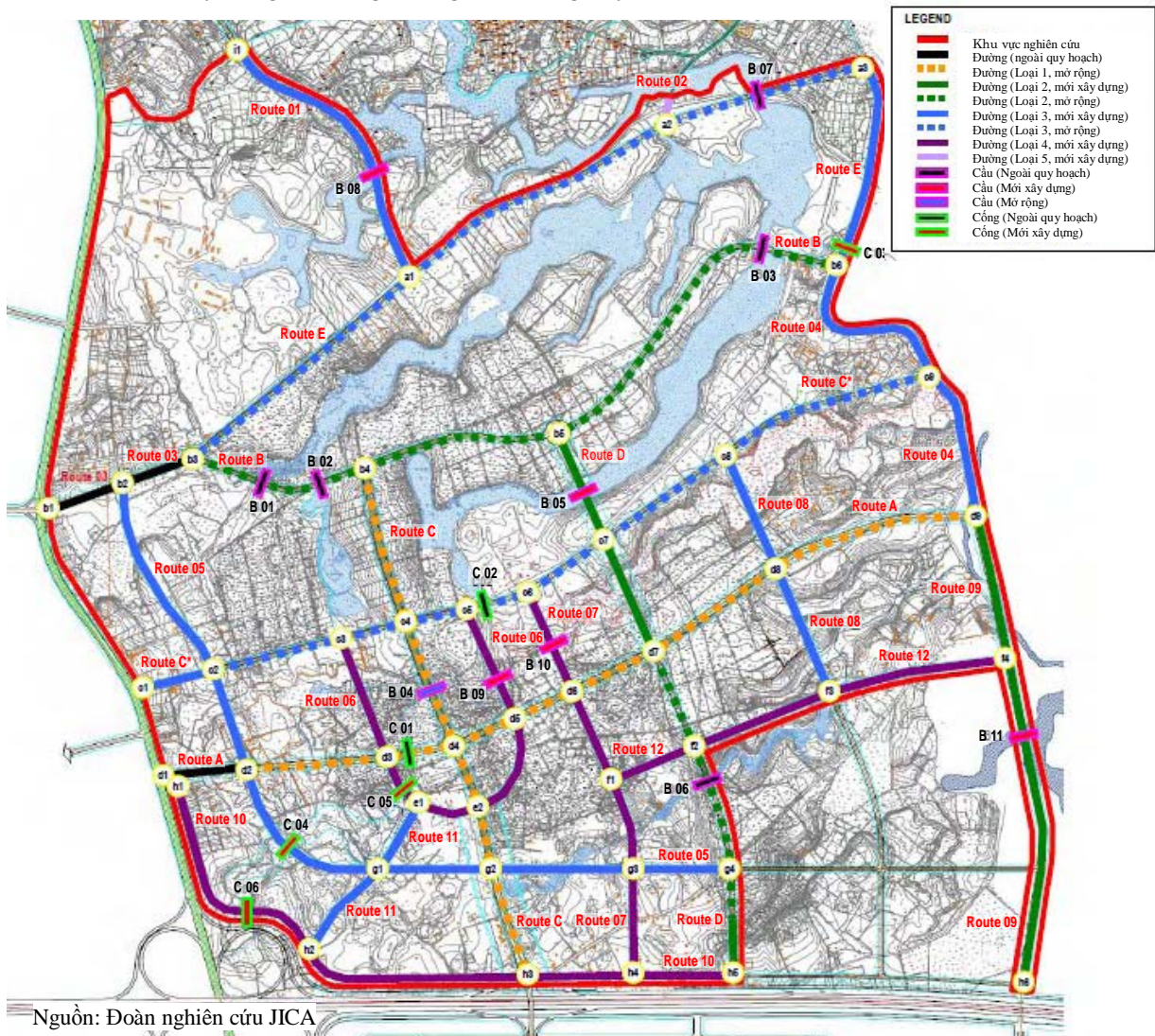
Nguồn: 22TCN 272-05

5.3.3 Đề xuất quy hoạch xây dựng hệ thống đường giao thông

(1) Xây dựng mạng lưới đường nội bộ Khu CNC Hòa Lạc

Hệ thống đường nội bộ Khu CNC Hòa Lạc bao gồm 18 tuyến đường, 11 cầu và 6 đường cống, được liệt kê tại Bảng 5.3.5 và Bảng 5.3.6, và thể hiện tại Hình 5.3.1. Khoảng 45% hệ thống đường, 5 cầu và 2 cống đã được xây dựng xong hoặc đang trong quá trình thiết kế chi tiết; các công trình còn lại hiện đang trong quy hoạch xây dựng. Bảng 5.3.5 và Bảng 5.3.6 cho thấy sơ

lược đề xuất xây dựng hệ thống đường, cầu, cống này.



Nguồn: Đoàn nghiên cứu JICA

Hình 5.3.1 Hiện trạng thi công mạng lưới đường nội bộ Khu CNC Hòa Lạc

Bảng 5.3.5 Hiện trạng xây dựng hệ thống đường nội bộ Khu CNC Hòa Lạc - phần đường

Tuyến đường	Loại	Chiều dài (m)	Lộ giới đường (m)	Số làn đường	Kiểu và chiều dài xây dựng		Hoàn thiện (m)	Tình hình thực hiện					Chú ý
					Xây mới (m)	Mở rộng (m)		Chưa hoàn thiện		Chưa hoàn thiện			
								Chưa thi công	Hoàn thiện	Chưa thiết kế	Chưa thi công	Hoàn thiện	
Tuyến đường A	1	3.306	50	6	-	3.036	-	3.036	50	-	270	-	Thu hẹp dải phân cách, mở rộng làn đường
Tuyến đường B	2	2.931	38	4	-	2.931	-	2.091	33	840	-	-	Phân dạng xây dựng cần mở rộng và thay thế
Tuyến đường C	1	2.125	50	6	-	2.125	-	2.125	25	-	-	-	-
Tuyến đường C'	3	3.430	34	4	340	3.090	-	280	29	2.810	-	340	Phân dạng xây dựng cần mở rộng
Tuyến đường D	2	2.289	38	4	1.156	1.133	-	1.133	33	-	-	1.156	-
Tuyến đường E	3	3.940	34	4	873	3.067	-	730	29	-	2.337	873	Phân đã thiết kế chi tiết cần mở rộng
Tuyến đường 01	3	1.193	34	4	1.193	-	-	-	-	-	-	1.193	-
Tuyến đường 02	5	96	16	2	96	-	-	-	-	-	-	96	-
Tuyến đường 03	1	632	50	6	-	-	-	-	-	-	632	-	-
Tuyến đường 04	3	1.353	34	4	1.353	-	-	-	-	-	-	1.353	-
Tuyến đường 05	3	3.366	34	4	3.366	-	-	-	-	-	-	3.366	-
Tuyến đường 06	4	1.875	31	2	1.875	-	-	-	-	-	-	1.875	-
Tuyến đường 07	4	1.611	31	2	1.611	-	-	-	-	-	-	1.611	-
Tuyến đường 08	3	1.034	34	4	1.034	-	-	-	-	-	-	1.034	-
Tuyến đường 09	2	1.885	38	4	1.885	-	-	-	-	-	-	1.885	-
Tuyến đường 10	4	2.700	31	2	2.700	-	-	-	-	-	-	2.700	-
Tuyến đường 11	3	732	34	4	732	-	-	-	-	-	-	732	-
Tuyến đường 12	4	1.628	31	2	1.628	-	-	-	-	-	-	1.628	-
Total		36.126			19.842	15.382	0	9.395		3.650	3.239	19.842	

Nguồn: Đoàn nghiên cứu JICA

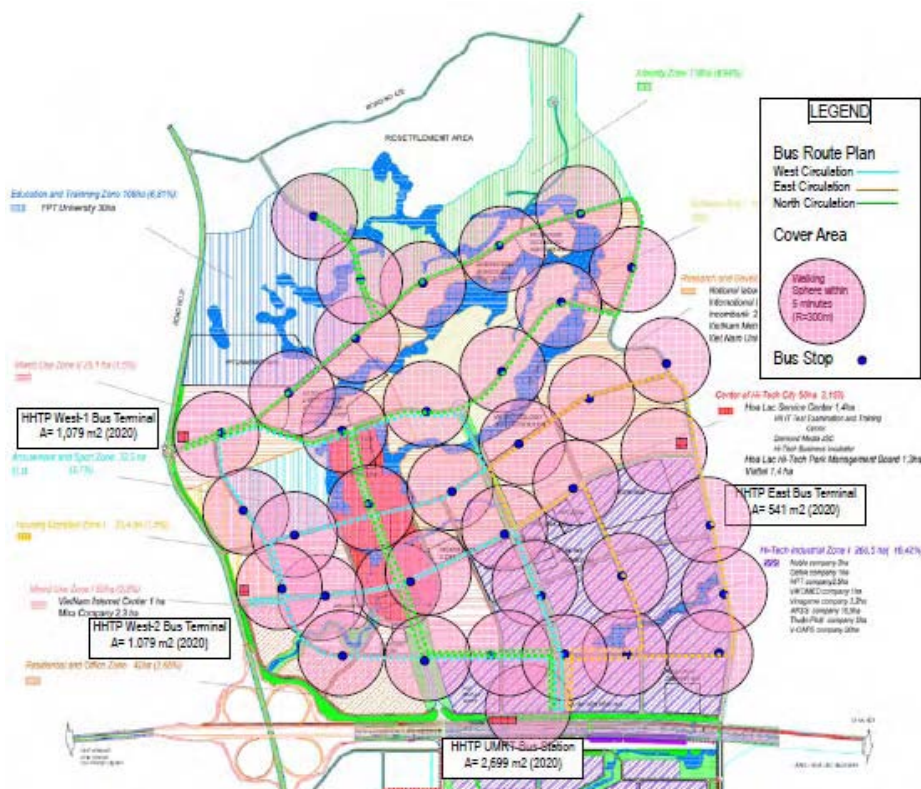
Bảng 5.3.6 Hiện trạng xây dựng hệ thống đường nội bộ Khu CNC Hòa Lạc – phần cầu, cống

Mã	Kế hoạch	Đường	Trạm			DHWL (m)	Khoảng hở (m)	Chiều cao tối thiểu (Rầm/dây, đỉnh dầm hộp)	Kiểu kết cấu	Chiều rộng (m)	Chiều dài (m)
			Bắt đầu	Trung tâm	Kết thúc						
B01	đã hoàn thành	đường B									
B02	đã hoàn thành	đường B									
B03	đang xây dựng	đường B									
B04	quy hoạch (mở rộng)	đường C	tuần thủ các điều kiện hiện tại					Dầm rỗng PC	33.5	0.05+15.0+0.05=15.1	
B05	quy hoạch (xây mới)	đường D	0+241.110	0+267.160	0+293.210	12.63	0.5	13.13	khung vòm bê tông	26	0.05+52+0.05=52.1
B06	đã hoàn thành	đường D									
B07	đang xây dựng	đường E									
B10	quy hoạch (xây mới)	đường 07	0+169.950	0+176.000	0+182.050	12.63	0.5	13.13	Dầm rỗng PC	22	0.05+12.0+0.05=12.1
B11	quy hoạch (xây mới)	đường 09	0+867.950	0+880.000	0+892.050	9.6	0.5	10.1	Dầm rỗng PC	26	0.05+24.0+0.05=24.1
C01	đã hoàn thành	đường A									
C02	đã hoàn thành	đường C'									
B08	quy hoạch (xây mới)	đường 01	0+454.347	0+475.422	0+496.497	12.63	0.5	13.13	Dầm rỗng PC	29	0.05+21+0.05+21+0.05=42.15
C03	quy hoạch (xây mới)	đường 04	0+743.625	0+747.000	0+750.375	12.63	0.5	13.13	Cống hộp(2@3.0*2.0)	29	0.25+3.0+0.25+3.0+0.25=6.75
C04	quy hoạch (xây mới)	đường 05	1+617.750	1+619.000	1+620.250	12.63	0.5	13.13	Cống hộp(1@2.0*2.0)	29	0.25+2.0+0.25=2.5
C05	quy hoạch (xây mới)	đường 06	0+661.750	0+663.000	0+664.250	12.63	0.5	13.13	Cống hộp(1@2.0*2.0)	22	0.25+2.0+0.25=2.5
B09	quy hoạch (xây mới)	đường 06	1+738.450	1+746.000	1+753.550	12.63	0.5	13.13	Dầm rỗng PC	22	0.05+15.0+0.05=15.1
C06	quy hoạch (xây mới)	đường 10	0+526.750	0+528.000	0+529.250	12.63	0.5	13.13	Cống hộp(1@2.0*2.0)	22	0.25+2.0+0.25=2.5

Nguồn: Đoàn nghiên cứu JICA

(2) Hệ thống giao thông nội bộ Khu CNC Hòa Lạc

Hệ thống giao thông nội bộ dự kiến sẽ sử dụng xe buýt. Sẽ có ba (3) tuyến xe buýt lưu thông, như thể hiện tại Hình 5.3.2, đến năm 2015 ước tính sẽ cần 9 xe (2 xe buýt loại lớn, 7 xe loại trung), đến năm 2020 ước tính sẽ cần đến 30 xe (6 xe loại lớn, 24 xe loại trung), tùy thuộc vào nhu cầu giao thông. Diện tích khu vực dừng đỗ xe cần thiết ước tính cần 1.537m² vào năm 2015 và 5.398m² vào năm 2020. Sẽ cần nhắc việc sử dụng xe điện, nhằm đề cao tính thân thiện môi trường sinh thái trong Khu CNC Hòa Lạc.



Nguồn: Đoàn nghiên cứu JICA

Hình 5.3.2 Đề xuất các tuyến xe buýt lưu thông và các điểm dừng đỗ xe

(3) Thi công, vận hành và bảo dưỡng hệ thống giao thông nội bộ Khu CNC Hòa Lạc

Thi công hệ thống đường nội bộ Khu CNC Hòa Lạc sẽ do Ban quản lý dự án Khu CNC Hòa Lạc đảm nhận. Ban quản lý dự án cần nâng cao năng lực phù hợp để có thể thi công dự án một cách trôi chảy. Bộ phận hạ tầng Khu CNC Hòa Lạc sẽ chịu trách nhiệm duy tu bảo dưỡng hệ thống đường nội bộ Khu CNC Hòa Lạc.

5.3.4 Đề xuất quy hoạch nút giao và cầu chui

(1) So sánh giữa quy hoạch Khu CNC Hòa Lạc và quy hoạch kết nối của Bộ Giao thông vận tải

Kế hoạch kết nối giữa Khu CNC Hòa Lạc và đường cao tốc Láng Hoà Lạc do Ban quản lý Khu CNC Hòa Lạc và Bộ giao thông vận tải đề xuất được thể hiện tại Hình 5.3.3. Giữa hai kế hoạch này có một số điểm khác biệt về phương pháp kết nối, đó là:

- Trong kế hoạch của Bộ giao thông vận tải, không có đường gom tới cao tốc Láng Hoà Lạc tại nút giao công chính.

(2) Các vướng mắc trong Quy hoạch kết nối của Bộ giao thông vận tải

Đường cao tốc Láng-Hoà Lạc là tuyến đường quan trọng nhất nối liền mọi lưu thông giữa Khu CNC Hòa Lạc với bên ngoài, nên việc xây dựng đường nối liền để đảm bảo luồng giao thông hiệu quả giữa Khu CNC Hòa Lạc và đường cao tốc Láng-Hoà Lạc là rất cần thiết. Tuy nhiên, các luồng giao thông ra vào giữa Khu CNC Hòa Lạc và Hà Nội thông qua đường cao tốc Láng-Hoà Lạc cần phải thông qua nút giao tại công chính, nếu làm theo kế hoạch của Bộ giao thông vận tải. Khi đó có thể sẽ có một số vướng mắc sau đây:

Giao thông vào Khu CNC Hòa Lạc

- Mật độ giao thông cao tại công phía Tây dọc quốc lộ NH21A vì đây là lối đi ngắn hơn so với lối đi qua công chính.
- Tắc nghẽn giao thông tại phía Nam giao lộ công chính do đan xen nhiều luồng giao thông.

Giao thông ra đường cao tốc

- Mật độ giao thông cao tại công phía tây dọc quốc lộ NH21A vì đây là lối đi ngắn hơn so với lối đi qua công chính.



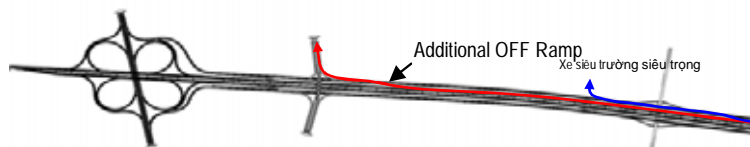
Hình 5.3.3 So sánh kế hoạch kết nối (Phía trên: Quy hoạch, Phía dưới: Bộ GTVT)

(3) Khuyến nghị đối với Quy hoạch kết nối của Bộ GTVT

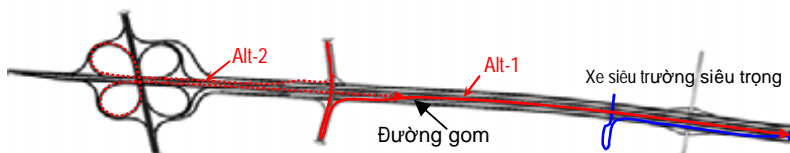
Giả định rằng nút giao hình thoi sẽ được thi công vào năm 2015, giúp cho các luồng giao thông ra vào giữa Khu CNC Hòa Lạc và Hà Nội dễ dàng. Ngoài ra, việc lập các đường gom nối giữa cao tốc với các tuyến đường liền kề là cần thiết để đảm bảo hiệu quả phân luồng giao thông,

như thể hiện tại Hình 5.3.4 và Hình 5.3.5 dưới đây. Việc xây thêm các đường gom sẽ điều hoà luồng giao thông tốt hơn.

Hình 5.3.5 minh họa hai đề xuất phương án khác nhau cho giao thông từ Khu CNC Hòa Lạc ra bên ngoài. Phương án 1 có nhiều lợi điểm hơn so với Phương án 2, vì không gian đường vòng chữ U nằm trong khu vực phía nam Khu CNC Hòa Lạc, và đa số phương tiện giao thông trong khu vực Nam Khu CNC Hòa Lạc đều đi bằng công chính.



Hình 5.3.4 Đề xuất điều chỉnh Kế hoạch kết nối đường cao tốc Láng Hoà Lạc (luồng vào)



Hình 5.3.5 Đề xuất điều chỉnh Kế hoạch kết nối đường cao tốc Láng Hoà Lạc (luồng ra)

(4) Đề xuất đối với cầu vượt và cầu chui tại công chính

1) Cầu vượt tại công chính

Bộ GTVT đề xuất giao lộ cầu vượt tại công chính, với tổng độ rộng mặt đường là 17m, bao gồm các làn xe giao thông (8.0m×2) và một dải phân cách (1m). Sau khi nhận được ý kiến của Đoàn nghiên cứu JICA thông qua BQL khu CNC Hòa Lạc, Bộ GTVT đã điều chỉnh lại thiết kế cầu vượt tại công chính.

Hệ thống đường của Khu CNC Hòa Lạc được thiết kế dựa vào Tiêu chuẩn xây dựng TCXDVN 104-2007 và TCVN 4054-2005. Theo các tiêu chuẩn này, tổng độ rộng mặt đường cần phải là 18m (các làn 3.75m×4, làn phụ 0.5m×2, và dải phân cách 2.0m). Cầu vượt công chính cần nối với tuyến đường C trong Khu CNC Hòa Lạc, nối với các tuyến đường ở mặt tiền và cần thống nhất độ rộng mặt đường để đảm bảo lưu thông thuận tiện.

2) Cầu chui

Bộ GTVT đề xuất sử dụng cầu chui tại giao lộ, với độ rộng lòng đường là 6m, chiều cao tối đa 4,925m.

Theo các tiêu chuẩn nói ở trên, và giả định rằng đường cầu chui thuộc loại phố nhỏ đô thị, thì cần thiết phải đạt độ rộng lòng đường là 9,5m (các làn 3.50m×2, vai đường 0.25m×2, và dải phân cách 1.5m). Tuy nhiên, tuyến đường nối với cầu chui có độ rộng là 3,75m, vì thế độ rộng của đường cầu chui cũng cần ở mức 3,75m để đảm bảo thuận tiện lưu thông. Vì vậy, chúng tôi khuyến nghị tổng độ rộng lòng đường là 10m.

Chiều cao của cầu chui 4,925m là đảm bảo tuân thủ tiêu chuẩn hình học. Tuy nhiên, cầu chui dự kiến chủ yếu sử dụng cho các phương tiện giao thông hạng nặng, không đi được lên cầu vượt do có tải trọng lớn. Vì vậy, đề nghị tăng thêm 1m chiều cao (tổng chiều cao sẽ là 5,925m), xét đến thực tế giao thông tại Việt Nam.

5.3.5 Thiết kế hệ thống đường

(1) Tuyến đường

1) Bình đồ tuyến

Thiết kế đường giao thông có thể bố trí theo kiểu toả tròn hoặc kiểu mạng. Điều chỉnh quy hoạch chung đã quy hoạch theo kiểu mạng, phù hợp với thiết kế các lô xây dựng tại Khu CNC Hòa Lạc. Mật độ đường theo Điều chỉnh quy hoạch chung cũng phù hợp tiêu chuẩn áp dụng trong Cập nhật quy hoạch chung JICA, như thể hiện tại Bảng 5.3.7. Vì vậy, bình đồ tuyến sẽ thực hiện theo Điều chỉnh quy hoạch chung.

Bảng 5.3.7 Mật độ đường tiêu chuẩn theo quy hoạch sử dụng đất

Phân khu sử dụng đất	Mật độ đường tiêu chuẩn (km/km²)
Khu phần mềm	2,0
Khu R&D	2,0
Khu công nghiệp công nghệ cao	1,0
Khu giáo dục đào tạo	2,0
Khu trung tâm	5,0
Khu dịch vụ tổng hợp	4,5
Khu nhà ở	4,0

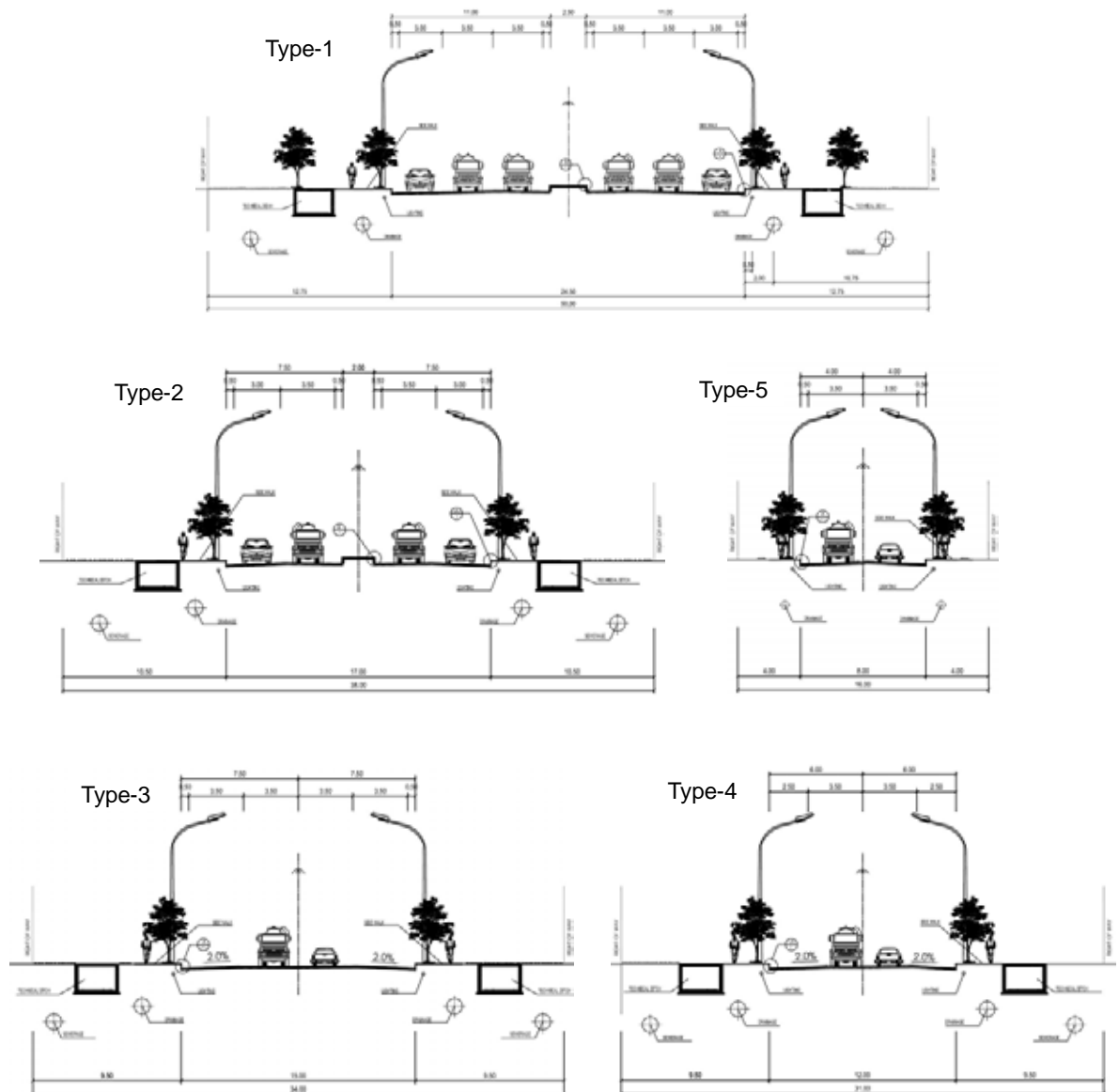
Nguồn: Cập nhật quy hoạch chung JICA

2) Trắc dọc tuyến

Địa hình Khu CNC Hòa Lạc bằng phẳng, nên có thể thiết kế trắc dọc tuyến dựa vào kế hoạch san nền và mực nước cao theo thiết kế. Độ dốc tối đa là 2,17%, thoả mãn tiêu chuẩn thiết kế cho đường chạy xe với tốc độ 60km/h.

