

Xây dựng bộ tiêu chí quản lý thoát nước đô thị tỉnh lỵ vùng ĐBSCL hướng đến phát triển bền vững

Proposal of urban drainage system management criteria toward sustainable development for Mekong Delta provincial cities

> THS HUỖNH TRỌNG NHÂN

Trường Đại học Xây dựng Miền Tây

Email: huynhnhancien@mtu.edu.vn

TÓM TẮT:

Các đô thị tỉnh lỵ vùng ĐBSCL đóng vai trò động lực phát triển, nhưng qua quá trình đô thị hoá còn nhiều bất cập trong quản lý thoát nước mặt, chịu rủi ro ngập úng và thách thức bởi biến đổi khí hậu, nước biển dâng. Để nâng cao hiệu quả của hoạt động thoát nước đô thị tỉnh lỵ trong vùng, việc xây dựng tiêu chí quản lý thoát nước hướng đến phát triển bền vững là rất cần thiết. Trong bài viết, bộ tiêu chí được nghiên cứu và đề xuất dựa trên cơ sở phân tích các vấn đề bất cập trong quản lý thoát nước và các nhóm giải pháp cơ bản. Các tiêu chí được định lượng hoá để có thể áp dụng cụ thể với từng địa phương. Bộ tiêu chí được đề xuất là cơ sở quan trọng để nâng cao hiệu quả thoát nước hướng đến phát triển bền vững cho các đô thị tỉnh lỵ trong vùng ĐBSCL.

Từ khoá: ĐBSCL; quản lý thoát nước đô thị; hướng đến phát triển bền vững; quản lý theo bộ tiêu chí

ABSTRACT:

Provincial capitals of Mekong Delta are the driving force of the region's development, but in urbanization, they are still inadequate in drainage management, at risk of inundation and are challenged by climate change and sea level rise. To improve the efficiency of drainage of these cities, a set of criteria for drainage management towards sustainable development is essential. In the article, the criteria are researched and proposed based on analysis of inadequacies in drainage management and fundamental solutions. The criteria are quantified so that they can be applied specifically to each city. The proposed criteria is an important data for improving drainage efficiency towards sustainable development for urbans in the Mekong Delta.

Keywords: Mekong Delta; urban drainage management; towards sustainable development; manage by criteria

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Hiện nay, ĐBSCL có 12 đô thị tỉnh lỵ bao gồm: Bạc Liêu, Bến Tre, Cà Mau, Cao Lãnh, Long Xuyên, Mỹ Tho, Rạch Giá, Sóc Trăng, Tân An, Trà Vinh, Vị Thanh, Vĩnh Long. Hệ thống thoát nước của các đô thị tỉnh lỵ vùng ĐBSCL hầu hết là hệ thống thoát nước chung, gắn với mạng lưới sông rạch. Do địa hình thấp nên nhiều cống thoát nước không có độ dốc, hạn chế khả năng thoát nước tự chảy. Mạng lưới sông rạch có vai trò lớn trong thoát nước mặt, nhưng chịu nhiều nguy cơ về ô nhiễm và bị lấn chiếm, san lấp. Về mặt quản lý, các đô thị tỉnh lỵ vùng ĐBSCL còn nhiều hạn chế như: công tác quản lý thoát nước vẫn đang trong quá trình phân cấp; tổ chức bộ máy quản lý thoát nước ở nhiều địa phương chưa hoàn toàn sẵn sàng nhận phân cấp; năng lực quản lý còn hạn chế, cơ sở dữ liệu hệ thống thoát nước chưa được thu thập đầy đủ; nhiều cơ chế, chính sách và các quy định liên quan quản lý thoát nước chưa phù hợp với đặc thù của vùng ĐBSCL, đặc biệt là thách thức biến đổi khí hậu và nước biển dâng.

