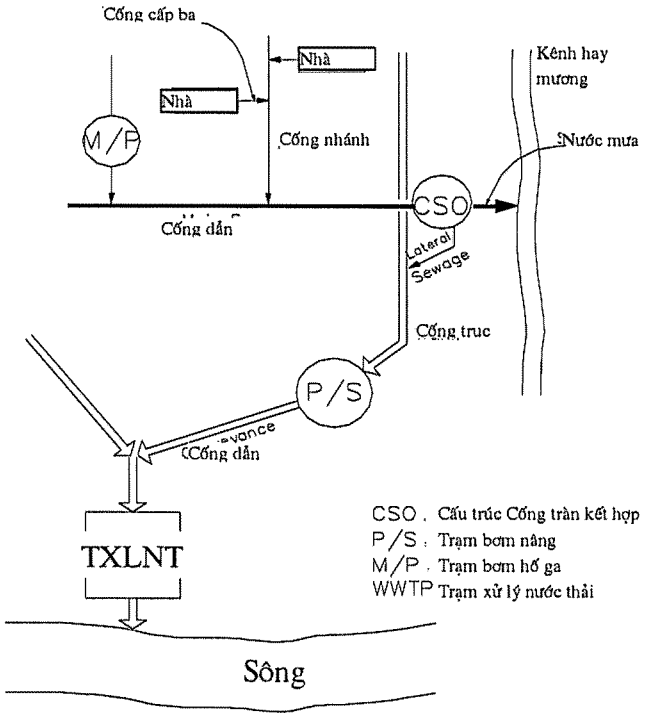
III. DỰ ÁN ƯU TIÊN THOÁT NƯỚC THẢI

3.1 Dự án Ưu tiên Thoát nước thải Đề xuất

Tại khu vực dự án, hiện nay hầu hết các hộ gia đình có bể phốt chỉ để chứa nước đen. Nước từ bể phốt chảy ra đi vào các cống chung, hoà với nước xám và trong mùa mưa thì trộn lẫn với nước mưa. Cống chính nhận dòng chảy pha trộn từ các cống nhánh và cống cấp 3 rồi xả ra các hồ, kênh mương, và sông.

Dự án Ưu tiên Thoát nước thải đề xuất sử dụng toàn các tuyến cống chung để giảm chi phí đầu tư và thời gian thực hiện. *Ý* tưởng ở đây là chặn dòng chảy hỗ hợp lại trước khi nó đổ ra các vùng nước bề mặt và tách nước thải ra khỏi nước mưa bằng các Cống Tràn Kết hợp (CTKH). Nước thải đã tách ra được các cống thu gom lại rồi đưa về Trạm xử lý nước thải (TXLNT). Cống thu gom chính được gọi là cống dẫn và nó sẽ thu gom nước thải từ các ống cống để đưa về TXLNT ở gần Cống ngăn triều Vĩnh Niệm. Bơm nâng nước thải sẽ được đặt tại những nơi mà dòng chảy do trọng lực khó xảy ra. Nước thải sẽ được xử lý tại TXLNT để đáp ứng được tiêu chuẩn Việt Nam trước khi được xả ra sông. Nước mưa được các CTKH tách ra được phép chảy tràn trực tiếp ra các vùng nước bề mặt. Khái niệm dự án được trình bày tại hình dưới đây.



Các cống chung hiện có hiện đang thu gom hầu hết lượng nước thải, và sau đó xả trực tiếp ra các vùng nước. Dựa trên cao độ tương đối của mặt đất và ống cống, lưu vực của mỗi điểm xả đã được xác định. Tại mỗi điểm xả CTKH được lắp đặt để chặn và tách nước thải. Xét đến yêu cầu về chi phí và mức độ ô nhiễm tiềm năng, không hình thức xử lý nào được đề xuất cho phần nước chảy tràn qua CTKH.

Trong Nghiên cứu, ba loại cống đã được đề xuất, đó là cống dẫn, cống trục, và cống nhánh. Nước thải sẽ được thu gom từ cống nhánh ra cống trục và từ cống trục ra cống dẫn. Sau khi xem xét các mặt địa hình, thủy lực, và vị trí, cống dẫn chính được đề xuất đặt dọc theo Đường 5.

Công suất của các ống cống được thiết kế sao cho có thể thu gom 3 lần Lưu lượng Trung bình Mùa Khô dự báo (LLTBMK, lưu lượng khi không có mưa) cho năm 2020. Ngoài ra, việc thu gom nước thải cho Giai đoạn II cũng đã được tính đến khi thiết kế kích thước cống. Cống dẫn đưa nước thải tới TXLNT, nơi LLTBMK sẽ được xử lý trước khi xả ra sông. Đối với lượng 2 × LLTBMK còn lại xuất hiện trong mùa mưa thì đề xuất chỉ xử lý sơ bộ.

Phát sinh nước thải ước tính là 36.000 m^3/ngày vào năm 2010. Tại điểm vào TXLNT, cần đặt một bơm nâng với công suất 3 LLTBMK. Sau đó sẽ đặt một hệ thống trang thiết bị xử lý sơ cho lưu lượng 2 LLTBMK. Các trang thiết bị xử lý sơ sẽ bao gồm một bể lắng với thời gian giữ nước 3 giờ và một bể Clo khử trùng. Trang thiết bị này sẽ được sử dụng trong mùa mưa để xử lý một phần. Bể lắng sẽ lưu nước lại trong 3 giờ đầu và nước giữ lại sẽ được chuyển qua qua trình xử lý thứ cấp sau khi mưa tạnh. Điều này sẽ đảm bảo xử lý tốt dòng chảy vào trong thời gian 3 tiếng. Dòng chảy vào sau thời gian 3 giờ đầu sẽ chảy qua bể khử trùng trước khi tràn ra sông. Bể thư cấp sẽ bao gồm một loạt các đầm sục khí với công suất 1 LLTBMK. Các bể lắng sẽ được bố trí để tách bùn lắng. Trước khi xả đi, dòng chảy sẽ đi qua một bể khử trùng. Bùn sẽ được xử lý tại một sân phơi bùn. Nước chảy ra từ sân phơi sẽ được đưa quay lại để xử lý. Bùn khô sẽ được tiêu hủy tại bãi chôn lấp hay sử dụng lại hay xử lý tại khu vực xử lý bùn bể phốt đề xuất.

Đối với những khu vực không có cống chung, cống chung mới sẽ được đề xuất trong 'Dự án ưu tiên Thoát nước mưa'. Đối với những nơi mà các cống chung hiện có hoạt động không tốt mà chưa có kế hoạch cải tạo theo bất cứ dự án hiện tại hay kế hoạch nào, các giải pháp cải tạo cũng sẽ được đề xuất trong khuôn khổ 'Dự án ưu tiên Thoát nước mưa'.

Đối với các hộ gia đình hiện đang xả trực tiếp nước thải của họ ra các vùng nước bề mặt do không có ống cống ở gần đó, cống ngăn sẽ được đề xuất trong 'Dự án Ưu tiên Thoát nước thải' như một thành phần bổ sung.

Hình 3.1.1 minh hoạ tổng thể Dự án Ưu tiên Thoát nước thải.

3.2 *Ống cống, Cống tràn kết hợp và Trạm bơm*

(1) Cống tràn kết hợp (CTKH)

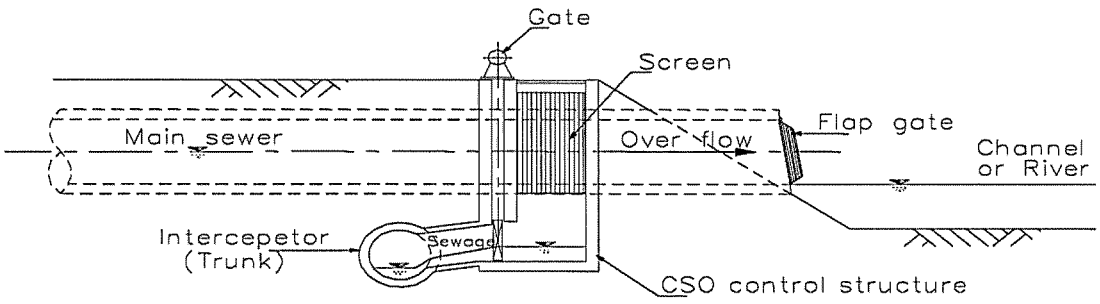
Các khu vực phục vụ thu gom nước thải qua các điểm xả đã được xác định dựa trên cao độ mặt đất, hướng chảy trong cống, và các thông tin liên quan khác. Có 65 khu vực hục vụ của CTKH như vậy. CTKH có thể được đặt tại mỗi điểm xả hiện tại hay đặt sau một nhóm điểm xả. Nghiên cứu này đề xuất rằng một cấu trúc kiểm soát CTKH sẽ được đặt tại các điểm xả hiện tại do chi phí lắp đặt thấp và bảo dưỡng đơn giản.

Khi xem xét chi phí, qui mô, và độ khó khăn trong xây dựng, yêu cầu bảo dưỡng, tính đơn giản của thiết kế, và tác động của thủy triều, hai loại cấu trúc kiểm soát CTKH được xem là phù hợp với Hải Phòng.

Loại	Khu vực Phục vụ	Ưu nhược điểm
Cánh cửa	Trên 10ha	Khối lượng nước thải tách ra được kiểm soát bằng cánh cửa. Nó đòi hỏi phải vận hành thủ công.
Có lỗ	Dưới10ha	Trong trường hợp khu vực nhỏ, có thể sử dụng loại có lỗ để giảm yêu cầu bảo dưỡng. Tuy nhiên, có thể xảy ra tắc ngẽn làm giảm chức năng hoạt động.

Phát sinh nước thải tại mỗi khu vực phục vụ của CTKH được tính toán dựa trên tiêu dùng nước. Hệ số ngấm nước ngầm 10% được thêm vào phần phát sinh nước thải sinh oạt, cơ quan, thương mại, và công nghiệp. Hệ số đỉnh điểm là 3 được sử dụng cho lượng nước mưa 2 × LLTBMK.

Mặc dù tổng số khu vực phục vụ của CTKH là 65, tổng số cấu trúc CTKH được đề xuất là 61, trong đó 41 cái là kiểu cánh cửa và 20 chiếc là loại có lỗ. Có 4 khu vực phục vụ khó có thể lắp đặt CTKH. Vì vậy, các bơm hố ga (bơm nâng nước thải công suất nhỏ đặt trong hố ga) sẽ được đặt tại 4 khu vực đó để đưa nước thải sang khu vực phục vụ bên cạnh. Dưới đây là sơ đồ một CTKH.



Cống tràn kết hợp

(2) *Ố*ng cống

Chiều dài, lưu lượng, đôj dốc, tốc độ, và đường kính ống đã được tính toán cho mỗi khu vực cống. Theo tính toán từ bản trắc dọc, sẽ cần có một trạm bơm nâng tại khu vực phía đông. Độ sâu của cống dẫn theo tính toán lặp cho thấy rằng chiều cao cột nước phải nâng của trạm bơm là khoảng 3,5 m. Tất cả các ống cống đề xuất là ống bê tông cốt thép trừ một số ống áp lực phải làm bằng thép. Khoảng cách giữa các hố ga được đề xuất tuỳ thuộc vào đường kính cống.

Các trang thiết bị đề xuất bao gồm,

- *Ố*ng cống: 19,92 km, (11,77 km cắt mở, 7,66 km kích, và 0,49 km áp lực)
- Hố ga: 190.

(3) Trạm bơm

Hai loại bơm được đề xuất trong Nghiên cứu là bơm hố ga và bơm nâng nước thải.

Cần phải có các bơm nhỏ gọi là bơm hố ga khi khó đảm bảo được dòng chảy. Tổng số 5 bơm hố ga được xêmét trong Nghiên cứu này.

Theo tính toán sơ đồ cống trục, cần phải có một trạm bơm nâng ở phía đông. Thiết kế đã được tiến hành để giảm thiểu chi phí đầu tư, vận hành và bảo dưỡng (VHBD).

Ba vị trí thay thế đã được xác định cho trạm bơm này. Khảo sát chi tiết các vị trí bao gồm khảo sát địa dình, địa chất, và đánh giá tác động môi trường đã được tiến hành.

