

BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO

BỘ XÂY DỰNG

TRƯỜNG ĐẠI HỌC KIẾN TRÚC HÀ NỘI

HUỶNH TRỌNG NHÂN

QUẢN LÝ THOÁT NƯỚC CÁC ĐÔ THỊ TỈNH Lỵ  
VÙNG ĐỒNG BẰNG SÔNG CỬU LONG  
HƯỚNG ĐẾN PHÁT TRIỂN BỀN VỮNG

TÓM TẮT LUẬN ÁN TIẾN SỸ  
CHUYÊN NGÀNH QUẢN LÝ ĐÔ THỊ VÀ CÔNG TRÌNH

MÃ SỐ: 9580106

HÀ NỘI - NĂM 2023

**Luận án được hoàn thành tại Trường Đại học Kiến trúc Hà Nội**

**Người hướng dẫn khoa học:** 1. PGS.TS Nguyễn Hồng Tiến  
2. TS. Lê Ngọc Cẩm

**Phản biện 1: PGS. TS. Đoàn Thu Hà**

**Phản biện 2: PGS. TS. Nguyễn Lâm Quang**

**Phản biện 3: TS. Nguyễn Văn Nam**

Luận án sẽ được bảo vệ trước Hội đồng chấm luận án Tiến sỹ cấp trường, họp tại Trường Đại học Kiến trúc Hà Nội

Vào hồi: .....giờ, ngày ..... tháng ..... năm 2023.

Có thể tìm hiểu luận án tại:

- Thư viện quốc gia
- Thư viện Trường Đại học Kiến trúc Hà Nội

## MỞ ĐẦU

### Tính cấp thiết của đề tài

Đồng bằng sông Cửu Long (ĐBSCL) đóng vai trò quan trọng đối với Nam Bộ và cả nước trong phát triển kinh tế, hợp tác đầu tư và giao thương. Với vai trò quan trọng, nhưng ĐBSCL là một trong những vùng chịu tác động nặng nề của biến đổi khí hậu và nước biển dâng. Trong đó, các đô thị quy mô vừa và lớn tập trung đông dân cư chịu nhiều tác động tiềm tàng, đặc biệt là vấn đề gia tăng ngập úng khi mưa lớn và mưa lớn kết hợp triều cường, gây ảnh hưởng nghiêm trọng đến đời sống người dân.

Thực trạng hệ thống thoát nước các đô thị tỉnh lỵ vùng ĐBSCL còn yếu và thiếu đồng bộ. Công tác quản lý thoát nước còn nhiều hạn chế như: công tác quản lý thoát nước vẫn đang trong quá trình phân cấp; phân bổ, thực hiện đầu tư còn dàn trải; xã hội hóa và thu hút đầu tư gặp nhiều khó khăn; 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. Các định hướng phát triển không gian trong quy hoạch đô thị hiện vẫn chưa gắn với thoát nước mặt, chưa bổ sung, cập nhật các quy định liên quan đến công tác triển khai các giải pháp thoát nước theo hướng bền vững.

Trên thế giới, nhiều cách tiếp cận quản lý thoát nước đô thị hướng đến phát triển bền vững (PTBV) đã được áp dụng thành công, nhưng chưa được áp dụng rộng rãi tại các đô thị tỉnh lỵ vùng ĐBSCL nói riêng. Vì vậy, nghiên cứu đề tài “*Quản lý thoát nước các đô thị tỉnh lỵ vùng ĐBSCL hướng đến phát triển bền vững*” là rất cấp thiết.

### Mục đích nghiên cứu

Dựa trên đánh giá thực trạng và tổng hợp các cơ sở khoa học về quản lý thoát nước các đô thị tỉnh lỵ vùng ĐBSCL hướng đến phát triển bền

vững (PTBV), mục đích nghiên cứu nhằm đề xuất các giải pháp quản lý thoát nước phù hợp với đặc thù của vùng, góp phần giảm thiểu rủi ro ngập úng và phát triển hệ thống thoát nước bền vững hơn.

### **Đối tượng và phạm vi nghiên cứu**

Đối tượng nghiên cứu của đề tài: công tác quản lý thoát nước đô thị, trong đó tập trung vào thoát nước mặt. Phạm vi nghiên cứu về không gian: tập trung nghiên cứu ở 12 đô thị tỉnh lỵ ở vùng ĐBSCL 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. Phạm vi về thời gian: đến năm 2035 và tầm nhìn đến năm 2050.

### **Phương pháp nghiên cứu**

Có 08 phương pháp nghiên cứu chính được thực hiện là: (1) điều tra, khảo sát; (2) phân tích, tổng hợp; (3) tiếp cận hệ thống; (4) ma trận SWOT; (5) phương pháp dự báo; (6) phương pháp kế thừa; (7) phương pháp chuyên gia; (8) phương pháp ứng dụng - thực chứng.

### **Nội dung nghiên cứu**

- Đánh giá thực trạng và xác định được các yếu tố đặc thù của hoạt động thoát nước các đô thị tỉnh lỵ vùng ĐBSCL;
- Xây dựng cơ sở khoa học quản lý thoát nước đô thị hướng đến PTBV;
- Đề xuất các giải pháp quản lý thoát nước các đô thị tỉnh lỵ vùng ĐBSCL hướng đến PTBV.

### **Kết quả nghiên cứu**

- Kết quả đánh giá tổng quan về quản lý thoát nước đô thị hướng đến PTBV và xác định các vấn đề cần giải quyết trong quản lý thoát nước các đô thị tỉnh lỵ vùng ĐBSCL;
- Tổng hợp, hệ thống hoá các cơ sở khoa học về quản lý thoát nước đô thị hướng đến PTBV;

- Ba nhóm giải pháp quản lý thoát nước các đô thị tỉnh lỵ vùng ĐBSCL hướng đến PTBV được đề xuất và áp dụng nghiên cứu điển hình tại TP. Vĩnh Long.

### **Đóng góp mới của luận án**

- Đề xuất bộ tiêu chí quản lý và nội dung đánh giá quản lý thoát nước hướng đến PTBV của các đô thị tỉnh lỵ vùng ĐBSCL trên cơ sở kết quả phân tích SWOT, gồm 3 nhóm tiêu chí chính: (1) Nhóm tiêu chí tổ chức quản lý, cơ chế chính sách, năng lực quản lý và sự tham gia của cộng đồng, (2) Nhóm tiêu chí lồng ghép thoát nước hướng đến PTBV trong quy hoạch và (3) Nhóm tiêu chí quản lý kỹ thuật.
- Đề xuất bổ sung nội dung quy định của pháp luật liên quan đến quản lý thoát nước, gồm: (1) quy trình và nội dung lồng ghép các giải pháp thoát nước hướng đến PTBV trong quy hoạch đô thị; (2) bổ sung nội dung liên quan quản lý thoát nước mặt hướng đến PTBV trong Nghị định 80/2014/NĐ-CP và quy định quản lý thoát nước địa phương.
- Đề xuất giải pháp quản lý thoát nước các đô thị tỉnh lỵ vùng ĐBSCL hướng đến PTBV. Cụ thể bao gồm: (1) phân vùng áp dụng giải pháp thoát nước mặt theo hướng bền vững đối với ĐBSCL dựa trên đặc điểm của các đô thị, (2) xây dựng quy trình ứng dụng và thực chứng ứng dụng kết quả dữ liệu viễn thám Sentinel-2 để phân tích bề mặt thấm nước tại TP. Vĩnh Long, hỗ trợ đánh giá khả năng thoát nước mặt theo hướng PTBV của đô thị.