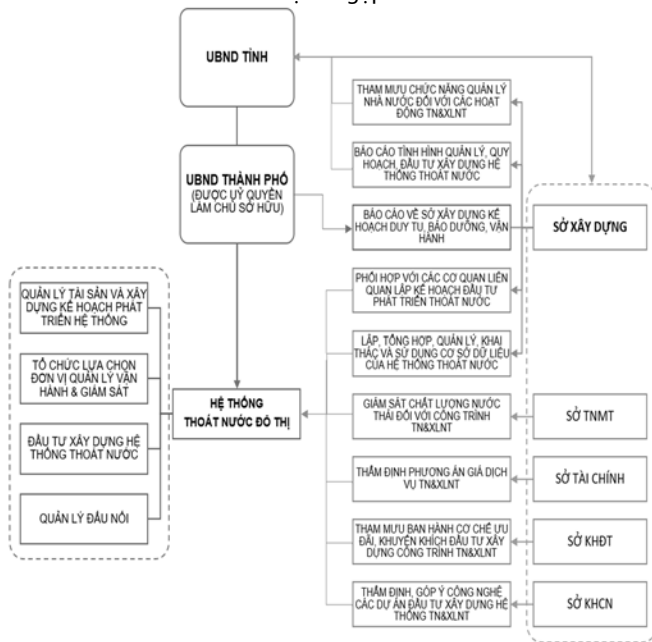
Trên thế giới, nhiều cách tiếp cận quản lý thoát nước đô thị hướng đến phát triển bền vững đã được áp dụng, tiêu biểu như phát triển tác động thấp (Low Impact Development - LID, Hoa Kỳ), phương thức quản lý hiệu quả (Best Management Practices - BMP, Hoa Kỳ) và hệ thống thoát nước đô thị bền vững (Sustainable Urban Drainage System - SUDS, Vương quốc Anh) [1]. Với quan điểm quá trình đô thị hóa đã làm gia tăng bề mặt không thấm nước, lấn chiếm các kênh rạch tự nhiên, làm thay đổi dòng tuần hoàn nước của tự nhiên, các giải pháp được đề xuất tập trung kiểm soát nước mưa tại nguồn, phục hồi khả năng thấm nước tự nhiên của bề mặt đô thị, lưu giữ và làm chậm dòng chảy nước mưa để giảm rủi ro ngập úng. Mặc dù các mô hình thoát nước hướng đến phát triển bền vững đang được áp dụng thành công trên thế giới nhưng chưa được áp dụng rộng rãi tại Việt Nam nói chung và các đô thị tỉnh lỵ vùng ĐBSCL nói riêng. Vì vậy, để triển khai áp dụng giải pháp thoát nước hướng đến phát triển bền vững, việc xác định các giải pháp quản lý cơ bản và xây dựng bộ tiêu chí để triển khai, đánh giá hiệu quả quản lý là cấp thiết.

2. NHỮNG BẤT CẬP TRONG QUẢN LÝ THOÁT NƯỚC ĐÔ THỊ TỈNH LỰ VÙNG ĐBSCL HƯỚNG ĐẾN PHÁT TRIỂN BỀN VỮNG

2.1. Về cơ cấu tổ chức quản lý và năng lực quản lý

Theo khảo sát, tổ chức quản lý hệ thống thoát nước các đô thị theo cấu trúc trực tuyến. Trong đó, UBND cấp tỉnh ủy quyền cho UBND thành phố tỉnh lỵ là chủ sở hữu hệ thống thoát nước đô thị và cụm công nghiệp trên địa bàn. Ngoài ra, UBND thành phố báo cáo về Sở Xây dựng kế hoạch duy tu, bảo dưỡng, vận hành hệ thống thoát nước định kỳ. Do công tác quản lý thoát nước của các đô thị tỉnh lỵ vùng ĐBSCL còn đang trong quá trình phân cấp nên chính quyền và bộ máy ở địa phương chưa hoàn toàn sẵn sàng nhận phân cấp. Việc đánh giá hiệu quả quản lý chưa được định lượng rõ, các chương trình, đề án, kế hoạch phát triển hệ thống thoát nước đô thị thường gắn với chỉ tiêu trong quy hoạch, chưa có công cụ thống nhất để đánh giá, giám sát quá trình triển khai.

