

CHƯƠNG 4 CHƯƠNG TRÌNH CẢI THIỆN VỆ SINH

4.1 Các vấn đề về vệ sinh môi trường tại nông thôn Việt Nam

Các vấn đề về vệ sinh môi trường được mô tả sử dụng phương pháp mô tả logic vấn đề như được minh họa tại Số liệu 4.1.1. Trong phương pháp lập cây vấn đề, thì vấn đề cốt lõi được đưa ra là “Sự bền vững trong vệ sinh môi trường tại các vùng nông thôn ở mức độ rất thấp”. Bảy (7) vấn đề sau đây đã được xác định là các vấn đề chủ yếu.

(1) Mạng lưới hệ thống vệ sinh ở nông thôn thấp hơn nhiều so với mục tiêu Quốc gia

Tỷ lệ phủ hệ thống vệ sinh tại vùng nông thôn Việt Nam được tính toán ở mức 56%. (“Chương trình đồng giám sát về nước sạch và vệ sinh của WHO/UNICEF năm 2006”. Tuy nhiên, vấn đề trầm trọng đã được nêu lên trong báo cáo “Khảo sát tình hình vệ sinh môi trường nông thôn Việt Nam, MOH năm 2007”. Báo cáo này cho thấy chỉ có 22.5% trong tổng số các hộ gia đình được khảo sát là có nhà vệ sinh hợp tiêu chuẩn. Trong khi đó, mục tiêu Quốc gia II trong chương trình mục tiêu Quốc gia về nước sạch nông thôn đặt ra là 70% vào năm 2010. Rất khó để đạt được mục tiêu này trong thời gian còn lại vì cần phải có một khoảng thời gian dài để thay đổi nhận thức của người dân trong vấn đề vệ sinh.

(2) Thể chế và tổ chức cho công tác tuyên truyền vệ sinh tại cấp Tỉnh rất yếu.

Các hoạt động nhằm cải thiện tình hình vệ sinh cấp tỉnh hầu như không phát huy tác dụng vì trình độ nhận thức đối với Chương trình mục tiêu quốc gia II về nước sạch nông thôn còn hạn chế. Do đó, nguồn kinh phí, nhân lực và sự phối hợp giữa các cơ quan liên quan dành cho việc thực hiện vệ sinh là rất thấp.

(3) Vệ sinh cá nhân còn yếu kém do thiếu công tác thông tin, giáo dục và truyền thông

Từ kết quả khảo sát của Bộ Y tế (2007) cho thấy, công tác vệ sinh cá nhân của người dân ở khu vực nông thôn được ghi nhận là rất yếu kém. Để tuyên truyền vệ sinh cá nhân, cần thiết phải áp dụng công tác thông tin, giáo dục và truyền thông một cách liên tục và hiệu quả. Mặc dù tầm quan trọng của công tác này đã được nhìn nhận ở cấp Trung ương và có rất nhiều tài liệu về công việc này đã được ban hành, nhưng cơ cấu tổ chức thực hiện chương trình này tại địa phương đã không được thiết lập một cách có hệ thống.

(4) Thiếu nguồn vốn để xây dựng hệ thống vệ sinh

Theo khảo sát của Bộ Y tế (2007), nguyên nhân đầu tiên của người dân vùng nông thôn không có khả năng xây dựng nhà vệ sinh là do thiếu tài chính. Chính phủ Việt Nam đã áp dụng chính sách hỗ trợ tài chính thông qua chương trình cho vay không thế chấp của Ngân hàng Chính sách xã hội Việt Nam để xây dựng các hệ thống cấp nước.

Tuy vậy, vẫn còn rất nhiều vấn đề như : số lượng tiền cho vay không đáp ứng đủ chi phí xây dựng và các đơn vị hướng dẫn kỹ thuật như Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn và Trung tâm CERWASS Trung ương lại không có sự quan tâm thích đáng tới đối tượng này.

(5) Ô nhiễm nước ngầm do nước thải từ bể tự hoại

Trong chương trình vệ sinh thí điểm, phân tích chất lượng nước thải (dòng chảy tràn) và cặn lắng của hệ thống nhà vệ sinh tự hoại đã được tiến hành. Từ kết quả của chương trình cho thấy các bể tự hoại hiện có có rất ít tác dụng giảm mức tải ô nhiễm và nguy cơ về ô nhiễm nguồn nước ngầm của các giếng đào ngày một tăng, do nước thải từ các bể tự hoại. Đây là xu hướng phổ biến nhất của các hộ gia đình ở nông thôn.

(6) Quản lý nước thải và xử lý phân

Xử lý nước thải tại các khu vực nông thôn được cho là áp dụng hệ thống tại chỗ. Hệ thống xử lý này đòi hỏi công tác thu gom cặn bể tự hoại và xử lý nước thải. Tuy nhiên, cơ cấu tổ chức cho công tác xử lý nước thải và xử lý phân vẫn chưa được thiết lập tại vùng nông thôn trong khi ở các vùng đô thị cơ cấu này đã được hoàn thiện với cơ quan chủ quản là Bộ Xây dựng.

(7) Các vấn đề về môi trường do việc thải cặn bể tự hoại chưa qua xử lý

Cặn lắng trong bể tự hoại (cặn bể tự hoại) được xe chân không hút ra và hiện tại thì cặn thu hồi được đổ ra các bãi ven đồi núi mà không qua xử lý. Thói quen này là nguyên nhân gây ra sự xuống cấp của môi trường tự nhiên.

Trong tương lai, vấn đề về môi trường sẽ càng nghiêm trọng do sự tăng lên của nhà vệ sinh tự hoại, chính vì thế các hệ thống xử lý phân và nước thải phải được hoạch định và xây dựng.

4.2 Kế hoạch đề xuất hướng tới cải thiện bền vững tình hình vệ sinh môi trường

(1) Thành lập đơn vị đặc biệt cấp tỉnh để xúc tiến chương trình vệ sinh

Để nâng cao tổ chức thực hiện cấp tỉnh, việc chia sẻ thông tin và phối hợp chính sách đồng bộ đã được đề xuất bằng cách hình thành một nhóm làm việc liên ngành, ví dụ: “Đơn vị đặc biệt cấp tỉnh đảm trách xúc tiến chương trình vệ sinh” như được trình bày tại Bảng 4.2.1:

Bảng 4.2.1 Đơn vị đặc biệt được đề xuất cho xúc tiến vệ sinh

Thành viên	Sở Nông nghiệp phát triển nông thôn (đơn vị đầu mối), Trung tâm CERWASS tỉnh, Sở Y tế, Sở Giáo dục Đào tạo, Sở Tài nguyên Môi trường, Ủy ban Nhân dân huyện ..vv.
Nhiệm vụ chính	(1) Hình thành chính sách: qua thảo luận chủ đề ưu tiên và ra quyết định (2) Yêu cầu nhận dạng và phân tích: bằng kiến thức giám sát, quan điểm và thực tiễn (KAP) liên quan tới lĩnh vực vệ sinh (3) Phối hợp với chính quyền địa phương: bằng cách chia sẻ thông tin với Ủy ban Nhân dân xã và huyện (4) Thực hiện các dự án thử nghiệm (5) Hỗ trợ các hoạt động của cư dân

(2) **Nâng cao vệ sinh cá nhân thông qua tăng cường các kênh thông tin, giáo dục và truyền thông**

Kênh thông tin, giáo dục, truyền thông là yếu tố chủ đạo để xúc tiến vệ sinh. Mặc dù có rất nhiều tài liệu thông tin giáo dục truyền thông được trung tâm CERWASS Trung ương cũng như Bộ Y tế biên soạn và ban hành, nhưng những tài liệu này đã không được sử dụng một cách hiệu quả trong các hoạt động tuyên truyền cấp cơ sở.

Nguyên nhân sử dụng không hiệu quả chương trình thông tin giáo dục và truyền thông tại cấp tỉnh như sau.

- Thiếu hụt nhân viên thông tin giáo dục và truyền thông tại các trung tâm CERWASS tỉnh, Sở Y tế và các ban ngành liên quan tới công tác này.
- Đội ngũ nhân viên thông tin, giáo dục và truyền thông thiếu kinh nghiệm và thiếu kiến thức
- Thông tin được đưa ra theo kiểu mệnh lệnh, ít giải thích và ít đối thoại.
- Tài liệu thông tin, giáo dục và truyền thông không thật hấp dẫn với các nhóm mục tiêu
- Không phân bổ đủ ngân sách cho các hoạt động thông tin, giáo dục và truyền thông

Do những thay đổi hành vi cần một khoảng thời gian đủ dài, nên ngoài các hoạt động ngắn hạn và riêng lẻ thì sự can thiệp lâu dài bằng các kênh thông tin đa dạng phải được chú trọng. Công tác thông tin giáo dục và truyền thông phải được thực hiện bằng nhiều cách và việc truyền tải thông tin cần được cải thiện. Để làm tốt công tác này, các tổ chức địa phương cần phải dựa vào một số hội đoàn cấp cơ sở: Hội phụ nữ, Hội nông dân,... Trong trường hợp này, nhóm vận động địa phương - là những người có sức ảnh hưởng và tác động được quần chúng bằng chính mạng lưới cơ sở - sẽ phải được gây dựng.

Các hoạt động sau đây được đề xuất nhằm cải thiện công tác thông tin, giáo dục và truyền thông để nâng cao vệ sinh cá nhân tại nông thôn.

- Trung tâm CERWASS tỉnh bồi dưỡng các chuyên gia thông tin, giáo dục và truyền thông (thông qua chương trình đào tạo của trung tâm CERWASS Trung ương)
- Các chuyên gia thông tin, giáo dục và truyền thông truyền tải lại các kiến thức đã được học cho nhóm vận động địa phương (đào tạo tại xã sử dụng chương trình đào tạo của trung tâm CERWASS Trung ương)
- Sự tham gia của các tổ chức hữu quan vào các hoạt động thông tin, giáo dục và truyền thông (phối hợp với Sở Y tế, nhân viên y tế, trường học, các phương tiện thông tin đại chúng ...)
- Các điều kiện hỗ trợ công việc phải được đảm bảo nhằm huy động được sự tham gia của các nhân viên thông tin giáo dục và truyền thông.
- Các phương tiện thông tin, giáo dục và truyền thông phải được đa dạng hóa – phương pháp luận (Sản xuất các ấn phẩm giáo dục trực quan, sử dụng phương tiện thông tin đại chúng, các sự kiện quảng bá chiến dịch địa phương...)

(3) **Phổ biến thiết kế mới của nhà vệ sinh tự hoại**

Thực tế cho thấy nhà vệ sinh xả nước tự hoại – loại đang được sử dụng rất phổ biến tại khu vực dự án

– có thể gây ô nhiễm nguồn nước ngầm vì bể tự hoại không có nhiều tác dụng trong xử lý chất thải của người. Ngoài ra, nhà vệ sinh khô lại không được người dân nông thôn miền Nam sử dụng rộng rãi, dù Đoàn nghiên cứu JICA đề xuất bà con sử dụng loại nhà vệ sinh này trên quan điểm bảo vệ môi trường sinh thái.

Trong chương trình vệ sinh thí điểm, nhóm nghiên cứu đã giới thiệu loại xí bệt chia ngăn nước tiểu và phân cho nhà vệ sinh bể tự hoại và nhà vệ sinh khô. Nhà vệ sinh này được thiết kế có tính tới các vấn đề liên quan tới nhà vệ sinh đang được sử dụng. Ý tưởng thiết kế nhà vệ sinh chia ngăn được thể hiện như sau:

- Thân thiện với môi trường do tái sử dụng phân ủ làm phân bón và do giảm ô nhiễm nguồn nước ngầm gây ra từ chất thải bể tự hoại: loại nhà vệ sinh chia ngăn
- Thoải mái và tiện dụng đối với người sử dụng đặc biệt đối với người già và người tàn tật: Loại xí bệt
- Đưa ra nhiều sự lựa chọn cho khách hàng: Loại nhà vệ sinh khô, loại nhà vệ sinh xả nước có bể tự hoại
- Giá cả phải chăng: sản xuất trong nước (Giá trung bình khoảng 700,000 VNĐ cho một bộ xí)

Đặc tính của nhà vệ sinh kiểu mới và nhà vệ sinh đang được sử dụng cho cả hai loại vệ sinh kiểu khô và kiểu xả nước có bể tự hoại được tóm tắt tại Bảng 4.2.2.

Bảng 4.2.2 So sánh nhà vệ sinh kiểu mới và nhà vệ sinh đang sử dụng

<< Loại nhà vệ sinh khô >>

Mục	Thiết kế đang sử dụng (DVCL)	Nhà vệ sinh kiểu mới
Tiện dụng	Loại xí xôm này thì khó sử dụng đối với người già và người tàn tật Ít mùi (nếu được xây dựng và sử dụng tốt)	Loại xí bệt này thoải mái Ít mùi
Ô nhiễm nước ngầm	Không	Không
Tái sử dụng nguồn	Nước tiểu và phân được tái sử dụng	Nước tiểu và phân được tái sử dụng
Cấp nước	Không cần (trừ nước rửa tay)	Không cần (trừ nước rửa tay)
Chi phí	Khoảng 400 USD ^{#1)}	Khoảng 540 USD ^{#2)}
Bảo dưỡng và vận hành	Tro bếp và vôi bột phải được sử dụng sau khi đại tiện để khử trùng Nước không thể được sử dụng Hai ngăn phân phải thay nhau được sử dụng mỗi 6 tháng. Phân phải được giữ trong điều kiện khô trong thời gian hơn 6 tháng.	Tro bếp và vôi bột phải được sử dụng sau khi đại tiện để khử trùng. Nước không thể được sử dụng. (Chỉ có một lượng nước rất nhỏ để làm sạch hố phân) Một vài thùng chứa phân phải được chuẩn bị để thay thế thùng đặt trong hầm chứa phân đơn. Phân phải được giữ trong điều kiện khô trong thời gian hơn 6 tháng.
Các rủi ro khác	Nước rỉ vào thùng chứa phân trong mùa mưa có thể không thích hợp	Cho tới thời điểm này thì loại xí bệt này vẫn chưa được bán trên thị trường.

<< Loại nhà vệ sinh xả nước có bể tự hoại >>

Hạng mục	Thiết kế đang sử dụng	Nhà vệ sinh theo thiết kế mới
Tiện nghi	Xí bệt thì thoải mái Hơi có mùi	Xí bệt thì thoải mái Hơi có mùi
Ô nhiễm nước ngầm	Chất thải từ bể tự hoại có thể gây ô nhiễm nước ngầm	Mức tải ô nhiễm được giảm thiểu vì nước tiểu đã bị chia ngăn (khoảng 88% ^{#3)} lượng Nito đã giảm)

Tái sử dụng nguồn	Nước tiểu và phân không được tái sử dụng	Nước tiểu được tái sử dụng làm phân bón nông nghiệp
Cấp nước	Cần thiết	Cần thiết nhưng tiêu thụ ít nước
Giá thành	Khoảng 400 – 600 USD ^{#1)}	Khoảng USD 540 ^{#2)}
Bảo dưỡng và vận hành	Cặn bề tự hoại sẽ được xe chân không hút ra ngoài	Cặn bề tự hoại sẽ được xe chân không hút ra ngoài (nhưng với tần suất ít hơn với thiết kế đang sử dụng) Bể nước tiểu sẽ được lấy ra cho mục đích tưới tiêu (ống thải nước tiểu dòng chảy trọng lực có thể được lắp đặt)
Rủi ro khác	Sự xuống cấp của môi trường do thải cặn chưa qua xử lý	Loại bệ xí này tới nay chưa được bán trên thị trường

(Ghi chú)

#1) Nghiên cứu của nhóm, 2007

#2) Chi phí thực tế của chương trình vệ sinh thí điểm (2007), chi phí bệ xí 700,000 VND.

#3) “Đề xuất hệ thống vệ sinh tiên tiến và những nỗ lực cải thiện điều kiện vệ sinh Việt Nam, Hidenori Harada, 2007”

Trong chương trình vệ sinh thí điểm tại nghiên cứu này, nhà vệ sinh kiểu mới đã được giới thiệu và những hiệu quả của nó đang được giám sát. Các bản vẽ thiết kế và kết quả giám sát được thể hiện tại PHỤ LỤC 1 “Báo cáo hoạt động chương trình vệ sinh thí điểm”. Theo kết quả giám sát, nhà vệ sinh kiểu mới chia ngăn đã được chấp nhận và được sử dụng một cách đúng đắn cho dù nó là loại nhà vệ sinh khô hay xả nước. Người dân nông thôn tại vùng dự án có thể đã chấp nhận loại nhà vệ sinh kiểu mới này. Vì lý do đó, việc phổ biến nhà vệ sinh kiểu mới trên quan điểm môi trường cần phải được thực hiện.

Để phổ biến nhà vệ sinh kiểu mới này thì các vấn đề sau đây cần phải được xem xét.

- Duyệt thiết kế của Bộ Y tế: Loại nhà vệ sinh kiểu mới này đang trong quá trình xin chấp thuận của Bộ Y tế (thời điểm tháng 11 năm 2008). Bộ Y tế về cơ bản đã đồng ý và những tác động đến môi trường cũng như vệ sinh của loại nhà vệ sinh mới này cần phải được thẩm định bằng những chứng minh thực tế. Bộ Y tế đang có chủ trương tăng loại tiêu chuẩn nhà vệ sinh để có thể áp dụng trong các điều kiện khí hậu và phong tục tập quán khác nhau.
- Thương mại hóa xí bệt kiểu mới: Vì đây là loại bệ xí mới được giới thiệu tại Việt Nam nên nó chỉ được sản xuất hàng mẫu, không có bán trên thị trường. Sản xuất và mở rộng thị trường cần phải được tiến hành.
- Giá xí bệt: Loại xí bệt mẫu được sản xuất với giá 700.000 VND. Giá này không gồm chi phí và lợi nhuận của nhà phân phối. Chi phí sản xuất có thể giảm nếu được sản xuất và phân phối với số lượng lớn. Các chính sách ưu đãi vì lợi ích môi trường khi sử dụng loại nhà vệ sinh chia ngăn này cũng cần phải được xem xét, ví dụ: hỗ trợ tài chính cho khách hàng khi họ mua loại xí bệt này.
- Quảng cáo và thông tin tuyên truyền: Vì đây là mẫu mới được giới thiệu tại thị trường Việt Nam nên công tác quảng cáo đóng vai trò rất quan trọng trong việc phổ biến loại nhà vệ sinh này. Hướng dẫn kỹ thuật cho người dân nông thôn bao gồm cả các thông tin liên quan đến các lợi ích vệ sinh, lợi ích môi trường, cách xây dựng, sử dụng và bảo dưỡng nhà vệ sinh cũng cần phải được thực hiện. Liên quan tới vấn đề này, nhiều sách hướng dẫn, băng DVD dạy cách xây dựng nhà vệ sinh cũng đã được chuẩn bị và phát cho người dân trong chương trình vệ sinh thí điểm cho người dân tham khảo.
- Mất nhiều thời gian để phổ biến: Quá trình phổ biến nhà vệ sinh kiểu mới này cho đông đảo người dân nông thôn sẽ mất nhiều thời gian.

(4) Tăng cường hỗ trợ tài chính và cơ chế khuyến khích

Các khoản vay ưu đãi của Ngân hàng Chính sách xã hội Việt Nam (VBSP) cho công tác xây dựng hệ thống cấp nước và vệ sinh rất có sức thu hút đối với các hộ nông thôn. Một vài hạn chế về chương trình cho vay này đã được chỉ ra trong nghiên cứu, ví dụ: Chương trình cho vay này không được phổ biến rộng rãi cho người dân, nó phụ thuộc vào việc các xóm có chi nhánh của ngân hàng này hay không. Tiêu chuẩn kỹ thuật và hệ thống đánh giá vẫn chưa được thiết lập, do nhận được ít sự quan tâm từ trung tâm CERWASS tỉnh. Điều này có thể dẫn tới thiết kế hệ thống đó sẽ không có hiệu quả ...v.v.

