

DANH MỤC DỰ ÁN TIỀM NĂNG VỀ LÀM MÁT BỀN VỮNG ĐÔ THỊ TẠI THÀNH PHỐ CẦN THƠ



MỤC LỤC

I. GIỚI THIỆU	2
II. BỐI CẢNH CHUNG	3
II.1. Vai trò quan trọng của quản lý đô thị trong giải quyết vấn đề nắng nóng cực đoan ở Việt Nam.....	3
II.2. Hoạt động hợp tác làm mát bền vững tại khu vực đô thị ở Việt Nam.....	4
III. DANH MỤC DỰ ÁN TIỀM NĂNG VỀ LÀM MÁT BỀN VỮNG ĐÔ THỊ TẠI THÀNH PHỐ CẦN THƠ	5
III.1. Dự án “Khu đô thị mới và Khu Công nghệ thông tin tập trung”	5
a) Mô tả dự án.....	5
b) Công nghệ làm mát tiềm năng.....	6
c) Lợi ích tiềm năng	8
III.2. Dự án “Kho lạnh phục vụ logistics bến cảng Cái Cui”.....	8
a) Mô tả dự án.....	8
b) Công nghệ làm mát tiềm năng.....	9
c) Lợi ích tiềm năng	10
III.3. Dự án “Khu nghỉ dưỡng Victoria Cần Thơ”	10
a) Mô tả dự án.....	10
b) Công nghệ làm mát tiềm năng.....	12
c) Lợi ích tiềm năng	12
III.4. Dự án “Chợ mở Cái Khế”	13
a) Mô tả dự án.....	13
b) Công nghệ làm mát tiềm năng.....	13
c) Lợi ích tiềm năng	14
III.5. Dự án “Trung tâm thương mại Sense City”	15
a) Mô tả dự án.....	15
b) Công nghệ làm mát tiềm năng.....	16
c) Lợi ích tiềm năng	16
III.6. Dự án thí điểm theo khu vực.....	17
III.6.1 Dự án thí điểm khu vực 1: Chống chịu với khí hậu cho tiện nghi nhiệt bên ngoài.....	17
III.6.2 Dự án thí điểm khu vực 2: Hệ thống làm mát trung tâm cho khu công nghiệp.....	19

I. GIỚI THIỆU

Danh mục này cung cấp khuyến nghị cho các cơ quan, tổ chức có liên quan về các dự án tiềm năng làm mát bền vững đô thị tại thành phố Cần Thơ, bao gồm các dự án khu dân cư, tòa nhà thương mại, công nghiệp, công cộng và các dự án nằm trong khu vực điểm nóng về nhiệt độ:

- Đối với dự án khu dân cư: i) Rà soát và lập bản đồ các khu vực tiềm năng bao gồm các kế hoạch phát triển; ii) Khuyến nghị và kết quả đánh giá các dự án thí điểm.

- Đối với dự án tòa nhà thương mại, công nghiệp, công cộng, các khuyến nghị và kết quả đánh giá cho các dự án thí điểm được trình bày trực tiếp.

Đối với tất cả các dự án thí điểm được xác định đã tiến hành mô tả dự án, lập danh sách các công nghệ tiềm năng bao gồm cảnh quan, làm mát thụ động, làm mát chủ động... và các mô hình kinh doanh để phân tích sâu hơn trong tương lai.

Các dự án tiềm năng về làm mát bền vững đô thị tại thành phố Cần Thơ được ước tính về cả lợi ích tài chính và phi tài chính bằng các phương pháp định tính và định lượng tuân thủ các phương pháp của quốc tế. Từ Danh mục này dự kiến sẽ lựa chọn 01 dự án thí điểm để xây dựng nghiên cứu tiên khả thi dựa trên cả hai khía cạnh tài chính và phi tài chính (ví dụ: các yếu tố môi trường và xã hội). Do hạn chế về dữ liệu và thông tin dự án, một số kết quả trong tài liệu này dựa trên kinh nghiệm quốc tế và các giả định cũng như kết quả khảo sát thực địa trước đó.

*) Các lợi ích tài chính/kinh tế ước tính bao gồm:

- Chi phí bổ sung cho công nghệ làm mát (USD/m²);
- Ước tính tiềm năng tiết kiệm điện/ nước/ năng lượng sơ cấp (USD/m²/năm);
- Thời gian hoàn vốn.

*) Các lợi ích phi tài chính ước tính bao gồm:

- Lợi ích môi trường: đảo nhiệt đô thị, nhiệt độ ngoài trời, lưu trữ nước mưa, sử dụng môi chất lạnh...
- Lợi ích xã hội: tiện nghi nhiệt bên trong và ngoài tòa nhà, rủi ro say nắng, nhập viện, năng suất làm việc và sự tham gia của cộng đồng...