(2) Mặt cắt điển hình

Điều chỉnh quy hoạch chung đưa ra 5 kiểu mặt cắt điển hình. Các tuyến đường và lối đi bộ phù hợp với chức năng giao thông cần có. Tuy nhiên, vùng đệm cho đường loại 2, 3 và 4 đã được điều chỉnh sau khi rà soát quy hoạch công trình ngầm theo tiêu chuẩn xây dựng Việt Nam 2008. Dưới đây là mặt cắt được đề xuất tại Nghiên cứu này.



Nguồn: Đoàn nghiên cứu JICA

Hình 5.3.6 Mặt cắt điển hình

(3) Thiết kế mặt đường

Kết cấu mặt đường được thiết kế theo tiêu chuẩn 22TCN-211, 2006. Mặt đất san bằng được thiết kế trên cơ sở hệ số chịu tải (CBR) bờ kè sẽ là 6 hoặc hơn. Tải trọng giao thông thiết kế áp dụng hệ số tải trọng cộng dồn theo tiêu chuẩn trên.

(4) Công trình cầu và cống

Hệ thống cầu cống được thiết kế theo tiêu chuẩn 22TCN 272-05. Thiết kế mặt cắt điển hình được thực hiện dựa vào mặt cắt đường giao thông, tuy nhiên đã bỏ qua khu vực cây xanh và vùng đệm.

Dưới đây là tóm tắt quy hoạch hệ thống cầu, cống.

Bảng 5.3.8 Quy hoạch hệ thống cầu, cống

Loại công trình	Đường		Quy hoạch cầu, cống						Ghi chú
	Tuyến	Loại	Mã	Vị trí (km)	Kiểu kết cấu	Chiều rộng (m)	Chiều dài (m)	Bố trí (m)	
Cầu	B	2	B03	-	Cong, bê tông	26,0	52,10	1@52,0	Thay thế
	C	1	B04	0+910,164	Rầm cầu rỗng	33,5	15,10	1@15,0	Mở rộng
	D	2	B05	0+267,160	Cong, bê tông	26,0	52,10	1@52,0	
	01	3	B08	0+475,422	Rầm cầu rỗng	29,0	42,15	2@210	
	06	4	B09	1+746,000	Rầm cầu rỗng	22,0	18,10	1@18,0	
	07	4	B10	0+176,000	Rầm cầu rỗng	22,0	12,10	1@12,0	
	09	2	B11	0+880,000	Rầm cầu rỗng	26,0	24,10	1@24,0	
Cống	E	3	C03	0+747,000	cống hộp	29,0	6,75	2@3,0*2,0	
	05	3	C04	1+619,000	Cống hộp	29,0	2,50	1@2,0*2,0	
	06	4	C05	0+663,000	Cống hộp	22,0	2,50	1@2,0*2,0	
	10	4	C06	0+528,000	Cống hộp	22,0	2,50	1@2,0*2,0	

(5) Các công trình theo đường

1) Hệ thống chiếu sáng

Hệ thống chiếu sáng đường được quy hoạch theo Tiêu chuẩn xây dựng TCXD 259-01, sử dụng loại đèn sodium (natri) để dễ dàng duy tu bảo dưỡng. Khoảng cách giữa các cột đèn là 35m trên mọi tuyến đường, dựa vào tính toán mức độ chiếu sáng.

2) Hệ thống đèn báo giao thông

Hệ thống đèn báo giao thông được quy hoạch để đảm bảo an toàn cho khách bộ hành qua đường tại các nút giao, sử dụng loại đèn có 3 tín hiệu, có gắn đèn cho phương tiện giao thông và đèn cho người đi bộ. Hệ thống điều khiển tín hiệu đồng bộ, có thể mua tại Việt Nam.

3) Hệ thống hào kỹ thuật

Tại các giao lộ dự kiến sẽ đặt các hào kỹ thuật. Khoảng cách tối thiểu giữa các đường dây tiện ích tuân thủ tiêu chuẩn xây dựng Việt Nam. Về vấn đề bảo trì hào kỹ thuật, cần phải có các quy định chung cho các nhà cung cấp tiện ích. Ban quản lý Khu CNC Hòa Lạc cần phải điều phối vấn đề này.

5.4 QUY HOẠCH THOÁT NƯỚC MƯA

5.4.1 Phân tích và các điều kiện thủy văn

Cần lưu ý rằng phân tích thủy học hệ thống thoát nước mưa mới chỉ là khảo sát ban đầu, do các nghiên cứu thủy học được thực hiện dựa trên các vấn đề và rủi ro như sau:

- Nhìn chung, có nhiều khó khăn trong việc thu thập thông tin, dữ liệu về các khu vực chứa nước có liên quan đến công tác xây dựng Khu CNC Hòa Lạc như hồ Tân Xã, suối Dừa Gai, suối Vực Giang và sông Tích do thiếu phản hồi từ Ban quản lý Khu CNC Hòa Lạc, và do vậy, thông tin, dữ liệu cần thiết cho công tác phân tích và thiết kế thủy học là chưa đầy đủ;
- Hệ thống cống rãnh hiện tại được thiết kế theo tính toán chu kỳ bão là ba (3) năm cho khu vực Công nghiệp Công nghệ cao và một (1) năm cho các khu vực khác;
- Các chu kỳ lũ được cho phép tại khu vực suối Vực Giang, sông Tích và sông Đáy, những khu vực được cho là nơi tiếp nhận nước cuối cùng từ các cơn bão do Khu CNC Hòa Lạc thải ra chưa rõ ràng; và

- d) Do thiếu thông tin, dữ liệu nên việc lập quy hoạch và thiết kế trang thiết bị thoát nước được tiến hành thông qua sử dụng các điều kiện thủy học giả định cho các khu vực chứa nước có liên quan đến công tác xây dựng khu Khu CNC Hòa Lạc.

Dưới đây là các nhân tố thủy học ảnh hưởng đến quy hoạch hệ thống thoát nước mưa:

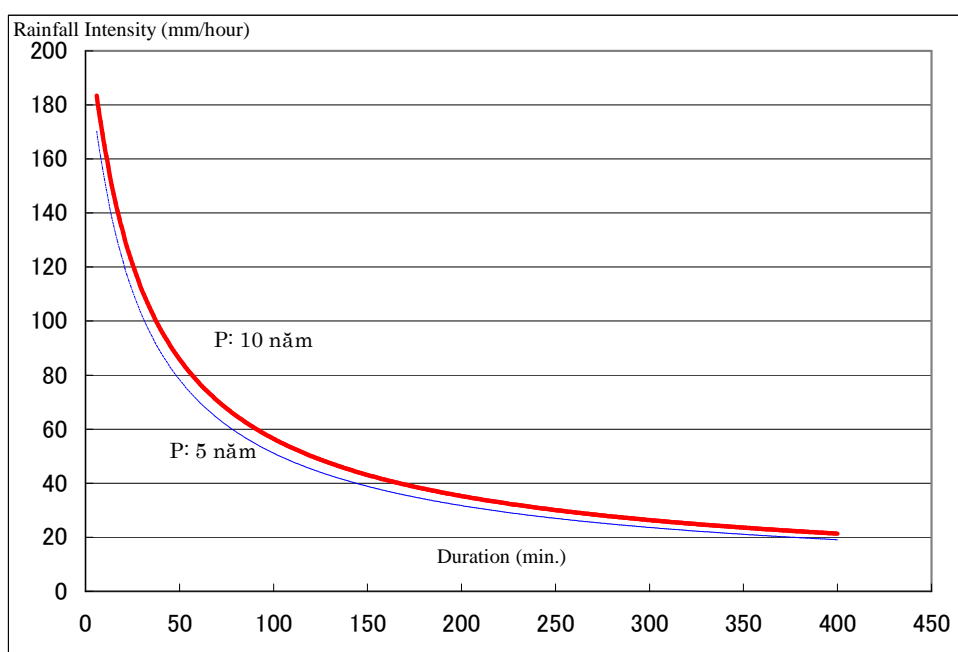
(1) Lượng mưa

Công thức đo lượng mưa cho Hà Nội do Bộ Xây dựng tính toán áp dụng cho hệ thống thoát nước mưa khu vực Hòa Lạc như sau:

$$I = 0.36 \cdot [5416 \cdot (1 + 0.25 \cdot \log P \cdot t^{0.13})] / (t + 19)^{0.82}$$

trong đó, I: lượng mưa (mm/giờ) (36 mm/giờ = 100 l/giây/ha)
 P: chu kỳ (năm)
 t: thời gian tập trung (phút)

Đường phân bố lượng mưa trong các đợt bão với chu kỳ 5 năm và 10 năm được mô tả trong Hình 5.4.1.



Nguồn: Đoàn nghiên cứu JICA

Hình 5.4.1 Đường phân bố lượng mưa

(2) Dữ liệu thủy văn tại các khu vực chứa nước

Bảng 5.4.1 dưới đây mô tả các yếu tố thủy học cho các khu vực chứa nước, bao gồm hồ Tân Xã, suối Dừa Gai, suối Vực Giang.

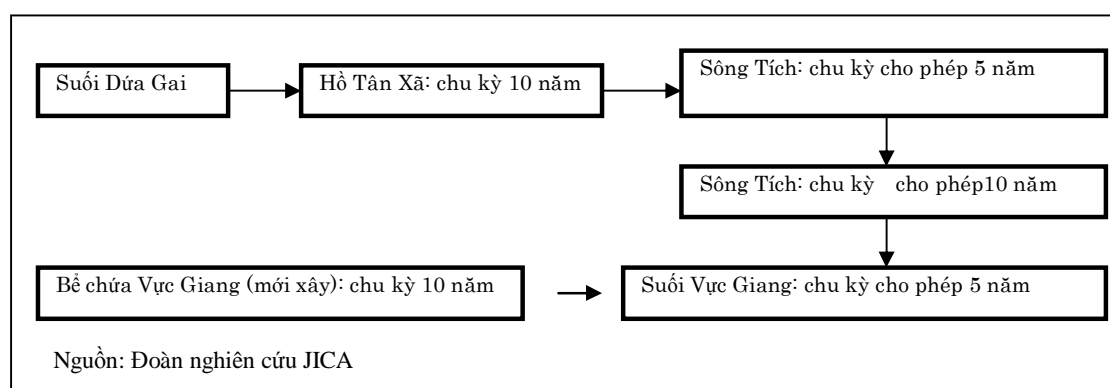
Bảng 5.4.1 Kích thước ba bể chứa

Mô tả	Hồ Tân Xã	Suối Dừa Gai	Suối Vực Giang
Diện tích bề mặt (ha)	107,0	5,4	4,6
Mức nước tối đa (m)	E.L.12.0	E.L.12.0	E.L.09.6
Mức nước trung bình (m)	E.L.10.5	E.L.10.5	-
Mức nước tối thiểu (m)	E.L.07.5	E.L.07.5	E.L.07.5
Cao độ với chu kỳ lũ 10 năm (m)	E.L.12.3	E.L.12.3	E.L.08.7
Cao độ của bờ (m)	E.L.13.1	E.L.13.1	E.L.10.1

Nguồn: Điều chỉnh quy hoạch chung Việt Nam và Đoàn nghiên cứu JICA

Mức nước tối đa (Hmax) là EL. 12,40m, đo được năm 2008, và mức nước tối thiểu (Hmin) là EL.7,50m, ghi lại vào năm 2002 theo ghi chép mức nước hàng ngày của công ty Phù Sa. Hmax và Hmin trung bình trong 10 năm lần lượt là EL.11,61m và 9,03m. Theo phân tích thủy học của Trường đại học Thủy lợi Hà Nội trong khuôn khổ Nghiên cứu khả thi rà soát hệ thống thủy lợi của hồ Tân Xã, thì mức nước cao nhất tại hồ với chu kỳ lũ 50 năm dự tính là EL.12,63m, cao hơn mức nước cao nhất nói trên dựa vào ghi chép mức nước của hồ. Cần phải đảm bảo mức nước cao nhất hồ Tân Xã có thể chịu được là EL.12,63m nhằm bảo vệ môi trường vùng hồ, kiểm soát lũ và phục vụ tưới tiêu.

Nước mưa tại khu vực Hoà Lạc được thải ra sông Tích thông qua hệ thống nhánh sông Tích và suối Vực Giang sau khi xây dựng hệ thống thoát nước mưa. Xem Hình 5.4.2 dưới đây.



Hình 5.4.2 Dòng thoát nước mưa

5.4.2 Quy hoạch hệ thống thoát nước mưa

Quy hoạch hệ thống thoát nước mưa đề xuất cần phù hợp với các hạ tầng và dịch vụ công cộng, các khu vực chức năng và yêu cầu về môi trường của Khu CNC Hòa Lạc. Hình 5.4.3 trình bày quy hoạch tổng thể hệ thống thoát nước mưa tại khu vực Hoà Lạc.

(1) Hệ thống thu nước

Nguyên lý và tiêu chí thiết kế hệ thống thoát nước mưa tại khu vực Hoà Lạc (phía Bắc đường cao tốc Láng Hoà Lạc) được tóm tắt dưới đây, cùng với các hạ tầng đi kèm mô tả trong bảng 5.4.2.

1) Nguyên lý quy hoạch hệ thống thoát nước mưa

Khu vực quy hoạch	: 1.268 ha thuộc khu vực Hoà Lạc (phía bắc đường cao tốc Láng Hoà Lạc)
Dân số thiết kế	: 193.326
Lưu vực chứa nước	: bốn bể, gồm hồ Tân Xã, suối Dứa Gai, bể chứa Vực Giang mới xây và suối Vực Giang
Hệ thống thu nước	: là hệ thống riêng
Dòng chảy nước mưa thiết kế (DSF)	: chu kỳ 5 năm cho các loại cống rãnh
Bể chứa nước mưa kiểm soát lụt	: hồ Tân Xã và suối Vực Giang
Các khu vực nhận nước	: sông Tích từ suối Vực Giang và nhánh sông Tích

2) Các tiêu chí thiết kế cống thu nước mưa

Việc thiết kế thủy học dựa trên các tiêu chí sau:

Dòng chảy nước mưa thiết kế (DSF) (DSF)	: theo công thức $Q = C \cdot q \cdot A$ trong đó, Q: dòng chảy nước mưa thiết kế (m ³ /giây) C: hệ số dòng chảy q: lượng mưa (mm/giây/ha) A: khu vực thoát nước (ha)
Lượng mưa	: theo công thức tính lượng mưa của Bộ Xây dựng
Chu kỳ	: 5 năm tính cho các cống rãnh
Hệ số dòng chảy chung	: 0,6 trước khi xây dựng Khu CNC Hòa Lạc, và 0,8 sau khi xây dựng
Thiết kế thủy học hệ thống cống rãnh	: công thức Manning $Q = A \cdot V$, $V = (1/n) \cdot R^{2/3} \cdot I^{1/2}$ trong đó, Q: lượng thải nước mưa (m ³ /giây) A: khu vực chứa ống nước thải (m ²) V: vận tốc trung bình (m/giây) n : hệ số nhám R: bán kính thủy học (m) I : độ dốc thủy học
Vận tốc dòng chảy cho phép	: 0.8 - 3.0 m/giây
Cỡ ống cống tối thiểu	: 250mm
Công suất cống cho phép	: 10%-20% of dòng chảy nước mưa thiết kế
Mức che phủ đào đắp tối thiểu	: 1.0m : 50m với ống có đường kính nhỏ hơn 300mm, 75 m với ống có đường kính nhỏ hơn 600mm.
Khoảng cách tối đa giữa các miệng cống	: 100m với ống có đường kính 1.000 m, 150m cho cống có đường kính nhỏ hơn 1.500m. : 200 với ống có đường kính nhỏ hơn 1.650m.
Phương pháp nối ống	: nối đáy ống hoặc nối mặt nước
Nguyên liệu làm cống	: ống cống bê tông giữ âm
Hệ số nhám	: 0.013
Độ dốc thủy học	: 2.0‰ cho ống có đường kính nhỏ hơn 500mm, 1.0‰ cho cống có đường kính nhỏ hơn 1.000mm. : 0.7‰ cho ống có đường kính nhỏ hơn 1.500mm, và 0.6‰ cho ống có đường kính lớn hơn 1.500 mm.

3) Thiết bị thu nước mưa

Bảng 5.4.2 Các thiết bị thu nước mưa cần thiết

	Hạng mục	Đơn vị	Thay thế	Mới lắp đặt	Tổng cộng
1	Cống thu nước mưa	m	5,794	26,724	32,518
	Ống bê tông gia cố D600	m		1,659	1,659
	Ống bê tông gia cố D800	m		4,050	4,050
	Ống bê tông gia cố D1000	m		3,031	3,031
	Ống bê tông gia cố D1250	m	566	3,102	3,668
	Ống bê tông gia cố D1500	m	1,166	5,076	6,242
	Ống bê tông gia cố D1750	m	45		45
	Ống bê tông gia cố D2000	m	517	985	1,502
	Ống bê tông gia cố D2500	m	90	453	543
	Cống hộp 600x800	m		269	269
	Cống hộp 800x800	m		533	533
	Cống hộp 800x1000	m		355	355
	Cống hộp 1000x1000	m		1,505	1,505
	Cống hộp 1200x1000	m		966	966
	Cống hộp 1200x1200	m		773	773
	Cống hộp 1400x1200	m		635	635
	Cống hộp 1400x1400	m		560	560
	Cống hộp 1400x1900	m		230	230
	Cống hộp 1500x1600	m		320	320
	Cống hộp 1500x1700	m	334		334
	Cống hộp 1600x1600	m		105	105
	Cống hộp 1700x1700	m	333		333
	Cống hộp 1800x1600	m	504		504
	Cống hộp 1800x1900	m		230	230
	Cống hộp 1800x2000	m	454		454
	Cống hộp 2000x1700	m		184	184
	Cống hộp 2000x2000	m	938		938
	Cống hộp 2000x2200	m		290	290
	Cống hộp 2400x2200	m	847		847
	Cống hộp 2400x2400	m		300	300
	Cống hộp 2500x1800	m		440	440
	Cống hộp 2500x2000	m		60	60
	Cống hộp 2800x2400	m		613	613
2	Nắp cống	vị trí			430
	Nắp cống D600, 1.2x1.2m, H=2m	vị trí			38
	Nắp cống D800, 1.4x1.4m, H=3m	vị trí			81
	Nắp cống D1000, 1.6x1.6m, H=3m	vị trí			61
	Nắp cống D1250, H=3m	vị trí			73
	Nắp cống D1500-2000, H=3.5m	vị trí			161
	Nắp cống D2500-3000, H=5m	vị trí			16
3	Ống nối	m			465
	Ống bê tông gia cố D1500mm	m			160
	Ống bê tông gia cố D1500mm	m			40
	Ống bê tông gia cố D1500mm	m			65
	Ống bê tông gia cố D2000mm	m			200

Nguồn: Đoàn nghiên cứu JICA

(2) Chức năng hồ lắng

1) Nguyên lý thực hiện chức năng lắng

Khu vực quy hoạch	: 1.268 ha thuộc khu vực Hoà Lạc (phía bắc đường cao tốc Láng Hoà Lạc)
Lưu vực chứa nước	: bốn bể, gồm hồ Tân Xã, suối Dứa Gai, bể chứa Vực Giang mới xây và suối Vực Giang
Dòng chảy nước mưa thiết kế (DSF)	: 10 năm theo chu kỳ lắng
Bể chứa nước mưa nhằm kiểm soát lụt	: hồ Tân Xã và bể mới xây Vực Giang
Khu vực nhận nước mưa	: sông Tích qua suối Vực Giang và nhánh sông Tích
Lượng nước thải cho phép tại sông Tích	: chu kỳ 10 năm cho sông Tích (giả định)

2) Tiêu chí thiết kế chức năng lắng

Chu kỳ lũ thiết kế cho hồ lắng	: 10 năm
Loại hồ	: hồ tự nhiên có bờ bảo vệ môi trường cho hồ Tân Xã, và nhiều loại vòi phun cho Bể chứa Vực Giang mới xây
Công suất lắng	: $Q = [Q_{10} - Q_a/2] \cdot T \cdot 60$ trong đó, Q: công suất thiết kế của hồ lắng (m^3) Q_{10} : dòng chảy nước mưa thiết kế (m^3 /giờ) Q_a : dòng thải nước cho phép (m^3 /giờ) T: thời gian tập trung (phút)
Khối lượng lắng cần	: $1.5m^3$ /ha/năm và trong chu kỳ 10 năm

3) Các chức năng lắng đề xuất

Các phương tiện lắng đề xuất được thiết kế với những đặc điểm sau:

- a) **Cửa công điều tiết tại hồ Tân Xã**

công suất bể chứa	: 334.000 m^3
Loại công	: cửa công thép cuốn
kích thước	: chiều rộng 5.5m x chiều cao 6.5m
lượng nước thải thiết kế	: 26 m^3 /giờ
- b) **Đập tràn hồ Tân Xã**

Loại kênh	: kênh kết cấu mở có bê tông gia cố
Kích thước	: chiều rộng 8.5m x chiều cao 1.5m x chiều dài 25m
Mức xả tràn thiết kế	: chỉ có dòng chảy bảo dưỡng (dòng chảy tối đa 26 m^3 /giờ)
- c) **Đập làm thay đổi dòng chảy của suối Dứa Gai**

Loại đập	: đập kết cấu mở có bê tông gia cố (tường ngăn)
Kích thước chính	: chiều dài 10m x chiều cao 2.5m, chiều rộng 15m x Chiều cao 2.5m
Dòng chảy thiết kế	: 92 m^3 /giờ
- d) **Bể chứa Vực Giang mới xây và vòi phun**

Công suất bể chứa	: 52.000 m^3 (bể chứa đa năng)
Kích thước chính	: Chiều rộng 22m phần trên x 8m đáy x Chiều cao 3.5m cho khu vực suối : Chiều rộng 50m to 100m x Chiều cao 2.8m cho khu vực đường cạnh suối
Kích thước miệng công	: Chiều rộng 4m x Chiều cao 2m
Dòng chảy thiết kế	: 84 m^3 /giờ.