Để cải thiện những hạn chế này, cần phải tận dụng tối đa khoản vay ưu đãi của ngân hàng VBSP bằng các biện pháp thúc đẩy sau:

- Cần quảng cáo và tuyên truyền nhiều hơn tới người dân nông thôn: Phổ biến nhiều hơn các thông tin về chương trình vay, cách làm đơn và những trường hợp thực tế đã vay thông qua các hoạt động thông tin giáo dục và truyền thông. Những thông tin này phải mang tính đầy đủ và dễ hiểu đối với người dân
- Tăng lượng tiền vay: Mức vay tối đa 4 triệu đồng ở thời điểm hiện tại là không đủ cho việc xây dựng nhà vệ sinh, bởi vì trên thực tế để xây dựng một nhà vệ sinh kiểu mới này cần ít nhất khoảng 6 đến 8 triệu đồng.
- Hướng dẫn kỹ thuật đầy đủ: Người dân cần phải có nguồn thông tin đầy đủ về những phương án kỹ thuật hợp lý cũng như kiến thức và kỹ năng cần thiết cho việc xây dựng sử dụng, vận hành và bảo dưỡng nhà vệ sinh. Các hướng dẫn này phải được trung tâm CERWASS tỉnh đảm nhận.
- Cơ chế khuyến khích: ví dụ, các khoản hỗ trợ tài chính đặc biệt cho loại nhà vệ sinh chia ngăn-được cho là thân thiện với môi trường này cần được khuyến khích.
- Giảm chi phí: Chi phí xây dựng sẽ được giảm bằng cách tiêu chuẩn hóa thiết kế nhà vệ sinh và/hoặc tiêu chuẩn hóa công tác mua sắm trọn gói vật tư xây dựng. Công việc này phải được bởi nhóm thụ hưởng. Trong trường hợp này, các nhóm dân cư địa phương như: Hội phụ nữ sẽ đóng vai trò vận động tiềm năng.
- Đánh giá và giám sát kỹ thuật: Nhằm đảm bảo sự bền vững và sự minh bạch, những đánh giá và giám sát kỹ thuật các hệ thống phải được lập trình trong cơ chế tài chính..

(5) Quản lý môi trường và xử lý phân

Cơ cấu tổ chức cho công tác trên sẽ là Bộ Tài nguyên Môi trường quản lý đảm trách công tác xử lý phân và đổ thải nước thải cặn tại khu vùng nông thôn, tuy nhiên khung pháp lý cho việc này vẫn chưa được hình thành. Hiện tại công tác vệ sinh nông thôn đang được đang được nhiều ban ngành cùng tham gia. Cần thiết phải thành lập một đơn vị quản lý duy nhất có chức năng phổ biến nhà vệ sinh tiêu chuẩn cũng như thu gom và xử lý cặn lắng từ bể tự hoại nhằm thúc đẩy công tác vệ sinh bảo vệ môi trường. Cần phải ban hành các quy định về thu gom, xử lý và đổ thải cặn bể tự hoại.

Liên quan đến lĩnh vực này, một nghiên cứu tình huống về hệ thống xử lý cặn bể tự hoại tại khu vực nông thôn nhằm thẩm định các phương án kỹ thuật, thiết kế sơ bộ và dự toán giá đã được tiến hành. Kết quả của nghiên cứu tình huống này được thể hiện tại PHỤ LỤC 2 – Báo cáo chính.

4.3 Kế hoạch thực hiện dự tính

Các kế hoạch được thảo luận ở phần trước được cho là tương đối thách thức vì nó đòi hỏi những nỗ lực toàn diện của các tổ chức liên quan ở cấp Trung ương và địa phương. Vì vậy, sẽ tốt hơn nếu thực hiện kế hoạch với sự hỗ trợ của các tổ chức quốc tế. Ngoài các nhà tài trợ hiện có như UNICEF và TPBS, trong phần này sẽ thảo luận các kế hoạch thực hiện khác nhằm đẩy mạnh quá trình thực thi kế hoạch.

(1) Hỗ trợ cơ sở

Khi chương trình xúc tiến vệ sinh phải được tiến hành liên tục ở cấp địa phương thì việc trợ giúp ở cấp cơ sở từ các tổ chức phi Chính phủ trong việc hỗ trợ các mối quan hệ cộng đồng và hướng dẫn kỹ thuật xây dựng nhà vệ sinh cấp xã được cho là phù hợp.

Trong chương trình này, nhóm mục tiêu là cư dân địa phương - những người cần nhà tiêu hợp vệ sinh. Nhóm này sẽ được các tổ chức phi Chính phủ hỗ trợ chọn công nghệ, thiết kế, xây dựng và bảo dưỡng phù hợp; các thông tin tìm nguồn vốn cũng sẽ được cung cấp. Hiệu quả lan tỏa từ việc xây dựng hệ thống nhà vệ sinh với sự trợ giúp của các tổ chức cũng sẽ được xem xét trong chương trình này. Nhóm vận động địa phương được kỳ vọng sẽ phổ biến kiến thức thông qua mạng lưới cơ sở tại xã.

Chương trình viện trợ cho nhóm cơ sở được Chính phủ Nhật Bản tài trợ sẽ được áp dụng trong thực hiện chương trình vệ sinh thí điểm tại nghiên cứu này.

Phác thảo sơ bộ chương trình được trình bày tại Bảng 4.3.1 sau.

Bảng 4.3.1 Phác thảo chương trình trợ giúp cơ sở (tạm thời)

Mục tiêu:	- Cung cấp thông tin về công nghệ phù hợp cho nhà xí vệ sinh và tái sử dụng nguồn cho người dân - Hỗ trợ thiết kế, xây dựng kế hoạch công việc, mua sắm thiết bị và xây dựng nhà vệ sinh - Cung cấp bệ xí chia ngăn mới - Giám sát tác động hành vi và vệ sinh cá nhân
Nhóm mục tiêu:	- Ủy ban Nhân dân xã và người dân các xã mục tiêu của chương trình vệ sinh thí điểm thuộc chương trình nghiên cứu của JICA
Các tổ chức điều phối:	- Trung tâm CERWASS tỉnh, Sở Y tế, Sở Nông nghiệp và Phát triển nông thôn, Sở Giáo dục Đào tạo và Ủy ban Nhân dân xã
Thời hạn:	- 01 năm

(2) Hợp tác kỹ thuật trong nâng cao năng lực quản lý môi trường tại nông thôn

Do khung thể chế vẫn chưa được hình thành ở Việt Nam, nên để đối phó với những vấn đề về môi trường đã được trình bày trong báo cáo này như: ô nhiễm nguồn nước ngầm, thải bùn cặn bề tự hoại, thì năng lực quản lý và thể chế cần phải được nâng cao thông qua các chương trình hợp tác kỹ thuật của các tổ chức tài trợ Quốc tế.

Trong trường hợp đó, một dự án thử nghiệm xây dựng trạm xử lý cặn bề tự hoại thử nghiệm phải được xem xét.

Bảng 4.3.2 Phác thảo dự án hợp tác kỹ thuật (tạm thời)

Mục tiêu:	- Hình thành khung pháp lý về việc đổ nước thải và thải bùn cặn tại khu vực Nông thôn - Nâng cao năng lực tổ chức quản lý - Tiến hành dự án thử nghiệm để kiểm tra hiệu quả trạm xử lý cặn bề tự hoại
Nhóm mục tiêu:	- Các tổ chức Chính phủ hữu quan: Bộ Tài nguyên Môi trường, Bộ Y tế, Bộ Nông

	nghiệp Phát triển Nông thôn...
Thời hạn	- 03 năm (kể cả thời gian xây dựng và vận hành trạm thử nghiệm)

(Ghi chú) Phác thảo trên đây được soạn thảo tạm thời không dựa vào bất cứ một cam kết nào của các nhà tài trợ và các tổ chức phi Chính phủ.

(3) Dự án trạm xử lý cặn thải theo cơ chế phát triển sạch CDM

Trong phần “ Nghiên cứu tình huống xử lý cặn bể tự hoại” tại PHỤ LỤC 2 – Báo cáo chính, việc giảm phát thải khí GHG đã được mong đợi qua việc đốt cháy khí mê tan thu được từ việc xử lý cặn bể tự hoại.

Điều này có nghĩa dự án theo cơ chế phát triển sạch (CDM) là có thể thực hiện được. Cơ chế phát triển sạch này là một cam kết Quốc tế nhằm giảm khí GHG. Trong cơ chế phát triển sạch CDM này, các nước Công nghiệp phát triển trong đó có Nhật Bản đã cam kết giảm lượng phát thải GHG bằng cách đầu tư vào các dự án có khả năng giảm lượng phát thải khí GHG tại các nước đang phát triển nhằm lấy chứng chỉ giảm phát thải có được từ dự án ở những quốc gia này.

Với việc thực hiện dự án theo cơ chế này thì công nghệ và vốn cho việc thực hiện dự án có thể được giới thiệu cho Việt Nam- nước chủ nhà. Ô nhiễm nguồn nước ngầm và xuống cấp môi trường sẽ được giảm thiểu qua hoạt động trạm xử lý. Cùng lúc, các nước đầu tư có thể thực thi cam kết giảm lượng phát thải khí GHG bằng các chứng chỉ cacbon có được. Do đó, cơ chế phát triển sạch CDM là một cơ chế hấp dẫn cho cả hai phía: chủ nhà và phía các nước Công nghiệp hóa.

Để thực hiện dự án CDM thì cần rất nhiều thủ tục chấp thuận dự án của các tổ chức hữu quan và hiệu quả của dự án phải được giám sát hàng năm bởi các tổ chức này. Để áp dụng cơ chế phát triển sạch (CDM) thì cần làm sáng tỏ các vấn đề kỹ thuật được nhận diện trong nghiên cứu này. Tổ chức thực hiện dự án phải được thành lập để chuẩn bị kế hoạch thực hiện dự án chi tiết, nhằm đạt được phê duyệt từ phía Chính phủ Việt Nam cũng như các tổ chức điều hành trực thuộc Ủy ban điều hành CDM.

CHƯƠNG 5 NGHIÊN CỨU KHẢ THI

5.1 Thiết kế sơ bộ hệ thống cấp nước

5.1.1 Mục tiêu dự án

Trong phần này, nội dung nghiên cứu khả thi (FS) được tiến hành với các dự án ưu tiên được lựa chọn từ giai đoạn nghiên cứu quy hoạch tổng thể dựa trên Chương trình mục tiêu Quốc gia (NRWSSS), năm mục tiêu 2020. Năm mục tiêu cho nghiên cứu khả thi là năm 2000 xét trên năm mục tiêu Quốc gia, và góc nhìn kinh tế, kỹ thuật vì tỷ lệ tăng trưởng trung bình với nhu cầu nước tại toàn bộ vùng dự án từ năm 2006 đến 2020 được dự báo chỉ ở mức 18%.

Mục tiêu của nghiên cứu này là nhằm cải thiện mức sống và thúc đẩy phát triển các hoạt động kinh tế xã hội thông qua dự án cấp đủ nước sạch cho người dân. Tỷ lệ dân cư được sử dụng nước sạch với các hệ thống cấp nước nối đến tận nhà sẽ là 100% vào năm 2020.

5.1.2 Phác thảo khu vực dự án

(1) Khu vực dự án

Vùng dự án bao gồm chín (9) hệ thống cấp nước sạch, được xây dựng tại 15 xã thuộc bốn (4) tỉnh. Mỗi quan hệ giữa hệ thống cấp nước sạch với xã và phác thảo vùng dự án được tóm tắt tại Bảng 5.1.1

Bảng 5.1.1 Phác thảo các xã cho Nghiên cứu FS

Province	Commune		System		Population in 2020	Water demand in 2020(m3/d)	Raw water source	Intake-commune (km)
			No.	Pattern				
Phu Yen	An Dinh	P-2	FPS-2	Single	6,856	502	Dong Tron reservoir	5.5
	An My	P-4	FPS-3	Single	13,256	998	Groundwater	1
	Son Phuoc	P-5	FPG-4	Group	11,666	874	Ba river	4.5
	Ea Cha Rang	P-6						
	Suoi Bac	P-7						
Son Thanh Don	P-8	FPS-5	Single	9,292	651	Groundwater	1.9	
Khánh Hòa	Cam An Bac	K-1	FKS-6	Single	6,626	485	Groundwater	0.5
	Cam Hay Tay	K-3	FKS-8	Single	6,978	526	Groundwater + Cam Ranh reservoir	1.8
Ninh Thuận	Phuoc hai	N-5	FNG-10	Group	29,715	2,149	Cai river at Lam Com Weir	14.5
	Phuoc Dinh,	N-6						
Bình Thuận	Muong Man	B-1	FBS-11	Single	7,378	557	Com Hang reservoir	4.7
	Nghi Duc	B-3	FBG-13	Group	52,241	3,730	La Nga river	4.5
	Me Pu,	B-5						
	Suong Nhon	B-6						
	Da Kai	B-7						
15 communes		9 systems		144,008	10,472		46.1	

5.1.3 Các nguồn nước

Các nguồn nước của chín (9) hệ thống cấp nước được lựa chọn thuộc 15 xã được thiết kế như sau:

(1) Nước ngầm

Dự án khai thác nước ngầm cho 3 hệ thống cấp nước thuộc 3 xã được thực hiện dựa trên các kết quả trong nghiên cứu này bao gồm công tác khảo sát khoan giếng thử và được mô tả như sau.

a. P-4 (An Mỹ)

Để khai thác nước ngầm một cách hiệu quả là điều không dễ dàng bởi nước ngầm ở đây là nước rò rỉ từ các đới đứt gãy. Bởi vậy, lưu lượng an toàn của hai giếng sẽ được khoan được giả định bằng 50% lưu lượng của giếng thử nghiệm và tổng lượng khai thác ở vào khoảng $(691 \times (1+0.5 \times 2) = 1,382 \text{ m}^3/\text{ngày})$ được cho là đáp ứng công suất nước thiết kế: $1,198 \text{ m}^3/\text{ngày}$ đối với dự án cấp nước tại xã An Mỹ.

b. P-8 (Sơn Thành Đông)

Tại đây có thể phát triển một giếng nước khác, với lưu lượng an toàn gần bằng lưu lượng ở giếng thử nghiệm. Tổng khối tích có thể lên tới $864 \text{ m}^3/\text{ngày}$ ($432 \times 2 = 864 \text{ m}^3/\text{ngày}$) đáp ứng với tiêu chí thiết kế : $781 \text{ m}^3/\text{ngày}$.

c. K-1 (Cam An Bắc)

Tại khu vực K-1 cũng có thể phát triển giếng với lưu lượng giống như giếng thử nghiệm. Tổng lưu lượng an toàn ước tính là $720 \text{ m}^3/\text{ngày}$ ($360 \times 2 = 720 \text{ m}^3/\text{ngày}$), đáp ứng với tiêu chí thiết kế là: $582 \text{ m}^3/\text{ngày}$.

(2) Kết hợp giữa hai nguồn nước ngầm và nước mặt

a. K-3 (Cam Hải Tây)

Khoảng 40% lưu lượng an toàn của giếng thử nghiệm tại khu vực K-3 được xem là lưu lượng bổ sung từ giếng khác. Tổng lưu lượng nước ngầm tại các giếng khoan là $403 \text{ m}^3/\text{ngày}$ ($288 \times (1+0.4) = 403 \text{ m}^3/\text{ngày}$). Trong khi đó, lưu lượng $250 \text{ m}^3/\text{ngày}$ từ nguồn nước mặt của hồ thủy lợi Cam Ranh cách 4 km về phía Tây của khu vực K-3 được dự báo sẽ là nguồn bổ sung thêm cho khu vực này. Như vậy việc kết hợp cả hai (2) nguồn nước ngầm và nước mặt có thể đáp ứng công suất nước thiết kế: $650 \text{ m}^3/\text{ngày}$.

Về chất lượng của nguồn nước ngầm trên đây thì tất cả các khu vực trừ K-1 đều thỏa mãn với tiêu chuẩn nước uống. Cần một hệ thống xử lý nước để có thể khử hàm lượng sắt và mangan cho nguồn nước tại khu vực K-1.

(3) Nước mặt

Theo khảo sát nguồn nước thay thế được thực hiện nhằm tìm ra các nguồn nước khác nhau đối với những xã không có nguồn nước ngầm thì vẫn có thể khai thác nguồn nước mặt cho năm (5) hệ thống cấp nước thuộc 11 xã được mô tả như sau:

a. P-2 (An Định)

Nước mặt từ Hồ thủy lợi Đông Tron cách khu vực P-2 khoảng 5 km về phía Nam- Tây Nam được đưa về hệ thống cấp nước phục vụ cho nhu cầu của khu vực P-2. Tổng lượng nước tại đây vào khoảng $700 \text{ m}^3/\text{ngày}$.

b. P-5,6,7 (Sơn Phước, Ea Cha Rang, Suối Bạc)

Nguồn nước cho các hệ thống cấp nước tại các khu vực P-5,6 và 7 được lấy từ sông Ba- cách các xã này khoảng từ 4-10km. Khối tích nước ở đây vào khoảng 1,100 m³/ngày.

c. N-5, 6 (Phước Hải, Phước Dinh)

Hệ thống cửa nhận nước của các công trình cấp nước sạch tại hai (2) vị trí N-5, 6, cách cửa sông Cái khoảng 10km. Khối tích nước thiết kế ở vào khoảng 2,900 m³/ngày.

d. B-1 (Mường Mán)

Nguồn nước cho hệ thống cấp nước sạch tại khu vực xã B-1 lấy từ Hồ thủy lợi Cẩm Hang cách xã này khoảng 5 km. Khối tích nước thiết kế vào khoảng 800 m³/ngày.

e. B-3, 5, 6, 7 (Nghị Đức, Me Pu, Sùng Nhơn, Đa Kai)

Hệ thống cửa nhận nước tại các công trình cấp nước cho các xã B-5, 6 và 7, cách tâm khu vực B-6 khoảng 4 km. Khối tích nước thiết kế vào khoảng 5,000 m³/ngày.

Về chất lượng của các nguồn nước mặt trên đây, độ đục, hàm lượng oxit sắt và trực khuẩn đường ruột Coli không đáp ứng tiêu chuẩn nước uống vì đây là nước mặt, không phải nguồn nước ngầm. Các thiết bị xử lý nước cần được lắp đặt trong các hệ thống cấp nước.

5.1.4 Các điều kiện thiết kế

(1) Công suất nước thiết kế

Công suất thiết kế của tất cả các công trình trong hệ thống cấp nước sạch trong nghiên cứu khả thi đã được xác định dựa trên “Công suất nước thiết kế” đề cập tại Chương 3 và kết quả được thể hiện tại Bảng 5.1.2

Bảng 5.1.2 Công suất nước thiết kế trong nghiên cứu khả thi

Hệ thống	(1) Trung bình ngày (m ³ /ngày)	(2) Tối đa ngày (m ³ /ngày)	(3) Lưu lượng nước tới cửa nhận nước (m ³ /ngày)	(4) Tối đa giờ. (m ³ /giờ.)
FPS-2	502	600	700	50
FPS-3	998	1,200	1,200	100
FPG-4	874	1000	1,100	83
FPS-5	651	800	800	67
FKS-6	485	600	600	50
FKS-8	526 *GW :403 *SW:123	600	650 GW:400 SW:250	50
FNG-10	2,149	2,600	2,900	217
FBS-11	557	700	800	58
FBG-13	3,730	4,500	5,000	375
9	10,472	12,600	13,750	

Ghi chú : * GW: nước ngầm, SW: nước mặt.