Cuối cùng, khu vực An Đà đã được lựa chọn vì,

- Không yêu cầu tái định cư
- Hiệu quả về chi phí trên phương diện kỹ thuật
- Cách xa Đường 5 và do đó giảm cản trở giao thông
- Dễ xây dựng vì nó nằm cạnh một con đường quy hoạch
- Khối lượng đắp đất ít hơn so với hai vị trí kia
- Các tác động xã hội và môi trường tiềm năng nhỏ

Các trang thiết bị bao gồm,

• Bơm:	3 bơm hoạt động và một dự phòng
• Công suất yêu cầu:	0,535 m^3/giây
• Công suất yêu cầu cho mỗi bơm:	0,178 m^3/giây
• Đường kính ống hút:	300 mm
• Cột nước thực tế:	3,5 m
• Cột nước yêu cầu:	5,5 m
• Công suất mô tơ:	18,5 kW

3.3 Trạm xử lý nước thải

(1) Vị trí và Quy trình Xử lý

Trong dự thảo Quy hoạch Tổng thể, Bể ổn định hóa cải tiến và Đầm sục khí đã được đề xuất. Mặc dù Bể ổn định hóa cải tiến là một phương pháp ít tốn kém hơn nhưng nó đòi hỏi nhiều đất hơn và chất lượng nước thải ra không đạt tiêu chuẩn Việt Nam. Sau khi thảo luận chi tiết với BQLDA, Sở GTCC, Công ty Thoát nước và Viện QHĐT, Đầm sục khí đã được quyết định chọn làm quy trình xử lý. Quy trình này sẽ đòi hỏi tổng diện tích đất tối thiểu là khoảng 27 ha trong Giai đoạn I và Giai đoạn II chưa có khu đệm. Nếu tính cả khu đệm (theo yêu cầu của các quy định của Việt Nam) và nhà điều hành, yêu cầu đất là 38 ha.

Do có đất, Nghiên cứu đề xuất dịch chuyển vị trí TXLNT đã đề xuất tại dự thảo quy hoạch tổng thể xuống phía nam Sông Lạch Tray. Sử dụng đất chủ yếu ở đây hiện nay là đất nông nghiệp. Gần vị trí TXLNT đề xuất có một con đê. Có một vài tuyến đường quy hoạch xây dựng tại khu vực này. Tại vị trí này, diện tích đất có sẵn là khoảng 31 ha. Do đó, diện tích đất ngay cả ở vị trí mới đề xuất này là không đủ cho TXLNT.

Sau khi xem xét tất cả các phương án, Nghiên cứu đề xuất dịch chuyển vị trí con đê và nắm lại con đường một chút. Dịch chuyển đê sẽ vào khoảng 50 - 100 m. Theo đề xuất thì nên dịch chuyển tuyến đường theo hướng bắc nam khoảng 60 m về phía đông. Diện tích đất có được sau khi chuyển dịch đe và đường là khoảng 38 ha và đủ để xây dựng trạm xử lý. Vị trí đề xuất sẽ gây ra rất ít tác động tiêu cực. Dịch chuyển đê sẽ không làm giảm chức năng kiểm soát lũ lụt chút nào. Dịch chuyển đường cũng không có tác động tiêu cực nào đối với vận tải hay quy hoạch đô thị.

(2) Thiết kế kỹ thuật

Bơm vào: Tại trạm bơm, sẽ kết hợp sử dụng bơm công suất nhỏ và lớn để tiết kiệm chi phí năng lượng.

Các trang thiết bị bao gồm,

- Bơm: 3 bơm lớn và 2 bơm nhỏ
- Công suất yêu cầu: 2,253 m^3/giây
- Công suất yêu cầu cho mỗi bơm: 0,751 m^3/giây và 0,376 m^3/giây
- Đường kính ống hút: 600 mm và 400 mm
- Cột nước thực tế: 7,3 m
- Cột nước yêu cầu: 9,3 m
- Công suất mô tơ: 110 kW và 55 kW

Bể lắng nước mưa: Hai bể đã được áp dụng để xử lý so sơ bộ nước mưa. Mỗi giai đoạn sẽ xây dựng một bể.

Đầm sục khí: Dòng chảy sẽ được đưa vào một số đầm bằng buồng phân tách. Vì quá trình này là bán tự nhiên, hiệu suất của nó phụ thuộc vào nhiệt độ môi trường. Nước thải ra từ các đầm sẽ tuân thủ các tiêu chuẩn Việt Nam, 50 mg/l đối với BOD để được xả ra sông Loại B như sông Lạch Tray.

Các trang thiết bị bao gồm,

- Số đầm: 4 cái trong Giai đoạn I
- Giảm BOD: tối thiểu 85%
- Giảm SS: tối thiểu 80%
- Nhiệt độ không khí thiết kế: 14°C vào mùa đông và 28°C vào mùa hè
- Thời gian lưu giữ: 3 ngày vào mùa đông và 1,9 ngày vào mùa hè
- Cấp ô xy: sục khí bề mặt loại cố định
- Thiết bị sục khí: tám thiết bị sục khí tại mỗi đầm, tổng 64
- Điện sục khí: 55 kW

Bể lắng: Bể lắng cho nước thải đã qua xử lý được thiết kế cho 1 LLTBMK. sẽ có 8 bể tương ứng với 8 đầm sục khí. Thời gian lưu giữ 1 ngày là đủ cho quá trình lắng có thể chấp nhận được.

Bể khử trùng: sẽ có hai loại bể khử trùng, một loại cho dòng chảy ra khỏi quá trình xử lý thứ cấp với công suất 1 LLTBMK và loại kia cho nước chảy tràn qua bể lắng nước mưa với công suất 2 LLTBMK. Mỗi loại đề xuất sẽ làm hai bể, mỗi giai đoạn một bể. Khử trùng sẽ được thực hiện bằng clo lỏng để giảm nguy cơ. Thời gian tiếp xúc là 15 phút.

Xử lý bùn: Xử lý bùn được đề xuất thực hiện tại sân phơi bùn. Sẽ có 8 chuỗi sân, mỗi chuỗi tương ứng với một đầm. Tại mỗi chuỗi sẽ có 16 sân. Thời gian phơi được xác định trên cơ sở lắng đọng trọng lực, gió, bay hơi, nhiệt độ, độ ẩm tương đối, và khả năng có mưa trong thời gian phơi. Thời gian phơi tính toán là 23 ngày.

Ống bên trong: Vì sông bên ngoài chịu ảnh hưởng của thủy triều nên không thể xả nước ra khi triều lên. Tất cả các ống được thiết kế cho 1,5 LLTBMK và có lượng dự phòng 100% cho các ống đường kính nhỏ, và như vậy các ống có thể phục vụ quá trình xả nước ra.

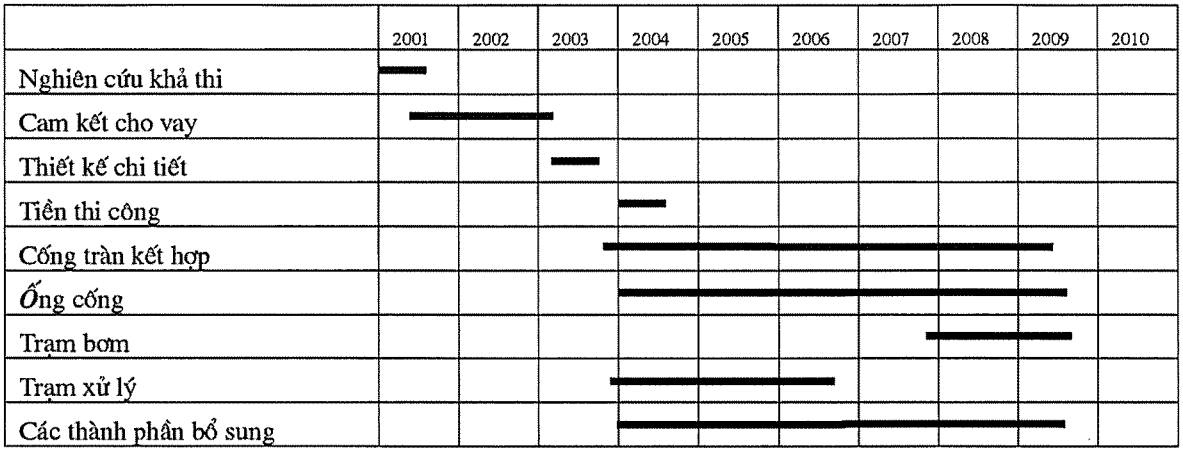
3.4 Thành phần bổ sung

Tại khu vực Dự án Ưu tiên Thoát nước thải, không phải tất cả các hộ gia đình đều được kết nối với các ống cống hiện có. Có một số hộ gia đình hiện đang xả nước thải trực tiếp ra các vùng nước bề mặt. Để thu gom lượng nước thải đó, cần phải xây dựng các cống ngăn mới. Chi phí xây dựng tổng chiều dài 20 km cống đó đã được đưa vào Nghiên cứu. Chi phí cho các thành phần tạp khác cũng đã được đưa vào trong Dự án.

3.5 Lịch trình thực hiện và Ước tính chi phí

3.5.1 Lịch trình thực hiện

Việc thực hiện Dự án Ưu tiên Thoát nước thải được đề xuất bắt đầu từ giữa năm 2004 và hoàn thành giữa năm 2010. Lịch trình được đề xuất dưới đây.



3.5.2 Chi phí đầu tư và Chi phí VHBD

Chi phí đầu tư bao gồm chi phí xây dựng trực tiếp và chi phí đền bù. Chi phí xây dựng trực tiếp là 50,4 triệu US$ còn chi phí thu mua đất và đền bù là 2,2 triệu US$.

Để vận hành các trang thiết bị mới được đề xuất trong Dự án ưu tiên, chi phí vận hành và bảo dưỡng bao gồm chi phí nhân công, điện năng, sửa chữa, hóa chất, tiêu hủy bùn, và kiểm tra chất lượng nước. Tổng chi phí VHBD là 0,5 triệu US$ mỗi năm.

3.6 Quy hoạch vận hành và Bảo dưỡng

(1) Quy hoạch vận hành

Dự án bao gồm cống tràn kết hợp, ống cống, trạm bơm, và trạm xử lý nước thải. Việc vận hành các trang thiết bị đó rất quan trọng để khai thác tối đa chúng.

Có hai loại CTKH đề xuất trong Dự án, là loại cánh cửa và laọi có lỗ. Cả hai loại này cần phải nạo vét định kỳ. Khi mưa lớn và kéo dài, CTKH loại cánh cửa sẽ được đóng lại bằng thủ công. Các cánh cửa này dễ vận hành và nhân viên Công ty Thoát nước có thể vận hành chúng dựa trên một bản hướng dẫn vận hành. Một công nhân có thể vận hành vài CTKH.

*Ố*ng cống và các hố ga cần phải được thau rửa định kỳ. Cống đường kính nhỏ có thể được thau rửa thủ công nhưng các phải dùng bơm hút cho ống đường kính lớn. Các trạm bơm cũng cần được thau rửa định kỳ và hướng dẫn thiết bị định kỳ. Cần phải sửa chữa theo bản hướng dẫn vận hành nếu cần thiết.

Kiểm tra chất lượng nước thường xuyên rất quan trọng đối với việc vận hành trôi chảy Trạm xử lý nước thải. Trạm cũng cần thau rửa định kỳ. Vì không xả nước kiên tục được nên cần phải kiểm soát các cánh cổng.

(2) Quy hoạch tổ chức

Quy hoạch tổ chức cơ bản được tóm tắt dưới đây

- BQLDA sẽ cần được hỗ trợ kỹ thuật thêm để tham gia vào thực hiện dự án ưu tiên
- Các cố vấn quốc tế cần phải tham gia trực tiếp vào quá trình đấu thầu, mua sắm, và giám sát xây dựng
- Cần lập ra các phận kỹ thuật mới trong Công ty Thoát nước, đó là, các trạm xử lý nước thải, trạm bơm và quản lý bùn bể phốt
- Sẽ cần thêm 51 nhân viên mới, trong đó 34 người sẽ tham gia trực tiếp và việc VHBD các trang thiết bị mới và 17 người hỗ trợ về hành chính và hậu cần
- Để nâng cao năng lực thể chế và đảm bảo rằng dự án có thể được thực hiện có hiệu quả, cần phải thu xếp và tổ chức các khóa học cụ thể về quản lý dự án và hợp tác kỹ thuật.
- Trong giai đoạn thi công Trạm xử lý nước thải và các tạm bơm, rất cần có sẵn sàng các chuyên gia kỹ thuật để đảm bảo rằng các trạm xử lý và trạm bơm vận hành hiệu quả.

3.7 Đánh giá dự án

3.7.1 Đạt Mục tiêu

Cải thiện sức khỏe cộng đồng là chỉ số quan trọng để xác định tác động tích cực của Dự án. Khu vực trung tâm thành phố là nơi đông dân nhất và ngập lụt cũng xảy ra thường xuyên. Khu vực này sẽ được trang bị một hệ thống cống trung tâm vốn sẽ đảm bảo điều kiện vệ sinh cho người dân. Các bệnh đường nước bao gồm các bệnh truyền nhiễm sẽ giảm đi. Giảm đi bệnh truyền nhiễm sẽ có tác động tích cực tới toàn bộ dân số thành phố mà sẽ đạt 1.909.000 vào năm 2010 và 2.121.000 vào năm 2020.