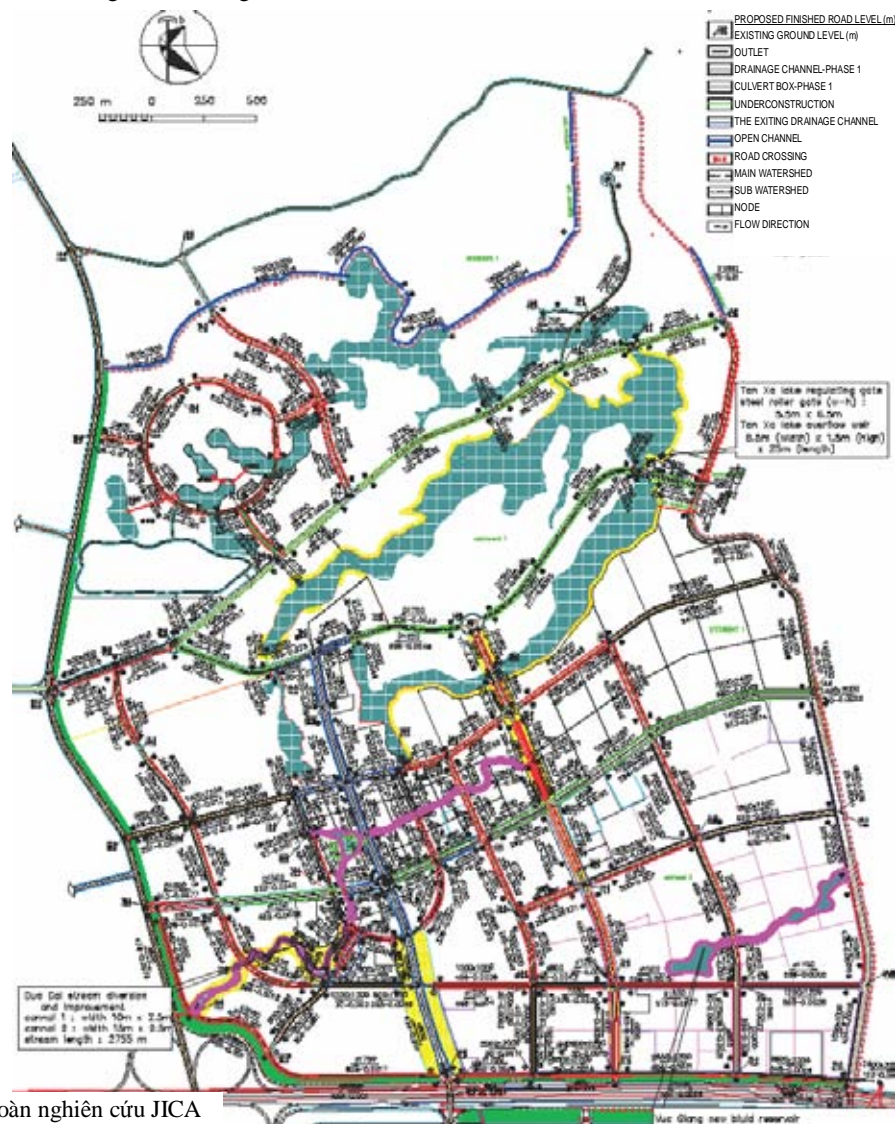
(3) Tóm tắt tiểu dự án xây dựng hệ thống thoát nước mưa

Bảng 5.4.3 dưới đây tóm tắt tiểu dự án xây dựng hệ thống thoát nước mưa. Tổng chiều dài công, bao gồm cả đường ống và công hộp là khoảng 39km, đã tính đến công thay thế với chiều dài là 12km. Chức năng lắng nước lũ là chức năng của hồ Tân Xã, với công suất 334.000 m^3 và Bể chứa Vực Giang mới xây với công suất 52.000 m^3 .

Bảng 5.4.3 Đề xuất tiêu dự án xây dựng hệ thống thoát nước mưa

Hạng mục công việc		Khối lượng
1	Công thu nước mưa	
a)	mới lắp đặt	27 km
b)	thay thế	12 km
c)	miệng công	536 công
d)	Ống nổi: đường kính 1500mm & 2000mm	465 m
2	Thiết bị điều hòa tại hồ Tân Xã	1
a)	cửa công điều chỉnh: dài 5.5m x cao 6.5m	1
b)	Đập tràn: rộng 8.5m x cao 2.0m	1
c)	Đập tràn (kênh): rộng 8.5m x cao 2.0m	300 m
3	Làm chệch hướng & cải tạo suối Dừa Gai	
a)	Cải tạo suối Dừa Gai	2,3 km
b)	Làm chệch hướng suối Dừa Gai	0,9 km
c)	Công hộp đổi dòng 3000x2000	180 m
4	Chức năng lắng của suối Vực Giang	
a)	Bê mới xây (đa năng)	52.000 m ³
b)	Miệng công hộp 4000x2000	50 m
c)	Cải tạo suối Vực Giang	500 m

Nguồn: Đoàn nghiên cứu JICA



Nguồn: Đoàn nghiên cứu JICA

Hình 5.4.3 Quy hoạch tổng thể hệ thống thoát nước mưa

5.5 QUY HOẠCH CẤP NƯỚC

5.5.1 Dự tính nhu cầu cấp nước

(1) Rà soát Quy hoạch cấp nước

Điều chỉnh Quy hoạch chung Việt Nam chưa đưa ra ước tính chi tiết nhu cầu về cấp nước. Vì thế, để quyết định Quy hoạch nhu cầu cấp nước, điều cần thiết là phải xem xét lại định mức nhu cầu được đưa ra trong Cập nhật Quy hoạch chung của JICA mà hầu hết đều dựa trên các tiêu chuẩn Việt Nam. Nhu cầu sử dụng đơn vị áp dụng sẽ được tóm tắt trong Bảng 5.5.1.

Bảng 5.5.1 Nhu cầu cấp nước đơn vị

Loại mục	TCXD VN-33-2006				Nhu cầu cấp nước cho Hoà Lạc				Nguồn	Khu vực áp dụng
	Khu vực đô thị	II&III		IV	III					
		Năm mục tiêu	2010	2020	2010	2010	Giai đoạn 1	Giai đoạn 2		
Nội bộ	l/người/ngày	120	150	60	120	150	150	TCXD VN-33-2006	Khu vực có người cư trú cao cấp (R&D, chung cư biệt thự, giáo dục & đào tạo, khu trung tâm)	
Tỷ lệ dịch vụ	%	85	100	75	85	100	100			
Công cộng (% của nội bộ)	%	10	10	0	10	10	10			
Dịch vụ & thương mại (% của nội bộ)	%	10	10	10	10	10	10			
Công nghiệp *1	M ³ /ha/ngày	2245	22-45	-	22 45	22 45	22 45	Tham khảo tiêu chuẩn Nhật Bản	Khu vực có người cư trú cao cấp (R&D, chung cư biệt thự, giáo dục & đào tạo, khu trung tâm) R&D Khu công nghiệp công nghệ cao, Khu dự trữ	
Văn phòng *2	l/người/ngày	-	-	-	61	76	76			
Thương mại *3	l/m ³	-	-	-	10,5	13,1	13,1			
Trường học *4	l/người/ngày	-	-	-	19,2	24,0	24,0	TCVN-4513-1988	Khu giải trí	
Tưới nước trong KCN, sân	l/m ³ /ngày	-	-	-	1,5	1,5	1,5			
Nhà thi đấu *5 (nhà hàng)	l/người/ngày	-	-	-	36,0	45,0	45,0	-	Nhà thi đấu(khu giải trí), sân golf (khu tiện ích)	
Bể bơi*6	M ³ /ngày	-	-	-	412,0	412,0	412,0	TCVN-4513-1988	Bể bơi (Khu giải trí)	
Tỷ lệ tràn	%				10,0	10,0	10,0			
UFW	%	<25	<20	<20					tất cả các khu	
Trọng số tối đa theo ngày	x	1,2-1,4	1,2-1,4	1,2-1,4	1,4	1,4	1,4	TCXD VN-33-2006	tất cả các khu	

*1: Khu R&D không có nhu cầu tiêu thụ nước cao như khu sản xuất, do vậy, mức tiêu thụ 22m³/ngày được áp dụng.
Khu công nghiệp công nghệ cao: áp dụng định mức trần về nhu cầu tiêu thụ nước tiêu chuẩn là 45m³/ngày.
Khu dự trữ: sẽ trở thành Khu công nghiệp công nghệ cao, do vậy áp dụng mức tiêu thụ nước là 45m³/ngày.
2: Tiêu chuẩn Nhật Bản cho khối văn phòng (127l/người/ngày) nhu cầu nội bộ ở HHTP (l/đầu người)/nhu cầu tiêu thụ nội bộ theo tiêu chuẩn Nhật Bản (250l/người)
*3: Tiêu chuẩn Nhật Bản áp dụng cho khu cửa hàng (2,8l/m³/ngày)*nhu cầu nội bộ ở HHTP (l/đầu người)/nhu cầu tiêu thụ nội bộ theo tiêu chuẩn Nhật Bản (250l/người)
*4: Tiêu chuẩn Nhật Bản áp dụng cho lớp học (40l/đầu người/ngày)*nhu cầu nội bộ ở HHTP (l/đầu người)/nhu cầu tiêu thụ nội bộ theo tiêu chuẩn Nhật Bản (250l/người)
*5: 40% nhu cầu tiêu thụ nước nội bộ
*6: giá định kích thước bể bơi là: 25m * 15m * 1,1 m chiều cao

Nguồn: Đoàn nghiên cứu JICA

(2) Dự tính nhu cầu cấp nước

Dựa trên những định mức nêu trên và quy hoạch sử dụng đất mới được đề xuất trong Điều chỉnh Quy hoạch chung của Việt Nam, quy hoạch nhu cầu cấp nước của Khu CNC Hòa Lạc được ước tính trong bảng dưới đây:

Bảng 5.5.2 Dự kiến nhu cầu nước sản xuất tại Khu CNC Hòa Lạc

Phân khu	Giai đoạn 1 (m ³ /ngày)	Giai đoạn 2 (m ³ /ngày)	Tổng (m ³ /ngày)
Khu phần mềm	660	310	970
Nghiên cứu và phát triển R&D	2.920	2.090	5.010
Công nghiệp công nghệ cao	8.890	1.540	10.430
Giáo dục và đào tạo	710	3.020	3.730
Khu trung tâm	1.440	0	1.440
Dịch vụ tổng hợp	940	820	1.760
Nhà ở kết hợp văn phòng	6.150	0	6.150
Chung cư biệt thự	3.380	2.870	6.250
Khu tiện ích	10	0	10
Giải trí và thể dục thể thao	4.100	450	4.550
Tổng cộng	29.200	11.100	40.300

Nguồn: Đoàn nghiên cứu JICA

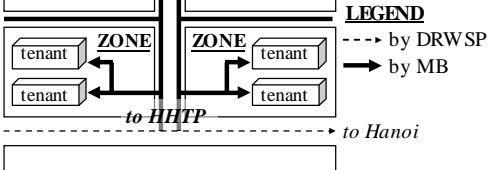
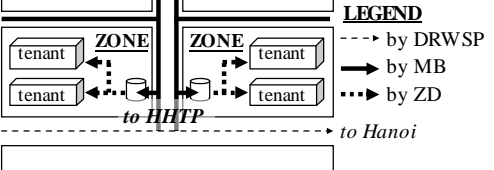
5.5.2 Cơ sở quy hoạch và các tiêu chuẩn thiết kế

(1) Cơ sở quy hoạch

Cơ sở quy hoạch sau đây được áp dụng cho quy trình cấp nước tại Khu CNC Hòa Lạc.

- Hệ thống cấp nước có độ tin cậy cao cho cả hệ thống bên ngoài (cấp nước từ Dự án cấp nước sông Đăcấp nước sông Đà) và hệ thống bên trong.
 Đối với hệ thống bên ngoài, nên sử dụng hệ thống cấp nước kép bao gồm các ống dẫn của dự án cấp nước sông Đà đang có và những ống dẫn sẽ được lắp mới. Để có thể lắp đặt và bảo dưỡng dễ dàng, các ống dẫn được lắp mới sẽ được sử dụng làm đường ống dẫn chính, nếu như việc lắp đặt hệ thống ống này được hoàn thành trước khi trạm cấp nước của Khu CNC Hòa Lạc được xây dựng xong.
 Đối với hệ thống bên trong, một hệ thống mạng lưới phức tạp sẽ được lắp đặt để đảm bảo việc cấp nước ổn định suốt 24h một ngày, 365 ngày một năm.
- Hoạt động quản lý và vận hành đơn giản về mặt tổ chức và kỹ thuật.
 Khi xem xét toàn bộ hệ thống cấp nước của dự án cấp nước sông Đà, với dung tích hồ chứa lên tới 60.000m³, có thể hiểu đây là hệ thống cấp nước cho Khu CNC Hòa Lạc vì ngoài Khu CNC Hòa Lạc tại khu vực này chưa có một đơn vị tiêu thụ nước nào lớn. Vì thế, để dễ bảo dưỡng và giảm thiểu chi phí đầu tư và vận hành, một bể chứa riêng của Khu CNC Hòa Lạc được trang bị máy bơm sẽ không cần thiết nữa.
 Khi xem xét những lợi thế của cơ cấu tổ chức, Đoàn nghiên cứu JICA đã đề xuất 2 lựa chọn sau, hai giải pháp này sẽ được thảo luận và thông qua giữa Ban quản lý Khu CNC Hòa Lạc, Ban quản lý dự án cấp nước sông Đà và công ty phát triển khu của Khu CNC Hòa Lạc.

Bảng 5.5.3 Cơ cấu Quản lý và Vận hành

[TH-1] DRWSP – MB - Tenants	[Case-2] DRWSP – MB – ZD - Tenants
	
<p>[Thành phần dự án]</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ống dẫn (từ điểm nối Dự án cấp nước s. Đà đến đường vào các khu) . 2. Ống phân phối (từ đường vào các khu đến các đơn vị thuê đất). 3. Các hệ thống phân phối cần thiết theo từng khu như bể chứa hay trạm bơm . 	
<p>[Thành phần dự án cho BQL]</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cả đường ống dẫn nước và phân phối nước bắt đầu từ công vào khu CNC Hòa Lạc (Điểm nối từ đường ống Dự án cấp nước sông Đà) tới từng đơn vị thuê đất. - Đồng hồ đo nước cho từng đơn vị thuê đất (tại các điểm nối). 	<p>[Thành phần dự án cho BQL]</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cả đường ống dẫn nước và phân phối nước bắt đầu từ công vào khu CNC Hòa Lạc (Điểm nối từ đường ống Dự án cấp nước sông Đà) tới từng khu. - Đồng hồ đo nước cho từng khu (tại các điểm nối vào khu).
<p>[Kỹ thuật]</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cần có hệ thống cấp nước tạm thời để cấp nước liên tục cho các đơn vị thuê đất hiện tại. 	<p>[Kỹ thuật]</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cần điều chỉnh ngay hệ thống cấp nước dựa trên quy hoạch chi tiết của từng khu. - Cần có hệ thống cấp nước tạm thời để cấp nước liên tục cho các đơn vị thuê đất hiện tại.
<p>[Vận hành và bảo dưỡng]</p> <ul style="list-style-type: none"> - Trách nhiệm rõ ràng. - Hiện tại chưa có tổ chức nào kể cả nhân viên của BQL có thể vận hành và bảo dưỡng hệ thống cấp nước. 	<p>[Vận hành và bảo dưỡng]</p> <ul style="list-style-type: none"> - Các quy trình vận hành sau của công tác phát triển khu và chiến lược kinh doanh có thể đạt được. - Các phân khu chưa được xác định hết nên cơ cấu vận hành bảo dưỡng cũng chưa thể xác định được. - Thông thường, hợp đồng cung cấp nước sẽ được ký kết giữa nhà cung cấp và đơn vị thuê đất nhưng trong trường hợp này BQL và các công ty phát triển khu nên làm vì cần có thêm chi phí quản lý cho vận hành và bảo dưỡng.
<p>[Đánh giá chung] Đầy đủ hơn</p> <ul style="list-style-type: none"> - Xét khả năng hạn chế của BQL, công tác vận hành và bảo dưỡng nên thuê lại các công ty cấp nước tư nhân học nhà nước. 	<p>[Đánh giá chung] Còn thiếu</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dự án không thể tiếp triển tiếp nếu như chưa có quy hoạch chi tiết và chiến lược kinh doanh cụ thể cho từng khu.

Nguồn: Đoàn nghiên cứu JICA

- Đảm bảo quy hoạch cấp nước cho Nghiên cứu khả thi của JICA

Dựa vào cơ cấu quản lý và vận hành nói trên, hạng mục hạ tầng chính sẽ có sự khác nhau giữa hai phương án về Quản lý và vận hành. Hệ thống ống dẫn và có lượng ống nối chữ T để phục vụ cho việc kết nối sau này sẽ nhiều trong trường hợp [Dự án cấp nước sông Đà () – đơn vị thuê đất]. Khi xem xét hạng mục công trình lớn nhất thì việc phát triển hệ thống cấp nước dựa trên mô hình [cấp nước sông Đà – đơn vị thuê đất] được dự trù trong Nghiên cứu.

(2) Tiêu chuẩn thiết kế

Tiêu chí thiết kế đối với việc cấp nước dựa trên những điểm sau:

- TCXDVN-33-2006, tiêu chuẩn Việt Nam mới nhất về cấp nước
- TCVN-4513-1988, tiêu chuẩn Việt Nam trước đây về cấp nước

- Tiêu chuẩn thiết kế của Nhật Bản về hệ thống cấp nước
- TCVN 2622-95, Quy định của Việt Nam về hệ thống chữa cháy.
- Khai thác dự án tên là EPANET-2 về phân tích mạng lưới ống dẫn, được phát triển bởi Cơ quan bảo vệ môi trường của Mỹ và đã được sử dụng để tính toán trong rất nhiều hệ thống cấp nước ở Việt Nam

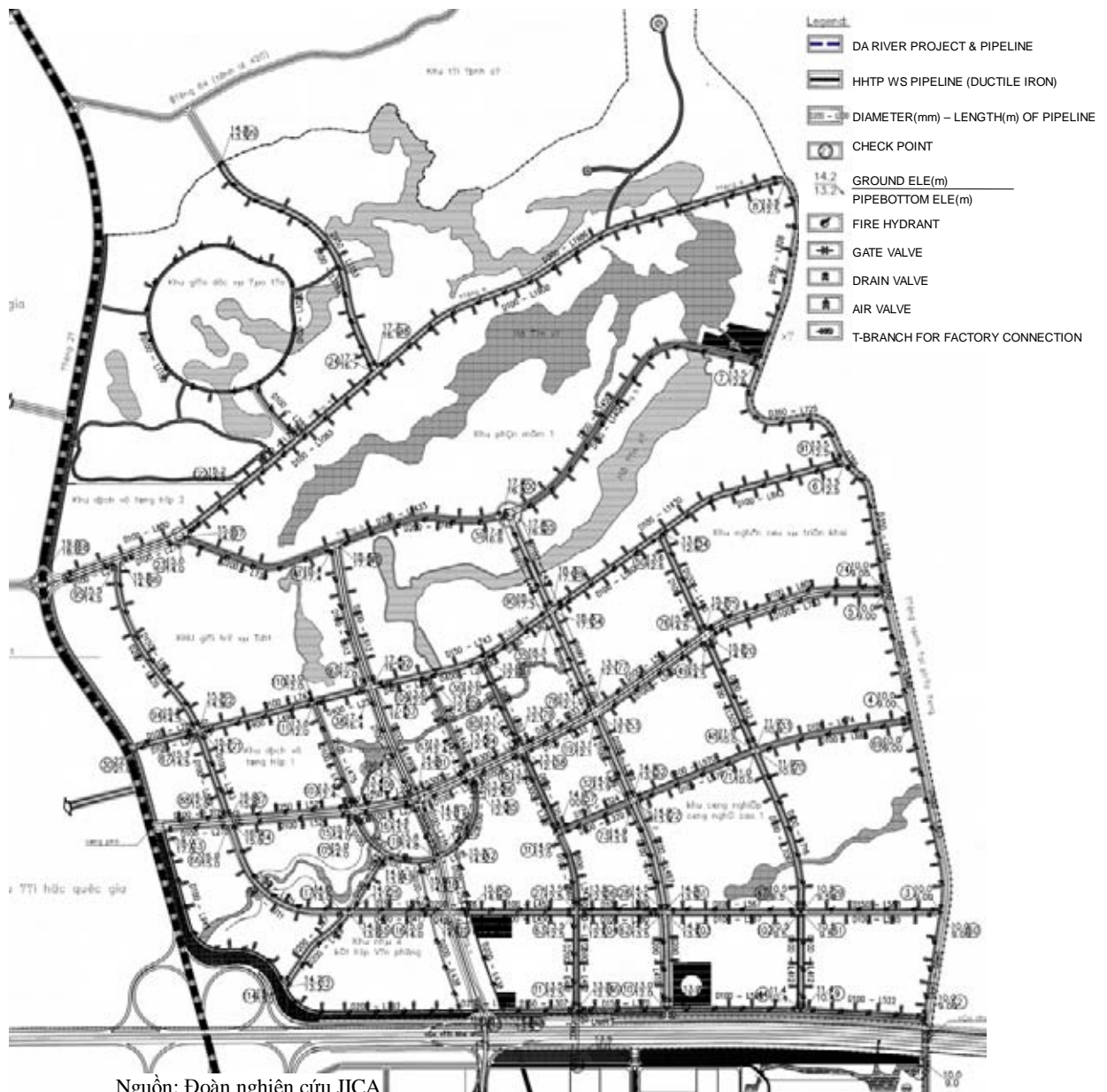
5.5.3 Đề xuất Quy hoạch cấp nước

Đề cương hệ thống cấp nước được trình bày trong Bảng 5.5.4 và Hình 5.5.1 dưới đây.

Bảng 5.5.4 Tóm tắt về hệ thống cấp nước

Đường ống	Đơn vị	Số lượng	Phụ tùng	Đơn vị	Số lượng
1. DN100	km	39,25	1. Van khí	cái/chiếc	13
2. DN150	km	6,00	2. Van dẫn nước	cái/chiếc	8
3. DN200	km	8,74	3. Van công	cái/chiếc	126
4. DN250	km	1,41	4. Ống dẫn chữ T	cái/chiếc	521
5. DN300	km	3,19	5. Cột nước chữa cháy	cái/chiếc	328
6. DN350	km	2,17	Lưu ý: Các công trình phụ trợ bao gồm các công nhỏ và các công việc xây dựng cần thiết.		
7. DN400	km	3,86			
8. DN500	km	0,41			
9. DN600	km	1,33			

Nguồn: Đoàn nghiên cứu JICA



Hình 5.5.1 Phác thảo quy hoạch hệ thống cấp nước

5.5.4 Thiết kế các thiết bị cấp nước

Thiết kế dưới đây về các thiết bị cấp nước được áp dụng cho khu Hòa Lạc.

(1) Ống dẫn

- Áp lực nước ở điểm tiêu thụ phải ít nhất là 12m (1.2kg/cm²) trong điều kiện thường và ít nhất là 10m (1.0kg/cm²) trong điều kiện chữa cháy, theo các quy định của Tiêu chuẩn xây dựng Việt Nam, số VI, TCXD 33-85 (trang 455).
- Ống kim loại mềm sẽ được sử dụng làm đường ống cấp nước.
- Ống sắt sẽ được sử dụng làm các ống dẫn qua sông (trên cầu), qua các hố ga v.v.

(2) Lắp đặt

- Độ phủ của đất nền ít nhất là 0,6m tính từ bề mặt đất tới đỉnh của ống.
- Đối với các điểm nối tại các van, các gờ nổi, van chữ T hoặc điểm cong thì sẽ sử dụng ống cong. Không được sử dụng bất kỳ một ống hàn nào.
- Cần phải bố trí hỗ trợ đường ống tại các điểm van chữ T, điểm cong bên ngoài hố van vì

thực tế là các ống dẫn trong các trường hợp này hoàn toàn nằm trên nền đất nền ổn định và áp lực của hệ thống là không cao; hơn nữa, những hỗ trợ này nên bố trí ở trong hố van gần với các điểm rẽ

- Ống dẫn qua sông sẽ đi liền với cấu trúc cầu (rầm cầu), vì thế không cần phải xây dựng hệ thống cầu riêng cho ống dẫn.

(3) Các công trình phụ trợ

- Van chữ T và van chốt sẽ được lắp đặt ở điểm nối dự kiến cho khu xây dựng hoặc đơn vị hệ thống phân phối trong tương lai với khoảng cách ít nhất là 100m.
- Van xả khí sẽ được lắp đặt ở điểm cao nhất ở phần lồi của đường ống
- Van thoát sẽ được lắp đặt ở điểm thấp nhất của phần lồi của đường ống
- Van công với đồng hồ đo nước sẽ được lắp đặt ở điểm nối cần thiết để giám sát và phát hiện rò rỉ nước trong tương lai.

(4) Hệ thống chữa cháy

- Khoảng cách giữa hai điểm cột nước chữa cháy dọc đường ống là 150m
- Đường kính của ô lắp ống tại cột nước chữa cháy cần phù hợp với yêu cầu bắt buộc của Sở Phòng cháy chữa cháy Hà Nội
- Các cột nước chữa cháy không nên đặt ở trong phạm vi của điểm rẽ tại những giao lộ mà nên lắp đặt tại các đường cách hàng rào 1,6m để đảm bảo có thể dễ nhìn thấy và thuận tiện cho việc chữa cháy và lắp đặt các hệ thống khác.

5.6 QUY HOẠCH THOÁT NƯỚC THẢI

5.6.1 Dự báo khối lượng đơn nguyên nước thải

(1) Dân số mục tiêu

Dân số mục tiêu tại Khu Hòa Lạc theo ước tính của Đoàn nghiên cứu JICA là khoảng 193.326 người như trong Bảng 5.6.1.