Công suất được sử dụng trong thiết kế hệ thống.

Tối đa ngày : Các đường cấp nước và bể chứa nước sạch

Lưu lượng nước tới cửa nhận nước: Công trình đầu mỗi nhận nước và nhà máy xử lý nước

Tối đa giờ: các đường ống phân phối nước.

(2) Các điều kiện và tiêu chí thiết kế

1) Chất lượng nước thô thiết kế

Hệ thống được thiết kế dựa trên các tiêu chuẩn chất lượng nước uống Việt Nam. Theo thí nghiệm phân tích chất lượng nước, chất lượng nước thô thiết kế trước khi xử lý được xác định theo từng nguồn nước và được mô tả tại Bảng 5.1.3

Bảng 5.1.3 Chất lượng nước thô thiết kế

Nguồn nước	Hệ thống	Hàm lượng hóa học cần xử lý			
		Hàm lượng sắt (mg/L)	Hàm lượng mangan (mg/L)	Độ đục (NTU đơn vị)	
				Lớn nhất	Trung bình
Nước ngầm (A)	FPS-3, FPS-5, FKS-8	Nhỏ hơn 0.5	Nhỏ hơn 0,5	Nhỏ hơn 2	Nhỏ hơn 2
Nước ngầm (B)	FKS-6	0.7	0.6	Nhỏ hơn 2	Nhỏ hơn 2
Nước mặt (sông)	FNG-10, FBG-13	Nhỏ hơn 0.5	Nhỏ hơn 0.5	300	100
	FPG-4	1.37	Nhỏ hơn 0.5	300	100
Nước mặt (Hồ thủy lợi)	FKS-8, FBS-11	Nhỏ hơn 0.5	Nhỏ hơn 0.5	100	50
	FPS-2	1.77	Nhỏ hơn 0.5	100	50
Tiêu chuẩn nước uống Việt Nam* (chất lượng nước đã qua xử lý)		0.5	0.5	5	5

Ghi chú: *: Tiêu chuẩn vệ sinh nước uống (Tiêu chuẩn số.TCVN5502:2003 Yêu cầu chất lượng nước cấp sinh hoạt

2) Công trình thu nước

a. Kết cấu cửa nhận nước cho nguồn nước ngầm

Với trường hợp khai thác nguồn nước ngầm thì theo tiêu chuẩn thiết kế* Việt Nam do Bộ Xây dựng ban hành, giếng dự phòng được áp dụng cho mỗi hệ thống dựa trên quy mô dự án cấp nước và số lượng giếng cần thiết. (Ghi chú: Bộ xây dựng TCXDVN33:2006 Tiêu chí thiết kế hệ thống cấp nước và hệ thống phân phối, Hà nội 3/2006)

Các giếng khai thác được xây dựng trong nghiên cứu này chỉ được sử dụng cho công tác giám sát nguồn nước ngầm. Dựa trên các điều kiện về nhu cầu cấp nước, các giếng mới sẽ được xây dựng. Chiều sâu khoan của các giếng mới được xác định dựa trên kết quả các số liệu khoan thăm dò hiện có và khảo sát địa vật lý. Chiều dài màn chắn được xác định dựa trên số liệu khoan thăm dò hiện có và dựa trên vận tốc dòng chảy vào.

b. Kết cấu cửa nhận nước lấy nguồn nước từ sông

Cửa nhận nước được thiết kế theo kết cấu kênh hở. Màn chắn và cửa phai được thiết kế trong kênh hở. Để chống sạt lở do lưu lượng dòng chảy, một phần phía hạ lưu và thượng lưu của cửa nhận nước được bảo vệ bằng rọ đá hoặc các tường bê tông.

Trong trường hợp dẫn nước từ sông, việc lắp đặt hệ thống bơm chìm được cho là phù hợp vì hệ thống này có thể được bảo vệ khi có lũ. Sử dụng hệ thống bơm mô tơ cũng được đề xuất sử dụng trong giếng sâu.

3) Đường ống dẫn nước thô

Các loại vật liệu đường ống nối cửa nhận nước với nhà máy xử lý nước và bể chứa nước sạch là các loại ống nhựa PVC. Tuy nhiên, trong nhiều trường hợp nếu các đường ống được đặt ngầm ở một khoảng cách dài và có đường kính to hoặc đặt dọc các đường quốc lộ thì vật liệu đường ống được sử dụng là các

ống gang đúc (DCI) để có thể chống lại tác động ngoại lực. Các đường ống này được áp dụng đối với hệ thống cấp nước FPG-4, FNG-10 và FBG-13. Với các phần ống qua đường ray hoặc qua sông thì vật liệu ống là các loại ống thép với kết cấu bê tông bảo vệ bên ngoài.

4) Hệ thống phân phối nước

a. Công suất bể chứa nước sạch

Dung tích cần thiết của bể phải đảm bảo sáu (6) giờ cấp ở mức cấp tối đa ngày. Trong một vài thời điểm khẩn cấp nhất định như: có sự cố trong các hệ thống cấp nước hoặc việc tạm ngưng hoạt động tại các công trình cửa nhận nước và các hệ thống xử lý nước vì những lý do không thể tránh được thì cũng cần phải đảm bảo nguồn cấp nước.

Chính vì vậy cần có sự linh hoạt trong xem xét công suất cấp nước. Tiêu chí thiết kế trong nghiên cứu này có tính tới thời gian giữ nước hay công suất của mỗi bể chứa phải có dung tích chứa cho tám (8) giờ công suất cấp nước tối đa ngày.

b. Đường ống phân phối

Về mặt nguyên tắc, hệ thống phân phối nước từ bể chứa tới khu vực dịch vụ được đề xuất áp dụng dòng chảy trọng lực. Tuy nhiên, nếu hệ thống dòng chảy trọng lực không thể được áp dụng do các điều kiện địa chất, khi đó hệ thống bơm tăng áp với hệ thống điều khiển áp lực sẽ được sử dụng. Áp lực dư tại phía cuối đường ống phân phối được thiết kế lớn hơn 5 m.

c. Xác định đường kính ống dẫn

Đường kính mạng ống phân phối được tính toán theo công thức “Hazen Williams”

5) Phương pháp giám sát hoạt động của bơm

Trong các trường hợp bình thường điện thoại di động hoặc điện thoại cố định được đề xuất là phương tiện liên lạc.

Tuy nhiên, nếu các hệ thống đặt cách nhau quá xa hoặc các hệ thống có công suất lớn như FPG-4, FNG-10 và FBG-13, thì hệ thống liên lạc vô tuyến GPR (hệ thống radio toàn cầu) sẽ được lựa chọn.

6) Trạm xử lý nước

a. Quy trình

Để có thể khử được độ đục trong nước gồm bùn và lượng sắt, cần thiết phải có một quy trình xử lý bao gồm: kết tủa, sa lắng và lọc. Công tác gia công mỗi bể chứa được thực hiện theo kết cấu bê tông cốt thép. Kết cấu của hệ thống cấp nước FKS-8 là các tấm thép gia công vì công suất của hệ thống này là quá nhỏ.

b. Phương pháp vận hành

Các nhà máy xử lý nước với mã hệ thống FPS-2, FKS-6, FKS-8 và FBS-11 với công suất xử lý tương đối nhỏ được đề xuất vận hành bằng phương pháp thủ công. Tuy nhiên, quy trình vận hành lọc đối với hệ thống cấp nước công suất lớn được thiết kế với hệ thống làm sạch tự động trên bảng điều khiển lọc, để dễ dàng vận hành và bảo trì.

c. Bể kết bông

Thời gian giữ nước từ 20 đến 40 phút là thích hợp cho việc hình thành kết bông. Phương pháp hỗn hợp sử dụng các chất hóa học keo tụ được thiết kế là loại có màng ngăn mà không sử dụng các thiết bị điện và cơ khí.

d. Bể lắng

Ở trường hợp bể lắng, thời gian giữ nước ở đây là từ 3 đến 5 giờ. Đây là khoảng thời gian cần thiết để đảm bảo đủ khối lượng sa lắng. Phương pháp sa lắng được áp dụng theo mô hình dòng chảy ngang. Chiều dài của bể lắng gấp ba (3) lần chiều rộng của nó.

e. Lọc

Phương pháp lọc được áp dụng là: lọc cát nhanh, tốc độ lọc vào khoảng 120 đến 150 m/ngày. Quá trình lọc được thực hiện thông qua hệ thống rửa bề mặt và rửa ngược được vận hành thủ công.

f.. Bể nước trong

Bể nước trong được thiết kế có công suất trữ nước lớn hơn hai (2) giờ dòng lưu lượng lọc thiết kế để đảm bảo lượng nước được tiêu thụ trong quá trình xử lý, ví dụ: nước rửa.

g. Bơm dẫn nước

Nước sạch được bơm vào bể chứa. Thời gian vận hành thiết kế của hệ thống bơm dẫn nước là 20 giờ.

h. Định lượng hóa chất

Các hóa chất sử dụng trong quá trình keo tụ là dạng bột PAC. Các hóa chất này cũng đang được sử dụng cho các hệ thống cấp nước hiện có. Trong nghiên cứu này, sử dụng hóa chất PAC đã được đề xuất. Với bột nồng độ 70% Ca (OH)₂ được đề xuất là hóa chất kiểm soát nồng độ pH. Bảng 5.1.4 thể hiện liều lượng hóa chất

Bảng 5.1.4 Liều lượng hóa chất

Hóa chất	Tối đa. (mg/L) 100NTU của độ đục (Hồ thủy lợi)	Tối đa (mg/L) 300NTU của độ đục (Sông)
PAC	12	17
Vôi bột	4.6mg/L	6.5mg/L

i. Thiết bị khử trùng

Từ kết quả xem xét một vài hệ thống khử trùng cho thấy hệ thống khử trùng bằng khí Clo – đang được sử dụng rộng rãi tại các khu vực nông thôn – được đề xuất. Dựa trên kinh nghiệm xử lý nước hiện đang được áp dụng tại khu vực dự án và kết quả phân tích chất lượng nước thô, định lượng Clo có thể được xác định. Định lượng Clo được thể hiện tại Bảng 5.1.5.

Bảng 5.1.5 Định lượng Clo

Tiệt trùng:	TB (mg/L)	Tối đa. (mg/L)
Khí Clo	1.5	3.0

Tỷ lệ liều lượng chính xác sẽ được quyết định dựa trên kết quả kiểm tra tới hạn trước giai đoạn thiết kế chi tiết.

j. Cặn thải

Nếu công suất tối đa của trạm xử lý nước của dự án là 5,000 m³/ngày thì khối lượng nước thải được tính toán ở vào mức thấp hơn 150 m³/ngày. Tuy nhiên, xét trên quan điểm bảo vệ môi trường thì lượng nước thải này cần phải được xử lý bằng các bể sơ lắng đơn giản. Hồ xử lý nước thải được đào không cần vì chống gỗ và có công suất đủ cho bốn (4) giờ vận hành liên tục. Nước thải được phân thành: chất thải và bùn cặn. Nước nổi trên mặt hồ sơ lắng sẽ được thải ra sông.

5.1.5 Thiết kế sơ bộ

Dựa trên các điều kiện thiết kế, quy trình và phác thảo hệ thống tóm tắt được thể hiện tại Bảng 5.1.6 và Số liệu 5.1.1 tới Số liệu 5.1.6.

Bảng 5.1.6 Tóm tắt hạng mục hệ thống

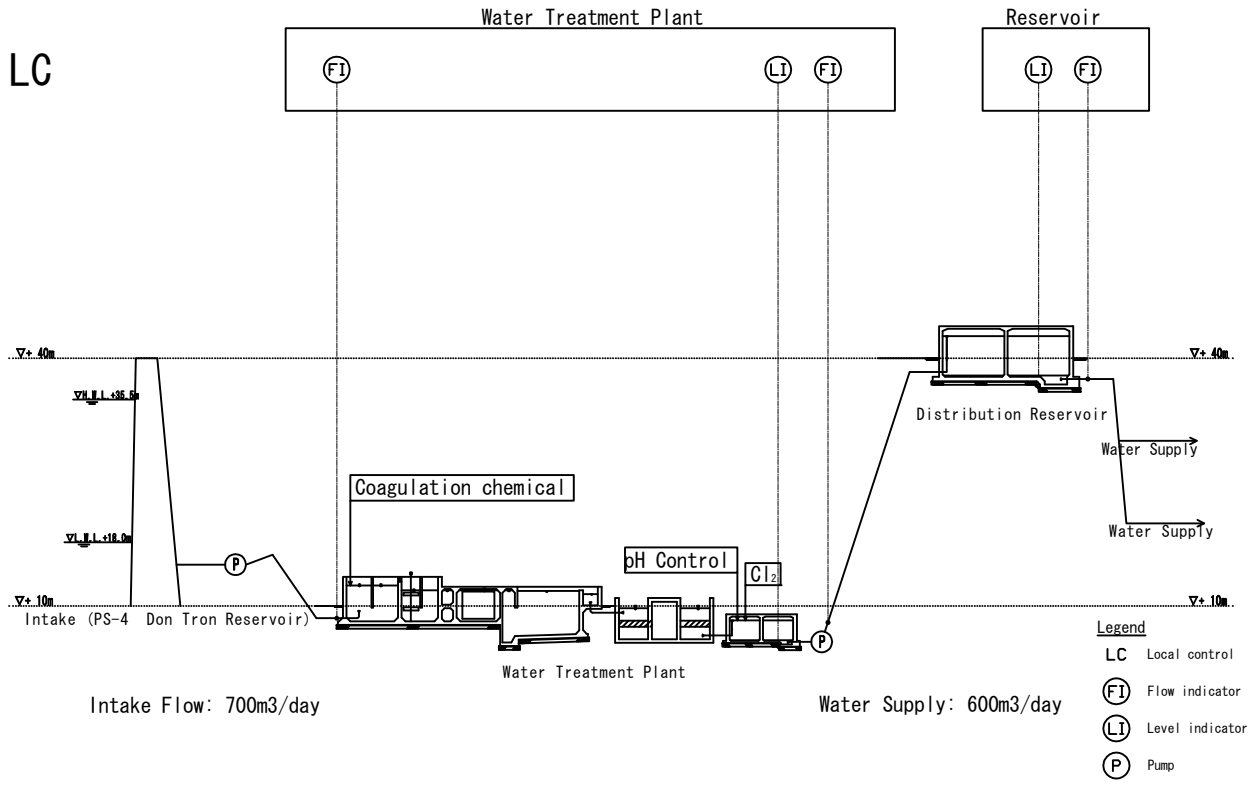
	FPS-2	FPS-3	FPG-4	FPS-5	FKS-6	FKS-8	FNG-10	FBS-11	FBG-13
1.Intake and pipeline									
Intake type	Reservoir	Well	Reservoir	Well	Well	Well and River	River	Reservoir	River
Intake pump	NA	4sets x SM*2 pumps	3 x SM	2 x SM	2 x SM	5 x SM	3 x SM	3 x SM	3 SM
Booster pump	CF pump*1	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
Pipe line (intake-reservoir, WTP-reservoir)	7.2km ,PVC	1.3km,PVC	5.9km,PVC	2.5km PVC	0.7km PVC	11.7km PVC	18.9km DCI	6.1km PVC	5.6km DCI
2. Water treatment plant									
Pre-settling tank	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	2tanks (833m ³)
No. of flocculation	2 tanks (15.4m ³)	NA	2 (27.7m ³)	NA	NA	1(6.5m ³)	2 (60m ³)	2(18.7m ³)	2 (108m ³)
No. of sedimentation	2 tanks (105m ³)	NA	2 (173m ³)	NA	NA	1 (12.6m ³)	2 (450m ³)	2 (122m ³)	2 (756m ³)
No. of filter	Rapid filter 2 tanks (5.8m ²)	NA	2 (120m ²)	NA	Slow filter 2 (120m ²)	2 (2.6m ²)	2 (24m ²)	2 (6.6m ²)	2 (120m ²)
No. of clear water tanks	2 tanks(60m ³)	NA	2 (409m ³)	NA	Including in distribution	Including in distribution	Including in distribution	Including in distribution	2 (429m ³)
Chemical dosing	PAC, Lime, Chlorine	Chlorine	PAC, Lime, Chlorine	Chlorine	Chlorine	PAC, Lime, Chlorine	PAC, Lime, Chlorine	AC, Lime, Chlorine	PAC, Lime, Chlorine
3. distribution									
Pump	3setsx CF pump	NA	3 x CF	3 CF	NA	3 CF	4 CF	3 CF	3 CF
Tank	2 tanks (203m ³)	2 (405m ³)	2 (24m ³)	2 (270m ³)	2 (257m ³)	2 (254.4m ³)	2 (390m ³)	2 (315m ³)	2 (1152m ³)
Booster pump	NA	NA	NA	NA	NA	NA	3 CF	3 CF	3 CF
Pipeline	19.95km PVC	12.7kmPVC	44km PVC	15.4km PVC	8km PVC	13.5km PVC	29kmPVC	7.4km PVC	54km PVC

Ghi chú: *1 Bơm CF: Bơm ly tâm

*2 Bơm SM : Bơm chìm

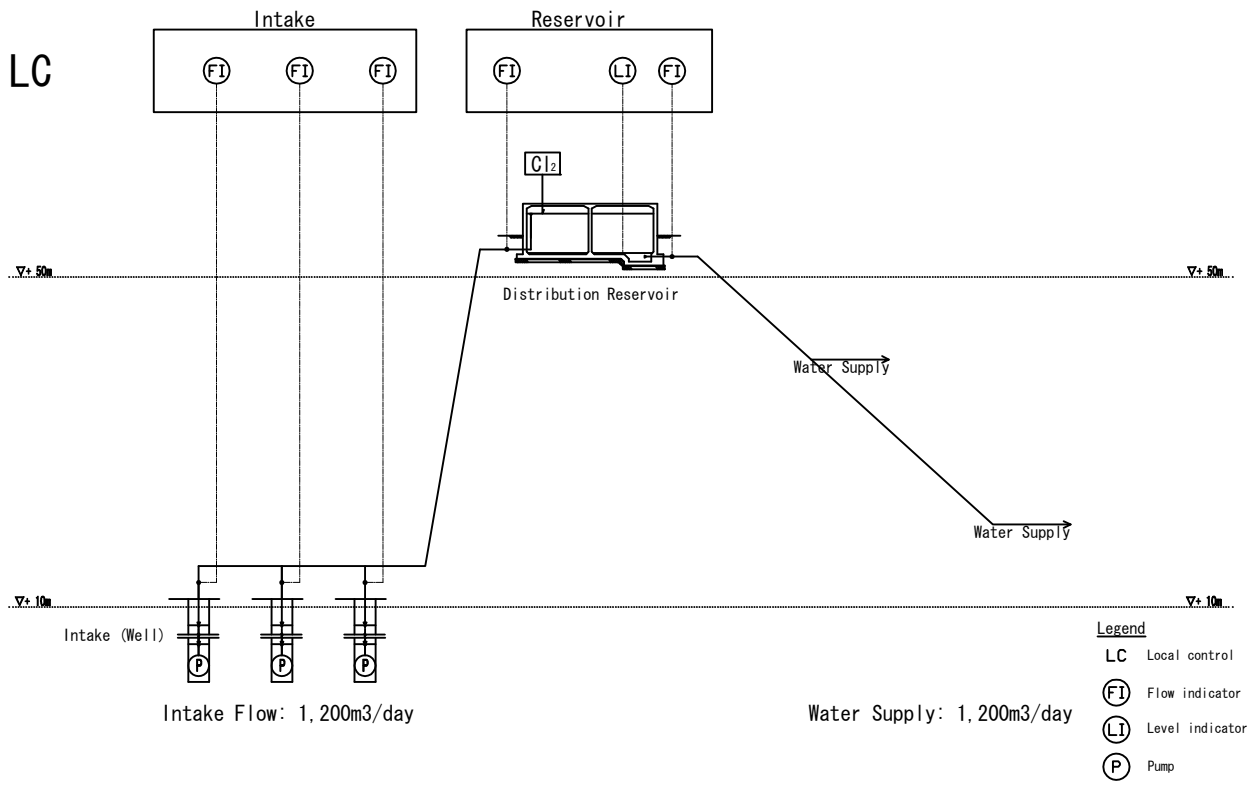
FPS-2 (P-2)