II. BỐI CẢNH CHUNG

Quá trình đô thị hóa nhanh chóng và sự phát triển mạnh mẽ của thị trường bất động sản tại các đô thị lớn của Việt Nam đã dẫn đến lượng phát thải khí nhà kính lớn từ hệ thống làm mát đô thị. Theo tính toán, khu dân cư, thương mại chiếm gần 30% tổng lượng tiêu thụ năng lượng tính đến năm 2015, trong đó riêng lĩnh vực làm mát toà nhà ước tính chiếm 40% nhu cầu điện của khu dân cư; 25-40% nhu cầu dịch vụ thương mại/công cộng. Sự gia tăng đột biến nhu cầu điện cùng với việc sử dụng môi chất lạnh ngày càng tăng, dự kiến làm gia tăng lượng phát thải khí nhà kính của hệ thống làm mát từ 34 triệu tấn CO₂tđ vào năm 2017 lên 81 triệu tấn CO₂tđ vào năm 2030. Tình trạng sốc nhiệt (heat stress) đã trở nên nghiêm trọng hơn ở một số khu vực đô thị và các thành phố lớn nhất của Việt Nam do ảnh hưởng bởi nhiệt độ tăng cao trên toàn cầu. Nếu không có một chiến lược toàn diện để điều tiết nhu cầu đang gia tăng thì mức nhiệt vẫn không được kiểm soát, gây ra mối đe dọa đáng kể cho cảnh quan trong tương lai.

Đối với Việt Nam, việc hành động sớm để kiểm soát sự gia tăng lượng phát thải khí nhà kính từ hệ thống làm mát đang là một trong những giải pháp ưu tiên được đề cập trong Đóng góp do Quốc gia tự quyết định (NDC), Chiến lược quốc gia về biến đổi khí hậu giai đoạn đến năm 2050 nhằm đạt mục tiêu phát thải ròng bằng “0” (net-zero) vào năm 2050.

Áp dụng các biện pháp để làm mát đô thị bền vững là chìa khóa nhằm tránh nắng nóng cực đoan, tiết kiệm tài nguyên thông qua việc giảm nhiệt độ ở quy mô đô thị, giảm nhu cầu làm mát trong các tòa nhà và phục vụ nhu cầu làm mát một cách hiệu quả.

Các thành phố, khu vực đô thị tại Việt Nam cần sự hợp tác, hỗ trợ tài chính và năng lực toàn diện để triển khai thực hiện các hoạt động làm mát bền vững và bảo vệ người dân khỏi ảnh hưởng của nắng nóng cực đoan.

II.1. Vai trò quan trọng của quản lý đô thị trong giải quyết vấn đề nắng nóng cực đoan ở Việt Nam

Quản lý đô thị hiệu quả là yếu tố quan trọng để tạo ra những thành phố bền vững, chống chịu và thích nghi được với những thách thức do nắng nóng cực đoan gây ra. Do đó, cách tiếp cận toàn hệ thống để làm mát đô thị bền vững nhằm tối ưu và hiệu quả tài nguyên như giảm nhiệt độ ở quy mô đô thị, giảm nhu cầu làm mát trong các tòa nhà và đáp ứng nhu cầu làm mát hiệu quả.

Các cơ quan quản lý có thể thông qua quy hoạch và thiết kế đô thị để xây dựng cơ sở hạ tầng chống chịu nhiệt, kết hợp các yếu tố như mái nhà mát và vật liệu phản chiếu trong quá trình làm mát. Quản lý sử dụng đất cho phép tạo ra và duy trì các không gian xanh trong đô thị, đóng vai trò như những bồn chứa nhiệt quan trọng. Sức khỏe và an toàn cộng đồng được giải quyết thông qua việc xây

dựng và thực hiện các kế hoạch hành động về chống nắng nóng cực đoan, bao gồm hệ thống cảnh báo sớm và biện pháp bảo vệ các nhóm dân cư dễ bị tổn thương. Quản lý đô thị cũng đóng một vai trò quan trọng trong việc thúc đẩy hiệu quả năng lượng và các thực hành bền vững bằng cách thiết lập và thực thi các quy định và quy tắc xây dựng. Giao thông vận tải được tối ưu hóa thông qua việc thúc đẩy giao thông công cộng, giảm phát thải nhiệt của phương tiện. Các sáng kiến tham gia cộng đồng được thực hiện bởi các cơ quan quản lý, giáo dục cộng đồng về rủi ro của nắng nóng cực đoan và khuyến khích các thực hành bền vững. Các chiến lược chuẩn bị và ứng phó được xây dựng để giải quyết các trường hợp khẩn cấp liên quan đến nhiệt, bao gồm việc cung cấp trung tâm làm mát và tiếp cận các nguồn lực. Sự hợp tác và quan hệ đối tác giữa các ngành nghề giúp tăng cường khả năng phục hồi tổng thể và các cơ quan quản lý đầu tư vào việc thu thập dữ liệu và công nghệ giám sát để cung cấp thông tin cho việc ra quyết định. Hơn nữa, việc xây dựng và thực hiện các chính sách ứng phó với khí hậu đảm bảo các thành phố được trang bị tốt hơn để đối phó với tác động của nắng nóng cực đoan và thúc đẩy lối sống đô thị bền vững.