Bảng 5.6.1 Dân số dự kiến

Mô tả		Giai đoạn 1	Giai đoạn 2	Tổng
1.	Diện tích (ha)	980,8	287,2	1.268,0
2.	Tổng dân số	11.8468	70.091	188.559
	1) Dân số vào ban ngày	53.328	36.606	98.625
	2) Dân số vào ban đêm	65.140	33.485	98.625

Nguồn: Đoàn nghiên cứu JICA

(2) Khối lượng đơn nguyên nước thải

Khối lượng đơn nguyên nước thải được lập dựa trên khối lượng cấp nước đơn vị và 90% khối lượng nước cung cấp sẽ đổ ra hệ thống xử lý nước thải. Lượng nước thải ước tính trung bình trong một ngày cho các mục đích sử dụng thương mại, công nghiệp và hộ gia đình chi tiết như sau:

Phân loại nước thải	Khối lượng trên một đơn vị
1. Nước thải từ các hộ dân	
1) Cư trú	135.0 (l/c/d)
2) Phi cư trú	68.4 (l/c/d)
3) Phi cư trú tại khu Giáo dục và đào tạo	21.6 (l/c/d)
2. Nước thải công nghiệp/thương mại	
1) Khu công nghiệp công nghệ cao	40.5 (m ³ /ha/d)
2) Khu nghiên cứu và phát triển	19.8 (m ³ /ha/d)
3) Khu tiện ích và giải trí	40.5 (l/c/d)

3. Nước thải thương mại cho các mục đích chung	10% của các hộ dân sử dụng
--	----------------------------

(3) Hiện tượng thấm của nước ngầm

Hiện tượng thấm nước ngầm và ngấm nước mặt bất thường sẽ được xem xét khi thiết kế công suất của hệ thống thu hồi nước thải. Hiện tượng thấm của nước ngầm kể cả sự thấm của nước bề mặt bất thường sẽ chiếm 10% đến 20% lượng nước thải trung bình một ngày. Trong nghiên cứu có đưa ra tỷ lệ này là 10% sau khi xem xét những điều kiện địa chất của khu CNC Hòa Lạc.

(4) Khối lượng nước thải dự kiến

Theo nghiên cứu này, có 3 loại khối lượng nước thải được tính toán khi thiết kế các phương tiện xử lý nước thải

- DAWF (Lượng nước thải trung bình một ngày)
Thường áp dụng trong thiết kế quy trình xử lý bùn cặn và là số liệu cơ bản để thực hiện thu thuế
- DMWF (Khối lượng nước thải tối đa trong một ngày)
Thường áp dụng trong thiết kế quy trình xử lý nước thải mà luôn duy trì lưu lượng vào tối đa quanh năm
- HMWF (Lượng nước thải tối đa theo giờ)
Thường áp dụng để thiết ống dẫn nước thải và trạm bơm mà cho phép lưu lượng đỉnh giờ khi có sự biến động của lưu lượng nước thải vào theo giờ.

Tỷ lệ của từng trọng tổ (trọng tổ tối đa) được áp dụng thông qua việc so sánh tình hình hiện tại ở các thành phố lớn tại những quốc gia châu và theo thông lệ chung. Những tỷ lệ này được đặt ra như sau:Á

$$DAWF : DMWF : HMWF = 1.0 : 1.20 : 1.56$$

Tuy nhiên, đối với hiện tượng ngấm của nước ngầm, khối lượng tính toán theo DAWF được áp dụng cho cả DMWF và HMWF.

Tóm tắt khối lượng nước thải thiết kế được thể hiện trong Bảng 5.6.2

Bảng 5.6.2 Tóm tắt Khối lượng nước thải thiết kế

Đơn vị: m³/ngày

Khu	Giai đoạn 1			Giai đoạn 2			Tổng		
	DAWF	DMWF	HMWF	DAWF	DMWF	HMWF	DAWF	DMWF	HMWF
1. Khu phần mềm	658	777	992	311	368	470	969	1.145	1.462
2. Nghiên cứu và phát triển	2.890	3.416	4.362	2.073	2.450	3.129	4.964	5.866	7.491
3. Công nghiệp công nghệ cao	8.794	10.393	13.271	1.524	1.801	2.299	10.318	12.194	15.570
4. Giáo dục và đào tạo	656	775	990	2.783	3.289	4.199	3.439	4.064	5.189
5. Khu trung tâm	1.353	1.600	2.042	0	0	0	1.353	1.600	2.042
6. Dịch vụ tổng hợp	869	1.026	1.311	755	892	1.140	1.624	1.919	2.450
7. Nhà ở kết hợp văn phòng	5.578	6.592	8.418	0	0	0	5.578	6.592	8.418
8. Chung cư biệt thự	3.059	3.615	4.616	2.608	3.082	3.935	5.667	6.697	8.552
9. Khu tiện ích	10	12	15	0	0	0	10	12	15
10. Giải trí và thể dục thể thao	74	87	112	0	0	0	74	87	112
11. Giao thông và cơ sở hạ tầng	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12. Hồ và các vùng đệm	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13. Cây xanh	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Tổng	23.941	28.294	36.129	10.054	11.882	15.173	33.995	40.176	51.302
Khối lượng thiết kế danh nghĩa	24.000	28.300	36.200	10.100	11.900	15.200	34.000	40.200	51.400

DAWF: Lượng nước thải trung bình một ngày, DMWF: Lượng nước thải tối đa một ngày, HMWF: Lượng nước thải tối đa một giờ

Nguồn: Đoàn nghiên cứu JICA

5.6.2 Cơ sở quy hoạch và tiêu chí thiết kế hệ thống xử lý nước thải

(1) Hệ thống thu hồi nước thải

Điều chỉnh Quy hoạch chung Việt Nam thông qua những hệ thống công nước thải riêng biệt cho từng khu trong khu CNC Hòa Lạc. Đây cũng chính là nền tảng áp dụng trong Nghiên cứu. Về nguyên tắc, nước thải công nghiệp sẽ được xử lý trước khi xả vào hệ thống nước thải nhằm đáp ứng các tiêu chí về nước thải của khu CNC Hòa Lạc. Những chất độc hại/nguy hiểm và nước quá đen sẽ được xử lý riêng.

Về cơ bản, ống nước thải sẽ được lắp đặt như là một hệ thống dòng tự chảy dưới tác dụng của trọng lực. Tuy nhiên, các ống dẫn áp lực sẽ được lắp đặt khi độ sâu của ống dòng tự chảy ở mức dưới 7m hoặc các ống bắc qua sông để tránh việc những khó khăn và nguy hiểm trong công tác xây lắp cũng như sự leo thang của chi phí xây dựng.

(2) Vật liệu và kích thước của ống nước thải

Các ống được bê tông hóa (RC) sẽ được sử dụng cho đường ống dẫn nước thải tự chảy và ống khuôn đúc sắt dẻo (DCIP) sẽ được dùng làm ống dẫn áp lực. Kích thước tối thiểu của các ống này tương ứng là 250 mm và 150 mm.

(3) Tính toán lượng nước trong các ống dẫn nước thải

Để thiết kế mạng lưới ống xử lý nước thải tự chảy, công thức Manning được áp dụng để quyết định kích thước phù hợp với định mức dòng chảy thiết kế của khu. Công thức đó như sau:

$Q = A \cdot V$ $V = (1/n) \cdot R^{2/3} \cdot I^{1/2}$ <p>Trong đó,</p> <p>Q: Lượng nước thải (m³/s)</p> <p>A: Các đoạn ống dẫn (m²)</p> <p>V: Vận tốc trung bình (m/s)</p>
--

n : Hệ số mấp mô R: Bán kính của dòng nước (m) I : Độ dốc của dòng nước

Những tiêu chí theo định mức sau đã được áp dụng cho việc thiết kế công xả nước thải:

- Hệ số nhám (n): 0.015 (các ống RC, xem xét sản phẩm của Việt Nam)
- Vận tốc dòng chảy cho phép (V): 0.6 ~ 3.0 m/s (Theo tiêu chuẩn Việt Nam)
- Độ dốc dòng chảy (I): cũng như độ dốc của ống dẫn nước thải (trong điều kiện hoạt động ở công suất tối đa)
- Công suất cho phép của ống dẫn nước thải: 100% của HMWF thiết kế.

(4) Độ phủ đất tối thiểu

Trong Nghiên cứu, độ phủ đất tối thiểu là 1,50m để cho phép tiếp cận với các ống nước thải của các tòa nhà và khu công nghiệp. Tuy nhiên, độ phủ đất tối thiểu đối với ống dẫn áp lực sẽ được lắp ở vỉa hè thì sẽ là 0,7m theo tiêu chuẩn của Việt Nam.

(5) Khoảng cách đặc trưng giữa các miệng cống

Xét về chi phí lắp đặt và tính cần thiết đối với hoạt động duy tu bảo trì hàng ngày, các miệng cống được tính toán đặt cách nhau 50m.

(6) Trạm bơm

Các trạm bơm trung chuyển sẽ được lắp đặt để đẩy nước thải từ những ống dẫn tự chảy ở sâu hơn hoặc đẩy nước thải ra bằng các ống dẫn áp lực. Điểm bơm sẽ sử dụng các bơm có thể sục ở dưới nước và các điểm này sẽ được đặt ngầm ở vỉa hè hoặc các khu vực có cỏ và cây xanh để không ảnh hưởng tới việc sử dụng đất hoặc cảnh quan của khu CNC Hòa Lạc.

5.6.3 Dự kiến quy hoạch hệ thống xử lý nước thải

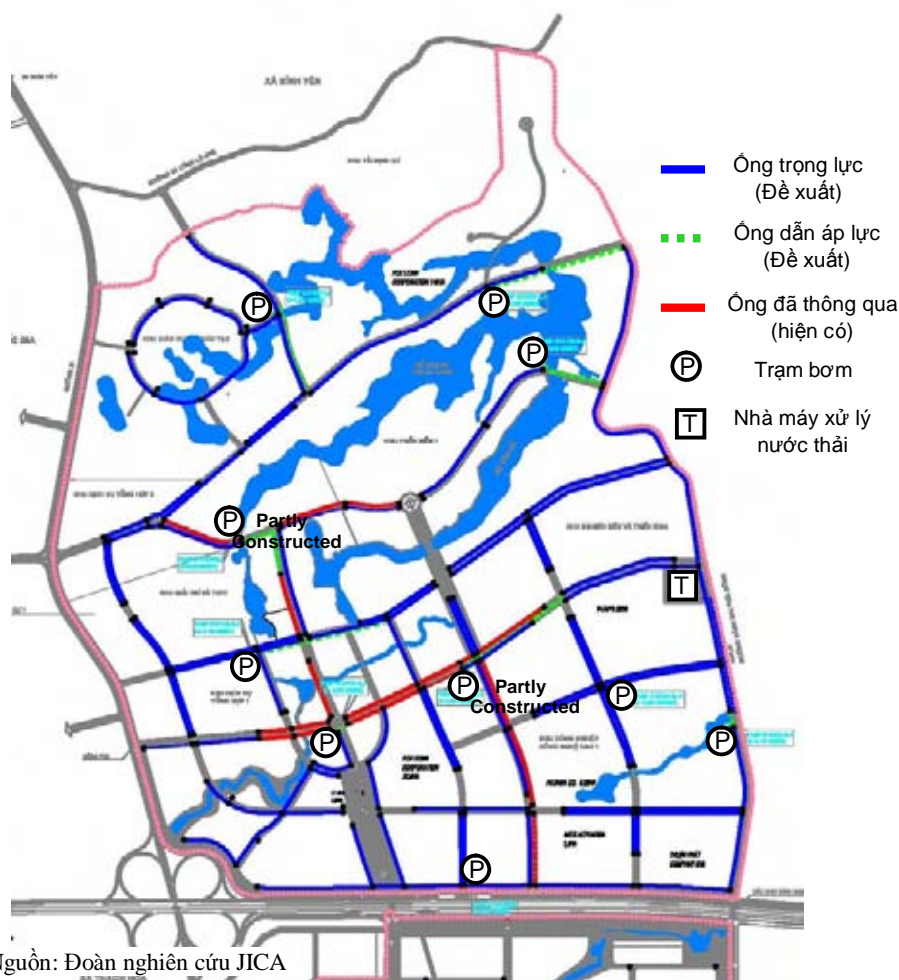
(1) Đường ống dẫn nước thải

Tổng chiều dài của hệ thống xử lý nước thải được xác định trong nghiên cứu là gần 54km đường ống (trong đó, 49,9km là ống tự chảy và 3,8km là ống dẫn áp lực). Theo Điều chỉnh Quy hoạch chung của Việt Nam, khoảng 6,6km ống dẫn nước thải là nằm trong phần ống dẫn đã được phê duyệt ở dự án xây dựng trước đây. Tuy nhiên, hầu hết các đường ống đều chưa xây dựng, trừ ở một số điểm như khu vực xung quanh trạm bơm. Vì thế, những đường ống chưa được xây dựng này sẽ không được tính vào các công trình hiện có vì những đường ống này chưa chắc sẽ được xây dựng mà sẽ được đưa vào danh sách các công trình dự kiến. Bảng 5.6.3 dưới đây là tóm tắt các đường ống nước thải và Hình 5.6.1 biểu thị phác thảo quy hoạch mạng lưới xử lý nước thải.

Bảng 5.6.3 Tóm tắt các đường ống xử lý nước thải

Loại	Vật liệu	Đường kính (mm)	Độ dài của ống (m)		
			Đề xuất	Tổng	Thông qua (Quy hoạch trước)
Trọng lực	RC	250	30.627	49.893	4.628
	RC	300	3.798		52
	RC	350	1.762		0
	RC	400	2.184		0
	RC	450	3.239		350
	RC	500	1.321		0
	RC	600	3.336		686
	RC	700	808		0
	RC	800	1.251		306
	RC	1,000	797		0
Áp lực	DCIP	150	343	3.739	0
	DCIP	200	520		0
	DCIP	250	1.246		221
	DCIP	300	78		0
	DCIP	350	89		0
	DCIP	400	762		0
	DCIP	600	701		351
Tổng			-	53.632	6.594

Nguồn: Đoàn nghiên cứu JICA



Nguồn: Đoàn nghiên cứu JICA

Hình 5.6.1 Phác thảo Quy hoạch Mạng lưới xử lý nước thải

(2) Trạm bơm

Tổng cộng, nhóm nghiên cứu đã xác định được nhu cầu cần có 10 trạm bơm. Tuy nhiên, trạm bơm số 1 và 3 đã được xây dựng một phần (chỉ có phần XDCB là hoàn thành) và phần việc này được thực hiện trong dự án được thông qua trước đây. Trong Nghiên cứu, tất cả 10 trạm bơm sẽ nằm trong Dự án như là những phương tiện được đề xuất với lý do là cần coi những công trình chưa hoàn thành là không đáng tin cậy để khai thác sử dụng. Bản tóm tắt các trạm bơm được đưa ra trong Bảng 5.6.4

Bảng 5.6.4 Tóm tắt về các trạm bơm

STT.	Tên	Công suất (m ³ /s)	Điểm bơm chìm dưới nước					Đầu (m)	Ghi chú
			Đ.kính (mm)	Đầu ra (kw)	Số lượng				
					vận hành	chờ	tổng		
1	Trạm bơm số 1	0,053	150	11	1	1	2	12,7	Chưa xong
2	Trạm bơm số 2	0,037	150	11	1	1	2	16,9	
3	Trạm bơm số 3	0,304	350	22	2	1	3	9,1	Chưa xong
4	Trạm bơm số 4	0,048	150	7,5	1	1	2	8,8	
5	Trạm bơm số 5	0,019	150	5,5	1	1	2	7,1	
6	Trạm bơm số 6	0,161	200	22	2	1	3	12,7	
7	Trạm bơm số 7	0,079	200	11	1	1	2	8,0	
8	Trạm bơm số 8	0,051	150	5,5	1	1	2	5,5	
9	Trạm bơm số 9	0,112	200	7,5	2	1	3	7,0	
10	Trạm bơm số 10	0,026	150	5,5	1	1	2	4,7	

Nguồn: Đoàn nghiên cứu JICA

5.6.4 Dự báo khối lượng nước thải đơn nguyên

(1) Công suất của công trình xử lý nước thải

Công suất cần thiết đối với những đơn nguyên mở rộng được ước tính thông qua việc xem xét công tác xây dựng theo từng giai đoạn và 6 đơn nguyên của nhà máy xử lý nước thải với công suất là 6.000m³/ngày sẽ được xác định trong nghiên cứu và thể hiện trong bảng 5.6.5

Bảng 5.6.5 Dự báo công suất của các đơn nguyên mở rộng

Đơn vị: m³/ngày

Mục	Giai đoạn 1			Giai đoạn 2			Tổng
	Bước 1 Hiện có	Bước 2	Tổng 1	Bước 1	Bước 2	Tổng 2	
Số của Đơn vị	1	3	4	2	1	3	7
DMWF	6.000	17.100	23.100	11.400	5.700	17.100	40.200
Công suất trên từng đơn vị	6.000	6.000	-	6.000	6.000	-	-
Tổng công suất	6.000	18.000	24.000	12.000	6.000	18.000	42.000

Nguồn: Đoàn nghiên cứu JICA

(2) Chất lượng nước thải dự kiến

Lượng đơn nguyên chất gây ô nhiễm được xác định bởi nồng độ BOD là 60 gpcd đối với nước thải sinh hoạt. Lượng chất gây ô nhiễm áp dụng đối với bộ phận khách đến các khu thương mại được phân bổ thông qua việc xem xét hoạt động sử dụng nước. Lượng đơn nguyên chất gây ô nhiễm trong không khí áp dụng ở những khu Công nghiệp và Thương mại được tính dựa trên những tiêu chuẩn thải quy định theo chuẩn của Việt Nam. Bảng 5.6.6 dưới đây tóm tắt lượng đơn nguyên chất gây ô nhiễm đối với BOD và chất thải rắn trôi nổi (SS). Lượng chất gây ô nhiễm dự kiến và chất lượng nước thải được thể hiện trong Bảng 5.6.7.

Bảng 5.6.6 Lượng chất gây ô nhiễm đơn vị

Loại			Khối lượng đơn nguyên nước thải		Lượng đơn nguyên chất ô nhiễm/chất lượng nước			Ghi chú
			Đơn vị	Giá trị	Đơn vị	BOD	SS	
Sinh hoạt			lcpd	135,0	gpcd	60,0	75,0	
Thương mại	Nhân viên đến làm việc và Khách	Loại 1	lcpd	68,4	gpcd	30,0	37,5	Áp dụng cho Nhân viên đến làm việc nói chung
		Loại 2	lcpd	40,5	gpcd	20,0	25,0	Đặc biệt áp dụng cho Khu tiện ích và giải trí
		Loại 3	lcpd	21,6	gpcd	10,0	12,5	Đặc biệt áp dụng cho khu Giáo dục và đào tạo
	Công nhân làm việc cư trú tại chỗ	Loại 4	lcpd	13,5	gpcd	-	-	Bao gồm trong Lượng chất gây ô nhiễm sinh hoạt
	Các hoạt động	Loại 5	m ³ /ha	19,8	mg/l	100	125	Đặc biệt áp dụng cho khu Nghiên cứu và Phát triển
Công nghiệp			m ³ /ha	40,5	mg/l	200	250	Áp dụng cho Khu công nghiệp công nghệ cao

Nguồn: Đoàn nghiên cứu JICA

Bảng 5.6.7 Lượng chất gây ô nhiễm và Chất lượng nước thải

Mục		Loại	Đơn vị	Giai đoạn 1	Giai đoạn 2	Tổng	
Khối lượng nước thải thiết kế	Nước thải sinh hoạt		m ³ /ngày	8.794	4.520	13.314	
	Nước thải thương mại		m ³ /ngày	4.976	3.235	8.210	
	Nước thải công nghiệp		m ³ /ngày	7.995	1.385	9.380	
	Nước ngầm		m ³ /ngày	2.176	914	3.090	
	Tổng		m ³ /ngày	23.941	10.054	33.995	
Lượng chất gây ô nhiễm	BOD	Nước thải sinh hoạt		kgBOD/ngày	3.908	2.009	5.918
		Nước thải thương mại		kgBOD/ngày	914	593	1.507
		Nước thải công nghiệp		kgBOD/ngày	1.599	277	1.876
		Tổng		kgBOD/ngày	6.421	2.879	9.301
	SS	Nước thải sinh hoạt		kgSS/ngày	4.886	2.511	7.397
		Nước thải thương mại		kgSS/ngày	1.142	741	1.884
		Nước thải công nghiệp		kgSS/ngày	1.999	346	2.345
		Tổng		kgSS/ngày	8.026	3.599	11.626
Chất lượng đầu vào	BOD		mg/L	268	286	274	
	SS		mg/L	335	358	342	

Nguồn: Đoàn nghiên cứu JICA

(3) Mục tiêu chất lượng nước thải đã xử lý

Mục tiêu chất lượng nước thải đã xử lý được xác định bởi tiêu chuẩn Việt Nam và những tiêu chí Loại B. Vì thế, chất lượng nước thải ra phải tuân theo định mức là không vượt quá 50mg BOD và 100mg/L SS như đã quy định trong tiêu chuẩn. Các tiêu chuẩn về chất lượng nước thải được thể hiện trong Bảng 5.6.8

Bảng 5.6.8 Tiêu chuẩn về Chất lượng nước thải

Thông số chính	Đơn vị	Loại A	Loại B	Loại C
Nhiệt độ	°C	40	40	50
pH	-	6~9	5,5~9	5-9
BOD ₅	mg/L	20	50	100
SS	mg/L	50	100	200

Loại A: Xả ra một bể chứa được sử dụng cho mục đích cấp nước

Loại B: Xả ra một đường nước dùng cho mục đích giặt giũ hoặc thủy lợi

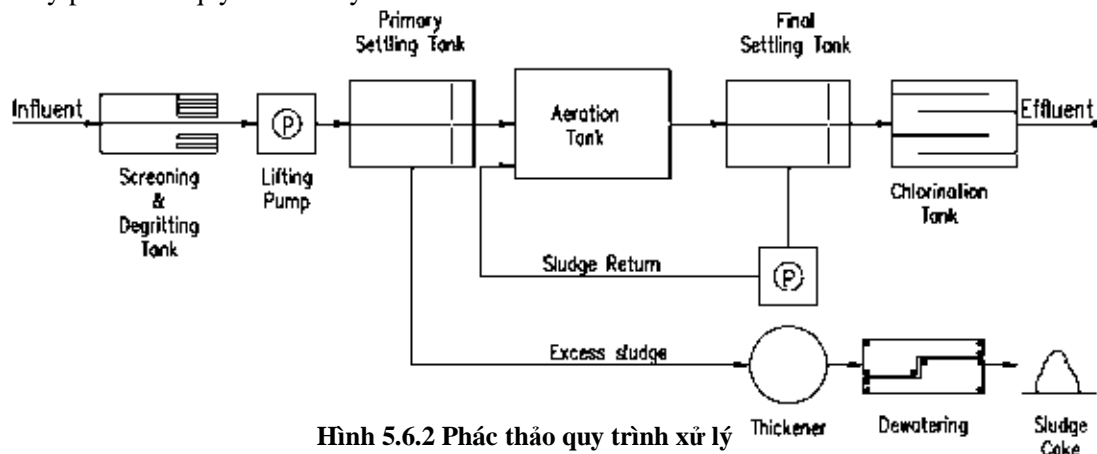
Loại C: Xả ra một ống dẫn chất thải

Nguồn: TCVN5945-1995

Tuy nhiên, đối với nhà máy xử lý nước thải thì nên hướng tới mục tiêu là có khả năng xử lý cao hơn để có thể thỏa mãn được những mức chất lượng nước thải mới trong tương lai. Vì thế, chất lượng mục tiêu được đặt là 20mg/L BOD cho các công trình dự kiến.