LC



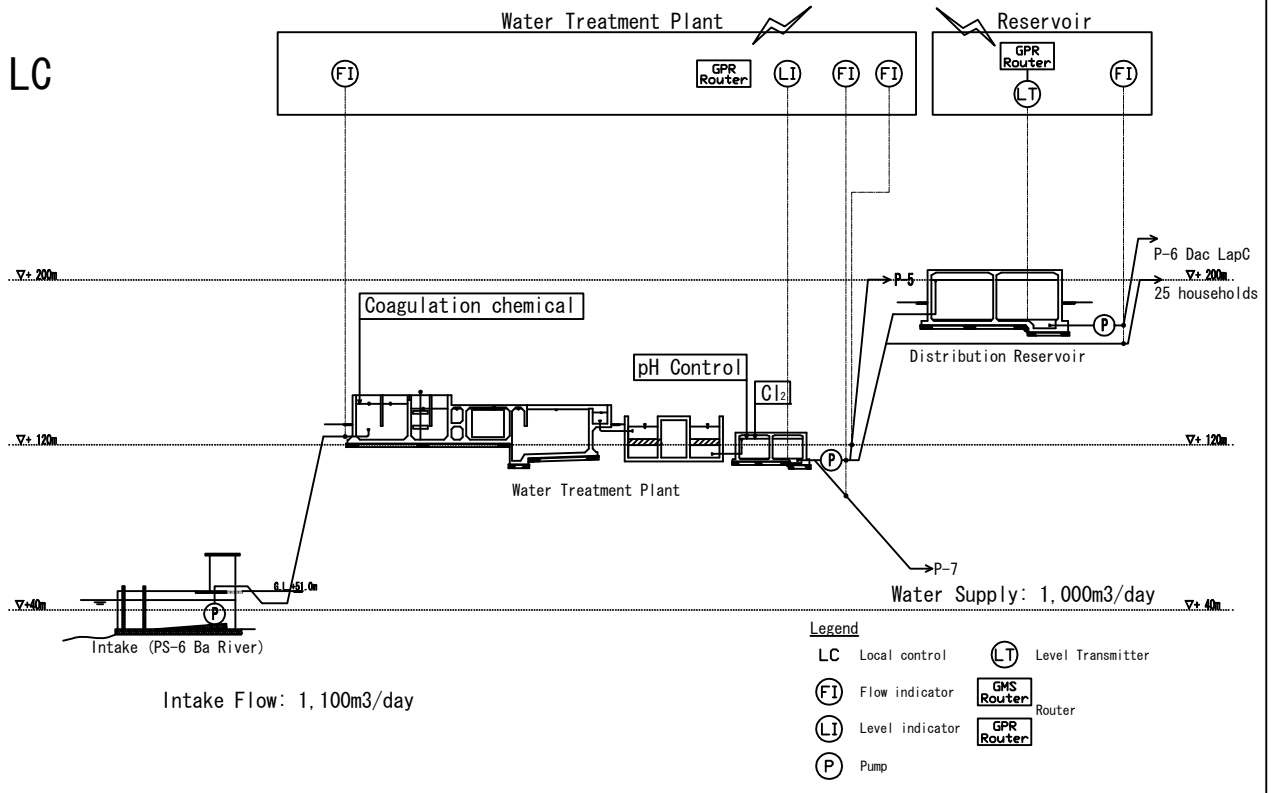
FPS-3 (P-4)

LC

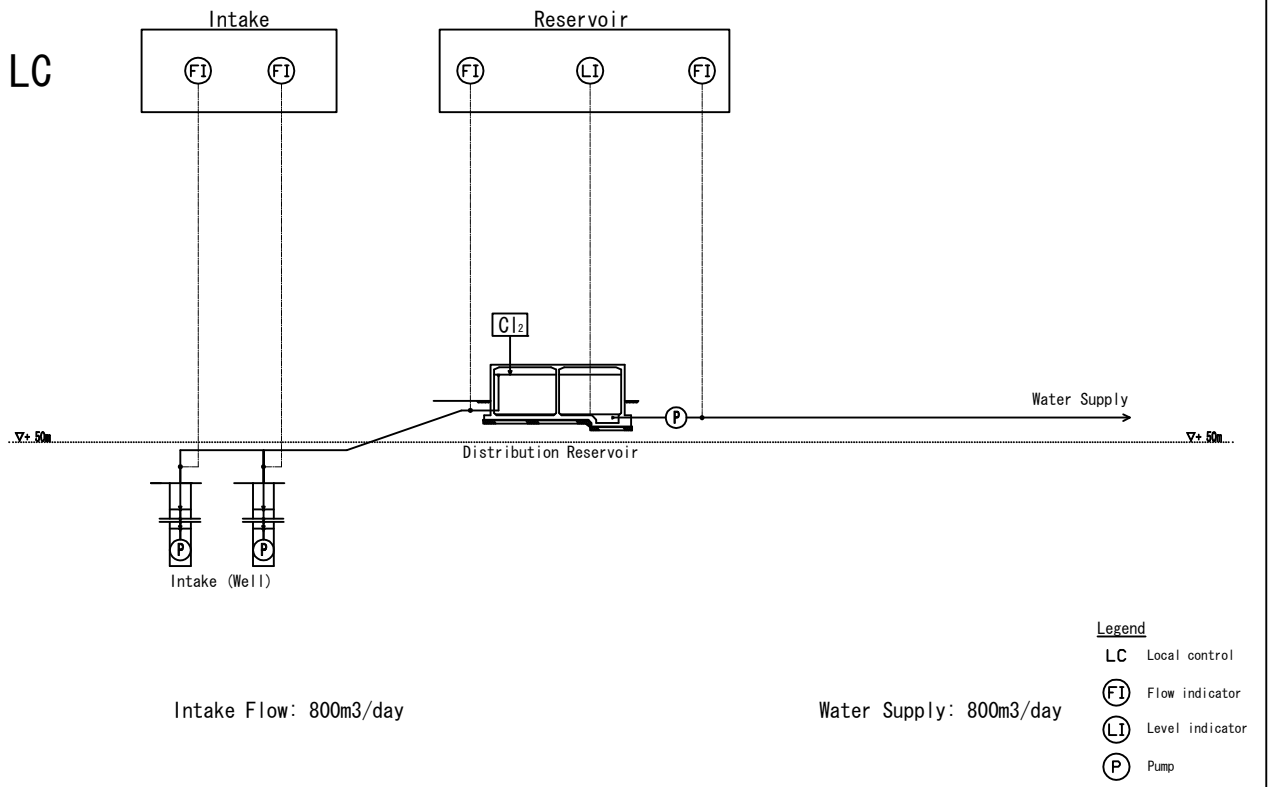


Preliminary

FPG-4 (P-5, 6, 7)

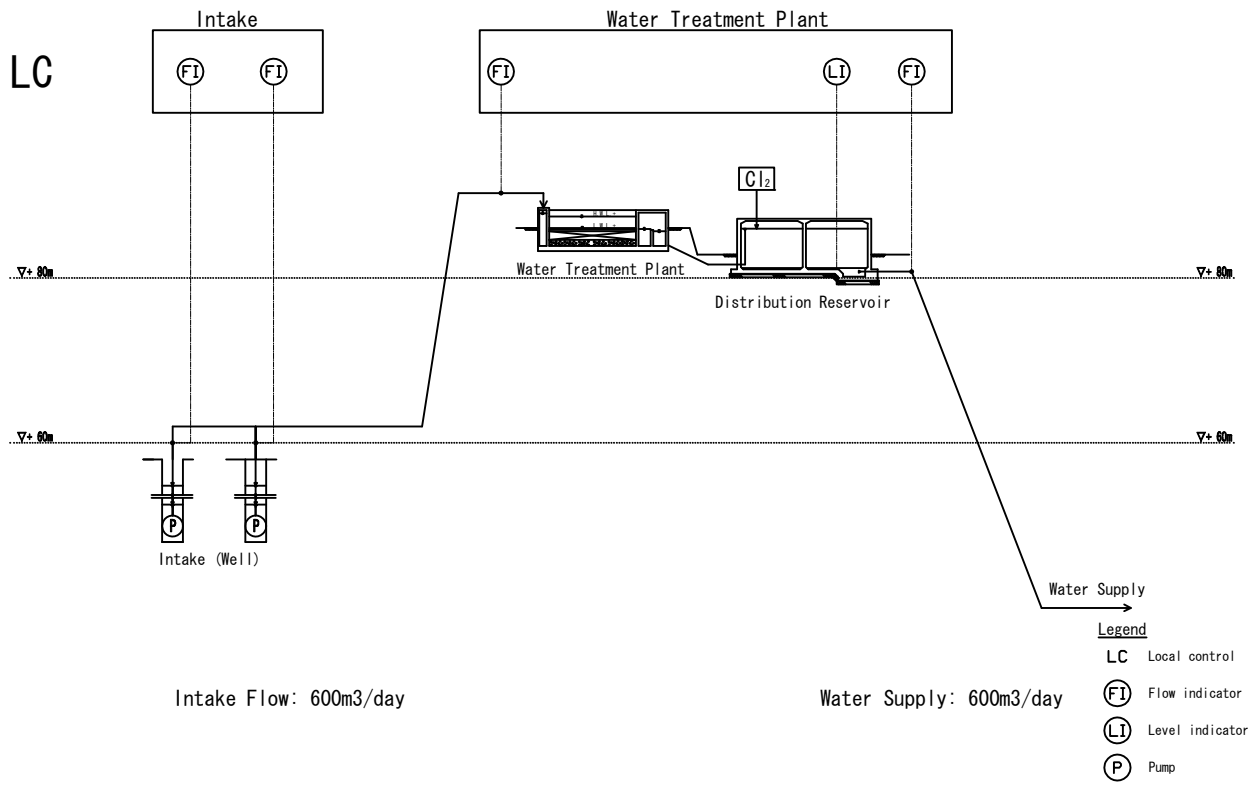


FPS-5 (P-8)

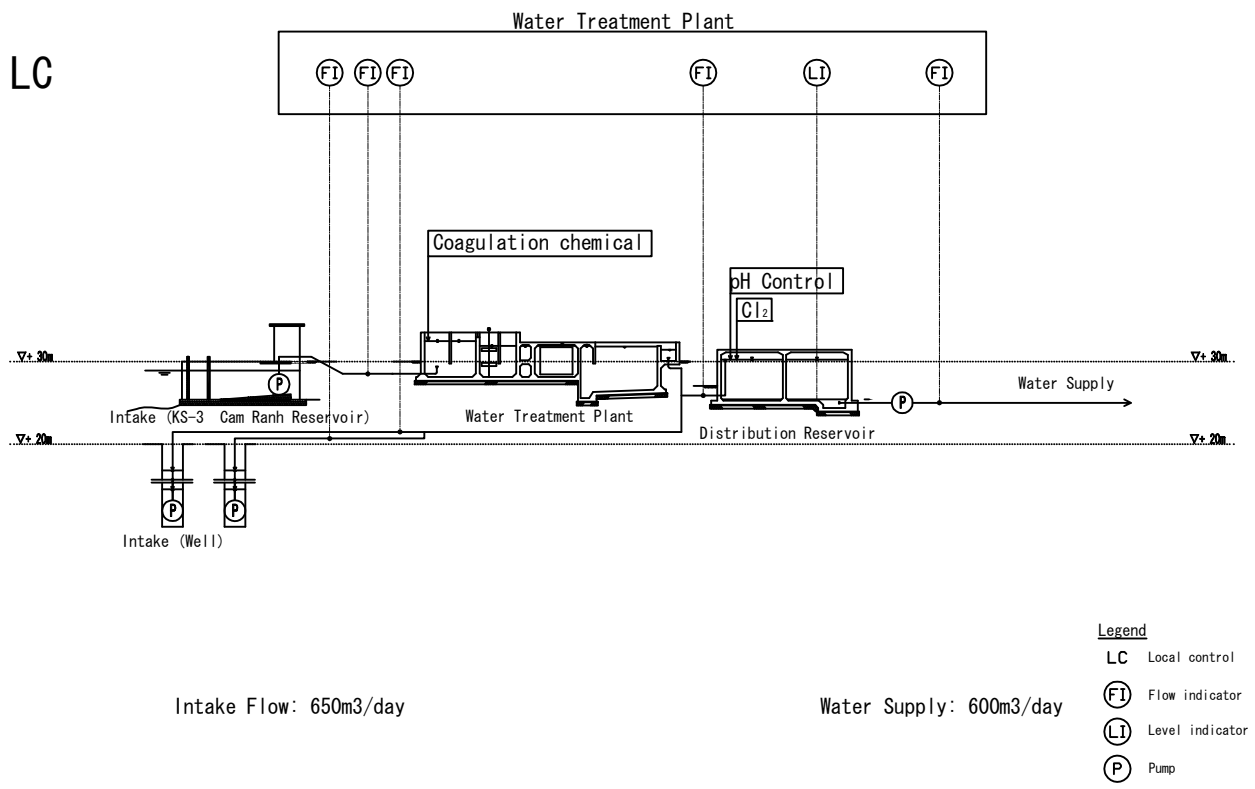


Preliminary

FKS-6 (K-1)



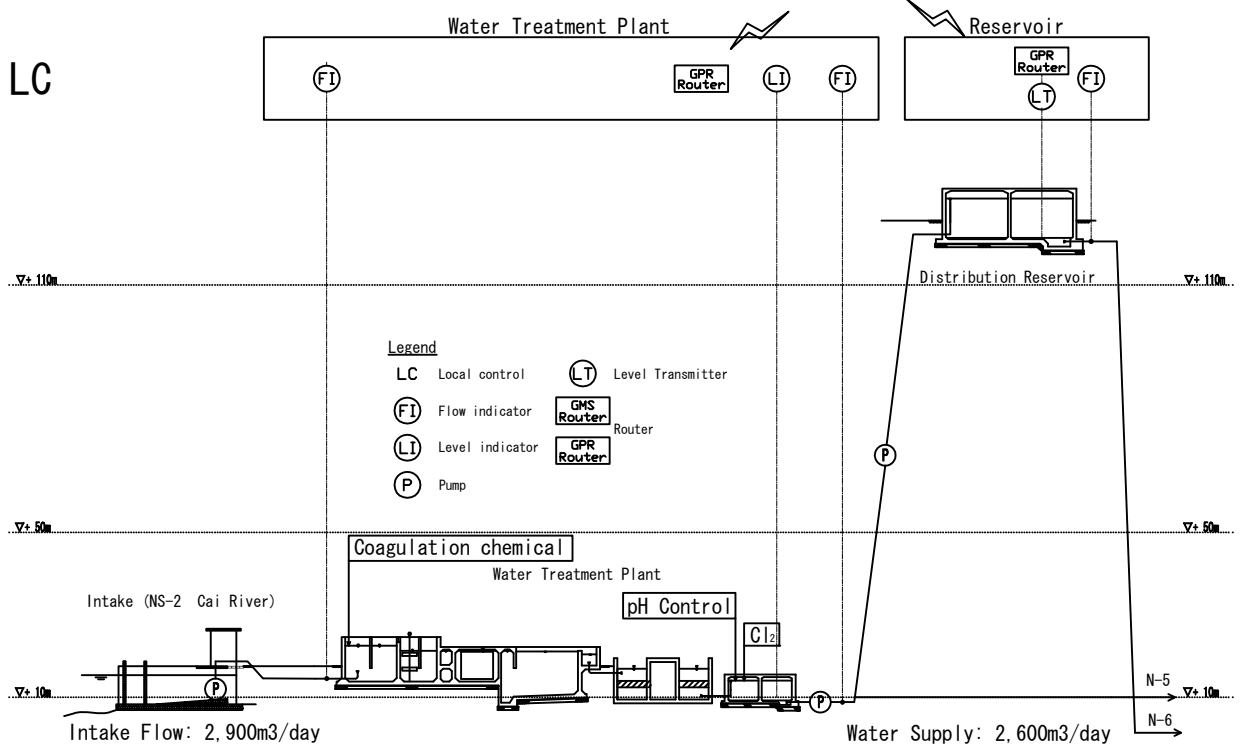
FKS-8 (K-3)



Preliminary

FNG-10 (N-5, 6)

LC



Preliminary

THE STUDY ON GROUNDWATER DEVELOPMENT IN THE RURAL PROVINCES OF THE SOUTHERN COASTAL ZONE IN THE SOCIALIST REPUBLIC OF VIETNAM

Water Supply Process (FNG-10)

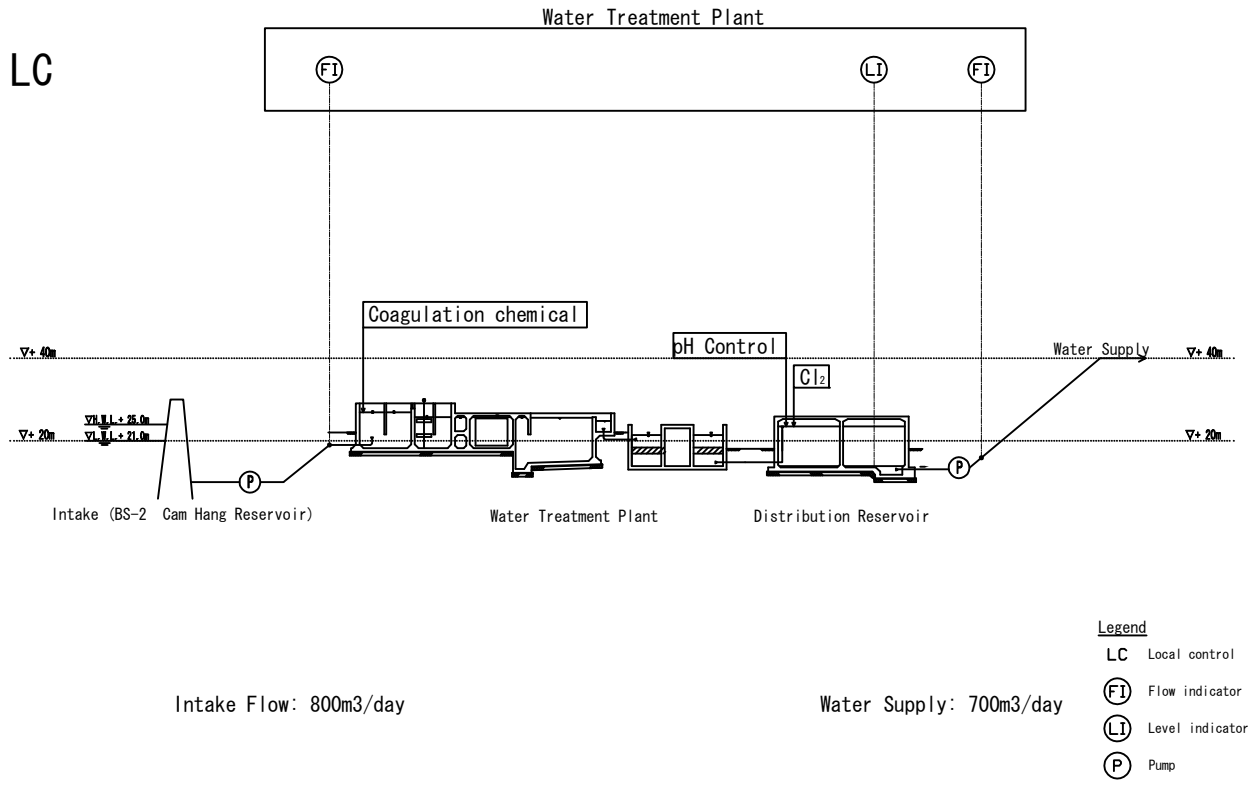
Scale :