Về mặt qui mô phát triển và mức độ ảnh hưởng, Dự án ưu tiên Thoát nước thải sẽ trực tiếp bảo vệ khu vực trung tâm thành phố với diện tích khoảng 11 km^2 nơi sẽ có số dân là 240.000 vào năm 2010 và 286.000 vào năm 2020. Môi trường sống sẽ được cải thiện tại khu vực được tác động trực tiếp này và tiềm năng kinh tế của nó cũng được nâng lên.

Thông qua việc thực hiện dự án, tải lượng BOD thải ra các vùng nước sẽ giảm 9.673 kg mỗi ngày vào năm 2010, tương đương với khoảng 72% tải lượng BOD sẽ bị loại bỏ, điều này sẽ xảy ra nếu Dự án Ưu tiên Thoát nước thải không được thực hiện.

Chức năng và qui mô vận hành của Dự án Ưu tiên Thoát nước thải là đáng kể. Thông qua việc thực hiện Dự án Ưu tiên Thoát nước thải, khoảng 36.000 m3 nước thải sẽ được xử lý tại TXLNT.

3.7.2 Đánh giá về kinh tế

Việc đánh giá kinh tế đã được tiến hành trên các mặt 1) giải pháp ít chi phí nhất, và 2) phân tích lợi ích-chi phí.

Kết quả là dự án quy hoạch thỏa mãn tiêu chí giải pháp ít chi phí nhất.

Trong phân tích lợi ích chi phí, ta giả định rằng các lợi ích của dự án được thể hiện qua việc gia tăng giá trị tài sản (đất + nhà cửa), và gia tăng trong tổng sản phẩm (GRP). Sau đó, các giá trị biến đổi được tính toán có nghĩa là phần gia tăng theo phần trăm giá trị tài sản hay GRP, và điều này sẽ đặt thành phương trình giữa lợi ích và chi phí. Tất cả các lợi ích và chi phí đều được tính toán trên cơ sở giá trị hiện tại với tỷ lệ khấu hao 10%.

Phương pháp đánh giá tương tự như phần dự án thoát nước mưa đã được sử dụng cho phân tích dự án thoát nước thải. Tham khảo Mục 2.7.4 về phương pháp này.

Trong trường hợp cơ sở, GRP của Hải Phòng sẽ tăng theo viễn cảnh tăng trưởng trung bình như đã giả định làm cơ cấu vĩ mô cho quy hoạch tổng thể vệ sinh này đã trình bày tại Mục 1.2, tỷ lệ phần trăm gia tăng cần thiết để hợp lý hóa dự án này về mặt kinh tế là 2,7% về giá trị tài sản, và 1,6% về GRP của khu vực dự án. Người ta đánh giá rằng rất có khả năng là cả giá trị tài sản và GRP sẽ gia tăng với tỷ lệ phần trăm như thế do có dự án, và do vậy, dự án này khả thi về mặt kinh tế.

3.7.3 Đánh giá về tài chính

Đánh giá về tài chính đã được thực hiện trên phương diện khả năng trang trải được về tài chính tương tự như phần thoát nước mưa. Vì mục đích này, toàn chi phí của chương trình quy hoạch tổng thể thoát nước thải được sử dụng thay vì chi phí của dự án ưu tiên. Chi phí tính toán sau đó được đem so sánh với các chỉ số thiết yếu bao gồm GRP của khu vực nghiên cứu, GRP của Hải Phòng, chi tiêu của UBNDTPHP, và thu nhập khả dụng của khu vực nghiên cứu. Vào năm 2010, chi phí dự án tương ứng với 0,75% GRP của khu vực nghiên cứu, và 5,7% chi tiêu của UBNDTPHP. Dựa trên kết quả này, dự án có vẻ trang trải được đối với những người hưởng lợi và UBNDTPHP. Các kết quả này nhạy cảm với những giả định về tăng trưởng kinh tế. Cần phải theo dõi liên tục các chỉ số kinh tế quan trọng để đánh giá tính trang trải được khi chương trình được thực hiện.

3.7.4 Đánh giá về kỹ thuật

Dự án Ưu tiên Thoát nước thải bao gồm các cống chung, CTKH (Cống tràn kết hợp), các ống cống (cống nhánh, cống trục và cống dẫn), máy bơm, và trạm xử lý

nước thải. Để lựa chọn hệ thống thoát nước thải thích hợp nhất để phát triển, nhiều phương án đã được xem xét và so sánh.

Về mặt khả thi kỹ thuật, các phương án đã được kiểm tra bằng cách xem đó có phải là công nghệ đã được chứng minh, đã được thực hiện đủ trên thế giới, đặc biệt là châu *Á*, những nước tương đồng với Việt Nam. Yêu cầu về kỹ năng để VHBD hệ thống thoát nước thải đối với các phương án cũng được kiểm tra trên cơ sở trình độ hiện tại của Việt Nam cũng như trình độ dự báo trong tương lai sau khi cải thiện. Trong bối cảnh đó, trong số các phương án xem xét, phương án ống đường kính nhỏ với trạm xử lý đơn giản bị loại bỏ vì đó là công nghệ chưa được chứng minh, có rất ít trường hợp minh hoạ mà chúng lại được thực hiện không phải ở châu *Á*. Đầm sục khí đã được chọn làm quy trình cho trạm xử lý nước thải với nhiều lý do. Một trong những lý do quan trọng là trạm có thể được vận hành và bảo dưỡng bởi các nhân viên của Công ty Thoát nước sau khi được đào tạo nhất định.

Hệ thống thoát nước thải đã lựa chọn dựa trên hệ thống cống chung vốn dựa trên một công nghệ chắc chắn và đã được chứng minh và đang được vận hành ở nhiều nước trên khắp châu *Á*. Việc phát triển hệ thống này không đòi hỏi công nghệ đặc biệt hay tiên tiến nào. Các trang thiết bị yêu cầu cũng không phải là đặc biệt đối với dự án ưu tiên này và có thể chế tạo được ở Việt Nam hay nhập khẩu từ nước ngoài.

CTKH là một cấu trúc khá mới mẻ ở Việt Nam. Tuy nhiên, việc vận hành, có nghĩa là vận hành cửa cống, sẽ được thực hiện tốt dựa trên bản hướng dẫn vận hành. Đối với loại CTKH có lỗ, không cần phải vận hành thủ công nhưng bảo dưỡng thông thường là cần thiết. Yêu cầu về trình độ đối với đầm sục khí là trung bình trong số các phương án được nghiên cứu và đương nhiên là trong phạm vi nắm bắt của các kỹ sư và kỹ thuật viên của Việt Nam sau khi qua đào tạo nhất định.

Để đảm bảo vận hành thành công hệ thống, nên xin hỗ trợ kỹ thuật nước ngoài thông qua hình thức ODA (Hỗ trợ Phát triển Chính thức) và hướng dẫn từ phía nhà sẽ các trang thiết bị vào giai đoạn vận hành ban đầu. Nên nghiên cứu các dự án tương tự đã thực hiện tại các thành phố khác ở Việt Nam trước dự án này và nên chuyển giao kinh nghiệm cũng như kiến thức cho những nhân viên tham gia vào dự án này.

Nếu có những nỗ lực trên, Dự án Ưu tiên Thoát nước thải được xem là khả thi về mặt kỹ thuật.

3.7.5 Đánh giá Tác động Môi trường

Dự án thoát nước thải đề xuất sẽ có những tác động tích cực sau: (i) cải thiện điều kiện vệ sinh và sức khỏe cộng đồng, và (ii) giảm tải lượng ô nhiễm từ 80 đến 100% cho các hồ và kênh mương trong khu vực dự án.

Trong số những tác động tiêu cực khá đáng kể là: (i) thu mua đất và tái định cư cho khoảng 23 hộ gia đình và dịch chuyển đê sông, (ii) ô nhiễm chút ít đối với Sông Lạch Tray, (iii) tiêu hủy bùn xử lý, và (iv) mùi khó chịu từ TXLNT.

1) Mua đất và tái định cư

Khoảng 23 hộ gia đình sống dọc đê sông Lạch Tray phải được tái định cư để xây dựng TXLNT Vĩnh Niệm. Ngoài ra, nông dân và những người đang sử dụng khu vực TXLNT đề xuất (38 ha) phải được đền bù về tổn thất của họ. Trên tổng thể, tác động là khá nhỏ, chẳng hạn như so với dự án thoát nước mưa. Tuy nhiên, sự hợp tác chặt chẽ của các ủy ban nhân dân địa phương, Công ty Thoát nước, và các cơ quan hữu quan khác rất quan trọng đối với việc thu mua đất và tái định cư thành công.

2) Ô nhiễm nhỏ sông Lạch Tray do nước thải ra từ TXLNT

Nước thải sẽ được xử lý tới mức độ cho phép theo tiêu chuẩn về nước thải (BOD 50 mg/l), và được xả ra sông Lạch Tray. Do có lưu lượng lớn, gấp gần 100 lần lưu lượng nước thải, và do tác động phân tán mạnh của thủy triều, Sông Lạch có đủ công suất pha loãng để tiếp nhận tải lượng ô nhiễm cho phép tại TCVN 5942-1995.

3) Tiêu hủy bùn từ TXLNT

Dự án đề xuất bao gồm các sân phơi bùn trong TXLNT. Bùn phơi khô có thể vận chuyển tới một bãi chôn lấp quy định hay dùng làm chất cải tạo đất nếu hàm lượng kim loại nặng trong phạm vi cho phép. Khối lượng bùn ước tính sẽ là khoảng 40 m^3/ngày.

4) Mùi khó chịu từ TXLNT

Mặc dù khu vực TXLNT đề xuất không đông dân nhưng những vấn đề nhỏ về múi khó chịu là không thể tránh khỏi. Vấn đề này nên được xem xét trong giai đoạn thiết kế chi tiết các trang thiết bị của TXLNT. Một vùng cách ly có cây xanh sẽ được phát triển xung quanh TXLNT để kiểm soát mùi và cải thiện cảnh quan.

3.7.6 Năng lực tổ chức của các cơ quan thực hiện và quản lý dự án

Quy hoạch củng cố tổ chức của Nghiên cứu đề xuất thành lập một vài đơn vị hữu quan mới tại Công ty Thoát nước có yêu cầu tăng thêm nhân viên để vận hành thành công Dự án. Ngoài ra, cần chuẩn bị phát triển nguồn nhân lực thông qua đào tạo và hỗ trợ kỹ thuật nước ngoài. Việc này sẽ đảm bảo rằng Công ty Thoát nước được trang bị để thực hiện và quản lý dự án ưu tiên.

3.7.7 Đánh giá tổng thể dự án

Dự án ưu tiên Thoát nước thải sẽ đáp ứng mục tiêu ban đầu của cải thiện vệ sinh môi trường cho khu vực dự án cũng như cho thành phố bằng cách phát triển một hệ thống thoát nước thải tập trung. Sức khỏe cộng đồng cũng sẽ được nâng cao thông qua việc giảm đi các bệnh đường nước. Tải lượng ô nhiễm vào các vùng nước cũng sẽ giảm, dẫn đến cải thiện chất lượng nước và các vùng nước xung quanh.

Trên quan điểm kỹ thuật, không thấy có khó khăn nào trong việc xây dựng và chế tạo các trang thiết bị của dự án. Giả sử việc củng cố tổ chức như đề xuất, bao gồm thành lập những phận mới để kiểm soát thoát nước thải bao gồm kiểm soát trạm xử lý nước thải cũng như đào tạo đầy đủ nhân lực, thì Công ty Thoát nước có thể đảm nhận công việc vận hành và bảo dưỡng hiệu quả dự án.