II.2. Hoạt động hợp tác làm mát bền vững tại khu vực đô thị ở Việt Nam

Nhận thức tầm quan trọng của việc làm mát bền vững để giảm phát thải khí nhà kính và thực hiện các Mục tiêu Phát triển Bền vững (SDGs), Bộ Tài nguyên và Môi trường (nay là Bộ Nông nghiệp và Môi trường) giao Cục Biến đổi khí hậu (Cục BĐKH) phối hợp với Chương trình Môi trường Liên Hợp Quốc (UNEP) và Viện Tăng trưởng Xanh Toàn cầu (GGGI) triển khai hoạt động hợp tác làm mát bền vững tại khu vực đô thị ở Việt Nam được hỗ trợ bởi Liên minh Làm mát Bền vững (Clean Cooling Collaborative).

Mục tiêu của hoạt động hợp tác này là hỗ trợ Việt Nam ở cấp quốc gia và địa phương để giải quyết nhu cầu làm mát ngày càng tăng, bảo vệ người dân khỏi nắng nóng cực đoan và thực hiện các mục tiêu giảm nhẹ NDC thông qua cách tiếp cận toàn diện và tích hợp các nội dung về làm mát bền vững tại khu vực đô thị vào chính sách/quy hoạch phù hợp với Thỏa thuận Paris, Nghị định thư Kigali và SDGs.

Hoạt động hợp tác sẽ hỗ trợ hai thành phố thí điểm là Cần Thơ và Tam Kỳ, tỉnh Quảng Nam (nay là thành phố Đà Nẵng) đánh giá và đề xuất Kế hoạch hành động làm mát đô thị (UCAP) nhằm đề xuất các nội dung về làm mát bền vững, tránh nắng nóng cực đoan được tích hợp vào các kế hoạch và quy hoạch tổng thể của thành phố. Các biện pháp can thiệp sẽ bao gồm cải thiện thiết kế đô thị, các giải pháp dựa trên tự nhiên, các biện pháp làm mát thụ động, ưu đãi của thành phố, làm mát khu vực và mua sắm công cộng bền vững. Đồng thời, hoạt động hợp tác sẽ hỗ trợ xây dựng Danh mục dự án tiềm năng về làm mát bền vững đô thị cho hai thành phố thí điểm. Từ Danh mục này sẽ lựa chọn, xác định

01 dự án để xây dựng nghiên cứu tiền khả thi nhằm huy động nguồn lực triển khai thực hiện trong giai đoạn tiếp theo.

III. DANH MỤC DỰ ÁN TIỀM NĂNG VỀ LÀM MÁT BỀN VỮNG ĐÔ THỊ TẠI THÀNH PHỐ CẦN THƠ

Danh mục dự án tiềm năng về làm mát bền vững đô thị tại thành phố Cần Thơ là tập hợp các dự án được đánh giá, lựa chọn kỹ lưỡng, nhằm mục tiêu nâng cao chất lượng môi trường, ứng phó với biến đổi khí hậu và cải thiện điều kiện sống đô thị đáp ứng nhu cầu về làm mát bền vững. Danh mục này được sắp xếp theo thứ tự ưu tiên từ trên xuống dưới, phản ánh mức độ phù hợp và hiệu quả của mỗi dự án.

III.1. Dự án “Khu đô thị mới và Khu Công nghệ thông tin tập trung”

a) Mô tả dự án

Thành phố Cần Thơ đã phê duyệt chủ trương đầu tư xây dựng Khu đô thị mới và Khu Công nghệ thông tin tập trung vào năm 2021. Dự án sẽ góp phần cụ thể hóa Quy hoạch chi tiết Khu đô thị Nam Cần Thơ (quận Cái Răng, nay là phường Cái Răng, thành phố Cần Thơ), để xây dựng một Khu đô thị mới hiện đại nhằm bổ sung quỹ nhà ở cho thành phố, đồng thời tạo ra 01 khu vực tập trung để thúc đẩy phát triển ngành công nghệ thông tin của thành phố Cần Thơ. Dự án do Quỹ Đầu tư và Phát triển thành phố Cần Thơ (trực thuộc UBND thành phố Cần Thơ) làm chủ đầu tư. Thời gian hoàn thành dự án dự kiến vào năm 2025. Các lĩnh vực được thuê đất đầu tư tại Khu Công nghệ thông tin tập trung thuộc các lĩnh vực về công nghệ cao, công nghệ thông tin,... theo quy định.