Về nhân lực, số lượng cán bộ chuyên trách quản lý thoát nước hầu như chưa có. Hầu hết cán bộ chuyên môn liên quan lĩnh vực quản lý thoát nước của Sở Xây dựng, Phòng Quản lý đô thị, Văn phòng UBND tỉnh là kỹ sư xây dựng, có kinh nghiệm trong quản lý hạ tầng kỹ thuật nói chung, nhưng chưa tiếp cận nhiều về quản lý thoát nước đô thị theo hướng bền vững. Do được giao nhiều nhiệm vụ, nhưng nhân lực mỏng và hạn chế nên công tác quản lý nhà nước về thoát nước đô thị còn gặp nhiều khó khăn.



Hình 1. Cấu trúc bộ máy quản lý thoát nước của các đô thị tỉnh lỵ vùng ĐBSCL hiện nay

2.2. Về cơ chế chính sách và sự tham gia của cộng đồng

Theo thực tế đến tháng 7/2022 chỉ có 10/13 tỉnh thành tại ĐBSCL ban hành quy định quản lý hoạt động thoát nước là: An Giang, Cần Thơ, Đồng Tháp, Hậu Giang, Kiên Giang, Cà Mau, Bạc Liêu, Long An, Sóc Trăng, Trà Vinh. Các quy định này ít đề cập đến vấn đề thoát nước mặt đô thị theo hướng bền vững như kiểm soát sự thay đổi tính chất bề mặt đô thị hoặc giữ chỗ cho nước. Các quy định cơ chế chính sách liên quan đến thu gom và tái sử dụng nước mưa chưa thực sự được làm rõ cụ thể bằng văn bản pháp lý. Mặc dù một số hộ gia đình, doanh nghiệp ở đô thị ĐBSCL có đầu tư, nhưng các hỗ trợ ưu đãi vẫn chưa được thực hiện.

Về góc độ tham gia của cộng đồng, thực trạng lấn chiếm kênh rạch tại các đô thị vùng ĐBSCL đặt ra hai thách thức đối với công tác quản lý thoát nước đô thị là: cản trở thoát nước và ô nhiễm môi

trường. Các công trình nhà ở lấn chiếm sông rạch làm giảm tiết diện kênh rạch, thậm chí lấp hoàn toàn. Từ đó làm khả năng thoát nước của hệ thống kênh rạch không đáp ứng được khi có mưa lớn, triều cường, và gây ngập úng kéo dài.



Hình 2. Lấn chiếm kênh rạch tại TP Vinh Long (Nguồn ảnh: Khánh Duy, Báo Vinh Long)

2.3. Về quản lý quy hoạch thoát nước đô thị

Đến tháng 12/2022, quy hoạch thoát nước của 9/12 đô thị trong vùng là một nội dung trong đồ án quy hoạch chung xây dựng đô thị. Đối với Long Xuyên, Cà Mau và Rạch Giá là 3 đô thị được Tổ chức hợp tác Đức hỗ trợ lập đồ án quy hoạch thoát nước riêng [2]. Riêng với TP Tân An là một phần trong phạm vi đồ án Quy hoạch hệ thống thoát nước và xử lý nước thải khu vực dân cư, khu công nghiệp thuộc lưu vực sông Đồng Nai đến năm 2030. Các quy hoạch thoát nước ở các đô thị chưa kết nối với quy hoạch không gian và quy hoạch sử dụng đất. Do chưa có quy hoạch thoát nước cấp vùng, nên các quy hoạch thoát nước đô thị chưa đồng bộ, thống nhất.