### **Ý nghĩa khoa học của đề tài**

- Bổ sung hoàn thiện các cơ sở lý luận về quản lý thoát nước mặt hướng đến PTBV trong quy hoạch và quản lý phát triển đô thị phù hợp với đặc thù của vùng ĐBSCL.

- Góp phần đổi mới và nâng cao năng lực quản lý thoát nước của các đô thị tỉnh lý vùng ĐBSCL phù hợp với đặc thù của vùng.
- Ý nghĩa thực tiễn: góp phần giúp các đô thị tỉnh lý vùng ĐBSCL xây dựng định hướng phát triển hệ thống thoát nước hiệu quả, đáp ứng áp lực đô thị hóa, giảm thiểu rủi ro do tác động của biến đổi khí hậu.

### **Cấu trúc của luận án**

Gồm phần mở đầu, phần nội dung (Chương 1: 44 trang, Chương 2: 42 trang; Chương 3: 50 trang), phần kết luận, kiến nghị và các công trình khoa học đã công bố, tài liệu tham khảo và phụ lục.

### **Các khái niệm, thuật ngữ chính**

*Thoát nước mặt đô thị theo hướng bền vững*: là định hướng phát triển hệ thống thoát nước mặt đô thị 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.

*Quản lý thoát nước mặt đô thị hướng đến PTBV*: công tác quản lý 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 PTBV.

## **NỘI DUNG**

### **CHƯƠNG 1. TỔNG QUAN VỀ QUẢN LÝ THOÁT NƯỚC CÁC ĐÔ THỊ TỈNH LÝ VÙNG ĐBSCL HƯỚNG ĐẾN PTBV**

#### **1.1. Tổng quan về quản lý thoát nước đô thị hướng đến PTBV trên thế giới và Việt Nam**

##### ***Quản lý thoát nước đô thị hướng đến PTBV trên thế giới***

Cuối những năm 1970, hệ thống thoát nước đô thị được thiết kế tích hợp với quy hoạch đô thị, nhằm giảm tác động đến vòng tuần hoàn nước

trong tự nhiên thông qua các giải pháp kiểm soát tại nguồn, lưu trữ và thấm nhập. Từ 3 nền tảng là LID, BMP (Hoa Kỳ), SUDS (Anh) và các phương pháp tiếp cận liên quan, công tác quản lý thoát nước hướng đến PTBV đã được triển khai tại nhiều nơi trên thế giới.

### ***Quản lý thoát nước đô thị hướng đến PTBV tại Việt Nam***

Tại Việt Nam, quản lý thoát nước đô thị hướng đến PTBV chỉ mới bước đầu tiếp cận và thí điểm. Các giải pháp triển khai tại đô thị tỉnh lý ĐBSCL chủ yếu vẫn là các giải pháp công trình, kiểm soát ngập lũ. Các biện pháp kiểm soát tại nguồn vẫn còn hạn chế và chỉ áp dụng thí điểm quy mô nhỏ. Các mô hình thoát nước theo hướng bền vững chưa được quy định cụ thể trong các quy chuẩn, tiêu chuẩn.

#### **1.2. Thực trạng quản lý thoát nước đô thị tỉnh lý ĐBSCL**

##### ***Hiện trạng hệ thống thoát nước đô thị tỉnh lý vùng ĐBSCL***

Các đô thị tỉnh lý vùng ĐBSCL có tỷ lệ đô thị hóa và tốc độ đô thị hóa thấp, điều kiện giao thông chưa tiện lợi, đầu tư chưa đủ tầm, công năng của một đô thị bị hạn chế. Hệ thống thoát nước của các đô thị tỉnh lý vùng ĐBSCL hầu hết là hệ thống thoát nước chung, gắn với mạng lưới sông rạch. Trong đó, 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. Mô hình thoát nước theo hướng PTBV chỉ mới áp dụng thí điểm quy mô nhỏ ở Cà Mau, Long Xuyên, Rạch Giá.

##### ***Thực trạng tổ chức quản lý thoát nước***

Tổ chức quản lý hệ thống thoát nước các đô thị theo cấu trúc trực tuyến. 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 triển khai. Sự phối hợp giữa các cơ quan chuyên môn chưa thực

sự hiệu quả, đặc biệt trong 3 công tác: quy hoạch, đầu tư xây dựng và quản lý khai thác vận hành. Số lượng cán bộ chuyên trách quản lý thoát nước hầu như chưa có.

Quy hoạch thoát nước đô thị là một nội dung của quy hoạch chung, quy hoạch phân khu và quy hoạch chi tiết đô thị. Nội dung quy hoạch 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. Đối với quản lý cơ sở dữ liệu, các đô thị tỉnh lỵ vùng ĐBSCL chưa có bộ cơ sở dữ liệu hạ tầng thoát nước đô thị đầy đủ.

Đối với cộng đồng, việc thu gom và tái sử dụng nước mưa được các hộ gia đình, doanh nghiệp ở đô thị ĐBSCL đầu tư, nhưng các chính sách hỗ trợ chưa cụ thể. Ngoài ra, lấn chiếm kênh rạch đặt ra thách thức đối với công tác quản lý thoát nước đô thị.

### **1.3. Các công trình nghiên cứu liên quan**

***Các công trình nghiên cứu liên quan trên thế giới:*** Bao gồm 3 nghiên cứu tại Châu Mỹ, 2 nghiên cứu tại Châu Phi, 1 nghiên cứu tại Châu Âu, 2 nghiên cứu tại Châu Á.

***Các công trình nghiên cứu liên quan tại Việt Nam:*** Bao gồm 4 công trình nghiên cứu và 3 luận án tiến sĩ đã công bố.

Đánh giá chung: các công trình nghiên cứu liên quan cho thấy nhiều góc độ tiếp cận theo hướng phi công trình và tăng cường sự tham gia của cộng đồng. Đây là các giá trị luận án sẽ kế thừa.

### **1.4. Kết quả phân tích SWOT và những vấn đề đặt ra**

Dựa trên phân tích SWOT, luận án tập trung vào nghiên cứu các nội dung sau: 1. Nghiên cứu sự phù hợp của các giải pháp đề xuất để phù hợp với điều kiện thể chế, pháp lý và đặc thù của vùng; 2. Đề xuất nội dung cơ bản về quy hoạch thoát nước có tính đến quy hoạch không gian, biến đổi



khí hậu và khả năng lồng ghép; 3. Xác định giải pháp về tổ chức bộ máy, con người nhằm nâng cao hiệu quả và năng lực quản lý thoát nước đô thị theo hướng bền vững; 4. Xác định giải pháp kỹ thuật theo mô hình thoát nước bền vững phù hợp với quy hoạch đô thị và các định hướng liên quan; 5. Nghiên cứu xây dựng cơ chế, chính sách để tăng cường sự tham gia của cộng đồng.

## **CHƯƠNG 2. CƠ SỞ KHOA HỌC VỀ QUẢN LÝ THOÁT NƯỚC CÁC ĐÔ THỊ TỈNH LỰY VÙNG ĐBSCL HƯỚNG ĐẾN PTBV**

### **2.1. Cơ sở lý luận quản lý thoát nước đô thị hướng đến PTBV**

#### ***Vai trò của hệ thống thoát nước trong quá trình phát triển đô thị***

Nhiệm vụ của hệ thống thoát nước mưa là vận chuyển nước mưa ra khỏi thành phố, khu dân cư, khu công nghiệp một cách nhanh chóng và có tổ chức để tránh ngập lụt. Hệ thống thoát nước đô thị là cần thiết cho hoạt động của con người và chu trình nước tự nhiên.