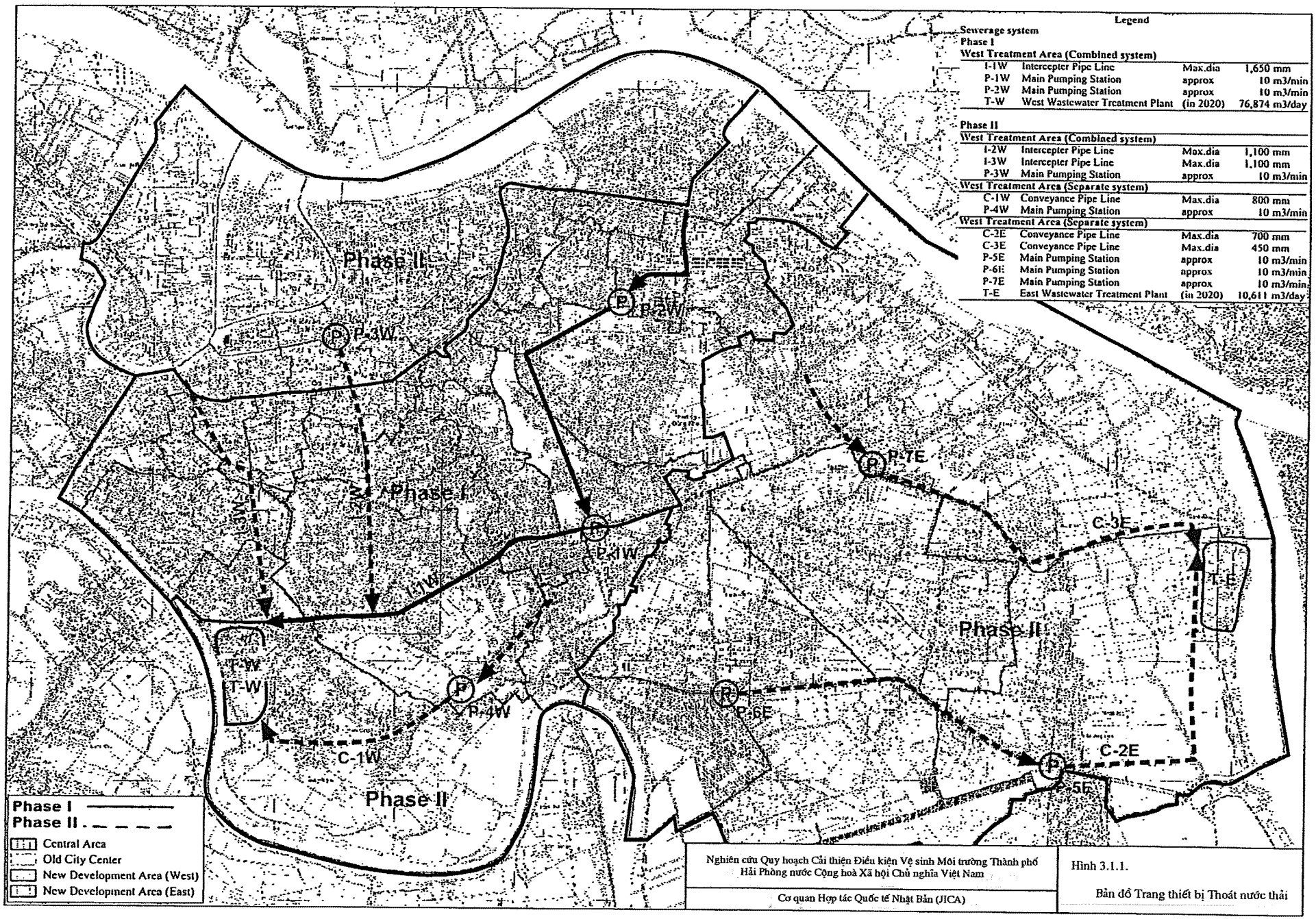
Trên góc độ kinh tế, những giá trị biến đổi cho thấy rằng đóng góp của Dự án ưu tiên Thoát nước thải vào tăng trưởng GRP và giá trị tài sản trong tương lai cho thấy các chi phí đầu tư cần thiết để thực hiện dự án này là đúng. Chi phí của dự án được xem là trong phạm vi chi trả được của UBNDTPHP, giả sử khoản vay với lãi suất 5% mỗi năm và thời gian trả nợ là 25 năm. Trên góc độ tài chính, khoản vay ưu đãi cộng với yêu cầu về vốn đối ứng của UBNDTPHP được xem là nằm trong phạm vi chi trả được của UBNDTPHP.

Trên phương diện kỹ thuật, không có khó khăn nào trong công tác xây dựng và chế tạo các trang thiết bị của dự án. Nếu việc củng cố về tổ chức đã đề xuất được thực hiện, bao gồm thành lập các bộ phận mới phụ trách kiểm soát thoát nước thải và trạm xử lý nước thải cũng như công tác đào tạo đầy đủ, Công ty Thoát nước có thể thực hiện hiệu quả việc vận hành và bảo dưỡng.

Mặc dù các tác động xã hội tiềm năng không lớn nhưng cũng cần phải lập ra Chương trình Hành động Tái định cư nhằm giảm nhẹ tác động tiêu cực về tái định cư và để đảm bảo sự hợp tác của những người bị dự án ảnh hưởng. Các biện pháp giảm nhẹ cũng nên được thực hiện nhằm giảm thiểu tác động tiêu cực về môi trường, bao gồm việc phát triển một khu vực cách ly xung quanh khu vực trạm xử lý nước thải.

Nếu áp dụng các giải pháp trên, Dự án Ưu tiên Thoát nước thải được xem là chấp nhận được về mặt xã hội.

Kết luận lại, việc thực hiện Dự án ưu tiên Thoát nước thải được đánh giá là khả thi.



Nghiên cứu Quy hoạch Cải thiện Điều kiện Vệ sinh Môi trường Thành phố Hải Phòng nước Cộng hoà Xã hội Chủ nghĩa Việt Nam

Cơ quan Hợp tác Quốc tế Nhật Bản (JICA)

Hình 3.1.1.

Bản đồ Trang thiết bị Thoát nước thải

IV. NGHIÊN CỨU KHẢ THI DỰ ÁN ƯU TIÊN QUẢN LÝ RÁC THẢI RẮN

4.1 Đánh giá hiện trạng

4.1.1 Hiện trạng

Thành phố Hải Phòng có 3 công ty cung cấp dịch vụ quản lý rác thải rắn.

- Công ty Môi trường Đô thị (MTĐT) cung cấp dịch vụ cho 3 quận nội thành, là Hồng Bàng, Lê Chân, và Ngô Quyền.
- Công ty Thị chính Kiến An
- Công ty Công trình Công cộng Đồ Sơn

Theo ước tính thì 3 công ty thu gom trung bình 471 tấn rác thải rắn mỗi ngày nghĩa là 75% tổng lượng rác thải phát sinh ước tính. Tuy nhiên, về mặt dân số, 3 công ty này cung cấp dịch vụ thu gom rác cho khoảng 85% số dân trong khu vực phục vụ của họ.

Hiện nay, Thành phố Hải Phòng có 2 bãi chôn lấp, một tại xã Tràng Cát thuộc huyện An Hải và bãi kia tại Thĩ xã Đồ Sơn. Bãi chôn lấp Tràng Cát tiếp nhận rác thải rắn do Công ty MTĐT và Công ty Thị chính Kiến An thu gom, trong khi bãi chôn lấp Đồ Sơn tiếp nhận rác thải rắn do Công ty Công trình Công cộng Đồ Sơn thu gom.

4.1.2 Những vấn đề chính

Nhìn chung thì Hải Phòng là một thành phố sạch và vệ sinh.

Ngoài những vấn đề thông thường của các nước đang phát triển như thiếu thốn nguồn tài chính, Thành phố Hải Phòng có một số vấn đề về quản lý rác thải rắn. Đó là:

1. Người dân đổ rác bừa bãi và Thành phố thực thi quản lý kém
2. Hệ thống thu gom rác thải thiếu hiệu quả và điều này ảnh hưởng xấu tới sức khỏe công nhân và những người dân địa phương, tới điều kiện vệ sinh và giao thông.
3. Vậnhành bãi chôn lấp không hợp vệ sinh gây ra ô nhiễm môi trường nước bề mặt và ảnh hưởng tới sức khỏe công nhân tại bãi. Có nguy cơ sụt lở đống rác tại bãi.
4. Không có hệ thống quản lý rác thải bệnh viện độc lập, điều này tạo ra nguy cơ về các bệnh truyền nhiễm

4.2 Số lượng và chất lượng rác thải

4.2.1 Phát sinh Rác thải Hiện tại và Số lượng Thu gom

Theo ước tính thì 3 công ty thu gom trung bình 471 tấn rác thải rắn mỗi ngày nghĩa là 75% tổng lượng rác thải phát sinh ước tính như trình bày dưới đây.

Thu gom và Phát sinh Rác thải Ước tính tại Hải Phòng năm 2000

Công ty	Thu gom (a)	Phát sinh (b)	Hệ số thu gom (c)= (a)/(b)
- Công ty MTĐT	367 tấn/ngày	484 tấn/ngày	76%
- Công ty Thị chính Kiến An	61 tấn/ngày	80 tấn/ngày	76%
- Công ty CTCC Đồ Sơn	44 tấn/ngày	66 tấn/ngày	67%
- Tổng	471 tấn/ngày	630 tấn/ngày	75%

4.2.2 Dự báo Phát sinh Rác thải Tương lai và Mục tiêu Thu gom

Phát sinh rác thải tương lai được dự báo có xét đến các dự báo dân số và tăng trưởng kinh tế như trình bày tại báo cáo này.

Khối lượng Th ugom Rác thải rắn Mục tiêu và Hệ số thu gom trên phát sinh tại Hải Phòng

Năm	Công ty MTĐT		Kiến An		Đồ Sơn		Tổng Hải Phòng	
	Thu gom (t/ngày)	Hệ số thu gom	Thu gom (t/ngày)	Hệ số thu gom	Thu gom (t/ngày)	Hệ số thu gom	Thu gom (t/ngày)	Hệ số thu gom
2000	367	76%	61	76%	44	67%	471	75%
2005	597	85%	89	85%	75	81%	761	85%
2010	839	95%	132	95%	115	91%	1.086	95%
2020	1.082	95%	183	95%	176	95%	1.441	95%

Nguyên tắc quan trọng nhất là 100% các hộ gia đình phi nông nghiệp tại Hải Phòng sẽ nhận được dịch vụ thu gom rác trong tương lai. Mục tiêu này sẽ đạt được vào năm 2010 tại 4 quận nội thành; vào năm 2012 tại khu vực của Công ty CTCC Đồ Sơn; và vào năm 2020 tại tất cả các huyện ngoại thành.

4.2.3 Chất lượng Rác thải Hiện tại

Theo ước tính thì tỷ trọng trung bình của rác ở Hải Phòng là 0,45. Rác bếp núc và xỉ than là hai thành phần chính của rác Hải Phòng. Dựa trên các nghiên cứu hiện tại và trước đây, chúng tôi ước tính rằng rác bếp núc chiếm ít nhất là 40% ở trạng thái ướt. Nhựa và giấy lần lượt chiếm 6,1% và 3,5%. Kết quả phân tích 3 thành phần cho thấy tỷ lệ mỗi thành phần chủ yếu của rác thải như sau: hàm lượng nước 40%, hàm lượng tro 30%, và hàm lượng chất có thể đốt cháy 30%.

4.3 Quy hoạch Thu gom và vận chuyển rác thải

4.3.1 Hệ thống thu gom rác thải đề xuất

Hai tiêu chí quan trọng để cải thiện thu gom và vận chuyển rác thải là:

- Mức độ vệ sinh
- Hiệu quả thu gom rác

Dựa trên những tiêu chí trên, các quy trình sau được đề xuất.

- Trang thiết bị gắp cơ khí (Sử dụng xe thu gom rác có thiết bị cơ học nâng xe đẩy tay) (Xem ảnh 1)

- Dần dần áp dụng "Quy trình thu gom trực tiếp sử dụng các thùng rác đặt cố định" (quy trình thu gom một khâu) thay cho quy trình thu gom bằng xe đẩy tay hiện nay (quy trình thu gom kép).

Lợi ích thu được từ việc áp dụng các quy trình trên là.

- Tăng hiệu quả thu gom rác thải.
- Giảm thiểu các tác động tiêu cực của hoạt động thu gom rác lên:
  a. Sức khoẻ công nhân
  b. Thuận tiện cho người dân địa phương
  c. Môi trường, và
  d. Giao thông

Theo ước tính thì chi phí cho quy trình thu gom trực tiếp sẽ bằng khoảng 70% chi phí của quy trình thu gom kép. Lợi thế về chi phí của quy trình đề xuất thậm chí sẽ lớn hơn nhiều khi lương công nhân tăng lên trong tương lai.

Chúng tôi đặc biệt đề xuất rằng Công ty MTĐT tiến hành một dự án thí điểm về quy trình thu gom trực tiếp tại những nơi như chợ, những người phát sinh rác lớn (các xí nghiệp), và các khu nhà tập thể.