Non

So lieu 5.1.4

FBS-11 (B-1)

LC

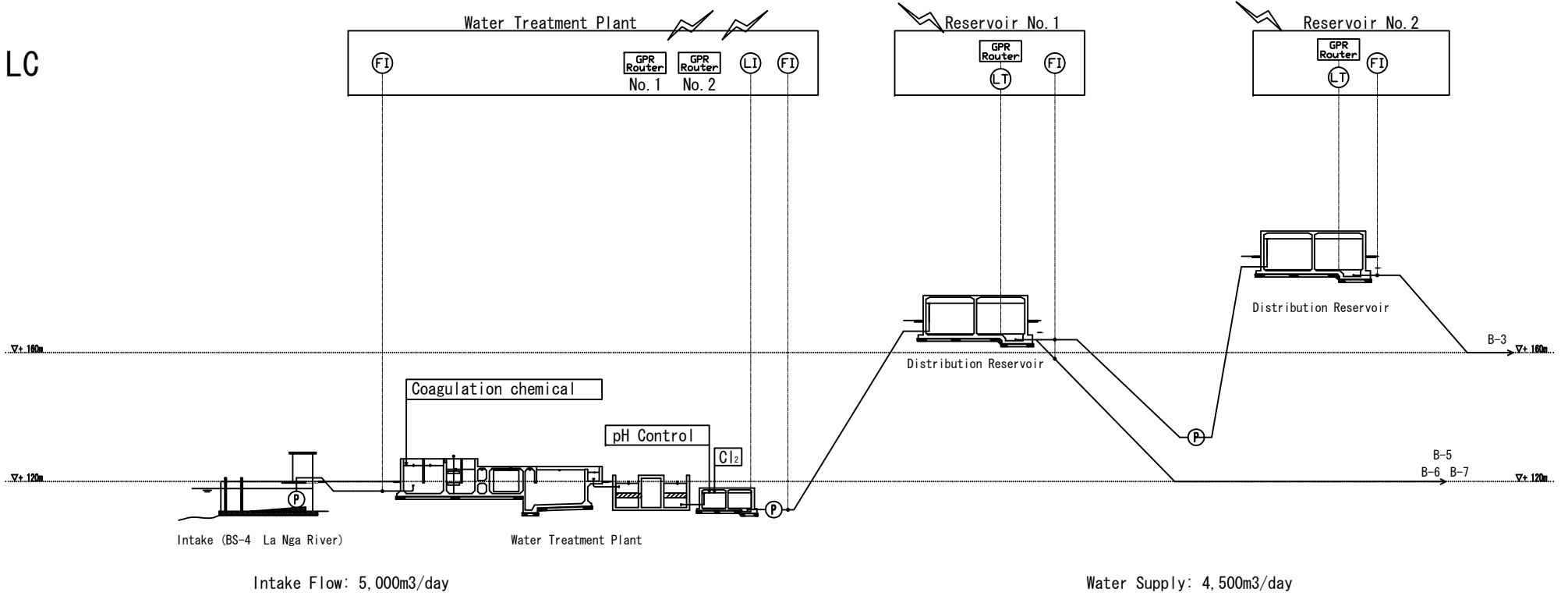


Preliminary

<p>THE STUDY ON GROUNDWATER DEVELOPMENT IN THE RURAL PROVINCES OF THE SOUTHERN COASTAL ZONE IN THE SOCIALIST REPUBLIC OF VIETNAM</p>	<p>Water Supply Process (FBS-11)</p>	<p>Scale : Non</p>	<p>So lieu 5.1.5</p>
--	--------------------------------------	------------------------	--------------------------

FBG-13 (B-3, 5, 6, 7)

LC



Intake Flow: 5,000m3/day

Water Supply: 4,500m3/day

- Legend**
- LC Local control
 - (FI) Flow indicator
 - (LI) Level indicator
 - (P) Pump
 - (LT) Level Transmitter
 - GMS Router
 - GPR Router

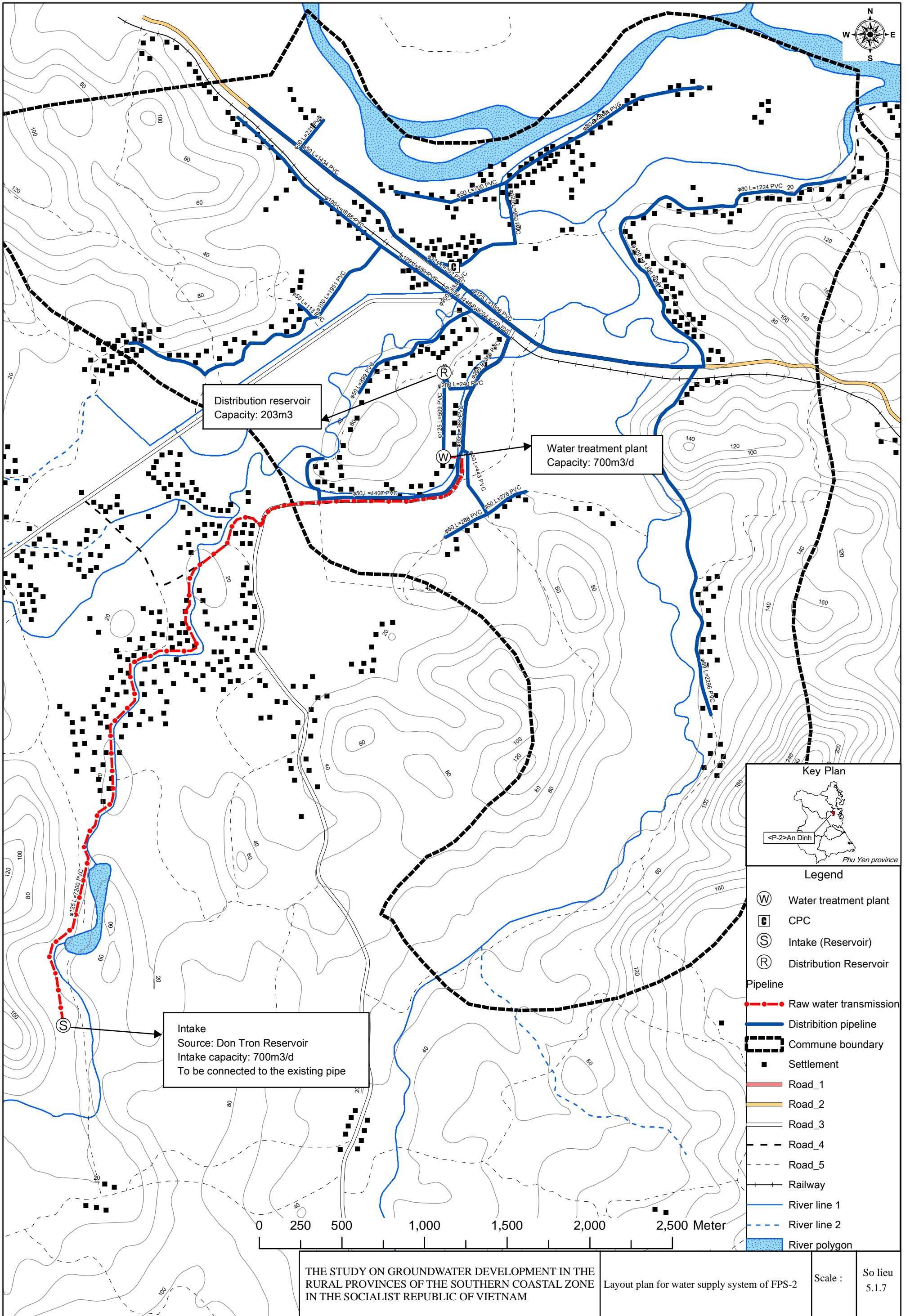
Preliminary

THE STUDY ON GROUNDWATER DEVELOPMENT IN THE RURAL PROVINCES OF THE SOUTHERN COASTAL ZONE IN THE SOCIALIST REPUBLIC OF VIETNAM

Water Supply Process (FBG-13)

Scale : Non
So lieu 5.1.6

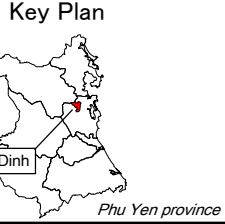
5-13



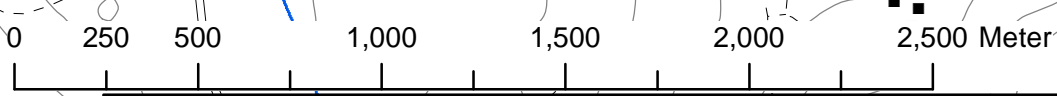
Distribution reservoir
Capacity: 203m³

Water treatment plant
Capacity: 700m³/d

Intake
Source: Don Tron Reservoir
Intake capacity: 700m³/d
To be connected to the existing pipe



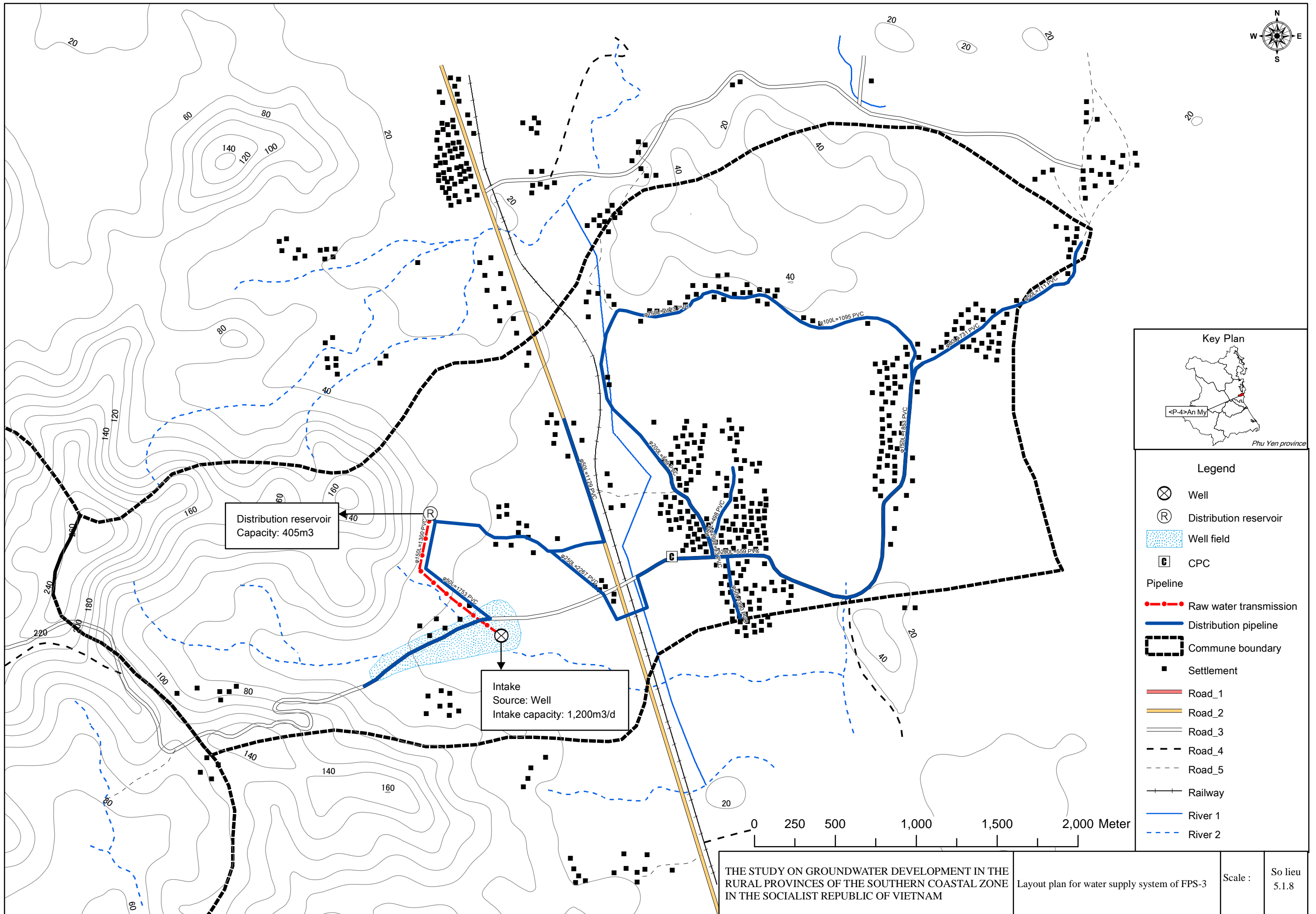
Legend	
(W)	Water treatment plant
(C)	CPC
(S)	Intake (Reservoir)
(R)	Distribution Reservoir
Pipeline	
(Red dashed line)	Raw water transmission
(Blue solid line)	Distribution pipeline
(Dashed black line)	Commune boundary
(Black square)	Settlement
(Red line)	Road_1
(Orange line)	Road_2
(Grey line)	Road_3
(Black dashed line)	Road_4
(Black dash-dot line)	Road_5
(Black line with cross-ticks)	Railway
(Blue solid line)	River line 1
(Blue dashed line)	River line 2
(Blue shaded area)	River polygon



THE STUDY ON GROUNDWATER DEVELOPMENT IN THE RURAL PROVINCES OF THE SOUTHERN COASTAL ZONE IN THE SOCIALIST REPUBLIC OF VIETNAM

Layout plan for water supply system of FPS-2

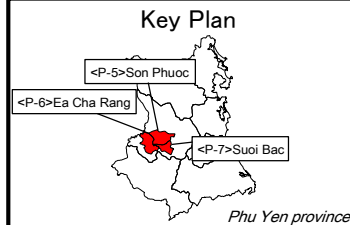
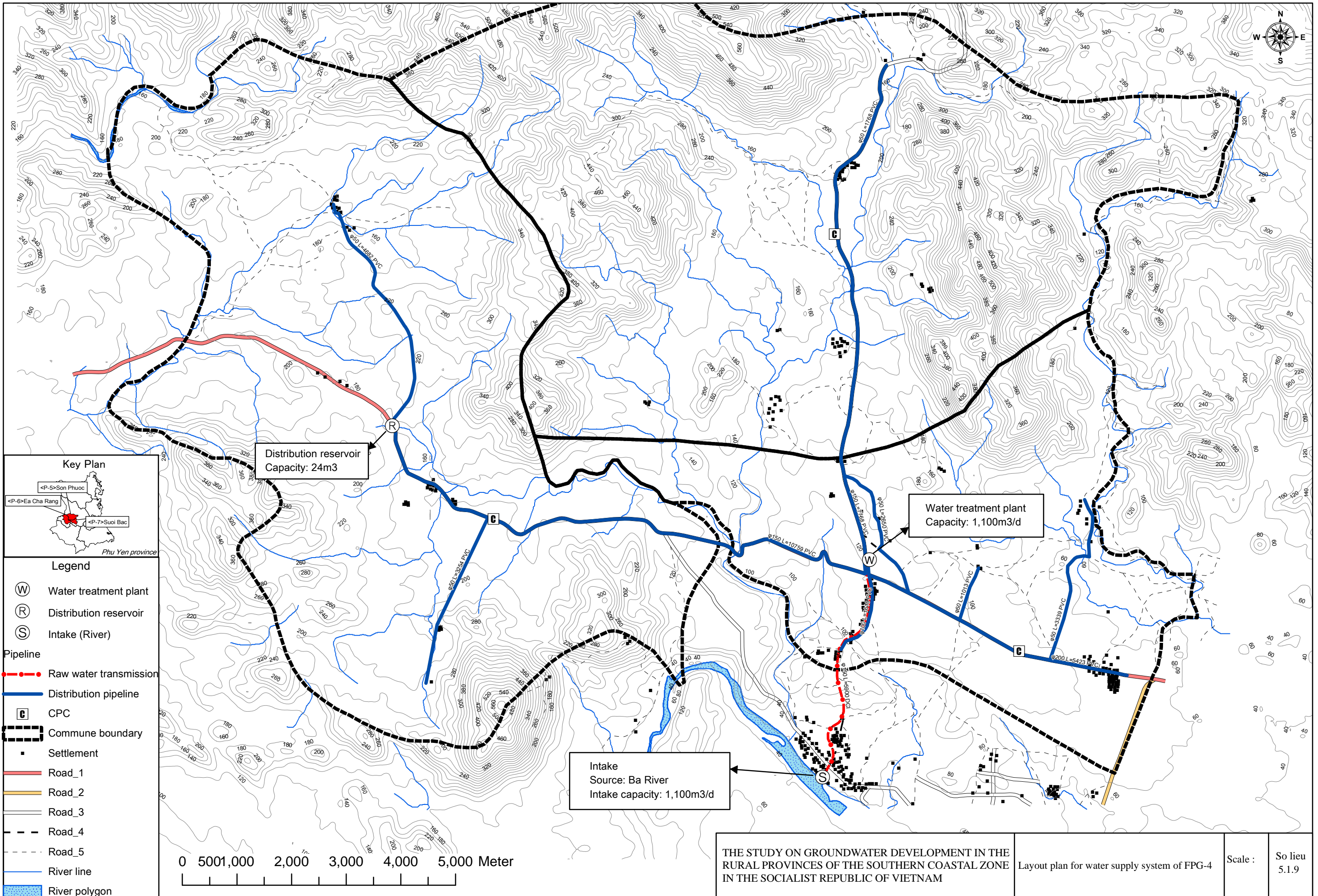
Scale : So lieu 5.1.7



THE STUDY ON GROUNDWATER DEVELOPMENT IN THE RURAL PROVINCES OF THE SOUTHERN COASTAL ZONE IN THE SOCIALIST REPUBLIC OF VIETNAM

Layout plan for water supply system of FPS-3

Scale : So lieu 5.1.8



- Legend**
- (W) Water treatment plant
 - (R) Distribution reservoir
 - (S) Intake (River)
- Pipeline**
- Raw water transmission
 - Distribution pipeline
 - CPC
- Other Features**
- Commune boundary
 - Settlement
 - Road_1
 - Road_2
 - Road_3
 - Road_4
 - Road_5
 - River line
 - River polygon