(4) Quy trình xử lý nước thải

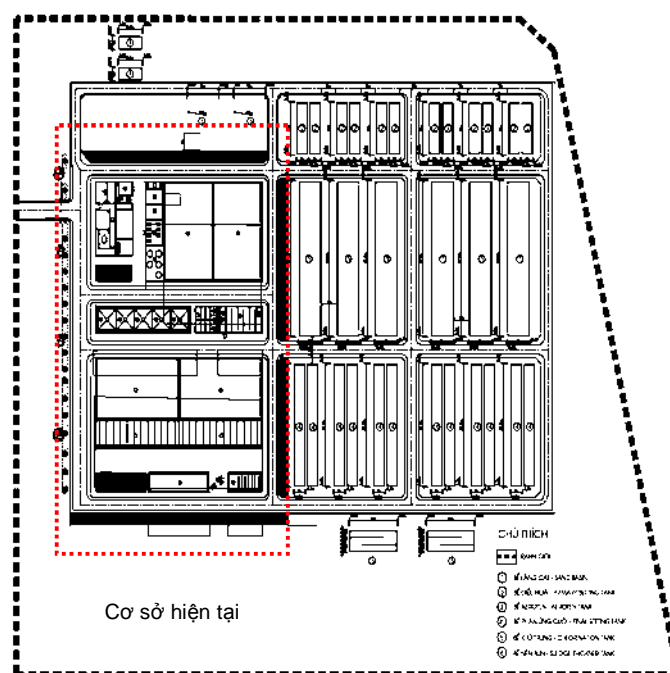
Xét các đặc điểm về khối lượng và chất lượng nước thải, quy trình hoạt hóa bùn cặn truyền thống sẽ được áp dụng để xử lý nước thải tại khu CNC Hòa Lạc. Đối với quy trình xử lý bùn cặn này, nên sử dụng thùng lắng trọng lực và áp dụng quy trình tách nước cơ học. Hình 5.6.2 dưới đây phác thảo quy trình xử lý



Hình 5.6.2 Phác thảo quy trình xử lý

(5) Nhà máy xử lý nước thải dự kiến

Thông qua thiết kế sơ bộ về nhà máy xử lý nước thải, đã dẫn tới việc xác định cần có 6 đơn nguyên xử lý nước thải. Những đơn nguyên này sẽ có tổng công suất là 36.000 m³/ngày, không kể đơn nguyên xử lý nước thải hiện có (6.000 m³/ngày). Phác thảo kế hoạch chung về nhà máy xử lý nước thải được đưa ra trong Hình 5.6.3 và bản tóm tắt những tiêu chí thiết kế trong Bảng 5.6.9



Hình 5.6.3 Phác thảo quy hoạch tổng thể Nhà máy xử lý nước thải

Bảng 5.6.9 Các công trình dự kiến của Nhà máy xử lý nước thải

Mục	Đơn vị	Hiện tại		Dự kiến			Tổng	
		Giai đoạn 1	Giai đoạn 1	Giai đoạn 2		Tổng phụ		
				Bước 1	Bước 2			
Định mức dòng chảy thiết kế	m ³ /d	6.000	17.100	11.400	5.700	6.000	6.000	
Công suất danh nghĩa	m ³ /d	6.000	6.000	6.000	6.000	-	-	
Số đơn nguyên	nos	1	3	2	1	6	7	
Tổng công suất	m ³ /d	6.000	18.000	12.000	6.000	36.000	42.000	
Bể cát	Chiều dài	m	2,1	8,5	-	-	-	-
	Bề ngang	m	5,7	1,5	-	-	-	-
	Độ sâu	m	5,9	1,1	-	-	-	-
	Số	nos	1	2	-	-	2	3
Bể lọc sinh hóa	Chiều dài	m	6,2	16,0	16,0	16,0	-	-
	Bề ngang	m	6,2	4,0	4,0	4,0	-	-
	Độ sâu	m	2,9	3,0	3,0	3,0	-	-
	Số	nos	5	6	4	2	12	17
Bể kết tủa	Chiều dài	m	29,0	45,0	45,0	45,0	-	-
	Bề ngang	m	18,5	8,0	8,0	8,0	-	-
	Độ sâu	m	4,4	6,0	6,0	6,0	-	-
	Số	nos	2	3	2	1	6	8
Khoang lắng cuối cùng	Chiều dài	m	29,0	37,5	37,5	37,5	-	-
	Bề ngang	m	8,0	4,0	4,0	4,0	-	-
	Độ sâu	m	4,4	3,0	3,0	3,0	-	-
	Số	nos	2	6	4	2	12	14
Bể Clo	Chiều dài	m	5,4*8nos	17*3nos	17*3nos		-	-
	Bề ngang	m	1,0	2,0	2,0		-	-
	Độ sâu	m	2,1	2,0	2,0		-	-
	Số	nos	1	1	1		2	3
Thiết bị cô đặc bùn	Phương pháp		Hóa học	Thiết bị lắng do trọng lực		-	-	
	Thông số	m	-	10,0	-	-	-	
	Độ sâu	m	-	2,5	-	-	-	
	Số	nos	L/S	2	-	-	2	3
Khử nước của bùn	Loại	Tách nước cơ học				-	-	
		Lực ly tâm	Tách nước dưới áp lực lọc		-	-		
	Số	nos	6	3	2	-	5	11

Nguồn: Đoàn nghiên cứu JICA

5.7 QUY HOẠCH CẤP ĐIỆN

5.7.1 Dự báo nhu cầu điện

Ban đầu, dự báo về nhu cầu chỉ được tiến hành cho diện tích 1.268 ha trong Khu Hòa Lạc, bao gồm cả Khu vực nghiên cứu 1.036 ha (Xem Bảng 5.7.1). Sau đó tiếp tục phân tích nhu cầu điện cho diện tích 318 ha ở Khu Bắc Phú Cát như trong Bảng 5.7.2. Khu CNC Hòa Lạc Đây là những tính toán cơ sở để xác định nhu cầu điện của khu CNC Hòa Lạc.

Bảng 5.7.1 Dự báo nhu cầu cho Khu Hòa Lạc (1.268 ha)

	ha	kVA
Khu Hòa Lạc (bao gồm 1.036 ha)	1.268	147.111
Quy mô của Khu Nghiên cứu	1.036	99.578

Nguồn: Đoàn nghiên cứu JICA

Bảng 5.7.2 Dự báo nhu cầu cho Khu Bắc Phú Cát (318 ha)

	ha	kVA
Khu Bắc Phú Cát	318	116.912

Nguồn: Đoàn nghiên cứu JICA

Dựa vào những dự báo nhu cầu trên, ước tính tổng nhu cầu cần thiết cho Khu Hòa Lạc và Bắc Phú Cát là 264 MVA, như trong bảng 5.7.3

Bảng 5.7.3 Tổng dự báo nhu cầu tại khu CNC Hòa Lạc

Giai đoạn	Nhu cầu dự kiến (MVA)
Khu Hòa Lạc	147 MVA
Khu Bắc Phú Cát	117 MVA
Tổng	264 MVA

Nguồn: Đoàn nghiên cứu JICA

Bảng tính nhu cầu dự kiến được trình bày trong Phụ lục F của Báo cáo bổ sung.

5.7.2 Cơ sở quy hoạch và tiêu chí thiết kế

Khu CNC Hòa Lạc là một khu công nghệ cao nên đòi hỏi mạng lưới cung cấp có tính ổn định cao với các công trình tiên tiến, hiện đại. Khác với những thiết bị điện đang có tại Việt Nam, những thiết bị này phải được vận hành mà không có bất kỳ sự cố mất điện nào. Vì thế, điều tiên quyết đối với các đơn vị cấp điện như Tập đoàn điện lực Việt Nam (EVN) và các công ty điện là cần phải có hướng suy nghĩ khác về những thiết bị mà EVN và các công ty điện hiện có.

Tính ổn định của hệ thống cấp điện không chỉ phụ thuộc vào từng hợp phần mà còn phụ thuộc vào toàn bộ hệ thống. Khi có sự cố ở bất kỳ hợp phần nào cũng có thể dẫn đến sự cố cho toàn hệ thống. Nói chung, để đảm bảo tính ổn định của hệ thống, với giả thiết các trạm cấp điện vẫn hoạt động bình thường thì một đường dây 110kv riêng cho khu CNC Hòa Lạc là một giải pháp. Thực tế, hệ thống 220kV sẽ ổn định hơn hệ thống điện 110kV do có cấu hình đơn giản hơn đường truyền điện 220kV thường kết nối với ít trạm biến áp và khoảng cách khá xa nhau. Như vậy, để đảm bảo tính ổn định của hệ thống cấp điện thì nên dùng đường truyền 220kV. Việc xây lắp này được lập kế hoạch trong Điều chỉnh quy hoạch chung Việt Nam.

Một trong những chỉ số về tính ổn định của nguồn điện được đánh giá bằng điều kiện N-1. Đây là những điều kiện đảm bảo tính ổn định của nguồn điện khi một trong các bộ phận như máy phát điện, dây dẫn, hoặc máy biến thế ngừng hoạt động. Đối với quy hoạch cấp điện này, các điều kiện N-1 sẽ được áp dụng để đảm bảo tính ổn định. Dưới đây là các tiêu chuẩn thiết kế được áp dụng khi phát triển hệ thống cấp điện cho khu CNC Hòa Lạc:

Tiêu chí	Chiến lược
a) Tuân thủ theo các điều kiện N-1. Đây là một trong những chỉ số để đánh giá tính ổn định của nguồn điện.	- Đảm bảo đường truyền 110kV có ít nhất 2 cct. Công suất này đủ để đáp ứng toàn bộ nhu cầu thông qua 1 cct. Điều này cũng giúp đảm bảo việc cấp điện liên tục ngay cả khi một trong 2 đường truyền bị hỏng - Lắp đặt một máy biến áp dự phòng để đảm bảo cấp điện liên tục nếu một trong những máy biến áp bị hỏng - Lắp đặt hệ thống phân phối điện chu kỳ kép trong khu CNC Hòa Lạc
b) Thực hiện những kiến nghị trong Quy hoạch Phát triển điện lần thứ 6 của Việt Nam	- Thực hiện những kiến nghị trong Quy hoạch phát triển điện lần thứ 6 (Quy hoạch phát triển điện quốc gia giai đoạn 2006- 2015, hướng tới 2025)
c) Công tác duy tu bảo trì thuận tiện	- Sử dụng một hệ thống phân phối mạch vòng, hiện đang áp dụng rộng rãi, đặc biệt là ở các khu công nghiệp tại Việt Nam nơi cũng có những công ty của Nhật Bản đầu tư.

5.7.3 Quy hoạch mạng lưới cấp điện dự kiến

Trong tương quan với nhu cầu cấp điện tới 2015, hiện có 3 quy hoạch: i) Điều chỉnh quy hoạch chung Việt Nam; ii) Một bản quy hoạch do Sở Công Nghiệp và Thương Mại tỉnh Hà Tây xây dựng; iii) Cập nhật Quy hoạch chung (JICA). Công suất của trạm điện biến thế dự kiến trong

Điều chỉnh Quy hoạch chung (Việt Nam) và Cập nhật quy hoạch chung (JICA) có sự khác nhau. Tuy nhiên, công suất xác định trong cả hai quy hoạch đều tương tự nhau vì Điều chỉnh quy hoạch chung Việt Nam dựa vào kết quả của Cập nhật quy hoạch chung JICA. Vì thế, máy biến thế đưa ra trong Điều chỉnh quy hoạch chung Việt Nam sẽ được lắp đặt.

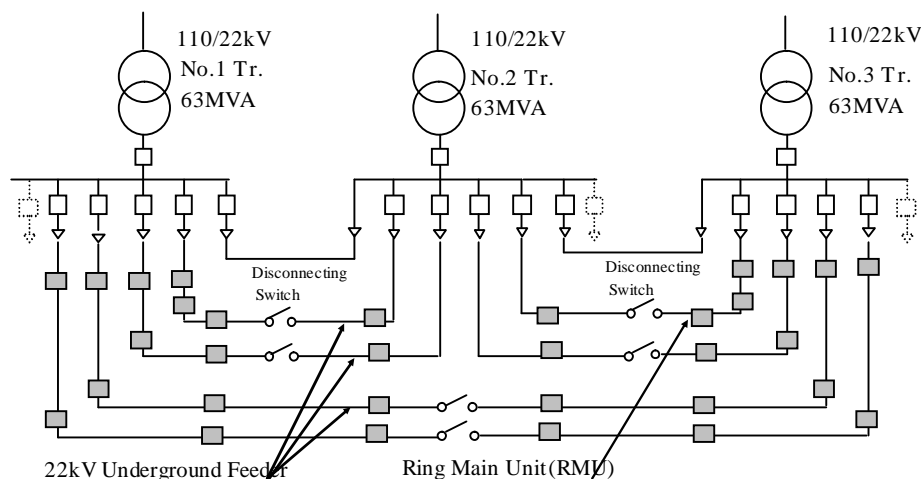
Các trạm biến thế tiếp nhận điện cần có công suất trên 134 MVA để đáp ứng nhu cầu của khu CNC Hòa Lạc với diện tích 1.268 ha trong khu Hòa Lạc. Theo kế hoạch, chỉ có một trạm biến áp được xây dựng theo các tiêu chuẩn đưa ra trong Bảng 5.7.4 (công suất và số đơn vị). Các tiêu chuẩn này dựa trên giả thiết rằng ngoài khu vực nghiên cứu 1.036ha, nguồn điện cho phần còn lại của khu Hòa Lạc sẽ được cấp bởi các trạm điện trong quy hoạch cho khu Bắc Phú Cát của Điều chỉnh quy hoạch chung Việt Nam.

Bảng 5.7.4 Công suất yêu cầu của trạm biến áp cho khu Hòa Lạc (1.268ha)

Khu	Nhu cầu dự kiến (MVA)	Công suất đề xuất lắp đặt
Khu Hòa Lạc	134MVA(147MVA chia cho 1,1 hệ số đa dạng).	63MVA×3 đơn vị (một đơn vị dự phòng)

Nguồn: Đoàn nghiên cứu JICA

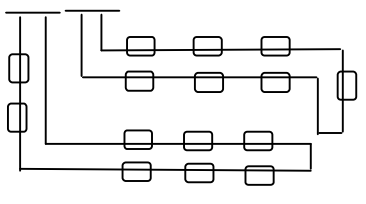
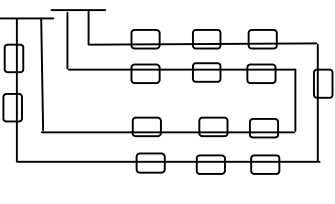
Hình 5.7.1 là phương án đề xuất hệ thống cấp điện trong khu CNC Hòa Lạc. Trạm biến áp số 1 của khu Hòa Lạc có 3 máy biến thế. Hai (02) máy sẽ hoạt động thường xuyên, một (01) máy còn lại là máy dự phòng. Thường thì các nút ngắt điện sẽ được mở, và fidor phân nhánh (đường dây ra) của mạch cũng mở. Trong trường hợp khẩn cấp, nút ngắt điện sẽ được đóng và điện sẽ được cung cấp từ một đường điện thay thế.



Nguồn: Đoàn nghiên cứu JICA

Hình 5.7.1 Cấu hình đề xuất của hệ thống cấp điện của trạm biến áp số 1 của Hòa Lạc

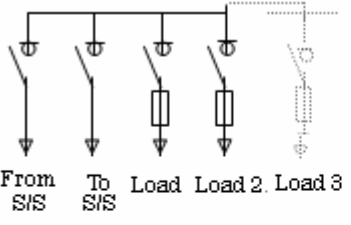
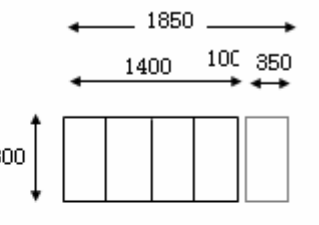
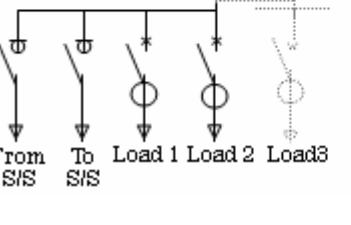
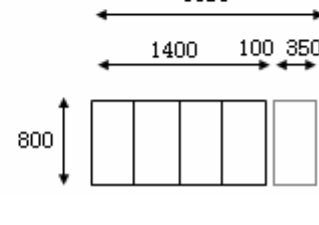
Điện áp cấp trong khu CNC Hòa Lạc là 22kV và hệ thống cấp điện được thiết kế để sử dụng mạng lưới RMU. Trong mạng lưới RMU có hai loại hệ thống cấp điện (Xem Hình 5.7.2). Trong đó, hệ thống mạng điện mạch vòng nên được áp dụng để đảm bảo tính ổn định của hệ thống.

	Mạch song song	Mạch vòng
Khuyến nghị	Không khuyến nghị	Khuyến nghị
Cấu hình		

Nguồn: Đoàn nghiên cứu JICA

Hình 5.7.2 So sánh các phương án lắp đặt mạch điện

Hình 5.7.3 là các loại trạm cắt mạch vòng (RMU) dự kiến lắp đặt cho mạng lưới cấp điện này.

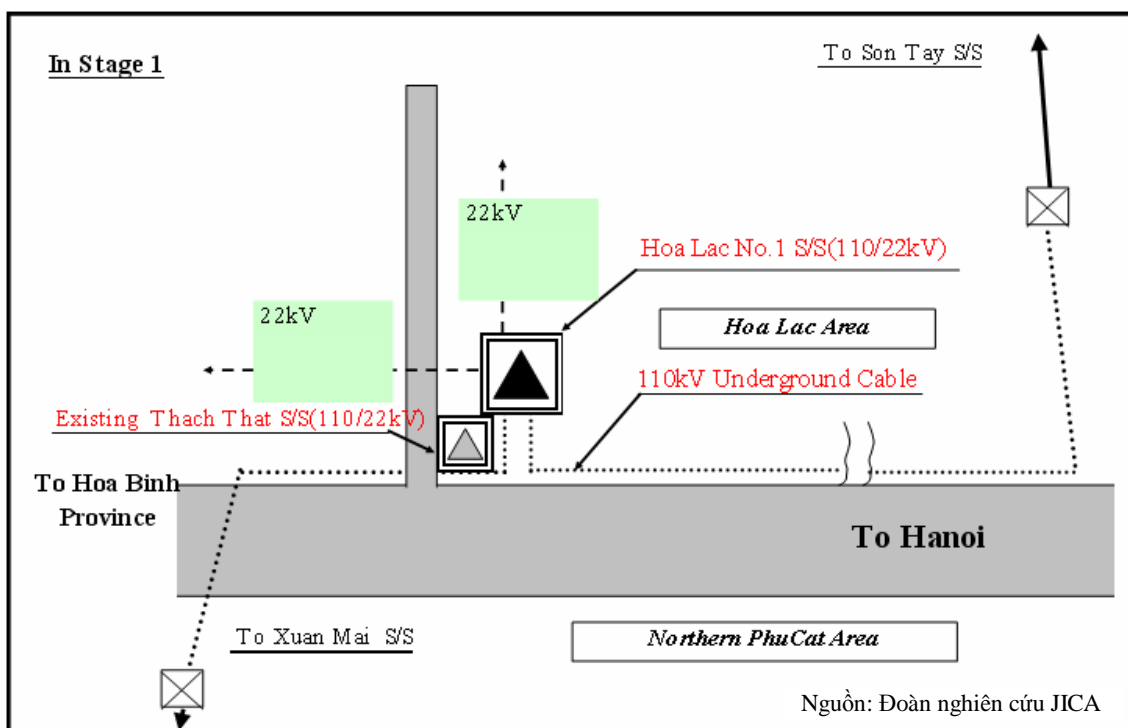
	Biểu đồ một đường dẫn	Kích thước RMU (nhìn từ trên)
FSx2+Ex RMU (Dây cầu chì x 2) Có thể mở rộng		
CBx2+Ex RMU (Cầu dao x 2) Có thể mở rộng		

Nguồn: Đoàn nghiên cứu JICA

Hình 5.7.3 Các loại RMU

5.7.4 Quy hoạch trạm biến áp dự kiến

Để đáp ứng nhu cầu dự kiến cho Khu Hòa Lạc, trạm biến áp Hòa Lạc bao gồm 3 máy biến thế 63MVA nên được lắp đặt liền với trạm Thạch Thất hiện nay. Hình 5.7.4 dưới đây thể hiện vị trí của các trạm biến áp và Hình 5.7.7 thể hiện kích thước cần thiết cho trạm Hòa Lạc số : 3.025m²(55m×55m). Xem thêm phần 5.7.5 để biết thông tin chi tiết.



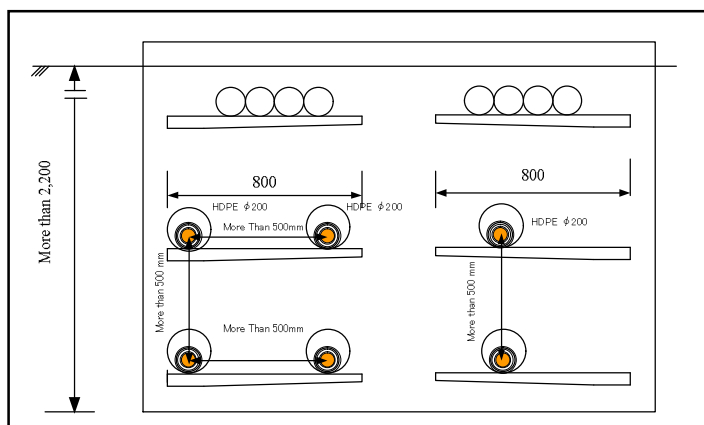
Hình 5.7.4 Vị trí của Trạm biến áp Hòa Lạc số 1

5.7.5 Thiết kế các công trình cấp điện

Những dự án sau đây sẽ được thực hiện để cấp điện cho Khu Hòa Lạc

(1) Lắp đặt lại các đường truyền điện trên khg thành cáp ngầm

Việc chuyển các đường truyền điện 110kV trên không thành cáp ngầm là việc nên làm vì các dây truyền tải điện hiện nay đang gây ảnh hưởng tới sự phát triển của khu vực liên kề và đồng thời Việt Nam có quy định rằng tất cả các dây truyền dẫn ở những khu đô thị mới phải đi ngầm dưới đất. Vị trí của các điểm cần chuyển thành cáp ngầm được thể hiện trong Hình 5.7.5. Bảng 5.7.5 mô tả các thông số kỹ thuật và số lượng thiết bị để tái lắp đặt các đường truyền điện.



Nguồn: Đoàn nghiên cứu JICA

Hình 5.7.5 Vị trí mặt cắt ngang của đường cáp ngầm 110kV

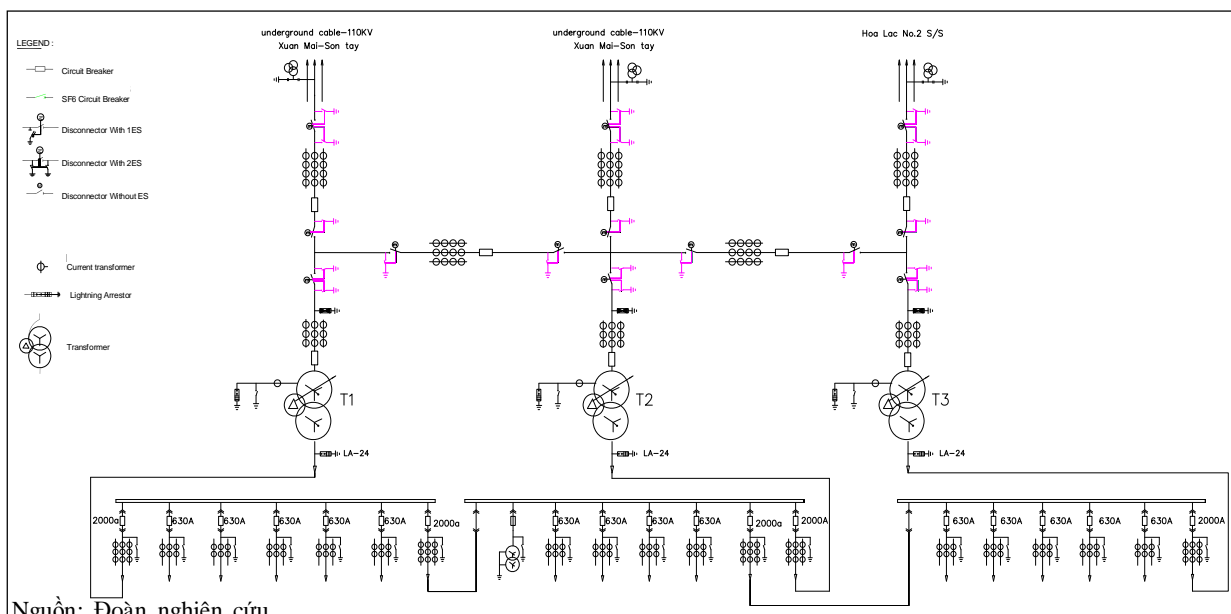
Bảng 5.7.5 Thông số kỹ thuật và Số lượng thiết bị để tái lắp đặt các đường truyền điện

Phương tiện sẽ được lắp đặt	Thông số kỹ thuật	Số lượng
Tháo dỡ các đường điện hiện nay	110kV 2cct.	Khoảng 5km
Cáp ngầm	110kV XLPE 300×3×2cct. Không cháy	Khoảng 5km (Độ dài của cáp khoảng 30 km)
Phụ tùng cho cáp	Đối với đường dây truyền trên không và máy biến thế	Một lô
Đường ống	HDPE φ200	30 km
Cống		Một lô

Nguồn: Đoàn nghiên cứu JICA

(2) Xây dựng Trạm biến áp 110 /22kV số 1 Hòa Lạc

Cấu hình của các thiết bị điện trong Trạm biến áp số 1 của Hòa Lạc được thể hiện trong Hình 5.7.6



Nguồn: Đoàn nghiên cứu

Hình 5.7.6 Cấu hình của thiết bị điện tại Trạm biến áp số 1 của Hòa Lạc

Yêu cầu kỹ thuật và số lượng thiết bị của trạm được thể hiện trong Bảng 5.7.6

Bảng 5.7.6 Thông số kỹ thuật và số lượng thiết bị cho Trạm biến áp số 1 của Hòa Lạc

Thiết bị lắp đặt	Thông số kỹ thuật	Số lượng
Máy biến thế	110/22kV, 63MVA	3 cái
Nút ngắt điện	123kV, 3-lô	12 cái
Cầu dao	123kV, 3-pha, Sử dụng ngoài trời	6 cái
Tủ phân phối điện 22kV	Điện đầu vào và đầu ra 630A, đoạn bus 2000A	20 cái
Phòng điều khiển	Hệ thống giám sát, hệ thống cấp điện một chiều và máy phát điện (station use generator)	1 lô
Các thiết bị khác		1 lô

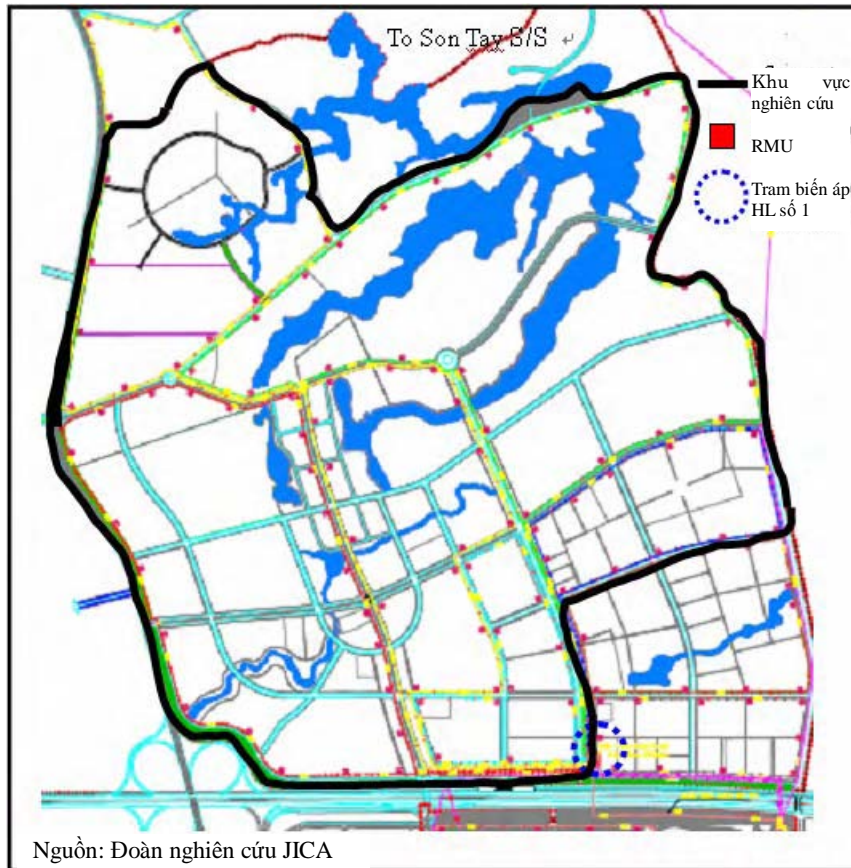
Nguồn: Đoàn nghiên cứu JICA

(3) Lắp các đường cáp điện và hệ thống RMU

Từ trạm biến áp số 1 của Hòa Lạc trở đi, 14 đường dây phân phối 22kV và các hạ tầng khác đi kèm trong vùng đệm cần được lắp đặt ngầm dọc theo các đường. Cáp được lắp sẽ có thông số kỹ thuật là 24kV-Cu/XLPE/DSTA/PVC.