#### ***Tầm quan trọng của công tác quản lý thoát nước mặt đô thị***

Nguyên nhân chính của tình trạng úng ngập ở các đô thị là do hiện tượng bê tông hóa và phần lớn nước mưa chảy thẳng vào hệ thống thoát nước gây quá tải và ngập úng. Công tác quản lý nước mặt cần thiết được tích hợp trong quy hoạch đô thị, bảo vệ sự đa dạng sinh thái và giảm rủi ro ngập úng bền vững hơn.

***Nguyên tắc quản lý thoát nước đô thị hướng đến PTBV*** phải nhìn nhận nước mặt như một nguồn tài nguyên. Ưu tiên kiểm soát nước mưa tại nguồn để giảm lưu lượng nước thoát và kiểm soát ô nhiễm.

Để quản lý thoát nước theo hướng bền vững, cần bổ sung một số nội dung quy định các hình thức phối hợp giữa các bên liên quan, xây dựng khung đánh giá để chuẩn bị các giải pháp quản lý thoát nước đô thị theo

hướng bền vững phù hợp; bổ sung cơ chế cho phép cộng đồng đóng góp nhiều hơn trong quản lý thoát nước đô thị để PTBV.

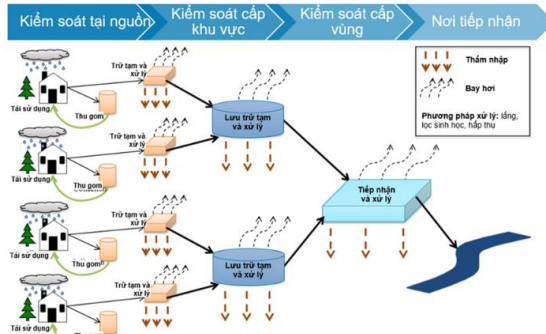
***Những yếu tố ảnh hưởng đến quản lý thoát nước đô thị hướng đến PTBV ở ĐBSCL:*** 1. Đặc trưng không gian đô thị vùng đồng bằng; 2. Hệ thống kênh rạch; 3. Biến đổi khí hậu và tác động đến hệ thống thoát nước vùng ĐBSCL; 4. Tập quán sống chung với lũ của người dân ĐBSCL; 5. Hiệu lực, hiệu quả của quy hoạch đô thị, quy hoạch thoát nước; 6. Tổ chức quản lý và ứng dụng khoa học công nghệ trong quản lý thoát nước đô thị vùng ĐBSCL.

***Phân tích SWOT và quản lý theo mục tiêu, đánh giá bằng bộ tiêu chí trong quản lý hạ tầng kỹ thuật đô thị***

Phương pháp ma trận SWOT là cơ sở quan trọng trong việc phân tích mang tính tổng thể của vấn đề nghiên cứu để xác định các cơ sở ban đầu của quy trình quản lý đô thị. Việc xây dựng bộ tiêu chí trong quản lý hạ tầng kỹ thuật đô thị đảm bảo tính minh bạch và tính trách nhiệm, từ đó nâng cao hiệu lực, hiệu quả quản lý thoát nước.

***Giải pháp thoát nước bền vững (SUDS)***

Hệ thống thoát nước bền vững - SUDS được thiết kế để tối đa hoá các cơ hội và lợi ích từ việc quản lý nước mặt. Có bốn loại lợi ích chính có thể đạt được bởi SUDS: lưu lượng nước, chất lượng nước, tiện nghi và đa dạng sinh học. Về cấu trúc, hệ thống SUDS được tổ chức với nhiều biện pháp theo 3 cấp độ: kiểm soát tại nguồn, kiểm soát cấp khu vực, kiểm soát cấp vùng (Hình 2.1). Các biện pháp này liên kết với nhau để tăng hiệu quả thoát nước theo hướng bền vững.



**Hình 2.1 Cấu trúc hệ thống SUDS**

### **Công nghệ viễn thám GIS trong quản lý lớp phủ đô thị**

Phân tích dữ liệu ảnh viễn thám cho phép xác định phạm vi các khu vực ngập lụt, các công trình công nghiệp và dân dụng có nguy cơ ngập lụt. Đối với nguồn dữ liệu ảnh viễn thám để kiểm soát sự thay đổi tính chất bề mặt đô thị, Sentinel-2 là lựa chọn hiệu quả.

### **Sự tham gia của cộng đồng trong quản lý thoát nước đô thị**

Nguyên tắc tham gia của cộng đồng và các bên liên quan cần tạo ra sự cân bằng lợi ích và xác định rõ cách thức và nội dung phù hợp để việc tham gia góp ý kiến đạt hiệu quả cao nhất.

## **2.2. Cơ sở pháp lý về quản lý thoát nước đô thị vùng ĐBSCL hướng đến PTBV**

### **Các văn bản do cấp Trung Ương ban hành**

Luật Quy hoạch đô thị (30/2009/QH12); Luật Xây dựng (50/2014/QH13); Luật Tài nguyên nước (17/2012/QH13); Luật phòng, chống thiên tai (33/2013/QH13); Luật Bảo vệ môi trường (72/2020/QH14); Nghị định 80/2014/NĐ-CP về thoát nước và xử lý nước thải; QCVN 01:2021/BXD Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về Quy hoạch Xây dựng; QCVN 07-2:2016/BXD: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia “Các công trình hạ tầng kỹ thuật - Công trình thoát nước”.

Quyết định 245/QĐ-TTg của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt Quy hoạch tổng thể phát triển kinh tế - xã hội vùng kinh tế trọng điểm vùng ĐBSCL đến năm 2020, định hướng đến năm 2030; Quyết định 287/QĐ-TTg của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt Quy hoạch vùng ĐBSCL thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050.

**Các văn bản do địa phương ban hành:** Quy định quản lý thoát nước: An Giang (Quyết định 57/2017/QĐ-UBND), Bạc Liêu (Quyết định 22/2015/QĐ-UBND), Cà Mau (Quyết định 28/2018/QĐ-UBND), Đồng Tháp (Quyết định 17/2020/QĐ-UBND), Hậu Giang (Quyết định 30/2017/QĐ-UBND), Kiên Giang (Quyết định 01/2018/QĐ-UBND), Long An (Quyết định 75/2016/QĐ-UBND), Sóc Trăng (Quyết định 18/2017/QĐ-UBND), Trà Vinh (Quyết định 19/2016/QĐ-UBND).

### **2.3. Kinh nghiệm quản lý thoát nước đô thị hướng đến PTBV**

#### ***Kinh nghiệm quản lý thoát nước đô thị hướng đến PTBV ở quốc tế***

- Thành phố London, Anh: kinh nghiệm phân cấp quản lý thoát nước với Cơ quan Quản lý Lũ lụt (LLFA) và triển khai áp dụng SUDS
- Thành phố Melbourne, Úc: kinh nghiệm áp dụng Thiết kế Đô thị Nhạy cảm với Nước (WSUD) và xây dựng, đánh giá hiệu quả quản lý thoát nước đô thị theo các chỉ tiêu đặt ra.
- Thành phố Vũ Hán, Trung Quốc: kinh nghiệm lồng ghép mô hình thành phố bọt biển trong quy hoạch và áp dụng tiêu chuẩn kỹ thuật dựa trên đặc thù của địa phương; phân vùng áp dụng thành phố bọt biển theo các chỉ số đặt ra.

#### ***Kinh nghiệm quản lý thoát nước đô thị hướng đến PTBV tại VN***

- Thành phố Hồ Chí Minh: kinh nghiệm phục hồi kênh, rạch, cống thoát nước và vận động người dân bảo vệ hệ thống thoát nước; tập trung nguồn lực và chú trọng liên kết giữa các công trình thoát nước.