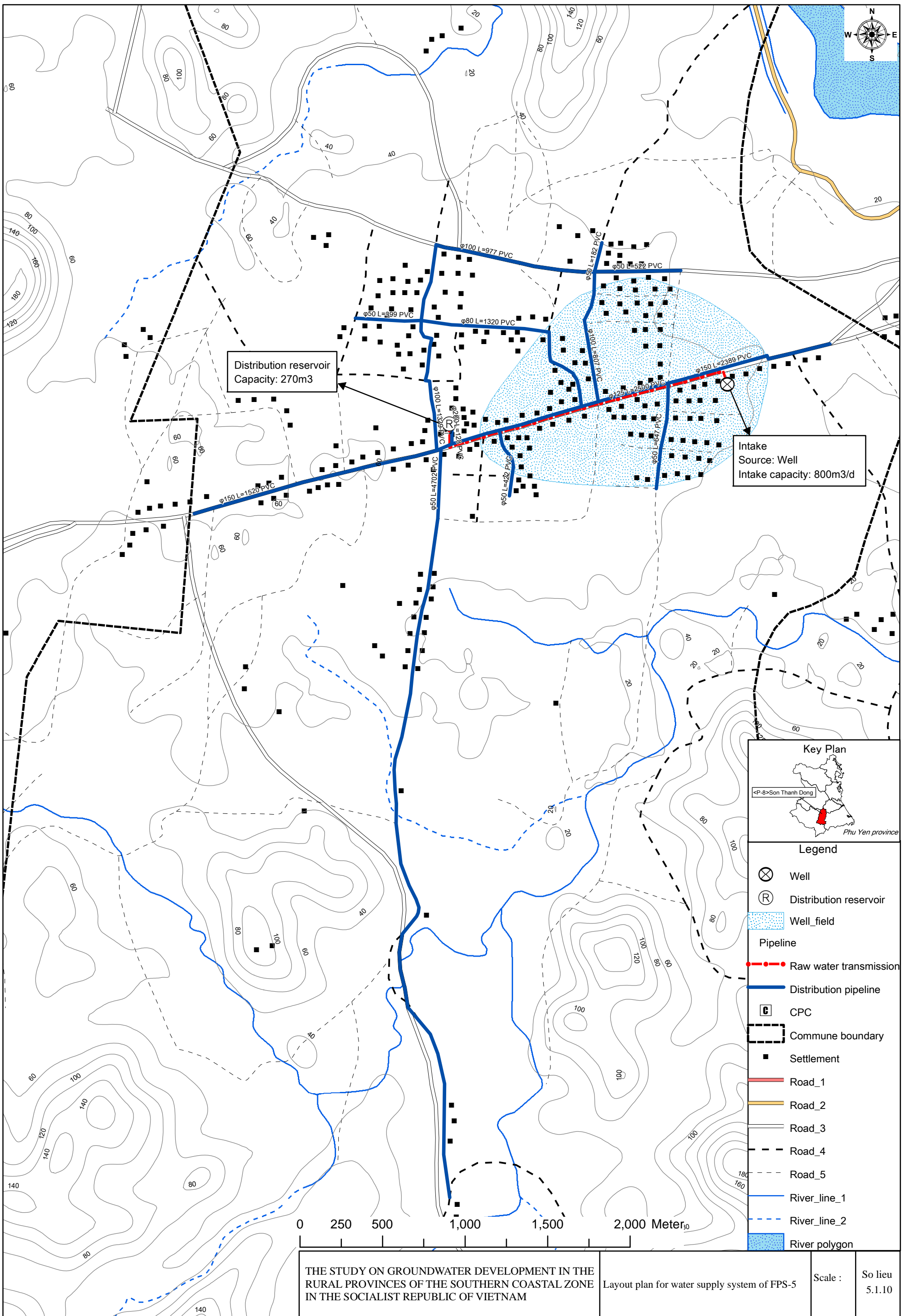
0 500 1,000 2,000 3,000 4,000 5,000 Meter

Intake
Source: Ba River
Intake capacity: 1,100m³/d

Water treatment plant
Capacity: 1,100m³/d

Distribution reservoir
Capacity: 24m³

<p>THE STUDY ON GROUNDWATER DEVELOPMENT IN THE RURAL PROVINCES OF THE SOUTHERN COASTAL ZONE IN THE SOCIALIST REPUBLIC OF VIETNAM</p>	<p>Layout plan for water supply system of FPG-4</p>	<p>Scale :</p>	<p>So lieu 5.1.9</p>
--	---	----------------	----------------------



Distribution reservoir
Capacity: 270m³

Intake
Source: Well
Intake capacity: 800m³/d

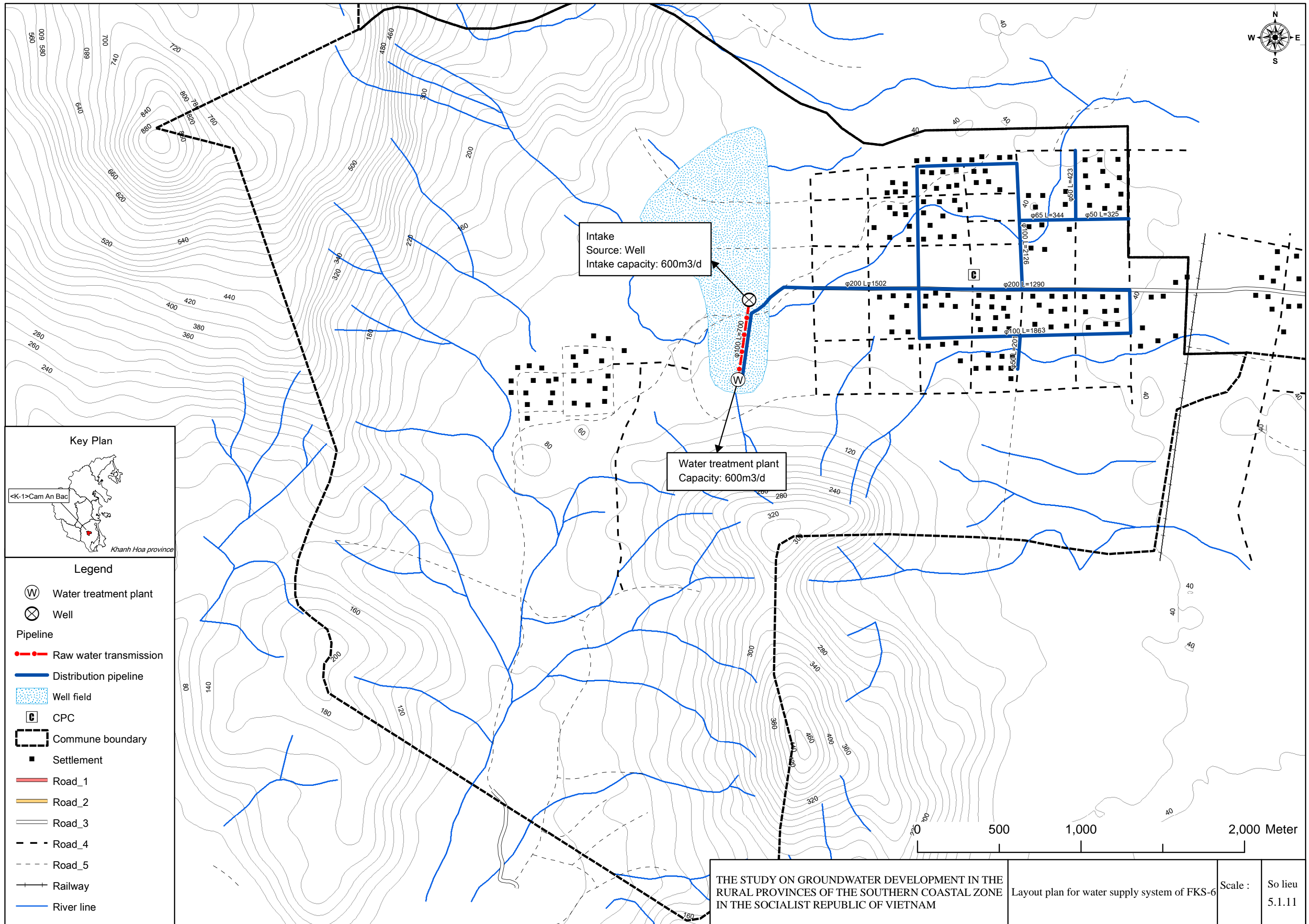
Key Plan

Legend

- ⊗ Well
- ⊕ Distribution reservoir
- Well field
- Pipeline
 - Raw water transmission
 - Distribution pipeline
- CPC
- Commune boundary
- Settlement
- Road_1
- Road_2
- Road_3
- Road_4
- Road_5
- River_line_1
- River_line_2
- River polygon

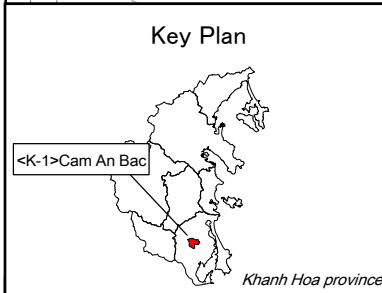
0 250 500 1,000 1,500 2,000 Meter₁₀

THE STUDY ON GROUNDWATER DEVELOPMENT IN THE RURAL PROVINCES OF THE SOUTHERN COASTAL ZONE IN THE SOCIALIST REPUBLIC OF VIETNAM	Layout plan for water supply system of FPS-5	Scale :	So lieu 5.1.10
---	--	---------	----------------



Intake
Source: Well
Intake capacity: 600m³/d

Water treatment plant
Capacity: 600m³/d

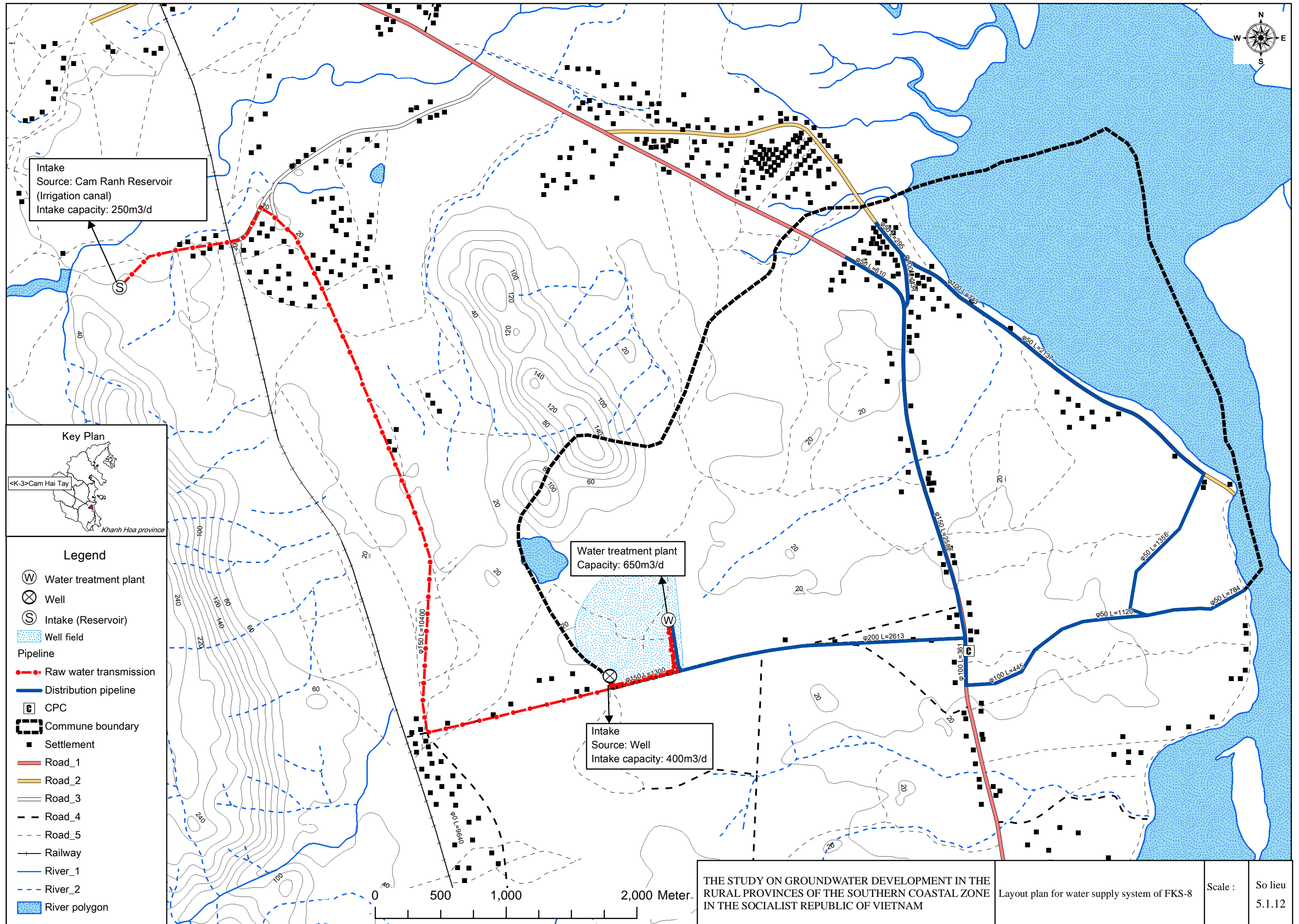


- Legend**
- Water treatment plant
 - Well
 - Pipeline**
 - Raw water transmission
 - Distribution pipeline
 - Well field
 - CPC
 - Commune boundary
 - Settlement
 - Road_1
 - Road_2
 - Road_3
 - Road_4
 - Road_5
 - Railway
 - River line

THE STUDY ON GROUNDWATER DEVELOPMENT IN THE RURAL PROVINCES OF THE SOUTHERN COASTAL ZONE IN THE SOCIALIST REPUBLIC OF VIETNAM

Layout plan for water supply system of FKS-6

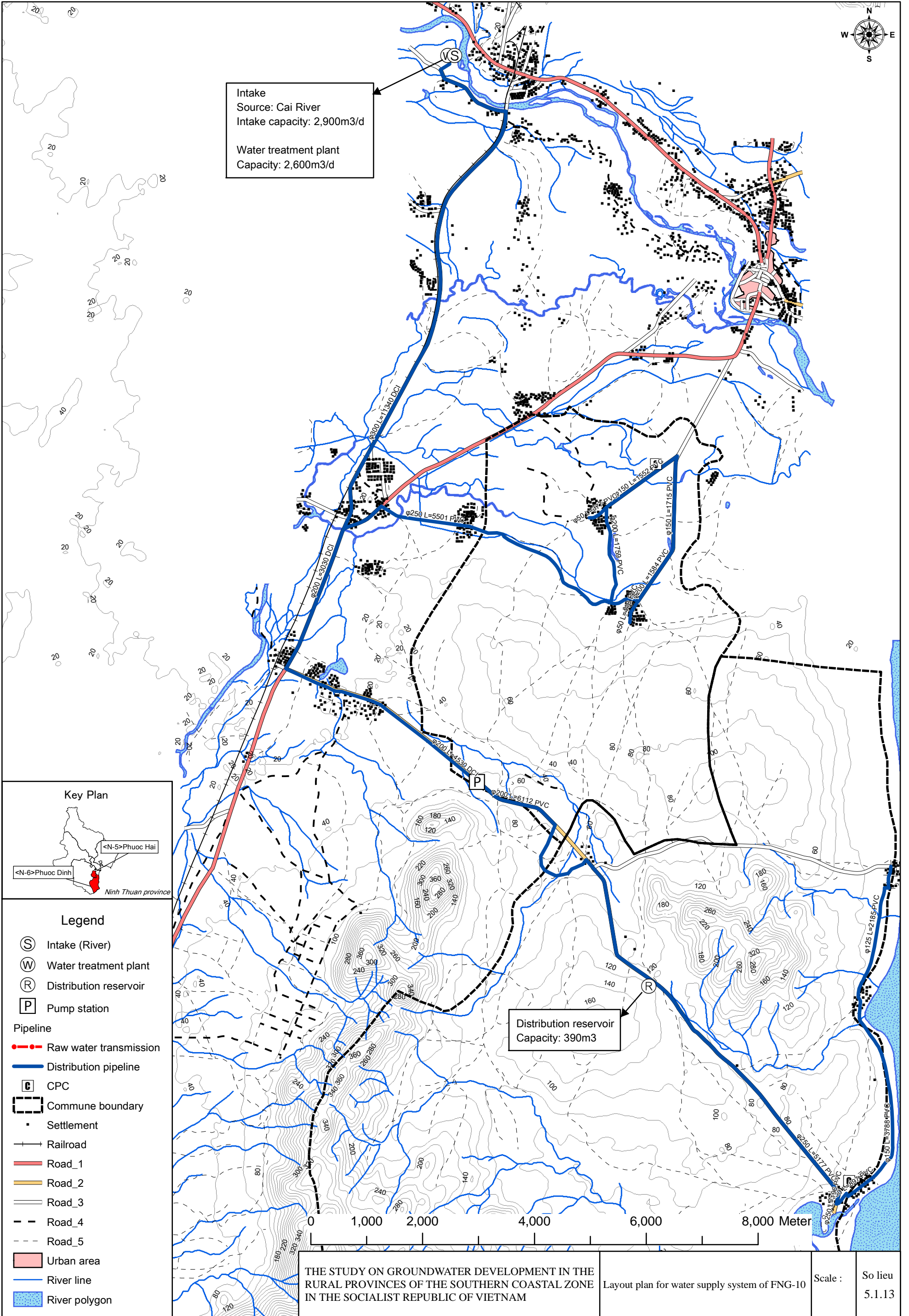
Scale : So lieu 5.1.11



THE STUDY ON GROUNDWATER DEVELOPMENT IN THE RURAL PROVINCES OF THE SOUTHERN COASTAL ZONE IN THE SOCIALIST REPUBLIC OF VIETNAM