Trong các đồ án quy hoạch thoát nước riêng được lập cho Long Xuyên, Rạch Giá và Cà Mau đã có những tiếp cận mới về thoát nước mặt. Đồ án được lập với nhiệm vụ cụ thể hóa nội dung quy hoạch thoát nước trong đồ án Quy hoạch chung đô thị và có xem xét đến ảnh hưởng của biến đổi khí hậu, bước đầu đã gắn kết giữa định hướng thoát nước mặt với sử dụng đất, phát triển không gian đô thị. Tuy nhiên, nội dung quy định về quản lý thoát nước khi quy hoạch được phê duyệt chưa sâu, chưa đề xuất được các giải pháp cụ thể để kiểm soát sự thay đổi dòng tuần hoàn của nước và sự thay đổi tính chất bề mặt phủ đô thị.

2.4. Về quản lý kỹ thuật

Theo đánh giá của UN-Habitat [3], hệ thống công trình thoát nước hiện hữu của các đô thị trong vùng nhìn chung chưa đảm bảo cho việc thoát nước mặt. Các tuyến thoát nước chủ yếu tập trung tại các khu trung tâm của đô thị, được xây dựng đã nhiều năm, nhiều thời kỳ khác nhau nên thường có hiện tượng chập vá thiếu đồng bộ và bị xuống cấp nhiều, do đó vẫn còn hiện tượng gây úng ngập cục bộ khi trời mưa. Trong quá trình đô thị hoá, các sông rạch bị lấn chiếm, san lấp nhiều nên tỷ lệ mặt nước trong các đô thị vùng ĐBSCL hiện nay không cao (trung bình 9,41%), thiếu các không gian trữ nước mưa trên quy mô đô thị. Trong giai đoạn 2017-2020, Chương trình thoát nước và chống ngập úng đô thị Việt Nam nhằm ứng phó với biến đổi khí hậu do Cục Kinh tế Liên bang Thụy Sĩ (SECO) và Tổ chức hợp tác phát triển Đức (GIZ) đã hỗ trợ triển khai thí điểm mô hình thoát nước bền vững (SUDS) tại TP Cà Mau, Long Xuyên và Rạch Giá [2]. Tuy nhiên, các giải pháp kỹ thuật chưa được hướng dẫn đầy đủ và cần có những nghiên cứu bổ sung về thể chế cũng như quản lý vận hành để triển khai mô hình thoát nước bền vững phù hợp với bối cảnh vùng ĐBSCL.

Bảng 1.