- Thành phố Tuy Hoà, Phú Yên: kinh nghiệm áp dụng quy hoạch thoát nước tích hợp, giải pháp bể trữ nước ngầm và trữ nước tạm thời.

### **CHƯƠNG 3. ĐỀ XUẤT GIẢI PHÁP QUẢN LÝ THOÁT NƯỚC CÁC ĐÔ THỊ TỈNH LÝ VÙNG ĐBSCL HƯỚNG ĐẾN PTBV**

#### **3.1. Quan điểm và định hướng giải pháp**

1) Quản lý thoát nước mặt đô thị hướng đến PTBV dựa trên các khía cạnh quy hoạch, kỹ thuật, cơ chế chính sách, tài chính.

2) Quản lý thoát nước đô thị hướng đến PTBV phải được bắt đầu từ với quy hoạch đô thị và phù hợp với trình độ năng lực quản lý.

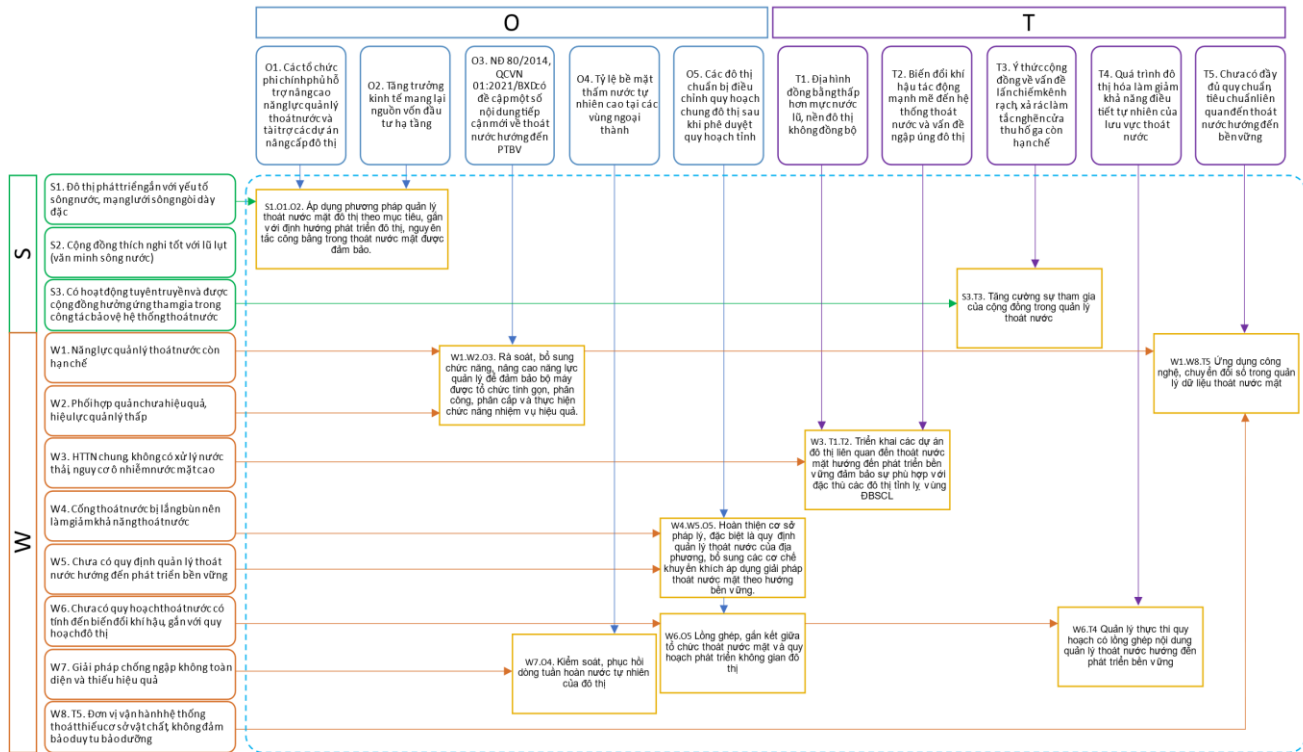
3) Các giải pháp kỹ thuật thoát nước hướng đến PTBV phải phù hợp với yếu tố đặc thù và khả năng thích ứng với biến đổi khí hậu của các đô thị tỉnh lý vùng ĐBSCL.

4) Tổ chức bộ máy quản lý thoát nước đô thị tỉnh lý vùng ĐBSCL theo hướng tinh gọn, gắn với việc hoàn thiện thể chế của địa phương và nâng cao năng lực quản lý; tăng cường sự tham gia cộng đồng.

Các chiến lược quản lý thoát nước các đô thị tỉnh lý vùng ĐBSCL hướng đến PTBV được đề xuất và trình bày trong Hình 3.1.

#### **3.2. Đề xuất bộ tiêu chí và các nội dung đánh giá**

Đề xuất xây dựng bộ tiêu chí dựa trên các định hướng giải pháp từ kết quả phân tích SWOT của Hình 3.1, nghiên cứu xây dựng các nội dung đánh giá cụ thể với ba nhóm tiêu chí: (1) Tổ chức quản lý, cơ chế chính sách, năng lực quản lý và sự tham gia của cộng đồng; (2) Lồng ghép thoát nước hướng đến PTBV trong quy hoạch; (3) Quản lý kỹ thuật. Phương pháp đánh giá theo bộ tiêu chí theo thang điểm đánh giá của từng nội dung từ 0 đến 5 dựa trên mức độ triển khai các mục tiêu quản lý thoát nước hướng đến PTBV theo thực tế và các mốc thời gian quy hoạch đô thị (2035, 2050).



**Hình 3.1 Đề xuất các chiến lược quản lý thoát nước các đô thị tỉnh lỵ vùng ĐBSCL hướng đến PTBV**

**Bảng 3.1 Bộ tiêu chí quản lý và nội dung đánh giá quản lý thoát nước hướng đến PTBV của các đô thị tỉnh lý vùng ĐBSCL**

Nhóm	Tiêu chí	Nội dung đánh giá
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	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Xác định được mục tiêu về thoát nước mặt hướng đến PTBV trong định hướng phát triển đô thị</li> <li>• Xây dựng chiến lược và kế hoạch hành động quản lý thoát nước mặt hướng đến PTBV của đô thị</li> <li>• Xây dựng cơ chế tài chính đảm bảo công bằng quyền lợi của trách nhiệm của các bên liên quan</li> <li>• Xây dựng cơ chế đảm bảo dự án vùng này không làm gia tăng mức ngập đối với vùng khác</li> </ul>
	1.2 Bộ máy được tổ chức tinh gọn, phân công, phân cấp và thực hiện chức năng nhiệm vụ hiệu quả	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Xây dựng quy định phân cấp và phân công chức năng nhiệm vụ đầy đủ trong quản lý thoát nước mặt</li> <li>• Xây dựng cơ chế phối hợp giữa các cơ quan quản lý chuyên môn và đơn vị quản lý vận hành</li> </ul>
	1.3 Cơ sở pháp lý được hoàn thiện và nâng cao năng lực quản lý Nhà nước về thoát nước đô thị	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bổ sung, cập nhật quy định quản lý thoát nước của địa phương hướng đến PTBV</li> <li>• Có chương trình, kế hoạch tập huấn, nâng cao năng lực cán bộ quản lý hàng năm về quản lý thoát nước hướng đến PTBV</li> </ul>
	1.4 Cộng đồng được tham vấn, lấy ý kiến và tham gia trong quản lý thoát nước	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Xây dựng kế hoạch nghiên cứu thoát nước hướng đến PTBV của cơ sở giáo dục địa phương</li> <li>• Giới thiệu mô hình thoát nước hướng đến PTBV cho cộng đồng và tìm kiếm sự đồng thuận, sự tham gia của cộng đồng trong triển khai thoát nước mặt hướng đến PTBV</li> </ul>
2. Lồng ghép thoát nước hướng đến PTBV trong quy hoạch	2.1 Dòng tuần hoàn nước tự nhiên của đô thị được kiểm soát, phục hồi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Khả năng thấm nước tự nhiên của đô thị được phân tích đánh giá trong quy hoạch;</li> <li>• Xác định tỷ lệ nước mặt được thu gom, do các giải pháp thoát nước hướng đến PTBV đảm nhiệm.</li> </ul>
	2.2 Tổ chức thoát nước mặt gắn kết với phát triển không gian đô thị	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tổ chức không gian đô thị có xem xét đến không gian thoát nước mặt</li> <li>• Nhiệm vụ, nội dung định hướng, giải pháp thoát nước hướng đến PTBV được lồng ghép trong đồ án quy hoạch xây dựng các cấp của địa phương</li> <li>• 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</li> </ul>