Layout plan for water supply system of FKS-8

Scale : So lieu 5.1.12

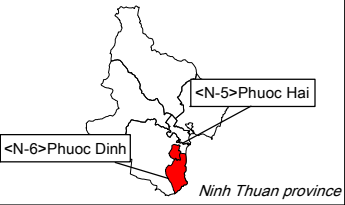


Intake
Source: Cai River
Intake capacity: 2,900m³/d

Water treatment plant
Capacity: 2,600m³/d

Distribution reservoir
Capacity: 390m³

Key Plan



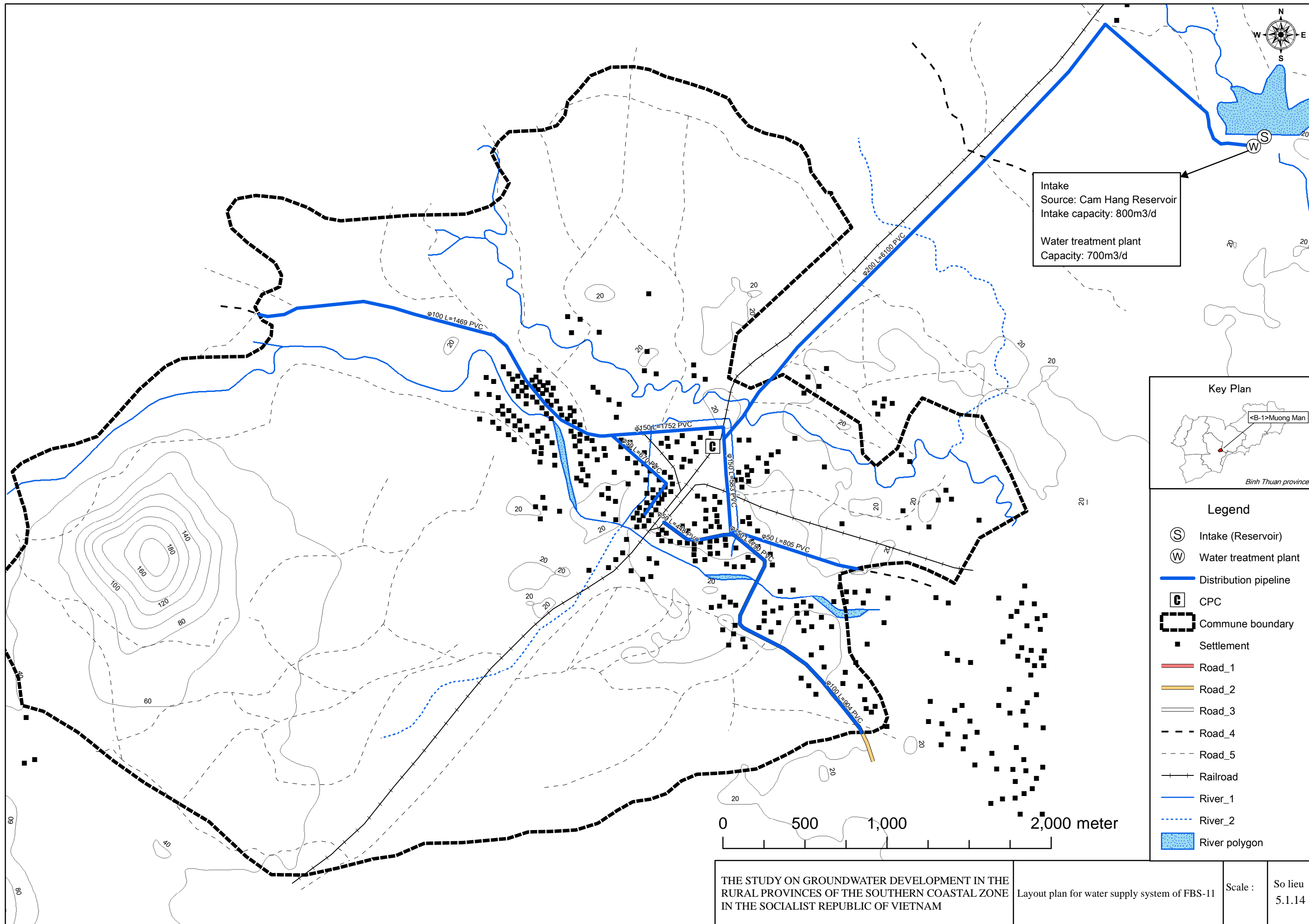
Legend

- Ⓢ Intake (River)
- Ⓦ Water treatment plant
- Ⓡ Distribution reservoir
- Ⓟ Pump station
- Pipeline
 - Raw water transmission
 - Distribution pipeline
- Ⓟ CPC
- ▭ Commune boundary
- Settlement
- Railroad
- Road_1
- Road_2
- Road_3
- Road_4
- Road_5
- Urban area
- River line
- River polygon

THE STUDY ON GROUNDWATER DEVELOPMENT IN THE RURAL PROVINCES OF THE SOUTHERN COASTAL ZONE IN THE SOCIALIST REPUBLIC OF VIETNAM

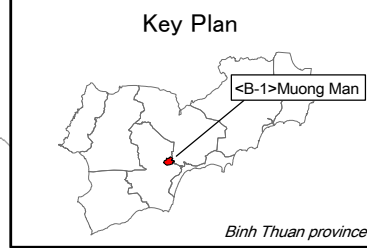
Layout plan for water supply system of FNG-10

Scale : So lieu 5.1.13

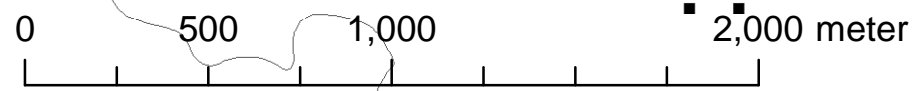


Intake
 Source: Cam Hang Reservoir
 Intake capacity: 800m³/d

Water treatment plant
 Capacity: 700m³/d



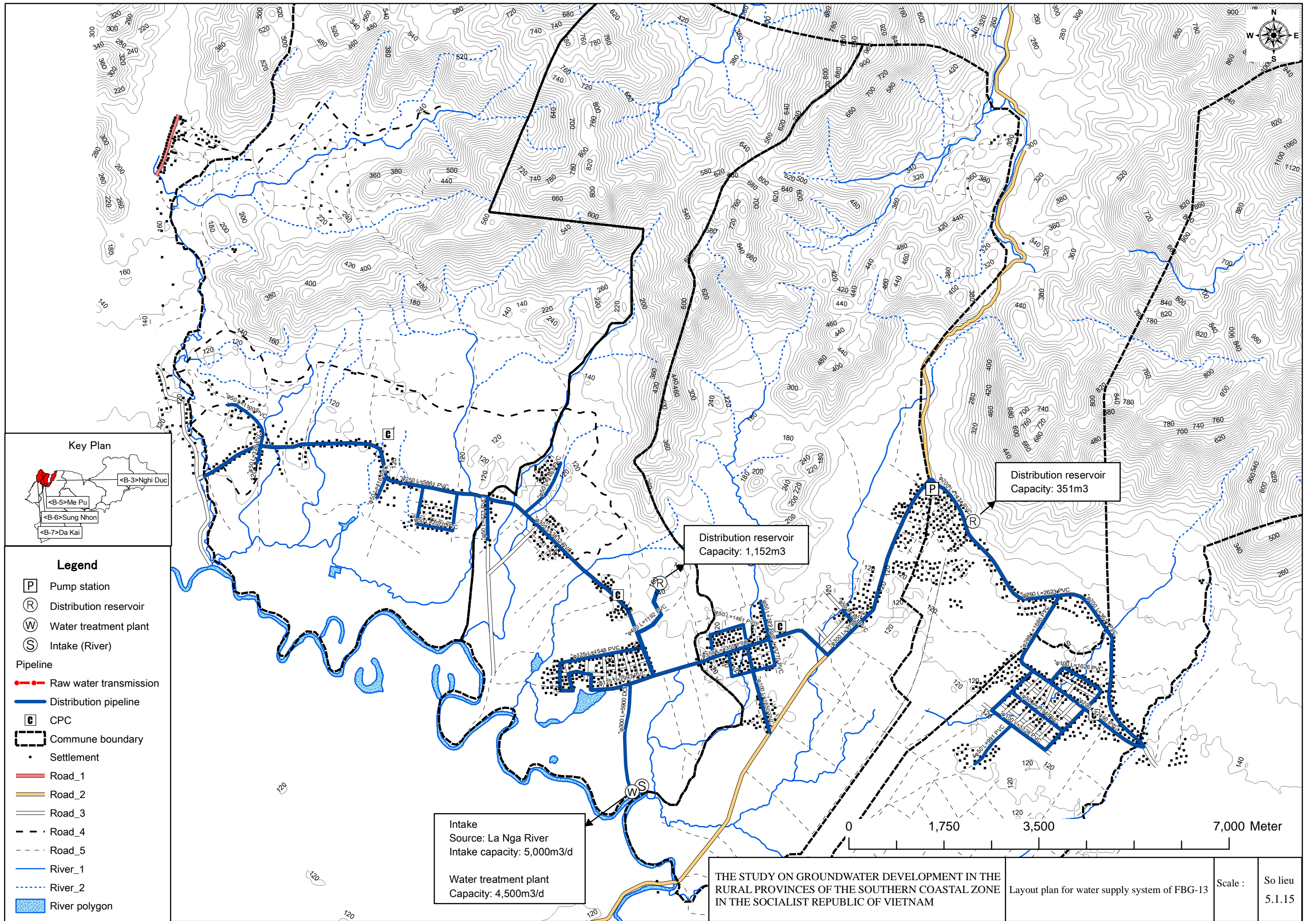
- Legend**
- (S) Intake (Reservoir)
 - (W) Water treatment plant
 - Distribution pipeline
 - [C] CPC
 - - - Commune boundary
 - Settlement
 - Road_1
 - Road_2
 - Road_3
 - - - Road_4
 - - - Road_5
 - +— Railroad
 - River_1
 - ... River_2
 - River polygon



THE STUDY ON GROUNDWATER DEVELOPMENT IN THE RURAL PROVINCES OF THE SOUTHERN COASTAL ZONE IN THE SOCIALIST REPUBLIC OF VIETNAM

Layout plan for water supply system of FBS-11

Scale :
 So lieu
 5.1.14



5.2 Kế hoạch xây dựng và thực hiện

5.2.1 Chi phí dự án

Chi phí dự án được dự toán dựa trên tiêu chí thiết kế và kết quả thiết kế sơ bộ. Các chi phí này bao gồm phí mua vật tư và chi phí xây dựng. Quy trình dự toán được thể hiện như sau:

Công tác kiến trúc và xây dựng:

Chi phí cho các hạng mục kiến trúc và xây dựng được tính toán dựa trên khối lượng công việc thực hiện tại mỗi hệ thống và đơn giá xây dựng. Các đơn giá cho mỗi hệ thống thường được thể hiện bằng đơn vị m³ và đơn vị m².

Hệ thống đường ống

Tổng chiều dài hệ thống đường ống được tính toán dựa trên các bản vẽ bố trí chung trong thiết kế sơ bộ. Đường kính ống được xác định bằng tính toán thủy tĩnh mạng đường ống. Đơn giá đường ống được dự toán dựa trên đơn giá các dự án ODA trước đây.

Bơm và động cơ

Chi phí bơm và động cơ được áp theo mức đơn giá thấp nhất được các Công ty Xây dựng Nhật Bản dự toán.

Trạm xử lý nước

Chi phí này bao gồm công tác xây dựng, công tác điện, và cơ khí của các dự án ODA trước đây. Chi phí xây dựng được dự toán dựa trên khối lượng bề và đơn giá. Chi phí hạng mục cơ khí và điện được tính toán bằng cách lấy tổng chi phí dự án trừ đi chi phí xây dựng.

Bảng 5.2.1 Tóm tắt chi phí dự án

Đơn vị: USD

System	(A) Construction Cost	(B) Engineering Cost	(C) Cost to be borne by Vietnam	(D) Base Cost	(E) Contingency	(F) VAT	(G) Project Cost
FPS2	1,398,000	139,800	153,800	1,691,600	169,200	153,800	2,014,600
FPS3	874,800	87,500	96,300	1,058,600	105,900	96,200	1,260,700
FPG4	3,119,700	312,000	343,100	3,774,800	377,500	343,200	4,495,500
FPS5	670,200	67,000	73,700	810,900	81,100	73,700	965,700
Sub total	6,062,700	606,300	666,900	7,335,900	733,700	666,900	8,736,500
FKS6	799,000	79,900	87,800	966,700	96,700	87,900	1,151,300
FKS8	1,380,600	138,100	151,900	1,670,600	167,000	151,900	1,989,500
Sub total	2,179,600	218,000	239,700	2,637,300	263,700	239,800	3,140,800
FNG10	7,449,100	744,900	819,400	9,013,400	901,300	819,400	10,734,100
Sub total	7,449,100	744,900	819,400	9,013,400	901,300	819,400	10,734,100
FBS11	1,363,500	136,400	150,000	1,649,900	165,000	150,000	1,964,900
FBG13	8,854,800	885,500	974,100	10,714,400	1,071,400	974,000	12,759,800
Sub total	10,218,300	1,021,900	1,124,100	12,364,300	1,236,400	1,124,000	14,724,700
Total (US\$)	25,909,700	2,591,100	2,850,100	31,350,900	3,135,100	2,850,100	37,336,100
Total (VND)	436,630	43,665	48,030	528,325	52,833	48,030	629,188

Ghi chú: Tỷ giá hối đoái: 1US\$:VND16, 852; JY 106.17 (tháng 7/2008)

5.2.2 Chi phí bảo dưỡng vận hành

Chi phí bảo dưỡng và vận hành hệ thống cấp nước gồm các chi phí cho nhân công, cơ khí, điện, sửa

chữa và các chi phí khác được tính toán. Theo đó, chi phí bảo dưỡng và vận hành trên đơn vị tiêu thụ nước được tính ở mức trung bình 2.307 VNĐ/m³. Kết quả tính toán được thể hiện tại Bảng 5.2.2.

Bảng 5.2.2 Dự toán chi phí bảo dưỡng và vận hành cho hệ thống cấp nước sạch

	[A] Annual Production (m ³ /year)	[B] Annual Consumption (m ³ /year)	Operation and Maintenance Cost (x1000 VND/year)						[I] O&M cost per unit water consumption (VND/m ³)
			[C] Staff	[D] Chemical	[E] Electrical	[F] Repair	[G] Others	[H] Total	
FPS-2	183,000	165,000	129,600 37.4%	54,168 15.6%	65,880 19.0%	65,109 18.8%	31,476 9.1%	346,233 100.0%	2,098
FPS-3	364,000	328,000	108,000 45.3%	2,184 0.9%	66,976 28.1%	39,657 16.6%	21,682 9.1%	238,499 100.0%	727
FPG-4	332,000	299,000	129,600 13.2%	97,940 10.0%	517,256 52.6%	149,940 15.2%	89,474 9.1%	984,210 100.0%	3,292
FPS-5	238,000	214,000	108,000 50.5%	1,428 0.7%	60,452 28.3%	24,501 11.5%	19,438 9.1%	213,819 100.0%	999
FKS-6	173,000	156,000	129,600 46.5%	1,038 0.4%	67,470 24.2%	55,275 19.8%	25,338 9.1%	278,721 100.0%	1,787
FKS-8	192,000	173,000	129,600 32.1%	40,896 10.1%	128,640 31.9%	67,566 16.8%	36,670 9.1%	403,372 100.0%	2,332
FNG-10	784,000	706,000	302,400 12.8%	230,496 9.7%	1,278,704 53.9%	343,194 14.5%	215,479 9.1%	2,370,273 100.0%	3,357
FBS-11	203,000	183,000	129,600 34.1%	60,088 15.8%	98,049 25.8%	57,756 15.2%	34,549 9.1%	380,042 100.0%	2,077
FBG-13	1,361,000	1,225,000	561,600 20.5%	400,134 14.6%	1,109,215 40.5%	420,765 15.4%	249,171 9.1%	2,740,885 100.0%	2,237
Total	3,830,000	3,449,000	1,728,000 21.7%	888,372 11.2%	3,392,642 42.6%	1,223,763 15.4%	723,277 9.1%	7,956,054 100.0%	2,307

Remarks:

- [A]= [Maximum Daily Production] / 1.2(Maximum daily factor) x 365 days
- [B]= [A] x 90% (Loss: 10%)
- [C]= [Personnel expense]
- [D]= [A] x [Chemical cost]
- [E]= [A] x [Electric power cost]
- [F]= [Construction cost] x 0.3%
- [G]= ([C]+[D]+[E]+[F]) x 10%
- [H]= [C]+[D]+[E]+[F]+[G]
- [I]= [H] / [B]

5.2.3 Kế hoạch thực hiện

(1) Thứ tự ưu tiên trong kế hoạch xây dựng

Để có thể kiểm soát tiến độ công tác xây dựng trong tổng tiến độ thực hiện dự án, chín (9) hệ thống ưu tiên được đưa ra dựa trên kết quả lựa chọn dự án ưu tiên như đã đề cập tại Chương 3.5 trong Quy hoạch tổng thể. Thứ tự ưu tiên được tách ra cho từng tỉnh nhằm có được sự đồng nhất trong phát triển tính hiệu quả của dự án. Thứ tự ưu tiên được thể hiện tại Bảng 5.2.3

Bảng 5.2.3 Thứ tự ưu tiên

Tỉnh	Hệ thống	điểm số	xếp hạng	nguồn nước chính
Phú Yên	FPS-5	42	1	Nước ngầm
	FPS-3	41	2	Nước ngầm
	FPG-4	48	3	Nước mặt
	FPS-2	47	4	Nước mặt
Khánh Hòa	FKS-6	32	1	Nước ngầm
	FKS-8	45	2	Nước ngầm
Ninh Thuận	FNG-10	40	1	Nước mặt
Bình Thuận	FBG-13	47	1	Nước mặt
	FBS-11	46	2	Nước mặt

Ba (3) hệ thống FPS-3, -5 và FKS-6, sử dụng nguồn nước ngầm được xếp ở top đầu cùng với hệ thống sử dụng các nguồn nước mặt. Hệ thống FKS-8 cũng nằm trong nhóm được ưu tiên cao nhất.

(2) Kế hoạch thực hiện dự án

Kế hoạch thực hiện dự án được chia làm ba (3) giai đoạn và kéo dài trong sáu (6) năm. Các giai đoạn của dự án bao gồm: chuẩn bị tài chính, thiết kế chi tiết và giai đoạn xây dựng. Các phần việc sau đây sẽ được tiến hành ở mỗi giai đoạn.

1) Giai đoạn A: Chuẩn bị tài chính.

Giai đoạn này bao gồm các hoạt động như thẩm định dự án, xin cấp phép dự án từ Chính phủ, điều tra kỹ thuật bổ sung, thu xếp tài chính và công tác chuẩn bị mặt bằng dự án như: xin quyền sử dụng đất, quyền sử dụng nguồn nước.

2) Giai đoạn B: Thiết kế chi tiết

Giai đoạn này gồm công tác chuẩn bị tài liệu đấu thầu

3) Giai đoạn C: Công tác xây dựng

Các hoạt động chính sau đây sẽ được tiến hành trong giai đoạn xây dựng này:

- Mở thầu và đàm phán thầu
- Ký kết hợp đồng
- Các công trình tạm thời
- Xây dựng và giám sát thi công
- Nâng cao năng lực
- Chạy thử và bàn giao

Kế hoạch thực hiện dự án được thể hiện tại Số liệu 5.2.1.

Work stage	2009	2010	2011	2012	2013	2014
A. Financial preparation	██████████					
B. Detailed design		██████████				
C. Construction			██████████	██████████	██████████	██████████
Temporary work		██				
FPS-3		██				
FPS-5			██			
FKS-6			██	██		
FKS-8			██	██		
FGB-13			██	██		
FNG-10				██	██	
FBS-11				██	██	
FPG-4					██	██
FPS-2						██

Số liệu 5.2.1 Tiến độ dự án

(3) Kế hoạch giải ngân

Dựa trên tiến độ dự án, chi phí dự án không tính trượt giá sẽ được giải ngân theo Bảng 5.2.4.

Bảng 5.2.4 Kế hoạch giải ngân

Đơn vị: x\$1000

Stage	2009	2010	2011	2012	2013	2014	Total
A. Financial preparation	2,850						2,850
B. Detailed design		330					330
C. Construction							
Supervisor (engineering fee)		61	600	600	600	400	2,261
Temporary works		1595					1,595
System FPS-3		1,023					1,023
System FPS-5			784				784
System FKS-6			594	340			934
System FKS-8			1,615				1,615
System FBG-13			10,355				10,355
System FNG-10				8,711			8,711
System FBS-11				1,595			1,595
System FPG-4					3,388	260	3,648
System FPS-2					1,501	134	1,635
Total cost in 1000US\$	2,850	3,009	13,948	11,246	5,489	794	37,336
(Million Vietnam Dong)	48,029	50,708	235,052	189,515	92,500	13,384	629,188

(Exchange rate: 1US\$:VND16, 852: JY 106.17 (July 2008))

5.3 Đánh giá các dự án ưu tiên

5.3.1 Phân tích tài chính và kinh tế

(1) Phân tích tài chính

Phân tích tài chính dự án tại chín (9) hệ thống cấp nước mục tiêu được tiến hành bằng phương pháp phân tích suất hoàn vốn nội tại về tài chính (FIRR) và giá trị hiện tại ròng (NPV) dưới các điều kiện giả định lựa chọn..

(2) Suất hoàn vốn nội tại về tài chính FIRR

Suất hoàn vốn nội tại tài chính FIRR của dự án là -11.4%, và kết quả tính toán cho chín (9) dự án như sau.