Đường dây đầu ra và vị trí của RMU thể hiện trong Hình 5.7.7. Vị trí chi tiết của RMU xem bản vẽ PS-DN-01.

Bảng 5.7.7 thể hiện thông số kỹ thuật và số lượng thiết bị.



Hình 5.7.7 Đường dây đầu ra và vị trí RMU

Bảng 5.7.7 Thông số kỹ thuật và số lượng thiết bị của mạng lưới RMU

Thiết bị cần lắp đặt	Thông số kỹ thuật	Số lượng
Số đường dây cấp điện	Đường dây 22kV đặt trong hào kỹ thuật	14 đường
Cáp phân phối	24kV-Cu/XLPE/DSTA/PVC Không dễ cháy	Khoảng 75km
Phụ kiện cho cáp	24kV-Cu/XLPE/DSTA/PVC	1 lô
Ông	Ông thép	Khoảng 75km
Các thiết bị khác		1 lô
RMU	Buồng	119 cái
	Mạch số 1	22 cái
	Mạch số 2	29 cái
	Mạch số 3	10 cái
	Mạch số 4	25 cái
	Mạch số 5	11 cái
	Mạch số 6	11 cái
Mạch số 7	11 cái	

Nguồn: Đoàn nghiên cứu JICA

5.8 QUY HOẠCH HỆ THỐNG VIỄN THÔNG

5.8.1 Nhu cầu sử dụng hệ thống viễn thông

Cơ sở ước tính nhu cầu viễn thông trong Khu CNC Hòa Lạc bao gồm khu vực xây dựng, quy mô dân số, dự tính số hộ gia đình trong từng khu vực xây dựng, mật độ đăng ký sử dụng dịch vụ trong Điều chỉnh quy hoạch chung của Việt Nam, số liệu thống kê về lưu lượng mạng người sử dụng băng thông rộng tại Nhật Bản, v.v..

(1) Số người sử dụng dự kiến

Bảng 5.8.1 dưới đây mô tả số người sử dụng dự kiến (số đăng ký) bằng cách xem xét sự khác nhau về nhu cầu người sử dụng. Đoàn nghiên cứu cũng ước tính số người sử dụng tại hộ gia đình, người sử dụng băng thông rộng (như các công ty, nhà máy hoặc đối tượng sử dụng cấp trung gian) và người sử dụng băng thông rộng siêu tốc (các tổ chức, trường đại học hoặc những đơn vị có nhu cầu lớn khác). Dự kiến tổng số người sử dụng trong Khu CNC Hòa Lạc vào khoảng 22.000 người, bao gồm 9.380 người sử dụng tại hộ gia đình, 12.358 người sử dụng băng thông rộng và 358 người sử dụng băng thông rộng siêu tốc.

Bảng 5.8.1 Dự kiến số người sử dụng dịch vụ viễn thông

Tính đến năm 2020

STT	Khu chức năng	Dự kiến số người sử dụng			Tổng số (người sử dụng)	Tổng số (cấp quang)
		Hộ gia đình	Sử dụng băng thông rộng	Sử dụng băng thông rộng siêu tốc		
1	Khu phần mềm	-	1.440	160	1.600	343
2	Khu Nghiên cứu & Triển khai	-	28	28	56	84
3	Khu công nghiệp công nghệ cao	-	55	-	55	55
4	Khu giáo dục đào tạo	-	-	4	4	8
5	Khu trung tâm	-	621	69	690	148
6	Khu dịch vụ tổng hợp	-	869	97	966	221
7	Khu ở kết hợp văn phòng	4.410	4.410	-	8.820	276
8	Khu chung cư biệt thự	4.935	4.935	-	9.870	308
9	Khu tiện ích	1	-	-	1	1
10	Khu giải trí	34	-	-	34	34
	Tổng cộng	9.380	12.358	358	22.096	

Nguồn: Đoàn nghiên cứu JICA

(2) Dự báo nhu cầu lưu lượng mạng máy tính

Nhu cầu lưu lượng mạng máy tính trong Khu CNC Hòa Lạc được ước tính dựa trên các điều kiện định trước. Ước tính tổng nhu cầu lưu lượng mạng máy tính là khoản 27 Gbp hoặc hơn. Nhu cầu lưu lượng dự báo đòi hỏi phải tăng cường công suất mạng liên tỉnh của nhà cung cấp bên trong và bên ngoài Khu CNC Hòa Lạc.

5.8.2 Nguyên lý cơ bản quy hoạch hệ thống viễn thông

Xây dựng hệ thống viễn thông hiệu quả là một trong những hạng mục nhằm xúc tiến triển khai cũng như hỗ trợ triển khai xây dựng Khu CNC Hòa Lạc. Hệ thống viễn thông sẽ là công cụ cần thiết để tăng cường công tác Nghiên cứu và Triển khai, hỗ trợ sản xuất và thương mại hoá các sản phẩm công nghệ cao tiên tiến, đẩy mạnh phát triển nguồn nhân lực, và hỗ trợ ươm tạo kinh doanh. Việc đề xuất xây dựng hệ thống viễn thông trong Khu CNC Hòa Lạc được xem xét trên cơ sở các yếu tố sau.

- Các dịch vụ thông tin hấp dẫn như truyền dữ liệu mega, hội nghị qua điện thoại, video theo yêu cầu, dịch vụ an ninh, v.v... sẽ được cung cấp cho tất cả những người tiêu dùng cuối cùng trong Khu CNC Hòa Lạc, phù hợp với hình ảnh thương hiệu Khu CNC Hòa Lạc trong tương lai;
- Áp dụng hệ thống thông tin dựa trên Mạng thế hệ mới (NGN) có độ tin cậy cao, an toàn và truyền thông liên mạch để cung cấp các dịch vụ cao cấp theo yêu cầu của người sử dụng. Khu CNC Hòa Lạc sẽ cung cấp hệ thống truyền thông mới nhất sử dụng công nghệ cáp quang cũng như các hệ thống tiếp cận không dây lưu động tiên tiến, cho phép các dịch vụ tiếp cận mạng tới người sử dụng.
- Mục tiêu cuối cùng là cung cấp hệ thống viễn thông như mô tả ở trên cho người tiêu dùng cuối cùng. Tuy nhiên, hệ thống viễn thông cần được xây dựng, vận hành và duy trì bởi chính các cơ quan truyền thông bởi họ có thể duy trì kết nối mạng với bên ngoài Khu CNC Hòa Lạc, cho phép cấp phép hoạt động hệ thống viễn thông, v.v... Bởi vậy, dự án phải bao gồm cả hạng mục cung cấp đường dây cáp quang, các ống dẫn viễn thông (ống chứa cáp) và tháp ăng ten để các nhà cung cấp dịch vụ truyền thông có thể lắp đặt mạng lưới viễn thông một cách thuận lợi.

5.8.3 Mục tiêu cuối cùng hệ thống viễn thông

(1) Dịch vụ viễn thông cho người tiêu dùng cuối cùng

Trong những năm gần đây, các dịch vụ và ứng dụng viễn thông theo yêu cầu của người tiêu dùng cuối cùng ngày càng trở nên đa dạng, bao gồm các dịch vụ truyền thông dữ liệu và đa phương tiện phản ánh qua internet, hội thảo truyền hình và IPTV, cũng như hình thức truyền thông bằng fax/ bằng giọng nói cũng được yêu cầu. Bên cạnh đó, xét về đặc điểm của Khu CNC Hòa Lạc, dự kiến khu sẽ cung cấp các dịch vụ truyền tải dữ liệu lớn như nhu cầu về hình ảnh và dữ liệu CAD (thiết kế bằng máy tính), dịch vụ an ninh nhằm bảo vệ hệ thống khỏi tấn công ảo, giáo dục từ xa, hệ thống thầy thuốc từ xa hoặc các ứng dụng cụ thể khác. Bảng 5.8.2 dưới đây mô tả các dịch vụ cho người tiêu dùng cuối cùng được cung cấp trong phạm vi Khu CNC Hòa Lạc và các đối tượng hưởng lợi dự kiến.

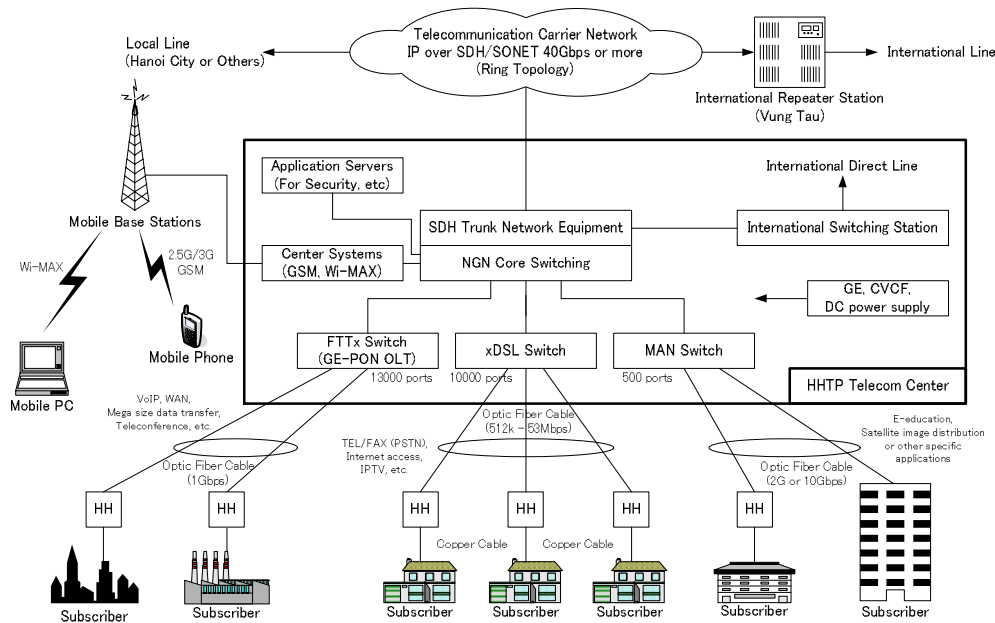
Bảng 5.8.2 Các dịch vụ người tiêu dùng cuối cùng và các tiện ích dự kiến

Dịch vụ người tiêu dùng cuối cùng		Đối tượng hưởng thụ dự kiến		
		Hộ gia đình	Văn phòng	Tổ chức, người sử dụng khác
Truyền thông âm thanh/ dữ liệu	Truyền thông qua giọng nói/ Fax	o	o	o
	Dịch vụ truy cập Internet	o	o	o
	Hệ thống mạng văn phòng (WAN)	-	o	o
	Dịch vụ chia sẻ/ chuyển file lớn	-	o	o
Truyền thông đa phương tiện	Hội thảo truyền hình	-	o	o
	IPTV	o	-	-
	Các dịch vụ thoại và truyền dữ liệu trên nền truyền hình cáp (triple/quattro play)	o	o	o
Các dịch vụ khác	Dịch vụ an ninh	o	o	o
	Đào tạo từ xa	-	-	o
	Thầy thuốc từ xa	-	-	o
	Dịch vụ truyền hình ảnh vệ tinh	-	-	o
Truy cập di động	Dịch vụ truyền thông di động (GSM)	o	o	o
	Dịch vụ truy cập không dây	o	o	o

Nguồn: Đoàn nghiên cứu JICA

(2) Cấu hình hệ thống viễn thông

Hình 5.8.1 dưới đây mô tả cấu hình tổng thể hệ thống viễn thông tại Khu CNC Hòa Lạc.



Nguồn: Đoàn nghiên cứu JICA
Hình 5.8.1 Cấu hình tổng thể hệ thống viễn thông đề xuất cho Khu CNC Hòa Lạc

Đặc điểm chính của hệ thống viễn thông được đề xuất:

- Là mạng viễn thông dựa trên tiêu chuẩn NGN (mạng thế hệ mới) mới nhất, có công suất mạng đủ lớn. Việc áp dụng tiêu chuẩn NGN cũng sẽ góp phần giảm chi phí xây dựng mạng.
- Trung tâm viễn thông, trong đó lắp đặt khoá chuyển đổi mạng, hệ thống máy chủ cung cấp các dịch vụ cho người tiêu dùng cuối cùng, v.v... sẽ được xây dựng trong Khu CNC Hòa Lạc.
- Hệ thống sẽ cung cấp ba công nghệ truyền thông có dây theo yêu cầu của người sử dụng cuối cùng, bao gồm: (i) mạng xDSL^{*1} cho người dùng tại hộ gia đình, (ii) mạng FTTx^{*2} cho người dùng tại văn phòng làm việc, và mạng MAN^{*3} cho người sử dụng chuyên nghiệp. Tất cả các dịch vụ này đều sử dụng công nghệ cáp quang.
- Khu CNC Hòa Lạc sẽ xây dựng hai hình thức truyền di động là (i) sử dụng điện thoại di

¹ xDSL: xDSL ngược lại với đường thuê bao số, nghĩa là công nghệ viễn thông dùng dây, truyền tải dữ liệu số với công suất 512 kbps đến 10 Mbps thông qua dây cáp của mạng điện thoại hiện hành. Dữ liệu trên internet được tải trên một băng thông tần suất cao trong khi tiếng nói được truyền tải trên băng thông tần suất thấp qua đường dây điện thoại đơn. Mạng thuê bao số không đồng bộ ADSL là một trong những công nghệ chính của xDSL.

² FTTx: “Sợi quang đến điểm x” (FTTx) là một thuật ngữ chung chỉ bất cứ cấu trúc mạng nào sử dụng cáp sợi quang để kết nối trực tiếp đến các gia đình, cơ quan, toà nhà, v.v... Ví dụ “sợi quang đến nhà” (FTTH) và “cáp quang đến toà nhà” (FTTB). FTTx cho phép cung cấp dịch vụ băng thông rộng (từ 1 Gbps trở lên).

³ MAN: Mạng khu vực đô thị -Metropolitan Area Network, là mạng máy tính rộng hơn kết nối khu vực đô thị hoặc trường bãi. Khi được kết nối trực tiếp với một cổng lõi mạng, MAN có thể cung cấp dịch vụ băng thông rộng 2 Gbps hoặc 10 Gbps cho người sử dụng.

động và (ii) sử dụng truy cập máy tính di động. Công nghệ GSM⁴ (hệ thống truyền thông di động toàn cầu) tiên tiến, một trong những tiêu chuẩn truyền thông di động mới nhất tại Việt Nam, cũng như hệ thống GSM 2.5G hiện hành, sẽ được áp dụng cho hệ thống điện thoại di động. Bên cạnh đó, hệ thống truy cập máy tính băng thông rộng không dây như Wi-MAX cũng sẽ được áp dụng để cải thiện chất lượng môi trường truy cập máy tính di động.

- Để tăng cường kết nối giữa các khu vực bên trong và bên ngoài Khu CNC Hòa Lạc, khu công nghệ cao sẽ lắp đặt các công trình mạng công suất cao nối với đường dây liên tỉnh và trạm chuyển đổi quốc tế trong khu viễn thông.

5.8.4 Đề xuất quy hoạch viễn thông

Mục tiêu cuối cùng là phải cung cấp cho người sử dụng cuối cùng tại Khu CNC Hòa Lạc các dịch vụ và hệ thống viễn thông theo tiêu chuẩn NGN, như mô tả ở trên. Tuy nhiên, theo quan điểm dưới đây, việc Ban quản lý Khu CNC Hòa Lạc xây dựng và quản lý hệ thống viễn thông không phải là một phương pháp thực tế.

- (1) Hệ thống viễn thông trong Khu CNC Hòa Lạc phải duy trì kết nối mạng với hệ thống của công ty viễn thông, từ đó tiếp xúc với các hệ thống bên ngoài Khu CNC Hòa Lạc. Nhìn chung, khó có thể đảm bảo phân giới mạng giữa những chương trình tiện ích của các công ty viễn thông khác nhau. Bởi vậy, nếu Ban quản lý Khu CNC Hòa Lạc là nhà cung cấp hệ thống viễn thông, thì hệ thống có khả năng không kết nối được với mạng của công ty viễn thông. Để tránh những rủi ro này, các công ty viễn thông nên cung cấp trực tiếp hệ thống viễn thông.
- (2) Các công ty không có giấy phép của Bộ Thông tin và Truyền thông không thể cung cấp dịch vụ viễn thông cho người sử dụng cuối cùng. Do đó, những hãng truyền thông đã có giấy phép, chứ không phải là Ban quản lý Khu CNC Hòa Lạc, sẽ vận hành và bảo dưỡng hệ thống viễn thông trong Khu CNC Hòa Lạc.
- (3) Một số công ty viễn thông đã tiến hành thoả thuận với Ban quản lý Khu CNC Hòa Lạc, và đã cam kết đầu tư cho hệ thống viễn thông trong Khu CNC Hòa Lạc, bao gồm xây dựng trung tâm viễn thông với mức tổng ngân sách phù hợp.

Do những nguyên nhân trên, chúng tôi đề xuất phân giới hệ thống viễn thông trong Khu CNC Hòa Lạc như sau:

⁴ GSM: Hệ thống truyền thông di động toàn cầu, được Viện tiêu chuẩn viễn thông châu Âu (ETSI) tiêu chuẩn hoá là tiêu chuẩn thông dụng nhất cho hệ thống truyền thông di động trên thế giới.

Bảng 5.8.3 Đề xuất kế hoạch phân chia hệ thống viễn thông

STT	Hạng mục	Ban quản lý Khu CNC Hòa Lạc	Công ty viễn thông
1.	Công tác xây dựng		
(1)	Truyền thông có dây		
1)	Ống viễn thông	◇	
2)	Cáp sợi quang	◇ (Giai đoạn đầu)	◇
3)	Hệ thống mạng liên tỉnh của hãng dịch vụ truyền thông		◇
4)	Hệ thống mạng (xDSL, FTTx, MAN)		◇
(2)	Truyền thông không dây		
1)	Hệ thống mạng (GSM, Wi-MAX)		◇
2)	Tháp ăng ten và Trạm cơ sở	◇	
(3)	Trung tâm viễn thông		
1)	Toà nhà		◇
2)	Hệ thống máy chủ		
3)	Hệ thống cấp điện, các tiện ích khác		◇
2.	Vận hành & Bảo dưỡng		
1)	Vận hành		◇
2)	Bảo dưỡng		◇

Nguồn: Đoàn nghiên cứu JICA

Việc đệ trình xin vốn ODA là bắt buộc đối với các hạng mục ống dẫn viễn thông, đường dây cáp quang và tháp ăng ten, bao gồm cả trạm cơ sở, để đảm bảo rằng công ty viễn thông có thể lắp đặt hệ thống viễn thông một cách trôi chảy. Các hạ tầng viễn thông khác sẽ do các công ty viễn thông cung cấp.

Ngoài ra, cơ chế thanh toán các dịch vụ viễn thông sẽ do các công ty viễn thông quyết định.

5.8.5 Thiết kế hạ tầng kỹ thuật viễn thông

(1) Hệ thống ống dẫn

Như đã nêu ở phần trên, tất cả cáp mạng viễn thông sẽ là cáp quang bởi vì cáp quang đảm bảo chất lượng tốt so với cáp kim loại. Để đảm bảo an toàn và cảnh quan, toàn bộ cáp viễn thông sẽ được lắp đặt dưới lòng đất. Nhằm bảo vệ cáp, mỗi khu vực sẽ được lắp đặt bốn (4) ống dẫn trong hào kỹ thuật dọc theo đường (dưới vỉa hè).

Xét nhu cầu viễn thông ở giai đoạn ban đầu, dự kiến sẽ lắp đặt 1 dây cáp quang 100 lõi trong ống viễn thông. Để thuận tiện cho việc kết nối với các tòa nhà, khoảng cách giữa các bệ nối cáp quang nên lớn hơn 100m.

Hình 5.8.2 mô tả quy hoạch ống dẫn viễn thông và dây cáp quang. Số lượng ống dẫn và dây cáp quang dự kiến được tổng hợp trong bảng dưới đây.