4.3.2 Quy hoạch Mua Trang thiết bị

(1) Khối lượng Thu gom rác Mục tiêu

Khối lượng thu gom mục tiêu của ba (3) công ty vào đầu năm 2005 là như sau:

- CTY MTĐT	trung bình 597 tấn/ngày
- Công ty Thị chính Kiến An	trung bình 89 tấn/ngày
- Công ty Công trình Công cộng Đồ Sơn	trung bình 75 tấn/ngày
- Tổng 3 Công ty	trung bình 761 tấn/ngày

Khối lượng thu gom rác thực tế thay đổi hàng ngày. Công suất của thiết bị yêu cầu phải lớn hơn khối lượng trung bình nói trên 15%.

(2) Loại trang thiết bị

Những loại trang thiết bị sau sẽ được mua sắm.

a. Xe thu gom rác (xe ép rác, trên nguyên tắc, công suất 4 – 16 m^3) có một thiết bị nâng cơ học
b. Thùng để đặt tại các vị trí cố định để thu gom trực tiếp (660 và 240 lít)
c. Xe đẩy tay (Một loại mới sử dụng với loại thùng 660 lít được đề xuất.)
d. Thiết bị phân xưởng để bảo dưỡng.

(4) Trang thiết bị thu mua

Số lượng trang thiết bị phải thu mua cho 3 công ty vào năm 2004 theo dự án ưu tiên được ước tính như sau.

- Xe thu gom rác có thiết bị nâng cơ học 43
- Thùng rác bao gồm cả những chiếc sử dụng cho xe đẩy tay:1.010
- Xe đẩy tay truyền thống 224
- Trang thiết bị phân xưởng 3 bộ

(5) Chi phí Thu mua Ước tính

Chi phí trực tiếp để thu mua ước tính là 3,907 triệu US$ cho 3 công ty.

4.3.3 Quy hoạch vận hành và bảo dưỡng

(1) Quy hoạch vận hành

3 công ty ở Hải Phòng có hệ thống vận hành thu gom và vận chuyển rác thải tốt. Dự án ưu tiên không yêu cầu sự thay đổi nào trong hệ thống vận hành xe tải.

(2) Quy hoạch bảo dưỡng

Công ty MTĐT có đủ nhân lực để bảo dưỡng xe cộ. Tuy nhiên. trang thiết bị bảo dưỡng của họ không đủ về cả chất lượng và số lượng.

Theo đề xuất thì với các trang thiết bị được cung cấp theo Dự án ưu tiên, 3 công ty sẽ thực hiện bảo dưỡng đề phòng trên cơ sở thường xuyên hơn hiện nay.

(3) Quy hoạch tổ chức

Thực hiện Dự án ưu tiên không đòi hỏi có thêm tổ chức hay nhân viên mới nào. Ngược lại, các công nhân thu gom rác và công nhân xúc rác sẽ bị dư thừa do hiệu quả được nâng cao bởi áp dụng quy trình thu gom và vận chuyển rác thải trực tiếp đề xuất, có nghĩa là quy trình thu gom rác trực tiếp và chuyển rác cơ giới.

Quy trình mới theo đề xuất nên được áp dụng dần dần để không phải thải các công nhân hiện dùng.

4.3.4 Ước tính chi phí

Chi phí thu mua ước tính là khoảng 4,6 triệu US$ bao gồm chi phí chuẩn bị, chi phí hành chính, và dự phòng vật chất cho 3 công ty. Tổng chi phí thường xuyên hàng năm ước tính là khoảng 1,7 triệu US$ vào năm 2005. Thời gian sử dụng của các trang thiết bị cung cấp theo Dự án ưu tiên sẽ là 10 năm.

4.4 Bãi chôn lấp Tràng Cát Giai đoạn 3

4.4.1 Chôn lấp Vệ sinh Đề xuất

Nhóm Nghiên cứu JICA đề xuất rằng Thành phố Hải Phòng sẽ xây dựng Bãi chôn lấp Tràng Cát Giai đoạn 3 như là dự án ưu tiên.

(1) Chính sách quy hoạch đối với Bãi chôn lấp Tràng Cát Giai đoạn 3

Khái niệm BATNEEC (Công nghệ Tốt nhất Có sẵn mà Không đòi hỏi Quá nhiều Chi phí) và phương pháp cải thiện từng bước được áp dụng để thiết kế Bãi chôn lấp Tràng Cát Giai đoạn 3. Bãi sẽ được thiết kế và xây dựng theo các luật và quy định của Việt Nam.

(2) Vị trí và Diện tích

Bãi sẽ nằm ở phía nam của khu vực thủ tướng chính phủ đã phê duyệt. Khu vực này rất bằng phẳng nhưng đất không chặt lắm. Tổng diện tích cho Bãi chôn lấp Tràng Cát Giai đoạn 3 là 32,7 ha.

(3) Thông số cơ bản của Bãi chôn lấp Giai đoạn 3

1) Công suất và thời gian hoạt động

Bãi chôn lấp Giai đoạn 3 sẽ có hai bãi chôn lấp, có nghĩa là, một bãi chính cho rác thải rắn không nguy hiểm và (RTRKNH), và bãi kia nhỏ dành cho tro đốt rác bệnh viện (TĐRBV). Tổng công suất đối với bãi dành cho RTRKNH là 2,6 triệu tấn cho thời gian 10 năm kể từ đầu năm 2005. Bãi dành cho TĐRBV, có đủ công suất cho khoảng 36.600 tấn, đủ lớn để tiếp nhận tro đốt rác bệnh viện và bùn xử lý (tổng công suất khoảng 5 tấn/ngày) trong thời gian 20 năm.

2) Cấu trúc cơ bản

- Bãi chôn lấp Giai đoạn 3 sẽ bao gồm hai khu riêng biệt, một cho RTRKNH và khu kia cho TĐRBV.
- Sẽ có 5 lớp thành với tổng chiều cao là 17m để chứa các lớp rác đổ vào bãi chôn lấp dành cho RTRKNH, và thành bãi có một lớp với chiều cao 3m cho bãi chôn lấp dành cho TĐRBV.
- Độ dốc thành bãi phía ngoài là 1:2, và thành phía trong là 1:1,5. Hệ số ổn định về hình dáng với lượng rác cao 17 m tối thiểu sẽ là 1,5.
- Có đủ lớp đất sét có độ thẩm thấu thấp và bề dầy 5m hoặc lớn hơn. Lớp đất sét này có thể làm lớp chống thấm tự nhiên. Tuy nhiên, Bãi chôn lấp Giai đoạn 3 sẽ được trang bị lớp lót đáy nhân tạo để tuân thủ Thông tư liên tịch ban hành ngày 18/1/2001 về bãi chôn lấp rác thải.

- Thông tư liên bộ này quy định rằng hệ số chịu tải của nền bãi chôn lấp phải ≥ 1kg/cm^2. Để gia cố nền bãi cũng như để giảm hệ số thấm của đất tại bãi Tràng Cát Giai đoạn 3, phương pháp nén đất sẽ được áp dụng. Công việc nén sẽ được tiến hành trong thời gian xây dựng bãi. Bãi chôn lấp rác thải rắn không nguy hiểm sẽ được chia làm 4 ngăn. Sau khi đã hoàn thành công việc nén tại mỗi ngăn, vật liệu dùng để nén (đất hay gạch vụn) sẽ được lấy ra và đưa sang ngăn bên cạnh. Sau cùng, vật liệu đó sẽ được sử dụng để xây các lớp thành thứ 2 và thứ 5.
- Thiết bị xử lý Nước rác đề xuất sẽ áp dụng quy trình kết tủa bằng vôi bột, và tiếp nhận nước rác từ cả hai bãi chôn lấp thông qua các ống thu gom và hố bơm. Xử lý tiếp theo bằng cách sục khí và loại bỏ tự nhiên chất dinh dưỡng tại bể có cây thủy sinh cũng sẽ được áp dụng.
- Các ống thu gom khí thẳng đứng sẽ được đặt tại mỗi ô vuông có kích thước ít nhất là 40m × 40m và bể thu gom nằm ngang trong khoảng cách 40m sẽ được áp dụng.
- Phủ đất sẽ được áp dụng hàng ngày đối với bãi dành cho TĐRBV. Cải thiện từng bước sẽ được áp dụng cho việc phủ đất tại bãi chôn lấp dành cho RTRKNH. Lấp đất sẽ được tiến hành 3 ngày một lần trong giai đoạn đầu, hai ngày một lần trong giai đoạn thứ hai, và lấp đất hàng ngày sau đó.

4.4.2 Quy hoạch vận hành và bảo dưỡng

(1) Quy hoạch vận hành đổ rác chiến lược

Nhóm Nghiên cứu JICA đề xuất rằng Công ty MTĐT sẽ lập kế hoạch điều vận hành đổ rác theo định kỳ. Kế hoạch sẽ mô tả những nội dung sau.

- Kế hoạch đổ rác hàng tuần với bản đồ khu vực đổ rác
- Kế hoạch lắp đặt ống thu khí và bể thu khí
- Kế hoạch xây dựng vách ngăn và công tác lấp đất
- Kế hoạch quan trắc xử lý nước rác, rác đã đổ, v.v.

(2) Hồ sơ lượng rác đem đến

Sẽ có cầu cân để cân trọng lượng các xe thu gom. Trọng lượng rác do Công ty MTĐT thu gom sẽ được ghi chép hàng ngày.

(3) Nhân sự và đào tạo

Nhóm Nghiên cứu JICA đề xuất rằng nhân viên của Công ty MTĐT sẽ được đào tạo về vận hành đổ rác và vận hành các thiết bị nặng. Tốt nhất là nên mời chuyên gia nước ngoài trong thời gian 6 — 12 tháng để làm việc này. Công ty MTĐT cũng nên tuyển dụng một kỹ sư hóa thực vật hay một người có đủ kỹ năng về hoạt động của trạm xử lý nước.

(4) Quan trắc môi trường

Nhóm Nghiên cứu JICA đề xuất rằng Công ty MTĐT nên có nhân viên và thiết bị để trực tiếp quan trắc các chỉ số cơ bản về nước rác, và có ngân sách để thuê một tổ chức bên ngoài phân tích nước rác và nước đã xử lý.

4.5 Quy hoạch Quản lý Rác thải Bệnh viện

4.5.1 Hệ thống Quản lý Rác thải Bệnh viện Đề xuất

Quản lý Rác thải Bệnh viện bao gồm 4 bước sau.

- Quản lý tại bệnh viện
- Thu gom và vận chuyển
- Xử lý (đốt rác được đề xuất nhiều vì nó hiệu quả)
- Tiêu hủy cuối cùng

4.5.2 Thông số Trang thiết bị

Thông số về lò đốt được tóm tắt dưới đây.

Các thông số chính của lò đốt rác

Mục	Thông số	Mục đích hay điều kiện
Công suất	1,5 tấn/ngày = 187,5 kg/giờ	8 giờ vận hành/ngày
Phương pháp nạp rác	Lò đốt kiểu từng mẻ	có buồng đốt lại
Cấu trúc các buồng	buồng kép	Buồng thứ cấp để đốt các chất khí nhằm ngăn ngừa phát sinh đi ô xin
Buồng thứ cấp	Buồng đốt lại	Nhiệt độ nên lớn hơn 800°C trong suốt quá trình đốt
Lò đốt phụ	Cần để làm nóng buồng đốt lại	Nhiên liệu có thể là dầu nặng, dầu hỏa hay ga
Bộ phận cảm ứng nhiệt	Bộ phận cảm ứng nhiệt cho mỗi buồng	Để theo dõi nhiệt độ tại mỗi buồng
Quạt gió	Cần thiết	Để kiểm soát nguồn khí cấp cho buồng đốt lại
Thiết bị thu bụi	Kiểu xoáy hay túi lọc	để thu bụi từ ống khói bay ra

4.5.3 Vận hành và bảo dưỡng

Lò đốt sẽ hoạt động hàng ngày trừ khi ngừng để bảo dưỡng.

Cần phải sửa chữa thành gạch bên trong buồng đốt vì nó sẽ bị mòn. Thời gian ngừng để sửa chữa sẽ dưới 3 ngày mỗi năm trong vòng 3 năm đầu.

4.5.4 Lịch trình Mua sắm và Ước tính Chi phí

Tổng chi phí đầu tư ước tính là 427.000 US$ bao gồm chi phí lò đốt là 263.000 US$. Chi phí vận hành bảo dưỡng trung bình ước tính là 45.860 US$ mỗi năm. Chi

phí đơn vị xử lý rác thải y tế sẽ là 242,5 US$ bao gồm chi phí thu gom, đốt và tiêu hủy. Lò đốt có vỏ bọc và xe thu gom sẽ được mua vào năm 2004. Thời gian sử dụng của lò giả định là 8 năm.