Nhóm	Tiêu chí	Nội dung đánh giá
	2.3 Quản lý thực thi quy hoạch có lồng ghép nội dung quản lý thoát nước hướng đến PTBV	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 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</li> </ul>
3. Quản lý kỹ thuật	3.1 Các dự án đô thị liên quan đến thoát nước mặt hướng đến PTBV được đảm bảo sự phù hợp với đặc thù các đô thị tỉnh lỵ vùng ĐBSCL	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Các dự án đô thị có ứng dụng giải pháp thoát nước hướng đến PTBV, có tính đến quá trình mở rộng đô thị, bảo vệ các môi sinh hiện hữu</li> <li>• Triển khai các giải pháp thoát nước hướng đến PTBV phù hợp điều kiện tự nhiên của ĐBSCL có tính đến biến đổi khí hậu và nước biển dâng</li> <li>• Xây dựng đánh giá chi phí – lợi ích giải pháp thoát nước hướng đến PTBV được chọn triển khai</li> </ul>
	3.2 Ứng dụng công nghệ, chuyển đổi số trong quản lý dữ liệu thoát nước mặt	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Có áp dụng công cụ mô phỏng để xây dựng kịch bản thoát nước mặt đô thị hướng đến PTBV, đánh giá rủi ro ngập úng</li> <li>• Cơ quan quản lý chuyên môn ứng dụng GIS viễn thám để kiểm soát quá trình thay đổi tính chất bề mặt đô thị</li> <li>• 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 PTBV</li> </ul>

### 3.3. Đề xuất giải pháp tổ chức quản lý và nâng cao năng lực quản lý, tăng cường sự tham gia của cộng đồng

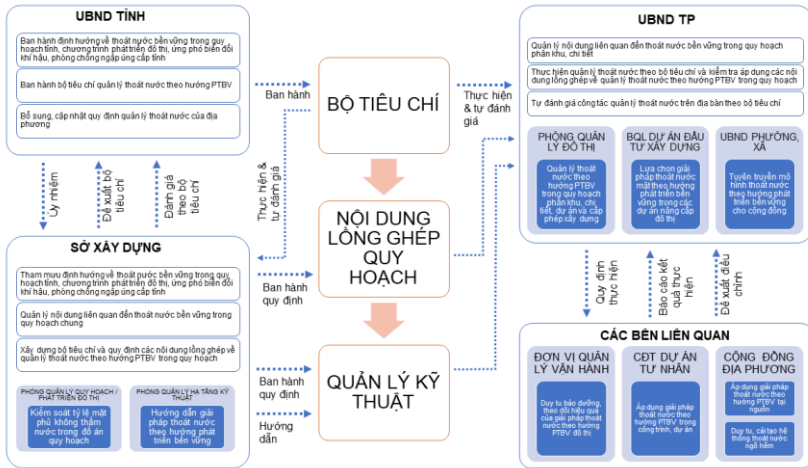
#### *Xác định trách nhiệm các bên liên quan, phân cấp quản lý và bổ sung chức năng nhiệm vụ*

Nghiên cứu đề xuất phân cấp quản lý thoát nước như sau:

- UBND tỉnh: Quản lý tầm nhìn, mục tiêu về thoát nước hướng đến PTBV trong quy hoạch, kế hoạch ứng phó biến đổi khí hậu, phòng chống ngập úng;
- Sở Xây dựng: Quản lý nội dung liên quan đến thoát nước hướng đến PTBV trong quy hoạch chung, đề xuất bộ tiêu chí và kiểm tra triển khai thực hiện và đánh giá theo bộ tiêu chí;
- UBND thành phố: Quản lý nội dung liên quan đến thoát nước hướng đến PTBV trong quy hoạch phân khu, quy hoạch chi tiết, dự án xây



dựng theo thẩm quyền, kiểm tra triển khai thực hiện và đánh giá giải pháp thoát nước hướng đến PTBV.



**Hình 3.2 Đề xuất bổ sung chức năng nhiệm vụ tổ chức quản lý thoát nước các đô thị tỉnh lý vùng ĐBSCL hướng đến PTBV**

Các nhiệm vụ quản lý thoát nước đô thị tỉnh lý vùng ĐBSCL hướng đến PTBV được đề xuất dựa trên ba nhóm nhiệm vụ chính (Hình 3.2): (1) xây dựng bộ tiêu chí và thực hiện, đánh giá công tác quản lý thoát nước dựa trên bộ tiêu chí; (2) quy định, hướng dẫn và triển khai lồng ghép nội dung thoát nước hướng đến PTBV trong các loại quy hoạch đô thị; (3) quy định, hướng dẫn, lựa chọn và đánh giá các giải pháp thoát nước hướng đến PTBV trong dự án xây dựng, cộng đồng dân cư.

**Bổ sung nguồn nhân lực và nâng cao năng lực cán bộ quản lý quản lý thoát nước đô thị hướng đến PTBV**

- UBND thành phố: bổ sung cán bộ phụ trách lĩnh vực quản lý thoát nước trực thuộc phòng Quản lý đô thị; nâng cao nhận thức về thoát nước bền vững, hướng dẫn đánh giá mức độ đóng góp, mức độ hưởng lợi của các công trình đối với mục tiêu thoát nước bền vững; hướng

dẫn bổ sung nội dung liên quan đến thoát nước hướng đến PTBV trong giấy phép xây dựng.

- Sở Xây dựng: bổ sung chuyên viên phụ trách quản lý thoát nước mặt trực thuộc phòng Quản lý Hạ tầng kỹ thuật; nâng cao nhận thức về thoát nước bền vững, phương pháp lồng ghép nội dung thoát nước bền vững trong quy hoạch xây dựng, hướng dẫn sử dụng GIS trong quan sát đánh giá khả năng phục hồi dòng chảy tự nhiên của đô thị, đánh giá tác động của giải pháp thoát nước hướng đến PTBV; hướng dẫn công cụ lựa chọn nhanh giải pháp thoát nước hướng đến PTBV phù hợp điều kiện của đô thị.