Bảng 5.8.4 Số lượng ống dẫn viễn thông dự kiến

Hạng mục	Mô tả	Đơn vị	Khối lượng
1. Ống viễn thông	Ống thép D=100mm x 4 x 4	km	61
2. Cáp sợi quang	SM-100C	km	64
3. Hộp đấu cáp sợi quang		cái	500

Nguồn: Đoàn nghiên cứu JICA

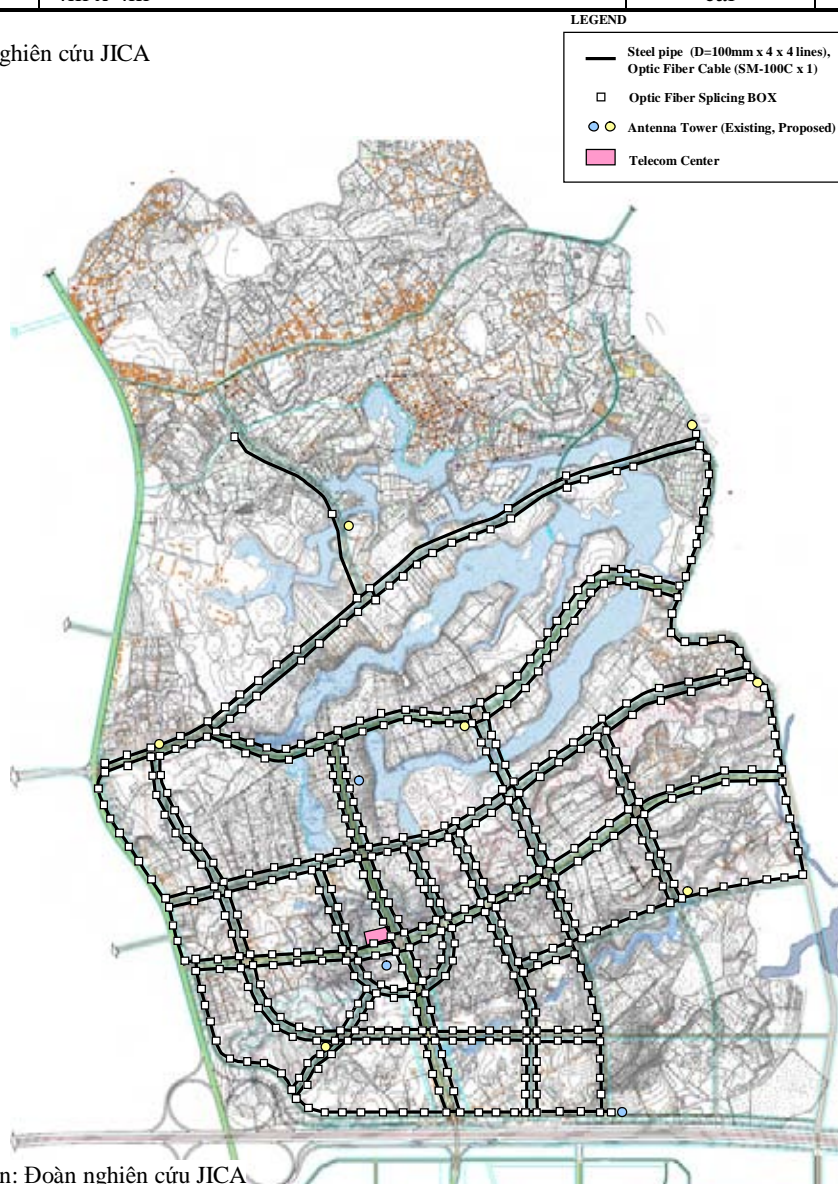
(2) Tháp ăng ten và nhà trạm

Cần lắp đặt tháp ăng ten chung chia sẻ với các hãng truyền thông không dây để tránh tổn thất liên quan và nhiễu sóng phát thanh từ hệ thống vệ tinh SPI. Theo trao đổi với các hãng truyền thông, phạm vi bao phủ của trạm cơ sở không dây thông thường là đường kính 1km đối với các địa điểm nội đô, và khoảng 5 km đối với khu vực nông thôn. Trong nghiên cứu này, địa điểm đặt tháp ăng ten đã được tính toán sao cho một trạm cơ sở có thể bao phủ đường kính 2 km. Tổng cộng sẽ có bảy (7) trạm ăng ten mới được lắp đặt. Bảng 5.8.5 thể hiện các cấu phần chính của hệ thống tháp ăng ten. Chiều cao tháp ăng ten được đặt là 50m để dự tính chi phí, tuy nhiên, quy hoạch chi tiết tháp ăng ten sẽ được xem xét lại khi tiến hành thiết kế cụ thể.

Bảng 5.8.5 Tóm tắt các cấu phần của tháp ăng ten

Hạng mục	Mô tả	Đơn vị	Khối lượng
1. Tháp anten	tháp bằng thép tự gia cố 4 chân, chiều cao H=50m	cái	7
2. Nhà trạm	4m x 4m	cái	7

Nguồn: Đoàn nghiên cứu JICA



Nguồn: Đoàn nghiên cứu JICA

Hình 5.8.2 Quy hoạch lắp đặt ống dẫn viễn thông và tháp ăng ten

5.9 QUY HOẠCH QUẢN LÝ CHẤT THẢI RẮN

5.9.1 Dự tính chất thải rắn phát sinh

(1) Dự tính lượng phát sinh và tỷ lệ thu gom chất thải rắn

Quy chuẩn xây dựng Việt Nam(QCVN:01/2008/BXD) ban hành cùng với Quyết định số 04/2008/QĐ-BXD quy định lượng chất thải rắn trên đầu người. Tỷ lệ thu gom được quyết định dựa trên việc xếp hạng các thành phố theo Nghị định số 72/2001/ND-CP. Phát sinh chất thải rắn và tỷ lệ thu gom cho mỗi loại thành phố được thể hiện trong bảng 5.9.1.

Do mật độ dân số của Khu CNC Hòa Lạc dự kiến là 12.079 người/km² trong giai đoạn 1 và 14.871 người/km² trong giai đoạn 2, mức độ quản lý đô thị của Khu CNC Hòa Lạc dự kiến ở mức độ I cho cả hai giai đoạn 1 và 2. Vì vậy, lượng rác thải nội bộ được áp dụng là 1,3kg/người/ngày và tỷ lệ thu gom là 100%.

Bảng 5.9.1 Tỷ lệ phát sinh và thu gom chất thải rắn sinh hoạt

Loại đô thị	Lượng thải chất thải rắn phát sinh(kg/người/ngày)	Tỷ lệ thu gom rác thải (%)	Tiêu chuẩn mật độ dân số (người/km ²)
Đặc biệt , I	1.3	100	> 12.000
II	1.0	≥95	> 10.000
III, IV	0.9	≥90	> 6.000
V	0.8	≥85	> 2.000

Ghi chú: Tiêu chí phân loại thành phố theo nghị định số 72/2001/ND-CP.
 Nguồn: Quy chuẩn xây dựng Việt Nam(QCVN:01/2008/BXD)

Tỷ lệ phát sinh rác thải văn phòng/thương mại và công nghiệp chỉ là số ước tính theo Điều chỉnh quy hoạch chung. Tuy nhiên, các tỷ lệ này không phụ thuộc vào đặc điểm của từng loại hình doanh nghiệp và/hoặc các hoạt động của từng đơn vị thuê đất.

Điều chỉnh quy hoạch chung đã ước tính rằng tỷ lệ phát sinh rác thải văn phòng chỉ bằng khoảng 20% tỷ lệ phát sinh rác thải tại hộ gia đình, nghĩa là 0,26kg/nhân viên/ngày. Đối với rác thải công nghiệp, Điều chỉnh quy hoạch chung dự tính tỷ lệ phát sinh vào khoảng 0,3 tấn/ha/ngày đối với các nhà máy sản xuất và tỷ lệ này đã được áp dụng tại Khu công nghệ công nghệ cao. Tỷ lệ thu gom đối với chất thải rắn và rác thải văn phòng đều được ước tính là bằng tỷ lệ thu gom rác thải cấp hộ gia đình là 100%.

Tỷ lệ phát sinh và tỷ lệ thu gom chất thải rắn dự kiến trong Khu CNC Hòa Lạc được thể hiện trong bảng 5.9.2.

Bảng 5.9.2 Tỷ lệ phát sinh (TLPS) và tỷ lệ thu gom (TLTG) chất thải rắn dự kiến tại Khu CNC Hòa Lạc

Tên phân khu (Biểu tượng sử dụng đất)	Rác thải sinh hoạt		Rác thải văn phòng		Rác thải công nghiệp	
	TLPS (kg/người/ngày)	TLTG (%)	TLPS (kg/nhân viên/ngày)	TLTG (%)	TLPS (tấn/ha/ngày)	TLTG (%)
1 Khu phần mềm	-	-	0.26	100	-	-
2 Khu nghiên cứu và triển khai	-	-	0.26	100	-	-
3 Khu công nghiệp công nghệ cao	-	-	-	-	0.3	100
4 Khu giáo dục đào tạo	1.3	100	0.26	100	-	-
5 Khu trung tâm	1.3	100	0.26	100	-	-
6 Khu dịch vụ tổng hợp	1.3	100	0.26	100	-	-
7 Khu ở kết hợp văn phòng	1.3	100	-	-	-	-
8 Khu vực chung cư	1.3	100	-	-	-	-
9 Khu tiện ích	-	-	0.26	100	-	-
10 Khu giải trí	-	-	0.26	100	-	-

Nguồn: Đoàn nghiên cứu JICA

(2) Dự đoán khối lượng chất thải rắn phát sinh

Dựa trên dân số và diện tích và tỷ lệ phát sinh và thu gom chất thải rắn để dự tính khối lượng chất thải rắn trong tương lai sẽ phát sinh và được thu gom tại Khu CNC Hòa Lạc. Xem Bảng 5.9.3.

Ước tính lượng chất thải rắn phát sinh tại Khu CNC Hòa Lạc là 152,6 tấn/ngày trong giai đoạn 1 và 215,1 tấn/ngày trong giai đoạn 2. Vì tỷ lệ thu gom dự tính là 100% đối với tất cả các loại rác thải nên khối lượng phát sinh và được thu gom là bằng nhau.

Bảng 5.9.3 Khối lượng chất thải rắn dự đoán phát sinh và được thu gom tại Khu CNC Hòa Lạc

Đơn vị: t/ngày

Tên phân khu (Biểu tượng sử dụng đất)	Giai đoạn 1				Giai đoạn 2			
	Hộ gia đình	Văn phòng	Công nghiệp	Tổng	Hộ gia đình	Văn phòng	Công nghiệp	Tổng
1 Khu phần mềm	-	2,3	-	2,3	-	3,3	-	3,3
2 Khu nghiên cứu và triển khai	-	2,1	-	2,1	-	3,6	-	3,6
3 Khu công nghiệp công nghệ cao	-	-	59,2	59,2	-	-	69,5	69,5
4 Khu giáo dục đào tạo	4,3	1,3	-	5,6	22,5	6,7	-	29,2
5 Khu trung tâm	6,4	1,9	-	8,3	6,4	1,9	-	8,3
6 Khu dịch vụ tổng hợp	5,3	0,7	-	6,0	9,9	1,3	-	11,2
7 Khu ở kết hợp văn phòng	44,4	-	-	44,4	44,4	-	-	44,4
8 Khu vực chung cư	24,3	-	-	24,3	45,1	-	-	45,1
9 Khu tiện ích	-	0,1	-	0,1	-	0,1	-	0,1
10 Khu giải trí	-	0,4	-	0,4	-	0,4	-	0,4
Tổng cộng	84,7	8,7	59,2	152,6	128,2	17,4	69,5	215,1

Nguồn: Đoàn nghiên cứu JICA

(3) Dự đoán chất lượng chất thải rắn phát sinh

Đối với rác thải sinh hoạt và văn phòng được phát sinh trong Khu CNC Hòa Lạc, thành phần chất thải bao gồm các chất hữu cơ, giấy, nguyên liệu dệt, nhựa, cao su, da, gỗ, tóc, lông vũ, thủy tinh v.v. và hầu hết các loại rác thải thông thường. Tuy nhiên, một phần rác thải sinh hoạt và văn phòng có thể chứa rác thải độc hại như pin đã sử dụng, hoá chất dùng trong hộ gia đình, mặc dù số lượng của các loại rác thải này có lẽ là tương đối nhỏ.

Đối với rác thải công nghiệp, 3 đơn vị thuê đất (NOBLE, OETEK và KIM CUONG), những đơn vị đã bắt đầu hoạt động tại Khu CNC Hòa Lạc, không thải ra bất cứ rác thải độc hại nào từ hoạt động của mình. Tuy nhiên, trong tương lai, có khả năng Khu CNC Hòa Lạc sẽ tiếp nhận các đơn vị thuê đất khác có thể thải ra chất độc hại trong quá trình hoạt động kinh doanh của họ.

Theo quy hoạch xây dựng của Khu CNC Hòa Lạc, Viện Vệ sinh dịch tễ quốc gia (NIHE), trực thuộc Bộ Y Tế, đã có kế hoạch xây dựng trung tâm Y-sinh học quốc tế tại Khu Nghiên cứu & triển khai của Khu CNC Hòa Lạc. Do đó, có khả năng NIHE sẽ thải ra các chất gây truyền nhiễm.

Bên cạnh đó, một số viện trong khu Nghiên cứu & triển khai và Khu Giáo dục đào tạo có thể phát sinh một số rác thải độc hại và/hoặc gây truyền nhiễm từ hoạt động của mình.

Ngoài ra, do một số nhà máy xử lý nước thải cũng sẽ được xây dựng ở Khu CNC Hòa Lạc và các nhà máy này cũng sẽ thải ra bùn và cặn bã nước thải.

5.9.2 Cơ sở quy hoạch và tiêu chí thiết kế

(1) Các phương tiện quản lý chất thải rắn

Quy chuẩn xây dựng Việt Nam(QCVN:01/2008/BXD) quy định khoảng cách tối thiểu giữa các công trình xử lý rác thải và khu vực toà nhà như sau:

- Bãi chôn rác thải chứa rác thải hữu cơ và vô cơ: 1.000 m
- Bãi rác chứa chất thải rắn vô cơ: 100 m
- Các nhà máy xử lý chất thải rắn (khí hoá lỏng và làm phân trộn): 500 m

Xem xét quy định nêu trên và tính hiệu quả của hệ thống quản lý chất thải rắn trong thành phố Hà Nội, cần xử lý và loại bỏ các chất thải rắn phát sinh trong Khu CNC Hòa Lạc và xung quanh Khu CNC Hòa Lạc bằng các phương tiện bên ngoài Khu CNC Hòa Lạc.

(2) Các công ty quản lý chất thải rắn

Để đảm bảo quản lý chất thải rắn trong Khu CNC Hòa Lạc một cách toàn diện, những đơn vị xử lý chất thải rắn phải ký hợp đồng với các công ty quản lý chất thải rắn, các công ty này có đầy đủ năng lực, kỹ thuật và kinh nghiệm cần thiết để quản lý chất thải rắn phù hợp. Một công ty quản lý chất thải rắn có năng lực là URENCO, công ty này chịu trách nhiệm thu gom, vận chuyển, xử lý và loại bỏ chất thải rắn trong thành phố Hà Nội. URENCO có thể áp dụng một hệ thống quản lý chất thải rắn thích hợp trong đó có xem xét đến đặc điểm của từng loại rác thải.

(3) Phí thu gom chất thải rắn

Phí dịch vụ thu gom rác thải thông thường do Chính phủ quy định. Bảng 5.9.4 thể hiện các mức phí do tỉnh Hà Tây cũ quy định.

Mặt khác, phí dịch vụ thu gom rác thải độc hại sẽ được quy định trong các hợp đồng giữa đơn vị phát sinh rác thải độc hại và các công ty vận chuyển và xử lý chúng.

Các công ty quản lý chất thải rắn được uỷ thác sẽ thu phí trực tiếp từ hộ gia đình và các doanh nghiệp. Do đó, nhân viên từ công ty quản lý chất thải rắn này (URENCO) có thể định kỳ viếng thăm khách hàng của mình tại Khu CNC Hòa Lạc để thu phí từ các dịch vụ do họ cung cấp.

Bảng 5.9.4 Phí Dịch vụ thu gom chất thải rắn thông thường tại tỉnh Hà Tây cũ

STT	Loại rác thải	Phí
1	Cá nhân và gia đình	
	- Thị xã Hà Đông, Sơn Tây	2.000 VND/người/tháng
	- Huyện	1.000 VND/người/tháng
	- Xã	500 VND/người/tháng
2	Doanh nghiệp nhỏ	50.000 VND/đơn vị/tháng
3	Trường học và Nhà trẻ	50.000 VND/đơn vị/tháng
4	Văn phòng của doanh nghiệp, văn phòng hành chính	
	- Văn phòng ít hơn 30 người	60.000 VND/đơn vị/tháng
	- Văn phòng ít hơn 50 người	80.000 VND/đơn vị/tháng
	- Văn phòng nhiều hơn 50 người	100.000 VND/đơn vị/tháng
5	Nhà hàng, khách sạn v.v.	200.000 VND/đơn vị/tháng
6	Nhà máy, bệnh viện, xưởng sản xuất, ga tàu, bến xe ô tô	120.000 VND/m ³ -rác thải

Nguồn: Quyết định số 2262/2006/QĐ-UBND

(4) Quản lý chất thải rắn tại nguồn

Tất cả các đơn vị phát sinh chất thải rắn tại Khu CNC Hòa Lạc phải nỗ lực giảm thiểu lượng rác thải phát sinh từ hoạt động của mình. Các đơn vị này sẽ được khuyến khích phân loại rác thải

của mình thành các nhóm phù hợp cho việc tái chế và xử lý theo quy định của Luật Bảo vệ Môi trường và Nghị định số 59/2007/ND-CP về quản lý chất thải rắn.

Theo quy định về Quản lý Rác thải độc hại (Quy định số 155/1999-QĐ-TTg), rác thải độc hại phải được đóng gói, bảo quản một cách an toàn tại nguồn, ghi rõ ký hiệu và phải được cách ly khỏi rác thải thông thường và các rác thải độc hại khác. Việc này cần được thực hiện trước khi chuyển rác thải đến các công ty vận chuyển và xử lý rác thải độc hại.

Bên cạnh đó, các rác thải gây truyền nhiễm và cặn bã nước thải phải được xử lý một cách riêng biệt, vì các rác thải này phải được xem xét kỹ càng để chuyên chở và xử lý.

5.9.3 Đề xuất quy hoạch quản lý chất thải rắn

(1) Chất thải rắn thông thường

Trước khi được thu gom, chất thải rắn thông thường từ các hộ, doanh nghiệp, dịch vụ, các địa điểm công cộng và công nghiệp bên trong Khu CNC Hòa Lạc để trong các thùng chứa thích hợp, chủ yếu là các sọt rác. Các rác thải này sẽ được nhà thầu chỉ định (URENCO) thu gom, vận chuyển, xử lý và loại bỏ.

Cần xem xét các biện pháp tái chế để giảm thiểu lượng rác thải đổ ra các bãi rác và hạn chế tối đa ảnh hưởng đến môi trường lân cận. Nếu xác nhận được tính khả thi của công nghệ tái chế, và đảm bảo phân loại tốt rác thải có thể tái chế, rác thải có thể tái chế có thể được xử lý tại Nhà máy tái chế Sơn Tây do công ty Seraphin và Nhà máy trộn phân khô Cầu Diễn do URENCO Hà Nội vận hành. Rác thải nhựa và vỏ cơ sẽ được tái chế và sử dụng làm nhựa nguyên liệu và vật liệu xây dựng (ví dụ như gạch) tại Nhà máy tái chế Sơn Tây. Rác thải hữu cơ sẽ được xử lý bằng cách chuyển đổi thành phân khô tại Nhà máy tái chế Sơn Tây và/hoặc Nhà máy trộn phân khô Cầu Diễn.

Rác thải không thể tái chế cần được loại bỏ tại các bãi chôn rác thải, tại đó có đủ phương tiện để tránh gây ô nhiễm môi trường. Các bãi chôn rác thải hiện tại trong thành phố Hà Nội là bãi rác Xuân Sơn (do URENCO Sơn Tây vận hành) và Bãi rác Nam Non (do URENCO Hà Nội vận hành). Tuy nhiên, Bãi rác Nam Sơn cách Khu CNC Hòa Lạc 70 km và hiện đã nhận một khối lượng lớn rác thải từ khu vực nội thành Hà Nội. Do đó, có thể xem như chất thải rắn thông thường không thể tái chế từ Khu CNC Hòa Lạc sẽ được vận chuyển đến và được loại bỏ tại Bãi rác Xuân Sơn, cách Khu CNC Hòa Lạc 20km.

(2) Chất thải rắn độc hại

Chất thải rắn độc hại chủ yếu được thải ra từ các nhà máy chế biến trong Khu công nghiệp công nghệ cao. Ngoài ra, các viện nghiên cứu trong Khu Nghiên cứu & triển khai cũng như Khu Giáo dục đào tạo có thể thải ra một số rác thải độc hại. Hơn nữa, một phần rác thải tại hộ gia đình có thể chứa chất độc hại như pin đã sử dụng và hóa chất sử dụng trong hộ gia đình. Theo đó, các đơn vị thải rác thải độc hại sẽ phải chịu trách nhiệm giảm thiểu tối đa lượng rác thải độc hại và phải phân loại các rác thải này ngay tại nguồn.

Đối với việc thu gom, vận chuyển, xử lý và loại bỏ rác thải độc hại, chỉ các tổ chức và đơn vị được Bộ Tài Nguyên và Môi trường hoặc Cục Tài Nguyên Môi trường cấp phép mới có thể xử lý rác thải độc hại. Đây là quy định của Luật bảo vệ Môi trường và Quy định về Quản lý rác thải độc hại (Quyết định số 155/1999-QĐ-TTg).

Trong thành phố Hà Nội, chỉ có URENCO mới được cấp phép vận chuyển, xử lý và loại bỏ rác thải độc hại. URENCO Hà Nội có giấy phép vận chuyển rác thải độc hại (Số.1-2-3-4-5-7.001.V) và giấy phép xử lý và loại bỏ rác thải độc hại (Số .1-2-3-4-5-7.001.V). Các giấy phép này do Bộ Tài nguyên và Môi trường cấp ngày 27/6/2007.

Do đó, rác thải độc hại phát sinh bên trong Khu CNC Hòa Lạc phải được vận chuyển, xử lý và loại bỏ tại khu xử lý rác thải công nghiệp Nam Sơn trực thuộc URENCO Hà Nội.

Các đơn vị phát sinh rác thải độc hại tại Khu CNC Hòa Lạc phải đăng ký hoạt động của mình với Sở Tài nguyên và Môi trường và báo cáo định kỳ về việc quản lý các rác thải độc hại để được đăng ký. Bên cạnh đó, các công ty đã đăng ký phải lưu giữ hồ sơ và nhật ký về công việc quản lý rác thải độc hại đã thực hiện tại địa bàn của mình và chịu sự kiểm tra, giám sát của Sở Tài nguyên môi trường. Việc quản lý rác thải độc hại phải được kiểm soát và điều hành bằng một hệ thống kê khai theo quy định trong Thông tư số 12/2006/TT-BTNMT.

(3) Rác thải gây truyền nhiễm

Viện vệ sinh dịch tễ quốc gia (NIHE) dự kiến xây dựng trung tâm Y-sinh quốc tế tại Khu nghiên cứu & triển khai của Khu CNC Hòa Lạc. NIHE có thể thải ra các chất gây truyền nhiễm từ hoạt động nghiên cứu của mình. Ngoài ra, một số viện khác trong khu Nghiên cứu & triển khai cũng như Khu giáo dục đào tạo cũng có thể thải ra các chất thải rắn độc hại.

Rác thải y tế, bao gồm các rác thải gây truyền nhiễm, thải ra trong địa bàn thành phố Hà Nội được đốt tại Lò đốt rác thải y tế Cầu Diễn, trực thuộc URENCO Hà Nội. Do đó, các rác thải gây truyền nhiễm từ Khu CNC Hòa Lạc cũng có thể được vận chuyển tới khu vực này để tiêu hủy hoặc là tự xử lý nếu có đầy đủ phương tiện.

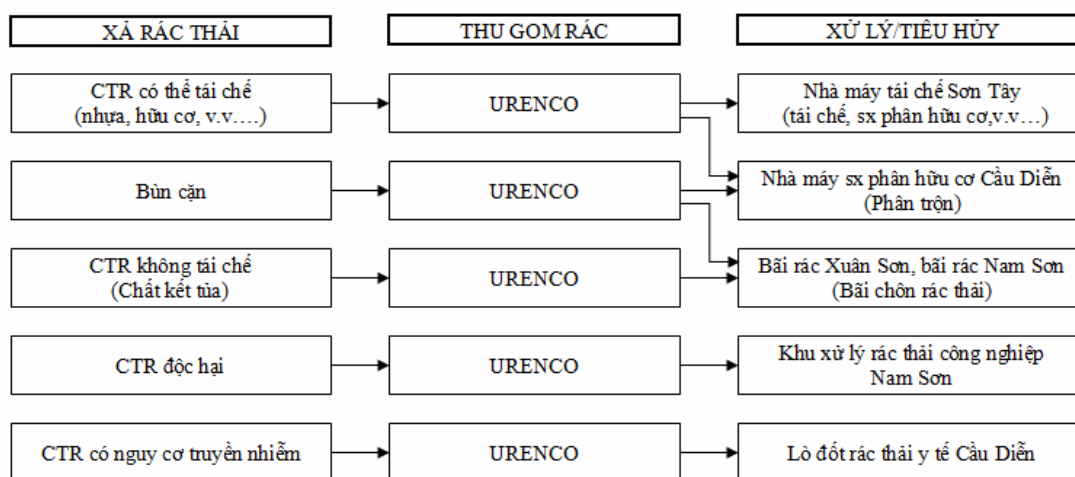
(4) Cặn bã nước thải

Cặn bã nước thải sẽ được thải ra từ các nhà máy xử lý nước thải trong Khu CNC Hòa Lạc. Lượng cặn bã sẽ thải ra ước tính khoảng 50 tấn/ngày.

Do cặn phân thải ra trong thành phố Hà Nội được tận dụng tại Nhà máy trộn phân khô Cầu diễn nên cặn bã nước thải của Khu CNC Hòa Lạc cũng có thể được vận chuyển đến đây để tận dụng. Nếu chất lượng của cặn bã thải không đáp ứng các tiêu chuẩn của Nhà máy trộn phân khô Cầu diễn, cặn bã có thể được vận chuyển đến và loại bỏ tại các bãi chôn rác thải, tương tự như chất thải rắn.