4.6 Ước tính Chi phí

4.6.1 Xây dựng và Thu mua

(1) Tóm tắt

Tổng chi phí đầu tư của dự án ưu tiên quản lý rác thải rắn ước tính là khoảng 15,8 triệu US$, bao gồm các thành phần sau.

Chi phí đầu tư của Dự án ưu tiên Quản lý Rác thải rắn

Mục chi phí	Số tiền (US$ 1.000)
a. Xây dựng và th u mua	12.343
b. Dịch vụ xây dựng	968
c. Mua đất	602
d. Chi phí hành chính (3% a, b & c)	417
e. Dự phòng (10% tổng a, b, c & d)	1.434
f. Tổng số (a + b + c + d + e)	15.764

(2) Chi phí đầu tư theo thành phần dự án

Chi phí đầu tư ước tính theo thành phần dự án là.

Chi phí đầu tư Dự án ưu tiên Quản lý Rác thải rắn theo thành phần

Mục chi phí	Số tiền (US$ 1.000)
a. Trang thiết bị thu gom và vận chuyển rác thải	4.648
b. Bãi chôn lấp Tràng Cát Giai đoạn 3	10.585
c. Lò đốt rác bệnh viện và xe thu gom rác Bệnh viện	531
e. Tổng (a + b + c)	15.764

(3) Chi phí theo loại, thành phần và công ty

Chi phí đầu tư theo từng mục và theo thành phần dự án được trình bày dưới đây

Chi phí đầu tư Dự án ưu tiên Quản lý Rác thải rắn (Đơn vị: US$ 1.000)

	Xây dựng và thu mua				Chi phí	Chi phí	Tổng	Chi phí	Tổng	Dự phòng	Tổng lớn
	CTY MTĐT	Công ty Thị chính Kiến An	Công ty CTCC Đồ Sơn	Tổng	Xây dựng	mua đất	E+f+g	hành chính	bao gồm chi phí hành chính	j*10%	bao gồm Dự phòng
a	b	d	d	e = b+c+d	f	g	h	i = h* 3%	j = h+i	k=	l = j+k
1. Trang thiết bị thu gom và vận chuyển rác	2.886	522	499	3.907	195	0	4.102	123	4.225	423	4.648
2. Bãi chôn lấp Tràng Cát Giai đoạn 3	8.010	0	0	8.010	730	602	9.342	280	9.622	963	10.585
3. Trang thiết bị quản lý rác bệnh viện	426	0	0	426	43	0	469	14	483	48	531
4. Tổng (1+2+3)	11.322	522	499	12.343	968	602	13.913	417	14.330	1.434	15.764

4.6.2 Chi phí vận hành và bảo dưỡng

Theo quy hoạch thì việc vận hành tất cả các trang thiết bị cung cấp theo dự án ưu tiên sẽ bắt đầu vào đầu năm 2005. Tổng chi phí vận hành và bảo dưỡng ước tính năm 2005 sẽ là 2,1 triệu US$.

Chi phí vận hành và bảo dưỡng ước tính của Dự án ưu tiên

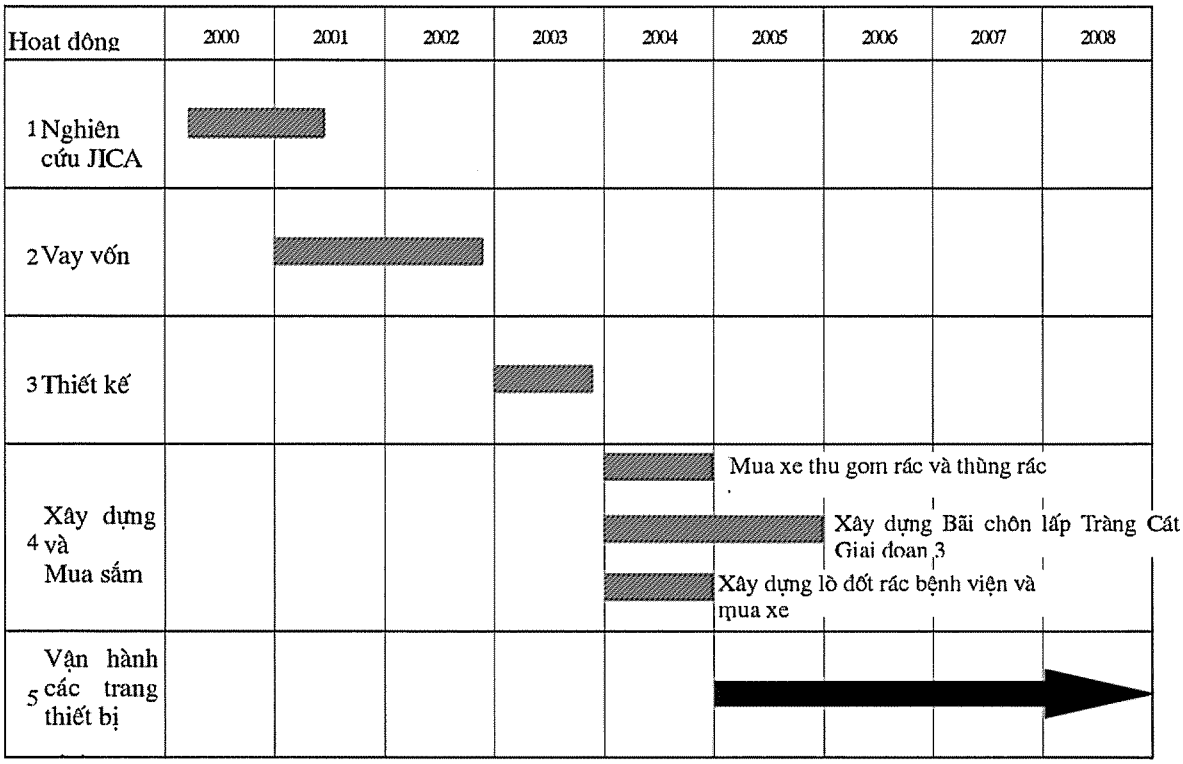
	1.000 US $
a. Thu gom và vận chuyển rác thải bao gồm các nhan viên hành chính	1.744
b. Bãi chôn lấp Tràng Cát Giai đoạn 3	356
c. Quản lý rác thải bệnh viện (thu gom và đốt)	47
d. Tổng	2.147

Chi phí vận hành và bảo dưỡng chi tiết và các chi phí đầu tư chi tiết theo từng năm và cho từng công ty được trình bày tại các bảng 4.6.1- 4.6.4.

4.7 Lịch trình thực hiện

4.7.1 Lịch trình thực hiện

Lịch trình thực hiện của dự án ưu tiên về quản lý rác thải rắn được đề xuất như sau:



Lịch trình thực hiện đề xuất của Dự án ưu tiên Cải thiện Quản lý Rác thải rắn

4.7.2 Quy hoạch Tài chính

Quy hoạch tài chính sau đây được đề xuất. Các con số dưới đây bao gồm cả dự phòng giá.

a. 85% (khoảng 14,6 triệu US$) tổng chi phí đầu tư dự án (17,1 triệu US$) sẽ được tài trợ bởi nguồn ODA đa phương hay song phương (khoản vay) theo đó các điều kiện chủ yếu sẽ như sau:
   1) Thời gian trả nợ 30 năm bao gồm 10 năm ân hạn.
   2) Lãi suất 1,3%/năm đối với xây dựng và thu mua, và 0,75% đối với dịch vụ xây dựng.
   3) Hiệp định vay sẽ được ký kết vào năm 2002.

b. Số tiền còn lại 15% (khoảng 2,5 triệu US$) tổng chi phí của dự án sẽ do ngân sách của Thành phố Hải Phòng trả.

c. Toàn bộ chi phí thường xuyên sẽ do 3 công ty quản lý rác thải rắn trả. (Một phần tư số tiền đó có thể trang trải được bằng doanh thu phí vệ sinh của họ hiện nay.)

4.7.3 Quy hoạch Cơ quan Thực hiện Dự án

Các cơ quan chủ yếu và nhiệm vụ chính tại mỗi thời điểm là:

Những cơ quan chủ chốt và nhiệm vụ chủ yếu trong việc Thực hiện Dự án

Giai đoạn	Cơ quan chủ chốt	Nhiệm vụ chủ yếu
Giai đoạn 1 từ nay đến khi xin được vốn ODA	Sở KHĐT, Sở GTCC, và các phòng ban liên quan của UBNDTPHP	1. Xin thủ tướng chính phủ phê duyệt Nghiên cứu Khả thi, và 2. Xin vốn ODA (khoản vay)
Giai đoạn 2 trong suốt thời gian xây dựng và mua sắm bao gồm cả đấu thầu	Ban Quản lý Dự án (BQLDA) sẽ được thành lập dưới sự chỉ đạo của Sở GTCC Các thành viên BQLDA sẽ bao gồm các đại diện từ các phòng ban hữu quan và Công ty MTĐT	1. Chuẩn bị dự án chi tiết, 2. Đấu thầu và lựa chọn nhà tư vấn và nhà thầu, 3. Mua đất, và 4. Quản lý và giám sát toàn bộ quá trình.
Giai đoạn 3 vận hành	Công ty MTĐT, Công ty Thị chính Kiến An, và Công ty CTCC Đồ Sơn	Vận hành hệ thống quản lý rác thải đề xuất sử dụng các trang thiết bị được cung cấp thông qua dự án

4.8 Đánh giá dự án

Chúng tôi đã đánh giá Dự án ưu tiên Quản lý Rác thải rắn trên những khía cạnh sau:

1. Đạt mục tiêu
2. Đánh giá về kinh tế
3. Đánh giá về tài chính
4. Đánh giá về kỹ thuật
5. Đánh giá Tác động Môi trường
6. Năng lực tổ chức của các cơ quan thực hiện và quản lý

4.8.1 Đạt Mục tiêu

Mục tiêu của dự án ưu tiên quản lý rác thải rắn là cải thiện vệ sinh đô thị và sức khỏe cộng đồng tại Thành phố Hải Phòng.

Thực hiện Dự án Ưu tiên với sự thiết lập những hệ thống sau đây sẽ góp phần lớn vào việc đạt được mục tiêu trên:

- Hệ thống thu gom và vận chuyển rác hợp vệ sinh và hiệu quả.
- Hệ thống tiêu hủy rác hợp vệ sinh và hiệu quả về mặt chi phí tại Bãi chôn lấp Tràng Cát Giai đoạn 3

Chỉ số và tình hình vệ sinh trước và sau khi có Dự án Ưu tiên

Các chỉ số/khía cạnh	Trước Dự án (2000)	After Sau Dự ánthe Project (2005)
1. Số dân được hưởng dịch vụ thu gom rác	409,000 người (100%)	608,000 người (149%)
2. Lượng rác thu gom trung bình	471 tấn/ngày (100%)	761 tấn/ngày (162%)
3. Hệ số dịch vụ thu gom theo dân số	85%	94%
4. Hệ số thu gom (lượng thu gom/lượng phát sinh)	75%	85%
5. Hệ thống chôn lấp	Đổ ra bãi	Chôn lấp hợp vệ sinh có đất phủ và xử lý nước rác
6. Tác động Môi trường của Bãi chôn lấp	Nước bề mặt bị ô nhiễm Nguy cơ cháy và đe dọa về sức khỏe tại bãi chôn lấp	Xử lý nước rác sẽ ngăn ngừa ô niễm nước Đất phủ sẽ giảm thiểu cháy, bụi, và sự sinh sản của các loài gặm nhấm
7. Quản lý Rác thải Bệnh viện	Không phân loại tại bệnh viện - Không xử lý, nguy cơ lan tràn bệnh truyền nhiễm	Sẽ phân loại rác tại các bệnh viện Rác lây nhiễm sẽ được khử trùng hoàn toàn bằng cách đốt

4.8.2 Đánh giá về kinh tế

Không có phương pháp nào đã được chấp nhận nói chung và sử dụng để định lượng hóa các lợi ích do việc cải thiện quản lý rác thải rắn đem lại. Do vậy, chúng tôi áp dụng giải pháp chi phí ít nhất để đánh giá kinh tế.

(1) Quy trình Thu gom và Vận chuyển Rác

Quy trình làm việc một khâu hiệu quả hơn và kinh tế hơn quy trình hai khâu hiện nay sử dụng xe đẩy tay. Chi phí đơn vị sẽ giảm bớt được khoảng 70% bằng cách chuyển từ quy trình hiện tại sang quy trình đề xuất.