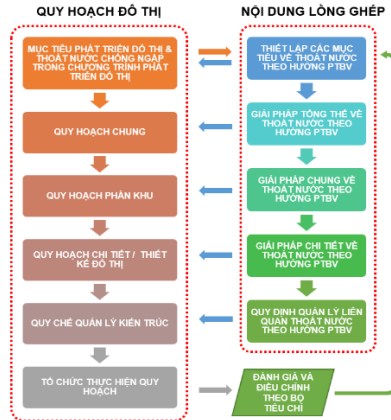
***Bổ sung, hoàn thiện văn bản pháp lý liên quan và lồng ghép nội dung về thoát nước hướng đến PTBV trong quy hoạch đô thị***

Bổ sung nội dung về thoát nước hướng đến PTBV vào Nghị định 80/2014/NĐ-CP (dự thảo bổ sung): quy định nguyên tắc chung quản lý thoát nước hướng đến PTBV, trách nhiệm các bên liên quan về tổ chức quản lý thoát nước mặt hướng đến PTBV, chính sách hỗ trợ đối với các công trình áp dụng giải pháp thoát nước hướng đến PTBV và một số điều khoản quy định khác liên quan.

Đề xuất lồng ghép nội dung về thoát nước hướng đến PTBV trong các đề án quy hoạch đô thị như sau:

- Trong quy hoạch chung, bổ sung các giải pháp tổng thể về thoát nước hướng đến PTBV: Giải pháp điều tiết, trữ nước cho toàn đô thị và liên kết giữa các sông rạch đóng vai trò trực tiêu thoát nước chính đô thị.
- Trong quy hoạch phân khu, bổ sung các giải pháp chung về thoát nước hướng đến PTBV: Giải pháp điều tiết, trữ nước tạm của lưu vực, các khu vực trữ lọc sinh học và các tuyến dẫn nước liên kết các khu vực này với trực tiêu thoát nước chính.

- Trong quy hoạch chi tiết và thiết kế đô thị, bổ sung các giải pháp chi tiết về thoát nước hướng đến PTBV: Giải pháp kiểm soát nước mưa tại nguồn; thu gom, lọc sinh học nước mưa trên hè phố; giải pháp mương dẫn nước kết nối với các khu vực điều tiết, trữ lọc sinh học.



**Hình 3.3 Đề xuất nội dung lồng ghép giải pháp thoát nước hướng đến PTBV trong các đồ án quy hoạch đô thị**

### ***Tăng cường sự tham gia của cộng đồng trong công tác quản lý thoát nước đô thị hướng đến PTBV***

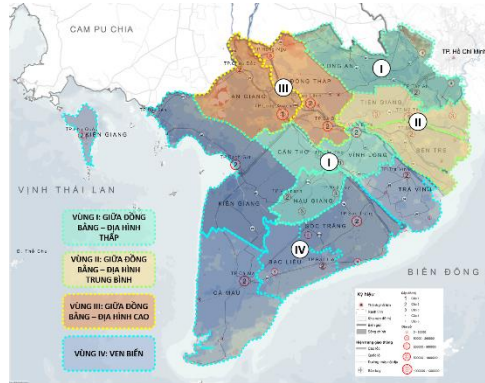
- Xây dựng chương trình giáo dục ý thức cộng đồng về vai trò của nước mưa trong cuộc sống, lợi ích của việc quản lý và tái sử dụng nước mưa, hướng dẫn các giải pháp ngăn chặn nước chảy tràn và ô nhiễm ngay tại nơi ở cho dân cư sinh sống.
- Tăng cường sự tham gia của cộng đồng trong giai đoạn quy hoạch, chuẩn bị dự án thoát nước hướng đến PTBV.
- Khuyến khích vai trò của cộng đồng dân cư cùng tham gia trong việc quản lý thoát nước mưa và bảo vệ hệ thống thoát nước ở khu vực sinh sống (không vứt rác bừa bãi, thiết kế các bảng tuyên truyền về thu gom tái sử dụng nước mưa,...).

- Đối với dự án xây dựng hệ thống thoát nước, lấy ý kiến phiếu điều tra, phỏng vấn tập trung các hộ bị ảnh hưởng và lấy ý kiến diện rộng đối với cộng đồng bị ảnh hưởng, hoặc hưởng lợi từ dự án.

### 3.4. Đề xuất giải pháp quản lý kỹ thuật

Trong đề xuất giải pháp thoát nước hướng đến PTBV: Phân vùng và đánh giá để lựa chọn nhanh các giải pháp thoát nước phù hợp đô thị tính lý vùng ĐBSCL. Dựa trên điều kiện tự nhiên của các đô thị và định hướng Quy hoạch vùng ĐBSCL thời kỳ 2021 – 2030 tầm nhìn đến năm 2050 (QĐ số 287/QĐ-TTg), đề xuất 4 phân vùng áp dụng các giải pháp thoát

nước hướng đến PTBV với các đô thị vùng ĐBSCL, bao gồm: Vùng I: giữa đồng bằng – Địa hình thấp: Tân An, Vĩnh Long, Vị Thanh; Vùng II: giữa đồng bằng – Địa hình trung bình: Mỹ Tho, Bến Tre; Vùng III: giữa đồng bằng – Địa hình cao: Long Xuyên, Cao Lãnh; Vùng IV: ven biển: Rạch Giá, Cà Mau, Bạc Liêu, Sóc Trăng, Trà Vinh.



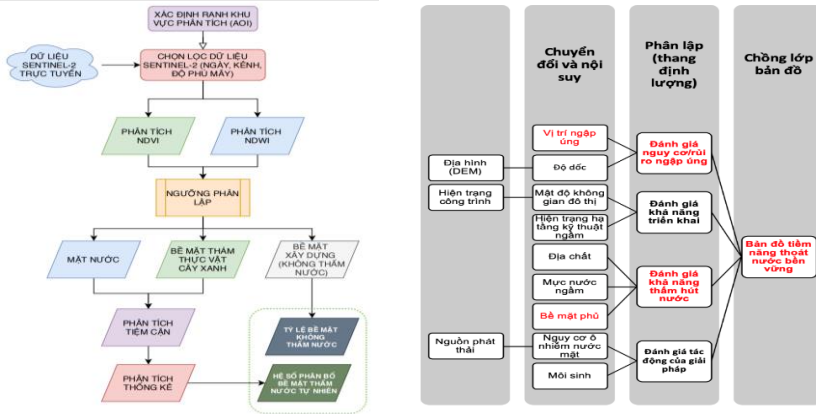
**Hình 3.4 Đề xuất phân vùng áp dụng các giải pháp thoát nước hướng đến PTBV với các đô thị vùng ĐBSCL**

Trong triển khai thiết kế trong dự án: Áp dụng công cụ đánh giá lựa chọn nhanh các giải pháp thoát nước hướng đến PTBV, công cụ tính toán mô phỏng mô hình mưa, dòng chảy, thấm tự nhiên.