(5) Đề xuất Hệ thống quản lý rác thải

Hệ thống quản lý rác thải đề xuất cho Khu CNC Hòa Lạc được tóm lược trong hình 5.9.1



Ghi chú: CTR: Chất thải rắn
 Nguồn: Đoàn nghiên cứu JICA

Hình 5.9.1 Sơ đồ Hệ thống Quản lý chất thải rắn đề xuất cho Khu CNC Hòa Lạc

Đối với kế hoạch phát triển trong tương lai dành cho các phương tiện quản lý chất thải rắn tại tỉnh Hà Tây cũ, Ủy ban Nhân dân tỉnh Hà Tây cũ đã ra quyết định phê duyệt thu đất phục vụ cho các dự án sau:

- Khu liên hợp xử lý rác thải (bãi chôn rác thải, xưởng đốt và phương tiện tái chế) tại xã Trần Phú, Huyện Chương Mỹ, với diện tích 24,2 ha.
(Quyết định số 929/2006/QĐ-UBND)
- Bãi chôn rác thải tại làng Tân Linh, huyện Ba Vì, diện tích 12,9 ha
(Quyết định số 512/2006/QĐ-UBND)
- Liên hợp xử lý rác thải (bãi chôn rác thải, xưởng đốt và phương tiện tái chế) tại xã Tân Tiến, huyện Chương Mỹ, diện tích 8,4 ha.
(Quyết định số 1201/2008/QĐ-UBND)

Ngoài ra, URENCO Hà Nội đang dự kiến mở rộng công suất của Bãi rác Nam Sơn với diện tích mở rộng là 47 ha.

Do Hà Tây hiện nay đã sáp nhập vào Hà Nội, quy hoạch xây dựng các phương tiện quản lý chất thải rắn có thể được Ủy ban nhân dân Thành phố Hà Nội rà soát lại. Do đó, để cải thiện chất lượng của hệ thống quản lý chất thải rắn và giảm thiểu tối đa ảnh hưởng đến môi trường, hệ thống quản lý chất thải rắn cho Khu CNC Hòa Lạc cần phải được rà soát và xem xét cùng với kế hoạch quản lý chất thải rắn đã sửa đổi của thành phố Hà Nội.

5.10 PHÂN KHU CHỨC NĂNG

5.10.1 Tổng quan

Quy hoạch sử dụng đất được xây dựng dựa trên việc áp dụng các tiêu chí xây dựng Khu CNC Hòa Lạc được trình bày trong Điều chỉnh quy hoạch chung. Dưới đây là các nguyên tắc quy hoạch sử dụng đất tại các Khu R&D, Khu giáo dục đào tạo, và Khu trung tâm:

- Quy hoạch phải được lập để đảm bảo không ảnh hưởng tới các phân khu đã có quy hoạch và hoạt động xây dựng trong phạm vi Khu CNC Hòa Lạc.
- Cần tham khảo quy mô lô đất đã quy hoạch và đã xây dựng.
- Để đảm bảo mỗi lô đất có thể đáp ứng nhu cầu đa dạng của nhiều doanh nghiệp thuê đất, Ban quản lý Khu CNC Hòa Lạc sẽ không tiến hành thi công hệ thống đường nội bộ trong phạm vi mỗi lô đất, mà chỉ đảm bảo hệ thống đường chạy tới từng lô, và doanh nghiệp thuê đất sẽ chịu trách nhiệm thi công hạ tầng kỹ thuật như đường điện, hệ thống cấp thoát nước phù hợp với quy hoạch đường hiện có.
- Bờ hồ Tân Xã sẽ được cải tạo do những lý do dưới đây, nhưng vẫn đảm bảo hình dạng hiện thời. Cao độ bờ hồ hiện không đảm bảo công suất trữ nước (+13.13m) nếu dựa vào chu kỳ mười năm. Việc thay đổi không gian mặt nước để đảm bảo chức năng trữ nước là không mong muốn, nhưng nhất thiết phải tuân theo quy hoạch sử dụng đất hiện nay và điều chỉnh bờ hồ.
- Hạn chế xây dựng công trình liền kề bờ hồ, sông suối để bảo tồn hồ Tân Xã. Khoảng lùi từ hệ thống đường phía trước mặt mỗi phân khu đã được xác định, dựa trên các quan điểm về bảo vệ môi trường, cảnh quan và chống lũ lụt.

5.10.2 Khu nghiên cứu và triển khai (R&D)

(1) Chức năng của phân khu

Khu R&D là một trong những phân khu quan trọng trong Khu CNC Hòa Lạc. Đây là nơi hội tụ

của các chuyên gia, các trí thức tham gia vào các Viện nghiên cứu quốc gia. Phân khu này tọa lạc sát bên hồ Tân Xã, bao quanh Khu phần mềm và gần với Khu Trung tâm thành phố công nghệ cao của Khu CNC Hòa Lạc. Các khu R&D, Khu phần mềm và Khu Trung tâm thành phố công nghệ cao trong tương lai có thể linh hoạt trong việc sử dụng đất, nên được sắp xếp ở gần nhau để tận dụng công năng lẫn nhau.

(2) Cơ sở quy hoạch

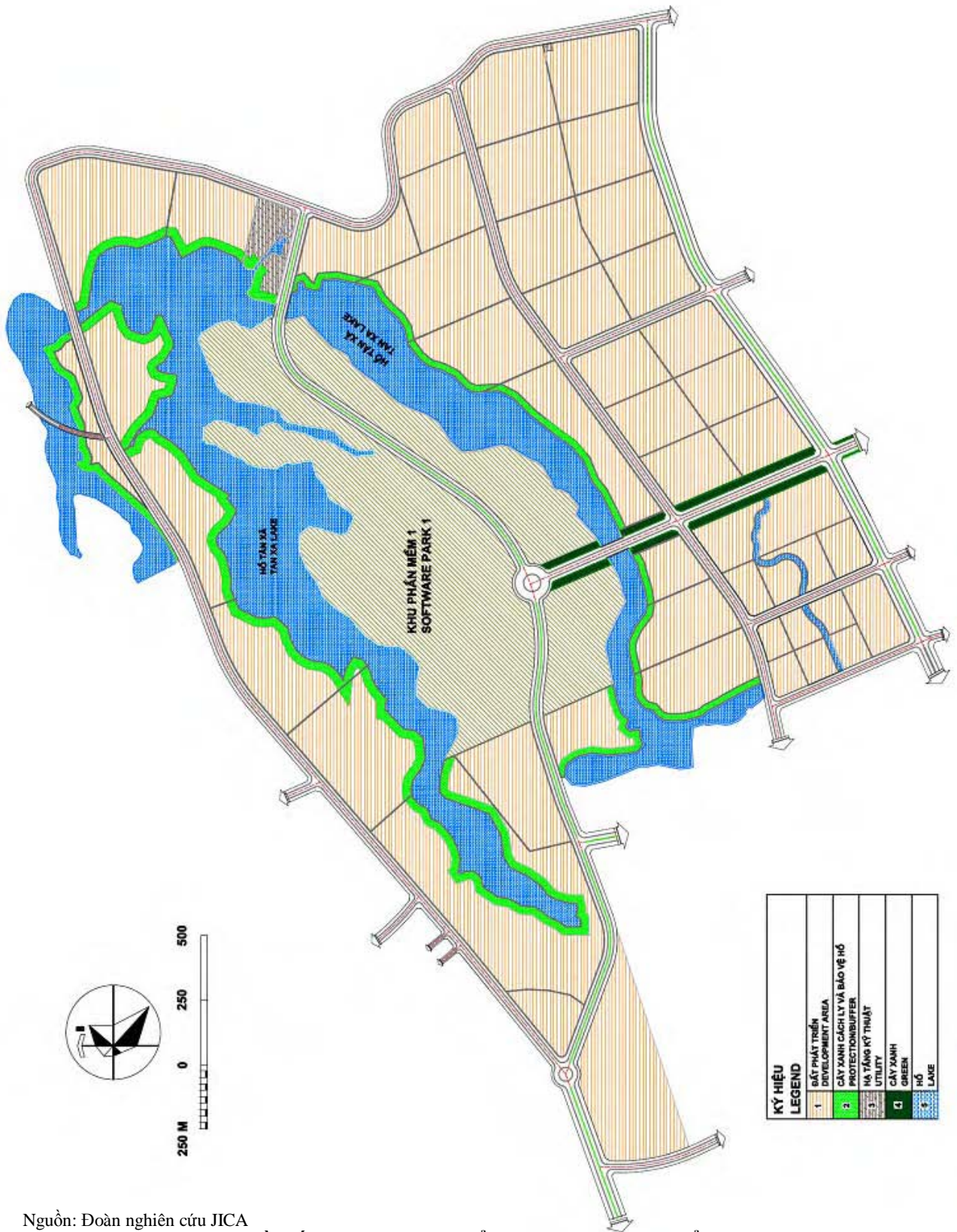
Quy hoạch phát triển Khu R&D được lập dựa trên các cơ sở sau đây:

- Khu R&D nằm bên hồ Tân Xã để tạo môi trường thuận lợi cho công tác nghiên cứu và phát triển.
- Để đảm bảo chức năng nghiên cứu và phát triển, sẽ xây dựng nhiều khu có quy mô khác nhau. Mật độ xây dựng cơ bản là 30%. Do công trình tương đối lớn nên hạn chế chiều cao tối đa là 5 tầng.
- Các công trình gần với Khu Trung tâm thành phố công nghệ cao sẽ dành cho các tổ chức nhỏ, vì diện tích các công trình này tương đối nhỏ.
- Các công trình sẽ bố trí không gian để tận dụng hiệu quả vị trí cạnh hồ Tân Xã. Các công trình liền kề hồ Tân Xã sẽ đảm bảo khoảng cách ly 25m tính từ mép hồ.

(3) Đề xuất quy hoạch phát triển khu

Đề xuất quy hoạch phát triển Khu Nghiên cứu và triển khai (R&D) được thể hiện trong Sơ đồ 5.10.1. Có thể gộp chung các lô đất đã quy hoạch lại theo nhu cầu của doanh nghiệp thuê đất, và coi là một công trình lớn đơn lẻ. Ngược lại, các công trình cũng có thể chia nhỏ ra, trong trường hợp đó sẽ cần bố trí hệ thống đường đi lại.

Chi tiết quy hoạch sử dụng đất và khối lượng đất đào đắp cần thiết chi khu R&D được tổng hợp tại Bảng 5.10.1, 5.10.2.



Nguồn: Đoàn nghiên cứu JICA

Hình 5.10.1 Đề xuất hoạch phát triển khu Nghiên cứu và triển khai

Bảng 5.10.1 Khu R&D- Chi tiết quy hoạch sử dụng đất

Chức năng	Diện tích (ha)
Đất phát triển	227,9ha
(Khu bảo tồn)	(17,6ha)
Tổng	227,9ha

Lưu ý: Khu bảo tồn là ranh giới quy định bảo vệ bờ hồ, được tính chung vào khu đất phát triển.
 Nguồn: Đoàn nghiên cứu JICA

Bảng 5.10.2 Khu R&D- Khối lượng đất đào đắp

Hạng mục	Khối lượng
Đắp	8.125.000m ³
Đào	200.000m ³
Bóc bỏ	662.000m ³
Đổ thêm	662.000m ³

Nguồn: Đoàn nghiên cứu JICA

5.10.3 Khu giáo dục đào tạo

(1) Chức năng của Phân khu

Trường Đại học quốc gia Hà nội dự kiến sẽ chuyển về Hoà Lạc (trong khu vực lân cận với Khu CNC Hòa Lạc). Hơn nữa, trong phạm vi Khu CNC Hòa Lạc cũng sẽ diễn ra các hoạt động giáo dục và đào tạo kỹ thuật.

Trường đại học FPT dự kiến sẽ tọa lạc trong Khu giáo dục đào tạo. Khu này sẽ được bố trí để đào tạo kỹ sư, cán bộ chuyên môn, kể cả dạy nghề và đào tạo đặc biệt. Khu giáo dục đào tạo nằm giáp đường quốc lộ 21, gần với Khu R&D.

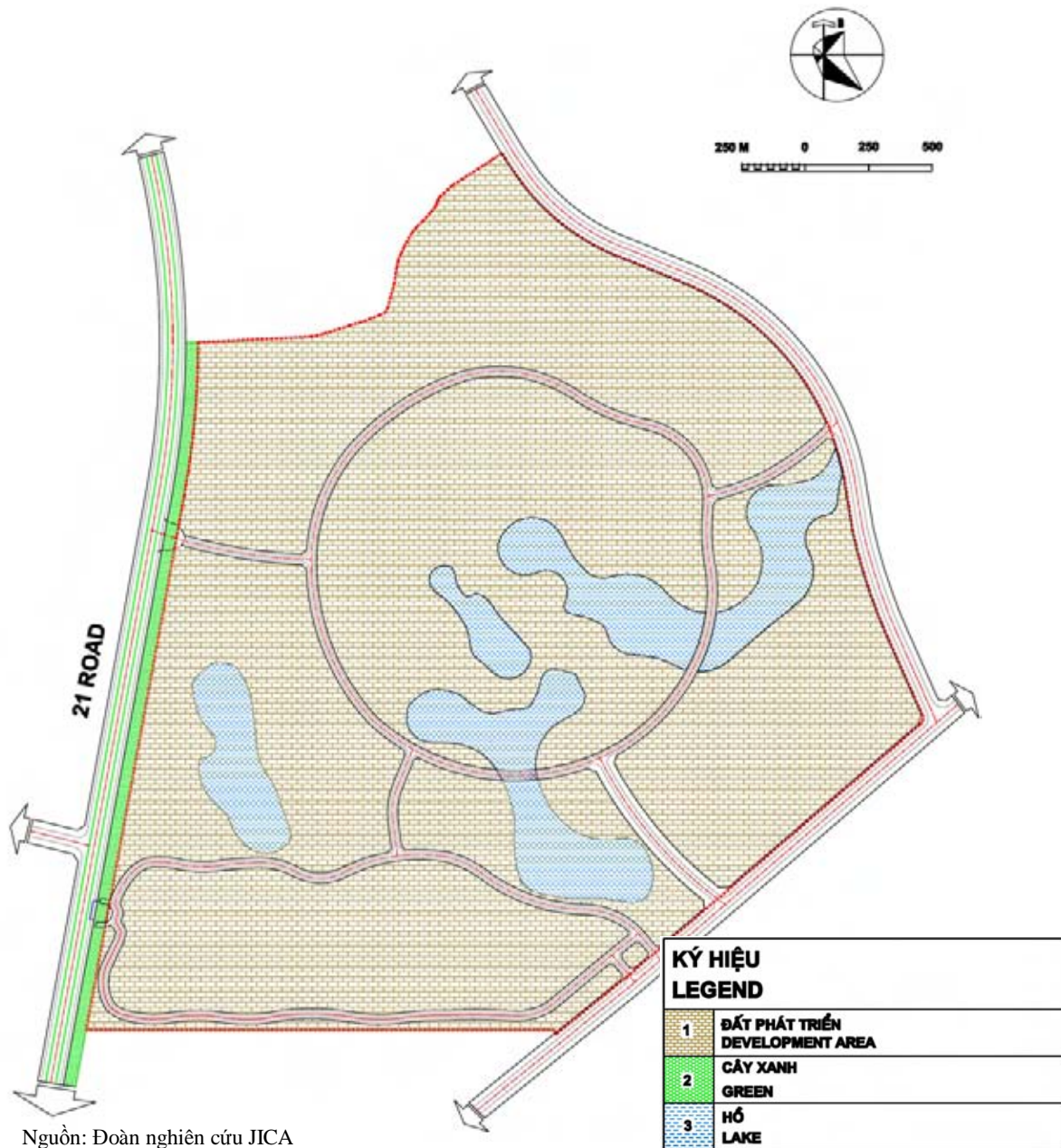
(2) Cơ sở quy hoạch

Quy hoạch phát triển Khu giáo dục đào tạo được lập dựa trên các cơ sở sau đây:

- Bố trí mặt bằng được thiết kế nhằm thu hút các trường đại học (Đại học FPT, Đại học Khoa học công nghệ quốc gia Hà nội) sử dụng. Với mục đích tạo môi trường học tập hợp lý, Khu giáo dục đào tạo nằm gần với Khu R&D, Khu Trung tâm thành phố công nghệ cao và Khu giải trí.
- Sau khi đã xác định chức năng thu hút sử dụng, đã xem xét chức năng của từng công trình dựa vào đề xuất của Ban quản lý Khu CNC Hòa Lạc. Đề xuất này cũng làm cơ sở để bố trí phòng học, và thẩm định xây dựng hồ nước trên cơ sở Điều chỉnh quy hoạch chung.
- Các công trình đều rộng rãi, bố trí mặt bằng có tính đến khoảng cách di chuyển của giáo viên và học viên. Ngoài ra, bố trí đường đi lại trong từng công trình cũng có tính đến việc kết nối với hệ thống đường giao thông chính.

(3) Đề xuất quy hoạch phát triển khu

Đề xuất quy hoạch sử dụng đất Khu giáo dục đào tạo được thể hiện tại Hình 5.10.2. Đề xuất bố trí hệ thống đường của Ban quản lý Khu CNC Hòa Lạc cần phải điều chỉnh, đồng thời điều chỉnh phương án xây dựng hồ trong Điều chỉnh quy hoạch chung. Bảng 5.10.3, 5.10.4 sau đây tổng hợp khối lượng công tác phát triển hạ tầng và chi tiết quy hoạch sử dụng đất của khu Giáo dục và đào tạo.



Nguồn: Đoàn nghiên cứu JICA

Hình 5.10.2 Đề xuất quy hoạch phát triển Khu giáo dục và đào tạo

Bảng 5.10.3 Khu giáo dục và đào tạo - Khối lượng công tác phát triển hạ tầng

Hạng mục	Khối lượng
Đắp	990.000m ³
Đào	611.000m ³
Bóc bỏ	258.000m ³
Đất đỏ thêm	258.000m ³
Đường (4-4)(Độ rộng=31m)	310m
Đường (5-5)(Độ rộng=16m)	4.340m
Cầu	380m
Hệ thống thoát nước mưa	5.030m
Hệ thống cấp nước	5.030m
Hệ thống thoát nước thải	5.030m
Hệ thống điện/ thông tin liên lạc	5.030m

Nguồn: Đoàn nghiên cứu JICA

Bảng 5.10.4 Khu giáo dục đào tạo – Chi tiết quy hoạch sử dụng đất

Chức năng	Diện tích (ha)
Đất phát triển	99,6ha
Hệ thống đường	8,4ha
Hồ và vùng đệm	14,2ha
Tổng	122,2ha

Nguồn: Đoàn nghiên cứu JICA

5.10.4 Khu trung tâm thành phố CNC

(1) Chức năng của phân khu

Khu Trung tâm thành phố CNC cung cấp dịch vụ và hoạt động đa dạng, cần thiết cho toàn bộ Khu CNC Hòa Lạc. Nằm gần công chính của Khu CNC Hòa Lạc, Khu Trung tâm thành phố CNC rất gần với Khu R&D và Khu giáo dục và đào tạo. Hơn nữa, Khu Trung tâm thành phố CNC cũng khá gần Khu chung cư biệt thự và Khu nhà ở kết hợp văn phòng.

(2) Cơ sở quy hoạch

Quy hoạch phát triển Khu Trung tâm thành phố CNC được lập dựa trên các cơ sở sau đây:

- Do có vai trò quan trọng trong toàn bộ Khu CNC Hòa Lạc, nên Khu Trung tâm thành phố công nghệ cao được bố trí ở địa điểm gần với Công chính dẫn vào trung tâm khu công nghệ cao. Ngoài ra, văn phòng Ban quản lý Khu CNC Hòa Lạc và Trung tâm khởi động cũng được đặt tại Khu Trung tâm thành phố công nghệ cao này, là khu vực quản lý và bảo trì toàn bộ Khu CNC Hòa Lạc.
- Khu Trung tâm thành phố công nghệ cao là nơi dự kiến xây dựng các tòa nhà cao tầng nên quy mô các lô đất nhỏ hơn so với Khu R&D và Khu công nghiệp công nghệ cao.
- Các lô đất nhìn ra hồ Tân Xã sẽ có diện tích hơi rộng hơn, bố trí các lô này cũng cần tính đến cảnh quan xung quan.

(3) Đề xuất quy hoạch phát triển khu

Đề xuất quy hoạch phát triển Khu Trung tâm thành phố CNC được thể hiện tại Hình 5.10.3. Tuy theo quy mô của các doanh nghiệp thuê đất, các lô đã quy hoạch này có thể nhập lại, và coi là một lô lớn đơn lẻ.

Chi tiết quy hoạch sử dụng đất và khối lượng đào đắp cho Khu Trung tâm thành phố CNC được tóm tắt trong Bảng 5.10.5 và 5.10.6 sau đây.

Bảng 5.10.5 Khu Trung tâm thành phố công nghệ cao – Chi tiết quy hoạch sử dụng đất

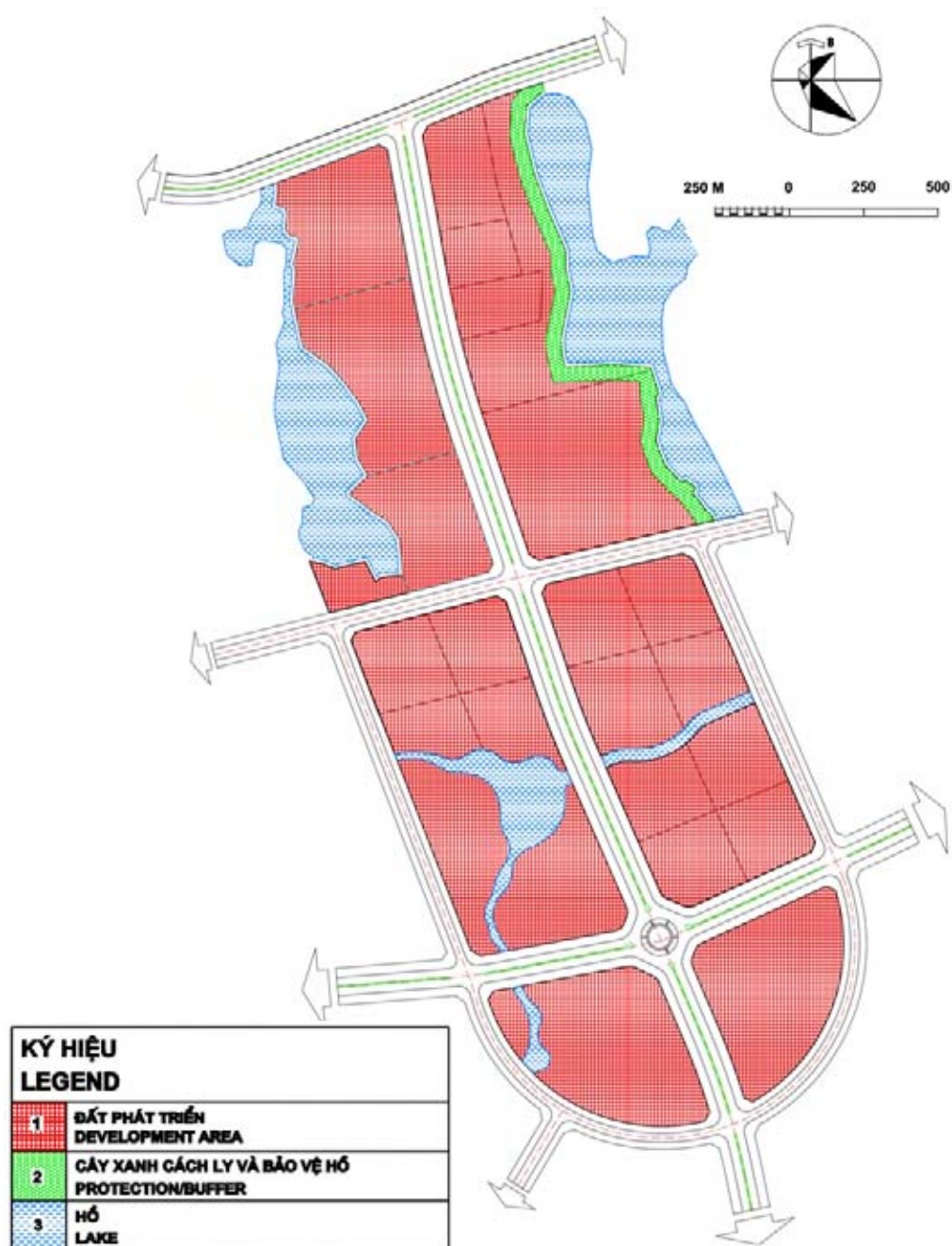
Chức năng	Diện tích (ha)
Đất phát triển	49.0ha
(Khu bảo tồn)	(1.5ha)
Tổng	49.0ha

Lưu ý: Khu bảo tồn là ranh giới quy định bảo vệ bờ hồ, được tính chung vào khu đất phát triển
 Nguồn: Đoàn nghiên cứu JICA

Bảng 5.10.6 Khu Trung tâm thành phố CNC - Khối lượng đào đắp

Hạng mục	Khối lượng
Đắp	916.000m ³
Đào	150.000m ³
Bóc bỏ	119.000m ³
Đất đổ thêm	119.000m ³

Nguồn: Đoàn nghiên cứu JICA



Nguồn: Đoàn nghiên cứu JICA

Hình 5.10.3 Đề xuất quy hoạch phát triển Khu trung tâm thành phố CNC