Nhóm tiêu chí	Tiêu chí	Nội dung đánh giá	Phương pháp
1. Tổ chức quản lý, cơ chế chính sách, năng lực quản lý và sự tham gia của cộng đồng	1.1 Quản lý thoát nước mặt đô thị theo mục tiêu, gắn với định hướng phát triển đô thị, nguyên tắc công bằng trong thoát nước mặt được đảm bảo	1.1.1 Xác định được mục tiêu về thoát nước mặt hướng đến phát triển bền vững trong định hướng phát triển đô thị 1.1.2 Xây dựng chiến lược và kế hoạch hành động quản lý thoát nước mặt hướng đến phát triển bền vững của đô thị 1.1.3 Xây dựng cơ chế tài chính đảm bảo công bằng quyền lợi của trách nhiệm của các bên liên quan 1.1.4 Xây dựng cơ chế đảm bảo dự án vùng này không làm gia tăng mức ngập đối với vùng khác	Định tính Định tính Định tính Định tính
	1.2 Bộ máy được tổ chức tinh gọn, phân công, phân cấp và thực hiện chức năng nhiệm vụ hiệu quả	1.2.1 Xây dựng quy định phân cấp và phân công chức năng nhiệm vụ đầy đủ trong quản lý thoát nước mặt 1.2.2 Xây dựng cơ chế phối hợp giữa các cơ quan quản lý chuyên môn và đơn vị quản lý vận hành	Định tính Định tính
	1.3 Cơ sở pháp lý được hoàn thiện và nâng cao năng lực quản lý Nhà nước về thoát nước đô thị	1.3.1 Bổ sung, cập nhật quy định quản lý thoát nước của địa phương hướng đến phát triển bền vững 1.3.2 Có chương trình, kế hoạch tập huấn, nâng cao năng lực cán bộ quản lý hàng năm về quản lý thoát nước hướng đến phát triển bền vững	Định tính Định lượng
	1.4 Tăng cường sự tham gia của cộng đồng trong quản lý thoát nước	1.4.1 Xây dựng kế hoạch nghiên cứu thoát nước hướng đến phát triển bền vững của cơ sở giáo dục địa phương 1.4.2 Giới thiệu mô hình thoát nước hướng đến phát triển bền vững cho cộng đồng và tìm kiếm sự đồng thuận, sự tham gia của cộng đồng trong triển khai thoát nước mặt hướng đến phát triển bền vững	Định tính Định lượng
2. Lồng ghép thoát nước hướng đến phát triển bền vững trong quy hoạch	2.1 Kiểm soát, phục hồi dòng tuần hoàn nước tự nhiên của đô thị	2.1.1 Khả năng thấm nước tự nhiên của đô thị được phân tích đánh giá trong quy hoạch; 2.1.2 Xác định tỷ lệ nước mặt được thu gom, do các giải pháp thoát nước hướng đến phát triển bền vững đảm nhiệm.	Định tính Định lượng
	2.2 Gắn kết giữa tổ chức thoát nước mặt, phát triển không gian đô thị	2.2.1 Tổ chức không gian đô thị có xem xét đến không gian thoát nước mặt 2.2.2 Nhiệm vụ, nội dung định hướng, giải pháp thoát nước hướng đến phát triển bền vững được lồng ghép trong đồ án quy hoạch xây dựng các cấp của địa phương 2.2.3 Nội dung liên quan đến thoát nước bền vững được lồng ghép trong kế hoạch ứng phó biến đổi khí hậu, phòng chống ngập úng của địa phương	Định tính Định tính Định tính
	2.3 Quản lý thực thi quy hoạch có lồng ghép nội dung quản lý thoát nước hướng đến phát triển bền vững	2.3 Xây dựng quy định quản lý thoát nước mặt trong quy hoạch chi tiết, tổng mặt bằng dự án, cấp phép xây dựng công trình trong quy chế quản lý đô thị	Định tính
3. Quản lý kỹ thuật	3.1 Triển khai các dự án đô thị liên quan đến thoát nước mặt hướng đến phát triển bền vững đảm bảo sự phù hợp với đặc thù các đô thị tỉnh lỵ vùng ĐBSCL	3.1.1 Các dự án đô thị có ứng dụng giải pháp thoát nước hướng đến phát triển bền vững, có tính đến quá trình mở rộng đô thị, bảo vệ các môi sinh hiện hữu 3.2.2 Triển khai các giải pháp thoát nước hướng đến phát triển bền vững phù hợp điều kiện tự nhiên của ĐBSCL có tính đến biến đổi khí hậu và nước biển dâng 3.3.3 Xây dựng đánh giá chi phí - lợi ích giải pháp thoát nước hướng đến phát triển bền vững được chọn triển khai	Định lượng Định tính Định lượng
	3.2 Ứng dụng công nghệ, chuyển đổi số trong quản lý dữ liệu thoát nước mặt	3.2.1 Có áp dụng công cụ mô phỏng để xây dựng kịch bản thoát nước mặt đô thị hướng đến phát triển bền vững, đánh giá rủi ro ngập úng 3.2.2 Cơ quan quản lý chuyên môn ứng dụng GIS viễn thám để kiểm soát quá trình thay đổi tính chất bề mặt đô thị 3.3.3 Cơ quan quản lý vận hành ứng dụng thiết bị IoT để quan trắc, đánh giá hiệu quả của giải pháp thoát nước mặt hướng đến phát triển bền vững	Định tính Định tính Định lượng