**Bảng 3.2 Đề xuất lựa chọn nhanh các giải pháp thoát nước hướng đến PTBV theo phân vùng của đô thị tỉnh lỵ ĐBSCL**

Phân vùng đô thị	Đặc điểm	Nhóm giải pháp thoát nước					Lợi ích của giải pháp mang lại ● Có nhiều lợi ích ○ Có một số lợi ích	Hệ thống thu nước mưa	Ô nhiễm, hồ thối	Vía hệ thối	Đầy lợc	Khu trữ lợc sinh học	Kính thối và truyền dẫn	Bể chứa ngầm	Khu đất ngập nước	Hồ điều hòa
		Kiểm soát tại nguồn	Mương kênh dẫn nước	Hệ thống lợc nước	Hệ thống thấm nhấp	Hệ thống trữ tam										
Vùng giữa đồng bằng - Địa hình thấp • Tân An • Vĩnh Long • Vị Thanh	Cao độ 0.8-2.0m Mức nước ngầm tương đối cao Ngập một phần do mưa, một phần do triều cường	☑	☑	☑	☑	☑	○	○	●	●	○	●	●	●	●	
Vùng giữa đồng bằng - Địa hình trung bình • Mỹ Tho • Bến Tre	Đô thị phát triển lâu đời Cao độ 1.7-2.4m Mức nước ngầm tương đối thấp Ngập chủ yếu do mưa	☑	☑	☑	☑	☑	○	●	○	○	○	○	○	○		
Vùng giữa đồng bằng - Địa hình cao • Cao Lãnh • Long Xuyên	Đô thị phát triển lâu đời Cao độ trung bình 2.9m Mức nước ngầm tương đối thấp Ngập chủ yếu do mưa	☑	☑	☑	☑	☑	●	○	○	○	○	○	○	○		
Vùng ven biển • Rạch Giá • Cà Mau • Bạc Liêu • Sóc Trăng • Trà Vinh	Địa hình thấp 1.1-1.9m (Cà Mau 1.1-1.2m) Mức nước ngầm cao Ngập phần lớn do triều, trung tâm đô thị được tôn nền ngập do mưa & triều Ảnh hưởng triều biển Đông	☑	☑	☑	☑	☑	○	○	○	○	○	○	○	○		

Trong phân tích hiện trạng đồ án quy hoạch đô thị: Áp dụng GIS viễn thám xây dựng bản đồ mặt phủ đô thị, bản đồ hiện trạng và dự báo ngập úng. Bản đồ bề mặt phủ đô thị giúp đánh giá khả năng thấm thấu nước mưa tự nhiên của đô thị, theo dõi kiểm soát quá trình gia tăng bề mặt không thấm nước trong đô thị, góp phần xác định nguyên nhân ngập úng và ưu tiên giải pháp thoát nước hướng đến PTBV đối với các khu vực có tỷ lệ mặt phủ không thấm nước cao.



**Hình 3.5 Đề xuất quy trình phân tích GIS nhằm xây dựng bản đồ đánh giá khả năng thoát nước mặt đô thị hướng đến PTBV**

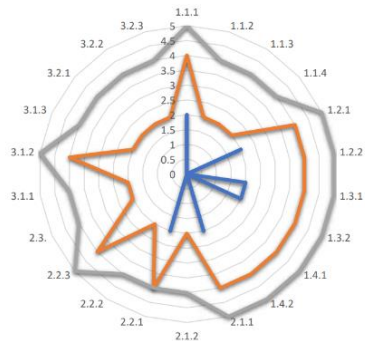
### 3.5. Áp dụng vào trường hợp nghiên cứu TP. Vĩnh Long

TP. Vĩnh Long là đô thị tỉnh lỵ có quy mô trung bình trong vùng ĐBSCL, thực trạng thoát nước mặt, chống ngập úng của đô thị còn nhiều khó khăn hạn chế, chịu nhiều rủi ro ngập úng nghiêm trọng so với các đô thị trong vùng ĐBSCL. Vì vậy, TP. Vĩnh Long được chọn là trường hợp nghiên cứu điển hình nhằm áp dụng các giải pháp của luận án. Những yếu tố ảnh hưởng trong quản lý thoát nước của TP. Vĩnh Long:

- Địa hình thấp trũng, biên độ triều cao nên bị tác động trực tiếp của thủy triều.
- Hệ thống tiêu thoát nước chưa đáp ứng yêu cầu
- Ngập do quá trình xây dựng đô thị hóa làm diện tích hồ, ao và kênh, rạch bị san lấp tăng lên, khả năng chứa nước tại chỗ giảm.
- Ý thức của một số người dân còn hạn chế trong việc làm thông thoáng cửa thu nước hồ ga.

#### *Áp dụng giải pháp tổ chức quản lý và nâng cao năng lực tổ chức quản lý thoát nước hướng đến PTBV tại TP. Vĩnh Long*

Áp dụng bộ tiêu chí và đánh giá định lượng hoá về năng lực quản lý thoát nước nhằm xác định rõ thực trạng và mục tiêu hướng đến. Kết quả chỉ có nhóm tiêu chí tổ chức quản lý, cơ chế chính sách, năng lực quản lý và sự tham gia của cộng đồng đạt 8/50, tiêu chí lồng ghép trong quy hoạch đạt 4/30. Dự kiến áp dụng các giải pháp quản lý thoát nước hướng đến PTBV đề xuất, kết quả đánh giá đến 2035 đạt 98/110.



***Áp dụng kỹ thuật phân tích viễn thám và đề xuất giải pháp lồng ghép nội dung về thoát nước hướng đến PTBV trong điều chỉnh quy hoạch chung TP. Vĩnh Long***

Kết quả phân tích GIS viễn thám cho thấy mặc dù tỷ lệ bề mặt không thấm nước toàn đô thị chưa cao (16.28% tính theo diện tích lưu vực), nhưng sự phân bố không đồng đều của các không gian thoát nước trong đô thị dẫn đến sự mất cân bằng dòng tuần hoàn nước tự nhiên. Tại các phường trung tâm, tỷ lệ các bề mặt không thấm nước cao hơn các khu vực xung quanh nhiều và tương ứng mức độ rủi ro ngập úng tại các khu vực này đang hứng chịu. Vì vậy, đề xuất một số nội dung lồng ghép trong đồ án quy hoạch của đô thị như sau:

- Trong phần đánh giá hiện trạng thoát nước mặt, bổ sung nội dung phân tích, đánh giá đặc tính bề mặt và rủi ro ngập úng, ô nhiễm nước mặt của các lưu vực theo định hướng quy hoạch đô thị: xác định tỷ lệ bề mặt không thấm nước của các lưu vực
- Xác định giải pháp thoát nước mặt hướng đến PTBV với quy mô kiểm soát cấp lưu vực và phân bố lưu lượng cho nguồn tiếp nhận, ưu tiên các nhóm giải pháp kiểm soát tại nguồn và lọc sinh học.

### **3.6. Bàn luận kết quả nghiên cứu**

So với các bộ tiêu chí tiếp cận quản lý thoát nước theo hướng bền vững khác như WSUD tại Úc và thành phố bọt biển tại Trung Quốc, bộ tiêu chí được đề xuất trong luận án không chỉ bao gồm các nhóm tiêu chí kỹ thuật, mà còn các nhóm tiêu chí về tổ chức quản lý, cơ chế chính sách, năng lực quản lý và sự tham gia của cộng đồng.

Đối với giải pháp tổ chức quản lý, khác với mô hình tổ chức quản lý tại Vương quốc Anh, luận án không đề xuất thành lập các chủ thể quản lý thoát nước mới độc lập với các cơ quan quản lý chuyên môn hiện tại mà

bổ sung chức năng nhiệm vụ đảm bảo theo hướng tinh gọn, gắn với việc hoàn thiện thể chế của địa phương và nâng cao năng lực cho cán bộ quản lý.

Đối với việc lồng ghép nội dung về thoát nước hướng đến PTBV trong quy hoạch đô thị, việc xây dựng quy trình để lồng ghép các chỉ tiêu, giải pháp kỹ thuật về thoát nước theo hướng bền vững để đảm bảo phù hợp khung quy hoạch xây dựng của Việt Nam là tính mới.

Đối với giải pháp áp dụng GIS viễn thám xây dựng bản đồ mặt phủ đô thị, trong điều kiện địa hình thấp trũng của vùng, việc phân tích mức độ đan xen giữa bề mặt thấm nước với các bề mặt không thấm nước theo đề xuất trong luận án là yếu tố quan trọng đánh giá tiềm năng thoát nước mặt hướng đến PTBV.