Bảng 5.3.1 Kết quả suất hoàn vốn nội tại tài chính FIRR

	FIRR
Total	-11.4%
(By P-CERWASS)	
FPS-2	-8.6%
FPS-3	1.8%
FPG-4	-15.0%
FPS-5	-0.1%
FKS-6	-8.7%
FKS-8	-15.1%
FNG-10	-14.5%
FBS-11	-14.5%
FBG-13	-18.3%

Ngoài ra, phân tích độ nhạy cũng được tiến hành nhằm kiểm tra hai (2) trường hợp tăng giá nước (tăng giá nước gấp 2 và 3 lần mức giá đề xuất).

Bảng 5.3.2 Phân tích độ nhạy

Uni Price (US\$/M ³)	FIRR
0.153 to 0.225 (Proposed Tariff)	-11.40%
0.306 to 0.450 (Proposed Tariff) x 2	-3.2
0.459 to 0.675 (Proposed Trriff) x 3	0.6%

(3) Giá trị hiện tại ròng NPV

Giá trị hiện tại ròng của dự án là NPV -34 triệu USD với hệ số chiết khấu 2.5%, bằng tỷ lệ lãi suất tiêu chuẩn của tổ chức phát triển quốc tế IDA.

(4) Nghiên cứu các mức giá nước

Theo kết quả phân tích tài chính dự án được đề cập tại phần trên cho thấy việc tăng giá nước là cấp thiết nhằm cải thiện tình hình tài chính của dự án. Bảng 5.3.3 dưới đây thể hiện so sánh các mức giá nước đề xuất gồm ba (3) chỉ số: Thiện ý trả phí nước (WTP), Có thể chấp nhận trả phí nước (ATP) và các mức giá nước gồm chi phí khấu hao của các trung tâm CERWASS tỉnh. Để tham khảo, các mức giá nước đề xuất đã đề cập được tính toán tăng thêm 15% chi phí dựa trên dự toán chi phí bảo dưỡng vận hành tạm thời tại từng hệ thống cấp nước. Các mức giá đề xuất này cũng đã được tính toán có tham khảo mức giá WTP (thiện ý chi trả) và các mức giá nước đang được áp dụng.

Bảng 5.3.3 So sánh các mức giá nước đề xuất và các chỉ số

(Unit : US\$/m³)

	Phu Yen		Khan Hoa		Ninh Thuan		Binh Thuan	
Proposed Water Charges	0.225	(100%)	0.159	(100%)	0.229	(100%)	0.153	(100%)
1) Willingness to Pay*	0.179	80%	0.197	124%	0.214	93%	0.184	120%
2) Affordable to Pay**	0.546	242%	0.684	430%	0.571	249%	0.908	593%
3) W.Charges inc. depreciation***	0.528	235%	0.468	294%	0.742	324%	0.487	319%

(Ghi chú: Để xem thông tin chi tiết, tham khảo phần “Báo cáo hỗ trợ”)

Trong khi đó, chỉ số “Có thể chấp nhận chi” (ATP) cho thấy nhiều khả năng tăng mức phí nước trong tương lai là có thể chấp nhận được (vd: 242% tới 593% các mức giá đề xuất). Cuối cùng, để tham khảo thêm, các mức giá nước gồm khấu hao thiết bị dự tính đã được tính dựa trên cơ sở điều kiện xác định được trình bày trong phần Báo cáo hỗ trợ. Từ Bảng so sánh trên đây cho thấy mức giá của chỉ số “Có thể chấp nhận chi” (ATP) có thể đủ bù đắp được các mức giá nước gồm chi phí khấu hao tại bốn (4) trung tâm CERWASS tỉnh trừ trung tâm CERWASS tỉnh Ninh Thuận..

(5) Phân tích kinh tế

Các lợi ích kinh tế sẽ được xác định bằng định tính. Dự án đề xuất được kỳ vọng là sẽ tạo ra các lợi ích sau.

(a) Tiết kiệm nguồn từ dự án

- Tránh được việc sử dụng các nguồn nước khác bị coi là đắt đỏ như: nước từ những người bán lẻ, từ các giếng khoan tư nhân và từ những sản phẩm nước thương mại khác
- Tiếp cận nguồn nước thuận lợi
- Tiết kiệm chi phí do loại trừ hoặc giảm nhu cầu lắp đặt các thiết bị cấp nước tư bao gồm: việc lắp đặt các bể trữ nước, hệ thống bơm và ống dẫn cùng các chi phí về điện.
- Tiết kiệm chi phí do giảm các chi phí y tế hoặc chăm sóc sức khỏe do mắc phải những bệnh liên quan đến việc sử dụng nguồn nước không đảm bảo.
- Nâng cao vị thế xã hội của người phụ nữ- vốn đảm nhận công việc lấy nước trước đây.
- Giảm tỷ lệ tử vong và bệnh tật ở trẻ em do dùng nước có chất lượng kém

(b) Những đòi hỏi mới phát sinh từ dự án

- Tăng tỷ lệ thu phí nước
- Tăng lượng tiền thu được từ phí nước
- Tăng tỷ lệ kết nối mới vào hệ thống cấp nước

Các lợi ích gián tiếp khác như: xóa đói giảm nghèo và cải thiện môi trường cũng có thể được kỳ vọng từ dự án.

(6) Kết luận

Kết luận về phân tích kinh tế và tài chính dự án: mặc dù kết quả phân tích tài chính dự án cho thấy dự án không khả thi về tài chính thì nguồn thu thực tính kỳ vọng từ phí nước vẫn có thể bù đắp được các chi

phí bảo dưỡng và vận hành nếu chi phí đầu tư ban đầu (công tác xây dựng) được huy động từ các nguồn khác. Hơn nữa, theo kết quả điều tra kinh tế - xã hội do nhóm nghiên cứu tiến hành, thì chỉ số “có thể chấp nhận chi” ATP tại bốn (4) tỉnh mục tiêu là cao hơn rất nhiều so với các mức giá nước đề xuất, chủ yếu là so với mức của chỉ số “Thiện ý chi” WTP

Ngoài phân tích tài chính dự án, phân tích kinh tế cũng cho thấy dự án này có thể góp phần vào phát triển kinh tế - xã hội của toàn bộ các tầng lớp xã hội tại bốn (4) tỉnh mục tiêu. Ý nghĩa của dự án có thể hoàn toàn phù hợp với khái niệm Nhu cầu cơ bản của loài người (BHN) và phù hợp với chương trình xóa đói giảm nghèo.

5.3.2 Bộ máy tổ chức và Công tác và quản lý vận hành

Để giải quyết các vấn đề về tổ chức, thì việc thiết lập một cơ cấu như đề xuất theo Sơ đồ 3.4.3, cũng như nâng cao năng lực mà nhóm nghiên cứu đã gợi ý trong Phần 3.4.6 phải được tiến hành nhanh chóng. Đặc biệt tại các khu vực nghiên cứu ở hai (2) tỉnh Phú Yên và Khánh Hòa- nơi không có các hệ thống cấp nước hiện đại và là nơi hai (2) trung tâm CERWASS tỉnh nhìn chung còn thiếu kinh nghiệm, kỹ năng và trình độ quản lý các hệ thống cấp nước hiện đại. Bởi vậy, phòng bảo dưỡng và vận hành sẽ được thành lập trong tổ chức ở giai đoạn đầu và sau đó năng lực kỹ thuật của cán bộ công nhân viên cũng sẽ được cải thiện trong khuôn khổ của kế hoạch nâng cao năng lực. Liên quan tới vấn đề này việc hỗ trợ kỹ thuật như: cử kỹ sư và tiếp nhận học viên từ hai (2) trung tâm CERWASS Phú Yên và Khánh Hòa sẽ được các trung tâm CERWASS Bình Thuận và Ninh Thuận đảm nhiệm- đây là hai (2) trung tâm đều đang sở hữu các hệ thống cấp nước hiện đại và có bề dày kinh nghiệm quản lý các hệ thống cấp nước. Các công tác Thông tin và giáo dục truyền thông hướng tới đối tượng sử dụng nước cũng sẽ được tiến hành đồng thời nhằm tăng tỷ lệ thu phí nước. Ngoài ra, trung tâm CERWASS Trung ương với chức năng chỉ đạo các trung tâm CERWASS tỉnh cũng cần phải có nhiều nhân viên kinh nghiệm hơn để có thể giám sát tất cả các dịch vụ cấp nước nông thôn trên toàn quốc.

Ngoài ra liên quan tới vấn đề tài chính, việc quản lý đồng bộ một số hệ thống có thể là một trong số những giải pháp hiệu quả trong việc cân bằng lợi nhuận giữa các hệ thống kinh doanh thua lỗ với các hệ thống kinh doanh có lãi. Hơn nữa, việc xem xét lại phí nước đối với các hệ thống kinh doanh thua lỗ cũng hết sức quan trọng. Theo kết quả khảo sát kinh tế xã hội được nhóm nghiên cứu thực hiện, các mức phí nước hiện tại có thể được cho là còn thấp nếu so với mức thu nhập của các đối tượng sử dụng nước. Như đã được trình bày tại phần trước, nếu mức giá nước được tăng lên mức ATP (có khả năng chi trả), công tác bảo dưỡng vận hành hệ thống bao gồm khấu hao có thể khả thi.

5.3.3 Đánh giá tác động môi trường và xã hội

Từ các kết quả đánh giá sơ bộ tác động môi trường, một số các tác động tiêu cực đối với môi trường và xã hội có thể xảy ra. Tuy vậy những tác động tiêu cực này là không đáng kể. Nếu các biện pháp giảm thiểu tác động bao gồm các biện pháp đề xuất trong báo cáo kiểm tra sơ bộ tác động môi trường được thực hiện một cách đầy đủ thì các tác động tiêu cực này sẽ được giảm thiểu.

Bảng 5.3.4 Các tác động tiêu cực và biện pháp giảm thiểu

Các vấn đề môi trường và xã hội	Tác động tiêu cực có thể có	Các biện pháp giảm thiểu
Kinh tế địa phương (người kinh doanh nước)	Tác động tiêu cực đến các hoạt động thương mại của những người kinh doanh- buôn bán nước có thể xảy ra bởi việc hình thành hệ thống cấp nước.	Để giảm thiểu tác động tiêu cực đến những người kinh doanh nước thì các công ty dịch vụ nước cần tạo điều kiện cho những người này bằng việc tuyển dụng họ làm bán thời gian; theo mùa vụ hoặc khuyến khích họ phát triển nông nghiệp và kinh doanh hộ gia đình theo hướng khác.
Thu hồi đất cho dự án	Một số công trình đề xuất nằm trên phần đất nông nghiệp của người dân và dẫn đến việc mất đất sản xuất nông nghiệp.	Việc đền bù kịp thời và thỏa đáng bao gồm việc cấp đất nông nghiệp thay thế phải được thực hiện dựa trên Luật và quy định của nhà nước Việt Nam
Gián đoạn giao thông trong giai đoạn xây dựng, lắp đặt mạng phân phối nước	Trong giai đoạn lắp đặt đường ống phân phối, việc chiếm dụng lòng đường của các hoạt động xây dựng sẽ ảnh hưởng tới tình hình giao thông. Việc xảy ra tai nạn giao thông là rất có thể.	Những ảnh hưởng tiêu cực này chỉ xảy ra trong thời gian ngắn và tác động này có thể được giảm thiểu nếu áp dụng công tác quản lý công trường xây dựng một cách hợp lý như: lập bảng thông báo giao thông và kiểm soát giao thông hợp lý.
Tiếng ồn và độ rung trong giai đoạn xây dựng trạm xử lý nước và các hạng mục khác	Trong quá trình xây dựng dự án, tiếng ồn và độ rung sẽ được tạo ra bởi thiết bị xây dựng nặng	Các biện pháp sau đây được đề xuất <ul style="list-style-type: none"> • Cảnh báo và thông báo công cộng • Các hoạt động xây dựng phải được tạm dừng vào ban đêm • Sử dụng các thiết bị xây dựng ít tiếng ồn • Nếu cần thiết phải xây dựng tường cách âm • Bố trí người hướng dẫn và bảng thông báo
Tác động tới nước ngầm	Từ các kết quả khảo sát khoan hồ khoan kiểm tra, các dự án cấp nước lựa chọn đã được xác định có tính tới chất lượng và lưu lượng của nguồn nước ngầm. Do vậy, các tác động tiêu cực như : hạ mực nước, xâm thực nước biển, sụt lún đất v...v...có thể không đáng kể.	Từ quan điểm bảo vệ nguồn nước ngầm, công tác giám sát chất lượng và mực nước ngầm cần được thực hiện.
Tai nạn (do bom mìn còn sót lại sau chiến tranh và nhiễm bẩn nguồn nước do rủi ro)	Trong giai đoạn xây dựng và vận hành dự án cấp nước, một số tai nạn do bom mìn còn sót lại sau chiến tranh và các chất độc hại có thể xảy ra	Để xử lý tình trạng này cần phải rà soát tháo gỡ bom mìn còn sót lại nhằm tránh tai nạn. Đối với việc nhiễm bẩn nguồn nước, công tác giám sát chất lượng nước, thành lập mạng lưới thông tin khẩn cấp và ban hành một cuốn sách hướng dẫn đối phó các tình huống khẩn cấp cần phải được thực hiện.

CHƯƠNG 6 KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ

6.1 Kết luận

Nghiên cứu này phù hợp mục tiêu trong Chiến lược vệ sinh và cấp nước sạch Nông thôn Quốc gia thuộc Chương trình mục tiêu Quốc gia. Nghiên cứu này mong muốn tạo ra tác động cộng hưởng theo kịp Chương trình mục tiêu Quốc gia (NTP và NTP 2). Kết quả - một nghiên cứu khả thi như một chương trình ngắn hạn về hệ thống cấp nước tại 15 xã mục tiêu thuộc bốn (4) tỉnh đã được thực hiện. Theo đó, việc thực hiện dự án sẽ có những tác động tích cực tới điều kiện sinh hoạt của 144,000 người dân sinh sống tại khu vực dự án.

Trong nghiên cứu này, tiềm năng nước ngầm tại nhiều khu vực mục tiêu được xác nhận là thiếu từ số liệu điều tra giếng khoan thử. Tiềm năng nước ngầm tại nhiều khu vực kém là do các điều kiện địa chất – thủy văn rất phức tạp của khu vực dự án. Theo đó, chỉ có ba (3) xã là có thể khai thác nguồn nước ngầm như nguồn nước chính một cách đầy đủ. Có một xã tại khu vực có thể khai thác kết hợp hai nguồn nước là nước ngầm và nước mặt. Các xã còn lại được xác định là sẽ phải khai thác các nguồn nước thay thế khác.

Các tác động môi trường do khai thác nguồn nước và xây dựng hệ thống là không đáng kể do quy mô của các hệ thống này quá nhỏ và các tác động này có thể được giảm thiểu thông qua các biện pháp đã đề xuất.

Dự án đề xuất phải được tài trợ bằng những nguồn viện trợ hay qua các kênh hỗ trợ từ Chính phủ để có thể bù đắp được chi phí đầu tư ban đầu chủ yếu cho công tác xây dựng. Nếu đảm bảo được chi phí đầu tư ban đầu, thì thu nhập thực tính của dự án có thể bù đắp chi phí bảo dưỡng và vận hành.

Cần thiết phải đẩy mạnh sự nỗ lực nhằm tăng tỷ lệ phủ hệ thống vệ sinh đã được xác định. Việc áp dụng các biện pháp môi trường trong phòng tránh ô nhiễm nguồn nước ngầm do nước thải từ bể tự hoại và công tác quản lý đổ thải nước cặn từ bể tự hoại cũng được tập trung nghiên cứu. Các cách tiếp cận hướng tới cải thiện vệ sinh môi trường bền vững như: thành lập một đơn vị đặc biệt cấp tỉnh, tăng cường công tác thông tin, giáo dục và truyền thông, phổ biến thiết kế mới nhà vệ sinh tự hoại, tăng cường hỗ trợ tài chính và quản lý môi trường cũng đã được đề xuất.

6.2 Kiến nghị

Thực tế cho thấy để thực hiện chương trình cấp nước nông thôn, thì cần phải xem xét các điều kiện xã hội cũng như các điều kiện tự nhiên. Tuy vậy, công tác đánh giá tiềm năng nguồn nước ngầm – được cho là khâu quan trọng nhất trong các điều kiện tự nhiên – vẫn chưa được nghiên cứu một cách đầy đủ hay vẫn chưa được phổ biến tại Việt Nam. Công tác này cần phải được thúc đẩy trong kế hoạch trước khi lựa chọn các khu vực ứng viên hay các xã cho chương trình cấp nước nông thôn.

Kết quả nghiên cứu nguồn nước thay thế cho thấy, hệ thống cấp nước diện rộng phục vụ các xã mục tiêu và các xã lân cận đang thiếu hệ thống cấp nước phù hợp và phục vụ nhu cầu sử dụng nước tăng lên trong tương lai sẽ được khảo sát và thiết kế theo tiêu chí kỹ thuật và kinh tế.

Đối với hai (2) trung tâm CERWASS tỉnh Phú Yên và Khánh Hòa cần thiết phải tiến hành tái cơ cấu

tổ chức nhằm nâng cao hiệu quả hoạt động. Ngoài ra, liên quan đến vấn đề tài chính, công tác quản lý đồng bộ các hệ thống có thể là một trong những biện pháp hiệu quả để cân bằng lợi nhuận giữa các hệ thống hoạt động có lãi và các hệ thống thua lỗ.

Kết quả suất hoàn vốn nội tại về tài chính (FIRR) cho toàn bộ dự án là -11.4 %. Như vậy, có thể kết luận rằng dự án này không khả thi về mặt tài chính với các điều kiện chỉ ra trong báo cáo. Vì lý do đó, dự án đề xuất phải được tài trợ bằng những nguồn viện trợ, như vậy mới có thể bù đắp được chi phí đầu tư ban đầu chủ yếu cho công tác xây dựng. Nếu đảm bảo được chi phí đầu tư ban đầu, thì thu nhập thực tính của dự án có thể bù đắp chi phí bảo dưỡng và vận hành.

Mức thu phí nước hiện tại được xem là không đủ bù đắp các chi phí vận hành gồm cả chi phí khấu hao và các khoản đầu tư tương lai. Do vậy, giá nước cần phải tăng để các trung tâm CERWASS tỉnh có thể tạo ra mức lợi nhuận cao hơn. Ngoài việc tăng giá nước thì việc hỗ trợ từ Trung ương và chính quyền địa phương cũng như từ các tổ chức tài trợ quốc tế được kỳ vọng sẽ cải thiện tình hình tài chính tại mỗi trung tâm CERWASS tỉnh.

Để thực hiện được các kế hoạch trình bày trong nghiên cứu này, thì các khoản hỗ trợ từ nước ngoài đã được đề xuất vì công tác vệ sinh nông thôn thuộc trách nhiệm đa ngành trong khi khung thể chế trong thực hiện chương trình vẫn còn rất yếu. Ví dụ: các kế hoạch trợ giúp cơ sở để tiếp tục chương trình vệ sinh thí điểm hình thành từ nghiên cứu này, hợp tác kỹ thuật trong nâng cao năng lực về quản lý môi trường tại khu vực nông thôn và dự án trạm xử lý cặn thải theo cơ chế phát triển sạch CDM đã được đề xuất.

Việc thúc đẩy hơn nữa công tác khảo sát kỹ thuật về xử lý cặn thải bề tự hoại cũng được đề xuất. Công tác thiết kế và dự toán chi phí sơ bộ cho xử lý cặn thải bề tự hoại bao gồm việc khảo sát các tác động môi trường từ việc xử lý cặn thải đã được tiến hành trong phần nghiên cứu tình huống, xem PHỤ LỤC 2.