Đối với cơ sở dữ liệu quản lý thoát nước mặt, các đô thị tỉnh lỵ vùng ĐBSCL chưa có bộ cơ sở dữ liệu hạ tầng thoát nước đô thị thể hiện đầy đủ về hiện trạng mạng lưới, cao độ nền của toàn thành phố. Bên cạnh đó, các cơ quan quản lý không được cập nhật thường xuyên, việc quản lý dữ liệu bị phân tán, khó khăn khi tiếp cận. Mặt khác, cơ chế quản lý còn hạn chế nên cơ sở dữ liệu hạ tầng nhanh bị hư hỏng, mất mát hoặc thất lạc. Chính những nguyên nhân trên đã gây khó khăn cho việc quản lý, bảo dưỡng, cải tạo các công trình đã có và xây dựng các công trình mới, cũng như làm hạn chế công tác quy hoạch, quản lý thoát nước đô thị, dự báo ngập úng.

3. QUAN ĐIỂM VÀ GIẢI PHÁP CƠ BẢN

Với bối cảnh và những vấn đề đặt ra trong quản lý thoát nước các đô thị tỉnh lỵ vùng ĐBSCL hướng đến phát triển bền vững, quan điểm được nghiên cứu xây dựng như sau:

1) Quản lý thoát nước mặt đô thị hướng đến phát triển bền vững dựa trên các khía cạnh quy hoạch, kỹ thuật, cơ chế chính sách, tài chính để nâng cao năng lực quản lý thoát nước mặt của đô thị và tổ chức thoát nước mặt đô thị nhằm góp phần đáp ứng mục tiêu của phát triển bền vững.

2) Giải pháp kỹ thuật thoát nước mặt đô thị theo hướng bền vững cần dựa trên các lý thuyết liên quan như hệ thống thoát nước bền vững (SUDS), phát triển tác động thấp (LID) nhằm mô phỏng vòng tuần hoàn nước tự nhiên, giảm thiểu rủi ro ngập úng và sử dụng nước mưa hiệu quả hơn.

3) Quản lý thoát nước đô thị hướng đến phát triển bền vững phải được bắt đầu từ quy hoạch đô thị và trong đó, quy hoạch thoát nước phải đóng vai trò quan trọng, đồng thời phải phù hợp với trình độ năng lực quản lý của các đô thị tỉnh lỵ vùng ĐBSCL. Các giải pháp kỹ thuật thoát nước hướng đến phát triển bền vững phải phù hợp với yếu tố đặc thù và khả năng thích ứng với biến đổi khí hậu của các đô thị tỉnh lỵ vùng ĐBSCL.

4) Tổ chức bộ máy quản lý thoát nước tại các đô thị tỉnh lỵ vùng ĐBSCL theo hướng tinh gọn, gắn với việc hoàn thiện thể chế của địa phương và nâng cao năng lực cho cán bộ quản lý; tăng cường sự tham gia của cộng đồng, đặc biệt là cộng đồng dễ bị tổn thương do ngập úng, biến đổi khí hậu và nước biển dâng.

Trên cơ sở các quan điểm đặt ra, các giải pháp cơ bản để quản lý thoát nước các đô thị tỉnh lỵ vùng ĐBSCL hướng đến phát triển bền vững bao gồm:

1) Áp dụng phương pháp quản lý thoát nước mặt đô thị theo mục tiêu, gắn với định hướng phát triển đô thị, nguyên tắc công bằng trong thoát nước mặt được đảm bảo.

2) Rà soát, bổ sung chức năng, nâng cao năng lực quản lý để đảm bảo bộ máy được tổ chức tinh gọn, phân công, phân cấp và thực hiện chức năng nhiệm vụ hiệu quả.

3) Hoàn thiện cơ sở pháp lý, đặc biệt là quy định quản lý thoát nước của địa phương, bổ sung các cơ chế khuyến khích áp dụng giải pháp thoát nước mặt theo hướng bền vững.

4) Tăng cường sự tham gia của cộng đồng trong quản lý thoát nước

5) Kiểm soát, phục hồi dòng tuần hoàn nước tự nhiên của đô thị

6) Lồng ghép, gắn kết giữa tổ chức thoát nước mặt và quy hoạch phát triển không gian đô thị

7) Quản lý thực thi quy hoạch có lồng ghép nội dung quản lý thoát nước hướng đến phát triển bền vững

8) Triển khai các dự án đô thị liên quan đến thoát nước mặt hướng đến phát triển bền vững đảm bảo sự phù hợp với đặc thù các đô thị tỉnh lỵ vùng ĐBSCL

9) Ứng dụng công nghệ, chuyển đổi số trong quản lý dữ liệu thoát nước mặt.