Đối với trường hợp nghiên cứu điển hình tại TP. Vĩnh Long, áp dụng đánh giá theo bộ tiêu chí cho thấy thế mạnh trong công tác quản lý thoát nước của TP. Vĩnh Long hiện tại chỉ tập trung về mặt quản lý vận hành, tuy nhiên quản lý cơ sở dữ liệu và việc lồng ghép giải pháp thoát nước theo hướng bền vững trong đồ án quy hoạch xây dựng các cấp của địa phương còn hạn chế. Việc áp dụng các giải pháp tổ chức quản lý, bổ sung chức năng nhiệm vụ liên quan đến quản lý thoát nước mặt hướng đến PTBV và xây dựng quy định quản lý liên quan góp phần khắc phục các hạn chế nêu trên một cách toàn diện, đồng bộ. Việc áp dụng giải pháp đề xuất về quản lý thoát nước đô thị hướng đến PTBV vào trường hợp nghiên cứu TP. Vĩnh Long cho thấy tính thực tiễn, khả thi và đảm bảo các cơ sở khoa học về quản lý thoát nước. Do đó, các giải pháp quản lý thoát nước đô thị hướng đến PTBV có khả năng nhân rộng, áp dụng với các đô thị tỉnh lỵ vùng ĐBSCL.



## **KẾT LUẬN & KIẾN NGHỊ**

### ***Các kết quả nghiên cứu đạt được trong luận án như sau:***

- Về quy định về quản lý thoát nước: nghiên cứu đã kiểm tra sự phù hợp của các giải pháp trên so với điều kiện thể chế, pháp lý của vùng và đề xuất bổ sung một số nội dung về thoát nước bền vững trong các văn bản quản lý hiện hành phù hợp đặc thù vùng ĐBSCL.
- Về nội dung quy hoạch thoát nước trong đồ án quy hoạch: đánh giá mối liên hệ với quy hoạch sử dụng đất với chống ngập úng với biến đổi khí hậu. và đề xuất các nội dung lồng ghép của quy hoạch thoát nước có tính đến quy hoạch không gian, biến đổi khí hậu và các quy hoạch liên quan.
- Về quản lý kỹ thuật: phân vùng để đề xuất các yêu cầu kỹ thuật trong lựa chọn giải pháp và thiết kế phù hợp đặc điểm của các đô thị trong vùng, trong tương lai cần được xây dựng thành các quy định hoàn chỉnh để tăng hiệu lực áp dụng.
- Về tổ chức quản lý Nhà nước đối với thoát nước đô thị: bộ tiêu chí và giải pháp tổ chức bộ máy được đề xuất trong luận án nhằm nâng cao năng lực quản lý thoát nước đô thị vùng ĐBSCL hướng đến PTBV.
- Về góc độ tham gia của cộng đồng: thực trạng cho thấy ý thức của người dân trong việc bảo vệ hệ thống thoát nước còn hạn chế. Vì vậy, giải pháp cơ chế, chính sách đã được đề xuất để tăng cường sự tham gia của cộng đồng trong quản lý thoát nước hướng đến PTBV.

### ***Những nội dung đề xuất được xem là đóng góp mới trong luận án:***

1. Đề xuất bộ tiêu chí quản lý và nội dung đánh giá quản lý thoát nước hướng đến PTBV của các đô thị tỉnh lỵ vùng ĐBSCL.
2. Đề xuất bổ sung nội dung quy định của pháp luật liên quan đến quản lý thoát nước, bao gồm: (i) lồng ghép nội dung quản lý thoát nước

hướng đến PTBV trong quy hoạch đô thị; (ii) bổ sung một số nội dung có liên quan đến quản lý thoát nước mặt trong dự thảo bổ sung Nghị định 80/2014/NĐ-CP và quy định quản lý thoát nước của địa phương

3. Đề xuất giải pháp quản lý kỹ thuật để quản lý thoát nước các đô thị tỉnh lỵ vùng ĐBSCL hướng đến PTBV: phân vùng áp dụng các giải pháp thoát nước hướng đến PTBV phù hợp đặc thù của các đô thị tỉnh lỵ vùng ĐBSCL và ứng dụng GIS để phân tích, đánh giá khả năng thấm nước tự nhiên của đô thị.

***Đề xuất kiến nghị một số nội dung sau:***

1. Kiến nghị Bộ Xây dựng điều chỉnh bổ sung nội dung dự thảo Nghị định 80/2014/NĐ-CP các quy định liên quan quản lý thoát nước hướng đến PTBV theo đề xuất được luận án. Xây dựng hướng dẫn lồng ghép nội dung thoát nước hướng đến PTBV trong quy hoạch.

2. Kiến nghị đối với Sở Xây dựng bổ sung dự thảo Quy định quản lý thoát nước trình UBND tỉnh phê duyệt, trong đó xem xét bổ sung các đề xuất của luận án về quản lý thoát nước đô thị hướng đến PTBV theo điều kiện của địa phương.

3. Kiến nghị với cộng đồng dân cư đô thị tỉnh lỵ vùng ĐBSCL hiểu rõ quyền và nghĩa vụ để tham gia tích cực trong quá trình triển khai đầu tư, xây dựng, quản lý, vận hành hệ thống thoát nước của cộng đồng với quy mô phù hợp nhằm quản lý thoát nước mưa và bảo vệ hệ thống thoát nước ở khu vực sinh sống.

## CÁC CÔNG TRÌNH KHOA HỌC ĐÃ CÔNG BỐ

1. Huỳnh Trọng Nhân (2020), *Đánh giá mô hình thoát nước bền vững áp dụng thí điểm một số đô thị tại vùng ĐBSCL*, Tạp chí Xây dựng số 07/2020, Bộ Xây dựng, ISSN 2734-9888.
2. Nguyễn Hồng Tiến, Huỳnh Trọng Nhân, Nguyễn Thị Kim Hoàng, (2021), *Hạ tầng thoát nước đô thị vùng ĐBSCL dưới tác động của biến đổi khí hậu*, Tạp chí Quy hoạch xây dựng số 112+113, ISSN 1859-3054.
3. Huỳnh Trọng Nhân, Nguyễn Hồng Tiến, (2022) *Giải pháp thành phố bọt biển trong thoát nước mặt đô thị Việt Nam hướng đến phát triển bền vững - những thách thức và định hướng*, Tạp chí Xây dựng số 02/2022, Bộ Xây dựng, ISSN 2734-9888.
4. Tim McGrath, Huỳnh Trọng Nhân, (2022) *Triển khai mô hình thoát nước bền vững tại một số đô thị vùng ĐBSCL - Kinh nghiệm và bài học*, Tạp chí Xây dựng số 03/2022, Bộ Xây dựng, ISSN 2734-9888.
5. Huỳnh Trọng Nhân (2023), *Xây dựng bộ tiêu chí quản lý thoát nước đô thị tỉnh lỵ vùng ĐBSCL hướng đến phát triển bền vững*, Tạp chí Xây dựng, số 02/2023, Bộ Xây dựng, ISSN 2734-9888.
6. Trong Nhan Huynh, Eric C.W. Lou (2023), *Evaluation of Sustainable Drainage Systems in the Mekong Delta: A Case Study of Vinh Long City, Vietnam*, International Virtual Conference on Industry 4.0. IVCI 2021. Lecture Notes in Electrical Engineering, vol 1003. Springer, Singapore, ISSN 1876-1100.