(2) Hệ thống Xử lý và Tiêu hủy

Bãi chôn lấp hợp vệ sinh đề xuất là phương án có chi phí thấp nhất trong số các phương án hợp vệ sinh môi trường. Chi phí đơn vị của bãi chôn lấp hợp vệ sinh là khoảng 2 US$/tấn. Phương án đốt rác tốn ít nhất là 58 US$/tấn. Chế biến phân vi sinh thì không khả thi vì nhu cầu không đủ lớn.

(3) Hệ thống Quản lý Rác thải Bệnh viện

Hệ thống đốt rác đề xuất là phương án ít tốn kém nhất. Nồi hấp (Autoclave) là một phương án nữa nhưng nó tốn kém hơn nhiều so với đốt. Phương pháp xử lý hoá học có thể rẻ hơn đốt nhưng một nhược điểm nghiêm trọng là không đảm bảo tiệt trùng được sau khi xử lý.

4.8.3 Đánh giá Tài chính

Chúng tôi đã kiểm tra khả năng chi trả về tài chính cho dự án của những người hưởng lợi. Thay vì sử dụng chi phí cho Dự án Ưu tiên, chúng tôi đã sử dụng chi phí của toàn bộ chương trình quy hoạch tổng thể vốn bao gồm cả chi phí cho dự án ưu tiên. Chúng tôi đã so sánh chi phí của chương trình với các chỉ số thiết yếu bao gồm thu nhập khả dụng và GRP của khu vực hưởng lợi. Chẳng hạn, vào năm 2010, chi phí của chương trình tương ứng với 0,46 % GRP và 0,92 % thu nhập khả dụng. Với những tỷ lệ phần trăm như vậy, chúng tôi cho rằng toàn bộ chương trình quy hoạch tổng thể bao gồm Dự án Ưu tiên là có thể chi trả được đối với những người hưởng lợi. Vào năm 2010, chi phí của chương trình là 4,0 % tổng chi tiêu ước tính của UBNDTPHP, và đây cũng là một con số có thể chi trả được đối với UBNDTPHP.

4.8.4 Đánh giá Kỹ thuật

Trong khi quy hoạch hệ thống và lựa chọn trang thiết bị, các khía cạnh sau về mặt kỹ thuật đã được xem xét:

1. Liệu hệ thống có được quản lý và vận hành trong nước được hay không
2. Các phụ tùng và vật liệu, bao gồm đất phủ, có sẵn hay có thể có tại địa phương hay không
3. Hệ thống được đề xuất đã được thực hiện và được chứng minh là thành công ở một số thành phố khác tại Việt Nam và các nước châu *Á* hay chưa
4. Hệ thống được đề xuất có thỏa mãn các luật lệ và quy định của Việt Nam liên quan tới kiểm soát ô nhiễm môi trường hay không
5. Hệ thống được đề xuất có thể được xây dựng bằng công nghệ trong nước hay không

Hệ thống được đề xuất được xem là khả thi về kỹ thuật nếu như Công ty MTĐT thực hiện việc đào tạo cần thiết và tuyển dụng thêm nhân viên theo như Nhóm Nghiên cứu đã đề xuất.

4.8.5 Đánh giá Tác động Môi trường

Dự án đề xuất sẽ đem lại các tác động môi trường tổng thể tích cực lớn lao bao gồm: (i) giảm lượng rác thải rắn không được thu gom trong thành phố, (ii) cải thiện điều kiện sức khỏe, (iii) tiêu hủy rác thải đã thu gom một cách hợp vệ sinh môi trường, và (iv) quản lý và tiêu hủy an toàn rác thải y tế.

Các tác động môi trường bất lợi của Bãi chôn lấp Tràng Cát Giai đoạn 3 sẽ khá nhỏ và cục bộ như trình bày dưới đây.

1) Thay đổi cảnh quan

Khu vực của dự án vốn đã xuống cấp vì đã được sử dụng làm bãi rác. Trong tương lai, khi đóng cửa bãi rác, khu vực này sẽ được che phủ hợp lý và được cây xanh cải tạo.

2) Tiếng ồn và sự bất tiện dọc theo tuyến đường vào bãi

Quy trình thu gom đề xuất sẽ giảm thiểu những bất tiện đó bằng một quy trình hiệu quả và vệ sinh.

3) Mùi khó chịu và Ô nhiễm từ Bãi chôn lấp

Mùi khó chịu, hỏa hoạn, khói, bụi, và loài gặm nhấm sẽ được ngăn ngừa bằng việc phủ đất hàng tuần.

4) Ô nhiễm Sông Cấm

Ô nhiễm sẽ được giảm thiểu bằng hệ thống thu gom và xử lý nước rác.

5) Ô nhiễm Nước ngầm

Tầng ngậm nước giới hạn phía dưới Bãi chôn lấp Tràng Cát Giai đoạn 3 được tách biệt về mặt thủy-địa chất với bãi chôn lấp bằng một tầng đất sét dầy (30-50 m).

4.8.6 Năng lực Tổ chức của các Cơ quan Thực hiện và Quản lý Dự án

Với thực tế là UBNDTPHP, Công ty MTĐT và hai công ty cung cấp dịch vụ khác đã có nhiều năm kinh nghiệm trong việc cải thiện quản lý rác thải rắn, chúng tôi kết luận rằng UBNDTPHP và 3 công ty hiện nay có năng lực tổ chức và quản lý nhất định.

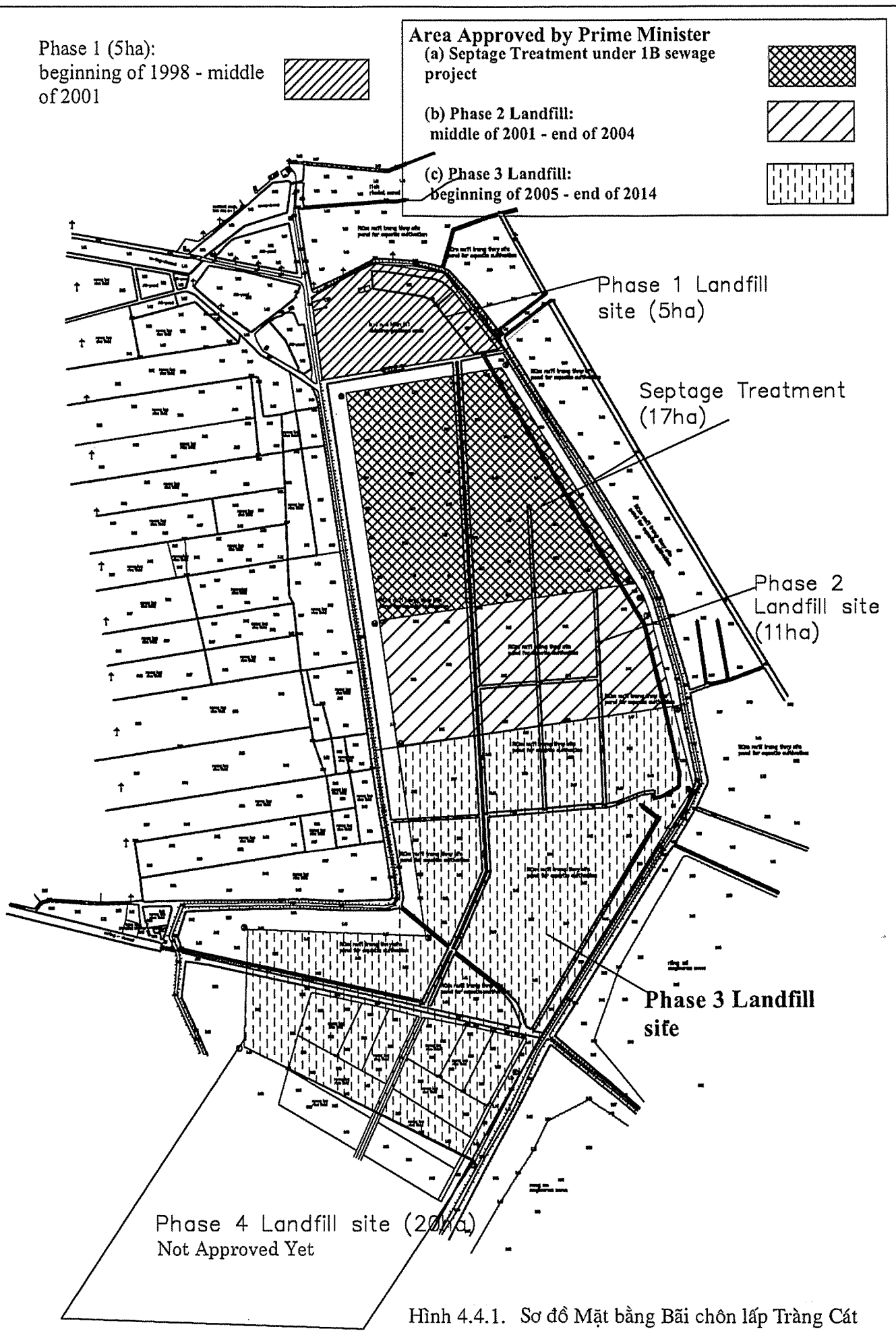
Để chuẩn bị, thực hiện, và quản lý Dự án, UBNDTPHP cần chuẩn bị như sau:

- Thành lập/Củng cố một Ban Quản lý Dự án để thu xếp và quản lý Dự án Ưu tiên.
- Thành lập đơn vị quản lý rác thải bệnh viện trong Công ty MTĐT
- Đào tạo các kỹ sư và kỹ thuật viên phụ trách việc vận hành bãi chôn lấp; đặc biệt là đào tạo về phương pháp đổ rác và phủ đất. Vì mục đích này, UBNDTPHP nên mời một chuyên gia nước ngoài trong thời gian 6 — 12 tháng. Công ty MTĐT nên tuyển dụng một kỹ sư xử lý nước.

Dự án Ưu tiên được xem là khả thi trên phương diện năng lực tổ chức và quản lý của UBNDTPHP và 3 công ty quản lý rác thải rắn nếu như họ có những chuẩn bị cần thiết nêu trên về mặt tổ chức.

4.8.7 Kết luận

Dựa trên kết quả đánh giá Dự án Ưu tiên trên các phương diện khác nhau như trên, chúng tôi cho rằng Dự án Ưu tiên sẽ khả thi nếu như nó được thực hiện và vận hành theo đúng cách đã quy hoạch và đề xuất.



Hình 4.4.1. Sơ đồ Mặt bằng Bãi chôn lấp Tràng Cát

V. TÍNH KHẢ THI TỔNG THỂ CỦA CÁC DỰ ÁN ƯU TIÊN

5.1 Khả thi về kinh tế

Chương này đánh giá các dự án ưu tiên thoát nước mưa và thoát nước thải được thực hiện cùng với nhau bằng cách đánh giá các giá trị biến đổi đạt được do gộp lại các giá trị của cả hai dự án thoát nước mưa và thoát nước thải.

Chi phí của các dự án Thoát nước mưa và Thoát nước thải tính theo phần trăm giá trị tài sản và tổng sản phẩm tại Khu vực Nghiên cứu, và tính nhạy cảm của ước tính chi phí

Đơn vị: Phần trăm

	Giá trị gốc	Chi phí + 10%	Chi phí + 20%
Hệ số Chi phí Dự án trên Giá trị tài sản — trường hợp không tăng trưởng	9,4	10,3	11,3
Hệ số Chi phí Dự án trên Giá trị tài sản – trường hợp tăng trưởng trung bình	4,5	4,9	5,4
Hệ số Chi phí Dự án trên Giá trị GRP của Khu vực Dự án — trường hợp không tăng trưởng	6,3	6,9	7,6
Hệ số Chi phí Dự án trên Giá trị GRP của Khu vực Dự án — trường hợp tăng trưởng trung bình	2,7	3,0	3,2

Bảng trên chỉ ra rằng giá trị tài sản, trong trường hợp cơ sở, sẽ tăng 4,5-% và cho thấy dự án là đúng về mặt kinh tế, có nghĩa là đem lại tình trạng mà lợi ích của dự án lớn hơn chi phí của nó. Bảng còn cho thấy rằng GRP của Khu vực Dự án sẽ tăng lên 2,7% để minh họa tính đúng đắn về kinh tế. Xét về mặt những gia tăng cần thiết đó tính theo phần trăm, hai Dự án ưu tiên thực hiện cùng nhau có vẻ khả thi về mặt kinh tế.

Các tỷ lệ phần trăm càng cao hơn trong trường hợp không có tăng trưởng ở mức gia tăng chi phí dự án 10% hay 20%. Tuy nhiên, khi thấy rằng 1) viễn cảnh không tăng trưởng có rất ít khả năng xảy ra, và 2) các chi phí của Dự án ưu tiên đã bao gồm 10% dự phòng vật chất, ta có thể thấy rằng viễn cảnh không tăng trưởng và chi phí tăng 20% rất khó xảy ra.