4. ĐỀ XUẤT KHUNG TIÊU CHÍ

Căn cứ các giải pháp cơ bản để quản lý thoát nước các đô thị tỉnh lỵ vùng ĐBSCL hướng đến phát triển bền vững, nghiên cứu đề xuất khung tiêu chí như Bảng 1.

5. BÀN LUẬN

Có thể thấy với thực trạng quản lý thoát nước mặt hiện nay, bộ tiêu chí là cơ sở chính quyền đô thị tỉnh lỵ vùng ĐBSCL xác định các mục tiêu quy hoạch thoát nước, kế hoạch ứng phó biến đổi khí hậu và phòng chống ngập úng một cách cụ thể hơn, phù hợp với thực trạng, bối cảnh của địa phương thay vì áp dụng theo khuôn mẫu chung. Đây cũng là cơ sở để định lượng hóa và xây dựng chỉ số về quản lý thoát nước mặt đô thị hướng đến phát triển bền vững.

Cách đánh giá thang điểm với các tiêu chí có thể áp dụng theo 4 mức độ sau: (1) Chưa có quy định, cơ chế theo tiêu chí; (2) Đang xây dựng quy định cơ chế theo tiêu chí; (3) Có quy định cơ chế theo tiêu chí và đã được ban hành; (4) Có quy định cơ chế theo tiêu chí và đã được ban hành và thực thi, đánh giá. Đánh giá định kỳ theo bộ tiêu chí là cơ sở để so sánh năng lực quản lý của mỗi chính quyền đô thị, góp phần tăng sức cạnh tranh, động lực để thu hút đầu tư cho các dự án hạ tầng và phát triển đô thị. Bộ tiêu chí có thể tích hợp trong Chương trình, kế hoạch ứng phó biến đổi khí hậu, phòng chống ngập úng và thiên tai của địa phương.

6. KẾT LUẬN

Trong bối cảnh đô thị hoá, các đô thị tỉnh lỵ vùng ĐBSCL chịu rủi ro ngập úng và thách thức bởi biến đổi khí hậu, nước biển dâng. Một phần nguyên nhân do hạn chế trong công tác quản lý thoát nước mặt và khả năng của hệ thống thoát nước hiện hữu. Vì vậy, việc tiếp cận giải pháp thoát nước hướng đến phát triển bền vững là tất yếu. Dựa trên cơ sở các giải pháp cơ bản để quản lý thoát nước đô thị tỉnh lỵ vùng ĐBSCL hướng đến phát triển bền vững, bộ tiêu chí được nghiên cứu đề xuất sẽ góp phần nâng cao năng lực bộ máy quản lý, đảm bảo quy hoạch thoát nước phù hợp với đặc thù phát triển của đô thị, ứng dụng các giải pháp thoát nước bền vững và tăng cường sự tham gia của cộng đồng. Bên cạnh đó, cần có những nghiên cứu tiếp theo về giải pháp kỹ thuật và tài chính để triển khai hiệu quả các mô hình thoát nước bền vững tại các đô thị vùng ĐBSCL.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

[1] Tim D. Fletcher et al., SUDS, LID, BMPs, WSUD and more – The evolution and application of terminology surrounding urban drainage, Urban Water Journal, 2015, 12:7, 525-542

[2] Tim McGrath John Soussan, Thích ứng với biến đổi khí hậu ở Việt Nam: Đánh giá và Giải pháp thích ứng tại các đô thị, GIZ (Chương trình FPP), Hà Nội, 2020

[3] UN-Habitat, Hồ sơ các thành phố Việt Nam, NXB Tài chính, Hà Nội, 2014