5.2 Đánh giá tài chính và tính khả thi

Giống như các dự án ưu tiên và gói dự án khác, chi phí của chương trình cho hai ngành đã được sử dụng để phân tích tính trang trải được.

Về mặt GRP và thu nhập khả dụng tại khu vực nghiên cứu cũng như chi tiêu của UBNDTPHP, bảng sau đây cho thấy chương trình kết hợp hai dự án thoát nước mưa và thoát nước thải có khả năng chi trả được hơn đối với người dân Hải Phòng, những người hưởng lợi trực tiếp, và UBNDTPHP trong trường hợp cơ sở.

Vào năm 2010, các hệ số về chi phí dự án kết hợp (chi phí đầu tư phải trả + chi phí vận hành/bảo dưỡng) bằng 1,5% GRP của Khu vực Nghiên cứu, 3% thu nhập khả dụng của Khu vực Nghiên cứu, 11,3% chi tiêu của UBNDTPHP. Các tỷ lệ phần trăm tương ứng vào năm 2020 lần lượt là 2,5%, 5% và 18,7%.

Bảng: Tính khả thi của Chương trình Thoát nước mưa và Thoát nước thải 2001 – 2020
Chi phí tính theo phần trăm các chỉ số quan trọng (Mức giá năm 2000)

Năm	Chi phí vốn trả lũy tích	Chi phí vận hành Bảo dưỡng	Tổng chi phí	Tổng chi phí theo% GRP của KVNC	Tổng chi phí theo% GRP Hải Phòng	Tổng chi phí theo% chi tiêu của UBND TPHP	Tổng chi phí theo% thu nhập khả dụng của KVNC	Chi phí hàng năm theo đầu người tại Hải Phòng
	($US'000)	($US'000)	($US'000)	(%)	(%)	(%)	(%)	($)
2001	11	208	219	0,05	0,03	0,34	0,10	0,13
2002	1.063	208	1.271	0,27	0,17	1,87	0,54	0,73
2003	2.448	208	2.656	0,53	0,33	3,66	1,06	1,51
2004	4.525	299	4.824	0,90	0,56	6,25	1,79	2,71
2005	6.300	308	6.608	1,15	0,73	8,08	2,30	3,68
2006	8.229	318	8.547	1,31	0,85	9,40	2,62	4,70
2007	10.003	637	10.640	1,46	0,96	10,62	2,92	5,78
2008	11.492	772	12.264	1,52	1,01	11,21	3,04	6,58
2009	12.772	909	13.681	1,54	1,04	11,54	3,09	7,25
2010	**13.545**	**923**	**14.468**	**1,50**	**1,02**	**11,32**	**3,00**	**7,58**
2011	16.293	966	17.259	1,68	1,14	12,71	3,37	8,94
2012	19.653	1.062	20.715	1,91	1,30	14,40	3,82	10,61
2013	22.863	1.350	24.213	2,11	1,44	15,94	4,23	12,27
2014	24.856	1.636	26.492	2,20	1,49	16,56	4,40	13,28
2015	26.848	1.712	28.560	2,26	1,53	17,00	4,51	14,17
2016	28.841	1.790	30.631	2,31	1,57	17,40	4,62	15,04
2017	30.834	1.868	32.702	2,36	1,60	17,76	4,72	15,89
2018	32.827	1.944	34.771	2,40	1,63	18,09	4,81	16,73
2019	34.820	2.021	36.841	2,44	1,66	18,40	4,89	17,55
2020	36.812	2.097	38.909	2,48	1,68	18,68	4,96	18,35

5.3 Tổng Chi phí Dự án

Chi phí của các dự án riêng rẽ và tổng chi phí của các dự án kết hợp với khác nhau được trình bày tại bảng sau. Tổng chi phí của 3 dự án ưu tiên được ước tính là 160,5 triệu US$ tại mức giá năm 2000.

Chi phí Dự án Thoát nước mưa, Thoát nước thải, và Rác thải rắn 2003-2023

(Chi phí tiền mặt) Mức giá năm 2000

Năm	Thoát nước mưa (US$'000)	Thoát nước thải (US$'000)	Rác thải rắn (US$'000)	Tổng (US$'000)
2003	2.734	1.970	1.405	6.109
2004	6.408	7.157	10.621	24.185
2005	7.156	13.197	5.885	26.238
2006	7.722	13.197	2.185	23.104
2007	8.296	10.741	2.213	21.251
2008	10.299	7.975	2.239	20.513
2009	6.502	8.092	2.263	16.857
2010	21	4.595	2.291	6.908
2011	23	426	2.304	2.753
2012	25	426	2.319	2.770
2013	26	426	2.285	2.738
2014	30	426	2.298	2.754
2015	33	426	0	459
2016	38	426	0	464
2017	43	426	0	469
2018	49	426	0	475
2019	54	426	0	480
2020	59	426	0	485
2021	64	426	0	490
2022	69	426	0	495
2023	74	426	0	500

5.4 Khả năng chi trả về tài chính

Khả năng chi trả về tài chính của cả gói 3 Dự án ưu tiên được đánh giá qua các chi phí chương trình của 3 ngành bao gồm co của các dự án ưu tiên. Tính khả thi được đánh giá trên phương diện hệ số của chi phí dự án trên các chỉ số quan trọng bao gồm GRP của Khu vực Nghiên cứu, GRP của Hải Phòng, chi tiêu của UBNDTPHP, và thu nhập khả dụng của Khu vực Nghiên cứu. Giống như các dự án ưu tiên và gói dự án khác, chi phí của chương trình cho ba ngành đã được sử dụng để phân tích tính khả thi.

Bảng dưới đây cho thấy chương trình bao gồm 3 hạng mục nhỏ – thoát nước mưa, thoát nước thải, và rác thải rắn – là có khả năng chi trả được đối với người dân Hải Phòng và những người hưởng lợi trực tiếp về mặt GRP của họ trong trường hợp cơ sở.

Tính khả thi của Chương trình Thoát nước mưa, Thoát nước thải, và Quản lý rác thải rắn 2001 – 2020 Chi phí tính theo phần trăm các chỉ số quan trọng (Mức giá năm 2000)

Năm	Chi phí vốn trả lũy tích (US'000)	Chi phí vận hành Bảo dưỡng ($US'000)	Tổng chi phí (US 1,000)	Tổng chi phí theo% GRP của KVNC (%)	Tổng chi phí theo% GRP Hải Phòng (%)	Tổng chi phí theo% chi tiêu của UBNDTP HP (%)	Tổng chi phí theo% thu nhập khả dụng của KVNC (%)	Chi phí hàng năm theo đầu người tại Hải Phòng (US$)
2001	25	1.414	1.439	0,33%	0,20%	2,27%	0,67%	0,84
2002	1.122	1.511	2.633	0,56%	0,35%	3,87%	1,13%	1,52
2003	2.700	1.732	4.432	0,88%	0,55%	6,10%	1,76%	2,52
2004	5.666	1.937	7.603	1,41%	0,89%	9,85%	2,82%	4,28
2005	7.765	2.535	10.300	1,79%	1,13%	12,60%	3,59%	5,73
2006	9.768	2.795	12.563	1,93%	1,24%	13,81%	3,85%	6,90
2007	11.620	3.319	14.939	2,05%	1,34%	14,91%	4,09%	8,11
2008	13.162	3.655	16.817	2,08%	1,39%	15,38%	4,16%	9,02
2009	14.543	3.993	18.536	2,09%	1,41%	15,63%	4,18%	9,82
2010	**15.387**	**4.193**	**19.580**	**2,03%**	**1,38%**	**15,32%**	**4,06%**	**10,26**
2011	18.225	4.378	22.603	2,21%	1,50%	16,64%	4,41%	11,71
2012	21.666	4.612	26.278	2,42%	1,65%	18,26%	4,85%	13,46
2013	25.217	5.022	30.239	2,64%	1,79%	19,90%	5,28%	15,33
2014	27.771	5.442	33.213	2,76%	1,87%	20,76%	5,51%	16,65
2015	29.882	5.705	35.587	2,81%	1,91%	21,18%	5,62%	17,66
2016	32.042	6.024	38.066	2,87%	1,95%	21,62%	5,74%	18,69
2017	34.139	6.369	40.508	2,92%	1,98%	22,00%	5,84%	19,69
2018	36.245	6.723	42.968	2,97%	2,01%	22,36%	5,94%	20,67
2019	38.441	7.097	45.538	3,02%	2,05%	22,74%	6,04%	21,69
2020	40.546	7.429	47.975	3,06%	2,07%	23,03%	6,12%	22,62

Tuy nhiên, tính khả thi tài chính sẽ phụ thuộc nhiều vào tốc độ tăng trưởng kinh tế. Trong khi vào năm 2010, chương trình có vẻ trang trải được về mặt GRP, nó sẽ ngày càng chất gánh nặng lên ngân sách của UBNDTPHP, chiếm tới khoảng 15 % chi tiêu của UBNDTPHP vào năm 2010, và 23 % vào năm 2020.

Ngoài ra, triển vọng thu hồi toàn bộ chi phí từ những người hưởng lợi trực tiếp thông qua phí đánh vào người sử dụng cũng sẽ bị cản trở trừ khi các cải cách kinh tế chung, bao gồm tăng tỷ lệ thu nhập khả dụng trong GRP, được thực hiện.

Theo những giả định dè dặt nhất (tốc độ tăng trưởng kinh tế chỉ còn một nửa, và chi phí tăng 20%), vào năm 2010 tổng chi phí của toàn bộ chương trình sẽ chiếm khoảng 7,2 % thu nhập khả dụng.

Như vậy, trong khi tất cả các chương trình riêng rẽ theo từng ngành (thoát nước mưa, thoát nước thải, và rác thải rắn) đều tỏ ra đáp ứng được tiêu chí về tính trang trải được một cách riêng rẽ, nếu được gộp lại với nhau thì chúng có thể không được như vậy trong một tình huống xấu ngoài mong đợi (tăng trưởng kinh tế thấp hơn và chi phí dự án tăng lên).

Tính khả thi tài chính của cả chương trình lớn phụ thuộc nhiều vào tăng trưởng kinh tế; nếu mọi việc diễn ra như dự báo, chương trình lớn sẽ khả thi, còn nếu không thì dự án cần phải điều chỉnh hay kéo ra cho một giai đoạn dài hơn.

Vì vậy, bắt buộc phải theo dõi chặt chẽ các chỉ số kinh tế vĩ mô và để điều chỉnh chương chình vệ sinh tương ứng nếu cần thiết.

5.5 Yêu cầu cấp vốn và Quy hoạch tài chính

Quy hoạch cấp vốn đã được lập ra với những điều kiện giả định sau:

a. 85% tổng chi phí đầu tư của dự án sẽ được tài trợ bởi khoản vay ưu đãi ODA.
b. UBNDTPHP sẽ là người đi vay.
c. Phần 15% còn lại và toàn bộ chi phí thường xuyên sẽ do UBNDTPHP trang trải.
d. Các điều kiện về khoản vay là như sau.
    i) Đối với các dịch vụ xây dựng, một khoản vay rất ưu đãi với lãi suất 0,75% và thời gian hoàn trả 40 năm, trong đó 10 năm đầu là thời gian ân hạn trong thời gian đó chi phải trả lãi suất.
    ii) Đối với các khoản mua sắm và xây dựng, một khoản vay ưu đãi với lãi suất 1,3% và thời gian hoàn trả 30 năm, trong đó 10 năm đầu là thời gian ân hạn trong thời gian đó chi phải trả lãi suất.

Bảng 5.2.3 tại Tập 1 Báo cáo chính cho thấy yêu cầu tiền mặt hàng năm dựa trên các điều kiện trên. Bảng cho thấy rằng trong thời gian 2003 — 2007, lượng tiền mặt yêu cầu hàng năm chiếm 5 — 7 % chi tiêu của UBNDTPHP, với đỉnh điểm là 7,2 % vào năm 2004. Tỷ lệ phần trăm này giảm xuống còn 2,7 % - 4,7 % trong thời gian 2008 — 2012. Vào năm 2013, năm bắt đầu phải trả khoản vay, tỷ lệ tương ứng sẽ là 5,7 %. Sau đó, tỷ lệ phần trăm sẽ giảm. Bảng cho thấy rằng việc đảm bảo nguồn vốn đối ứng (15% tổng chi phí đầu tư của dự án) là thiết yếu để thực hiện kế hoạch tài chính nêu tại bảng. Nếu UBNDTPHP đảm bảo được nguồn vốn này, việc thực hiện Dự án ưu tiên sẽ khả thi về mặt tài chính.