Chủ đầu tư đang tiến hành giải phóng mặt bằng để xây dựng Khu Công nghệ thông tin bằng cách giải toả các tòa nhà dân cư thấp tầng sang những khu đất mới gần đó. Đồng thời, Chủ đầu tư cũng đang làm việc dựa trên thiết kế chi tiết của một số dự án trong Khu Công nghệ thông tin, chẳng hạn như nhà ở xã hội, cảnh quan và đường công cộng, v.v.. Một số cơ sở hạ tầng công cộng, bao gồm đường chính cho giao thông, kênh hoặc kênh nước phòng chống lũ lụt cũng như cáp điện đã được xây dựng. Một số cơ sở hạ tầng công cộng khác như lưới điện cung cấp chính cần được xây dựng hoặc nâng cấp thêm, đặc biệt là cho các Trung tâm dữ liệu dự kiến.

- Quản lý tài sản (Chủ đầu tư): Quỹ Đầu tư và Phát triển Cần Thơ.
- Diện tích xây dựng: Khoảng 72,06 ha, trong đó Khu Công nghệ thông tin tập trung có diện tích 20,02 ha, Khu đô thị mới có diện tích 52,04 ha.
- Vị trí: Phường Hưng Thạnh, quận Cái Răng, thành phố Cần Thơ (nay là phường Cái Răng, thành phố Cần Thơ).

- Loại hình tòa nhà: Trung tâm dữ liệu, nhà ở xã hội, căn hộ riêng lẻ, nhà cao tầng, chung cư.



Hình 1. Phối cảnh khu CNTT tập trung



Hình 2. Thực tế mặt bằng khu CNTT tập trung



Hình 3. Hình ảnh thực tế khu đô thị mới (phần nền khu tái định cư)

b) Công nghệ làm mát tiềm năng

Dựa trên cơ sở đánh giá nhanh, các công nghệ làm mát sau đây được đề xuất áp dụng cho dự án. Tuy nhiên, cần nhấn mạnh rằng cần phải có phân tích chuyên sâu về khả năng tồn tại của các công nghệ này thông qua các đánh giá sâu hơn và nghiên cứu tiền khả thi.

Công nghệ làm mát		Mô tả/Xếp hạng ưu tiên
1	Cảnh quan bên ngoài cho mục đích làm mát khu đô thị	
1.1	Hành lang gió cho thông gió tự nhiên	Cao
1.2	Che nắng cho người đi bộ từ cây cối	Cao
1.3	Thiết kế bọt biển để thu hồi nước mưa	Cao
1.4	Cảnh quan với vật liệu lát nền thấm nước	Cao. Đề xuất có ít nhất 10% kênh nước cho mỗi 8.000 m ² diện tích đất.
1.5	Làm mát ngoài trời cho các đường phố đi bộ chính	Trung bình đến cao
1.6	Hệ thống hồ/kênh để làm mát trong	Trung bình

Công nghệ làm mát		Mô tả/Xếp hạng ưu tiên
	cộng đồng	
1.7	Tỷ lệ mật độ cây xanh cao hơn	Cao
1.8	Cảnh quan nhiều lớp	Cao. Đề xuất trồng cây cao so với cây bụi thấp theo tỷ lệ 5:2
1.9	Thiết kế cảnh quan	Cao. Đề xuất tăng tỷ lệ công viên công cộng xung quanh các tòa nhà lên ít nhất 7% trên mỗi 10.000 m ² diện tích đất.
2	Làm mát thụ động cho tòa nhà	
2.1	Mái nhà xanh	Trung bình đến cao
2.2	Hệ thống che chắn (cố định) trên cửa sổ bên ngoài	Trung bình đến cao
2.3	Hệ thống che chắn (có thể vận hành) trên cửa sổ bên ngoài	Thấp đến trung bình
2.4	Cửa sổ kính LOWE	Cao. Cửa sổ LOWE hai lớp hoặc cửa sổ LOWE tráng một lớp
2.5	Thiết kế thông gió tự nhiên	Rất cao. Đối với nhà ở xã hội, tỉ lệ diện tích cửa sổ tường WWR ở hướng Nam/Đông nên lớn hơn 0,35, với ít nhất 50% cửa sổ có thể mở được, đồng thời yêu cầu phải có thông gió tự nhiên trong nhà/ngoài trời (dựa trên mô phỏng CFD) trong các ngày mùa hè và mùa giao mùa cho thiết kế kiến trúc.
2.6	Vật liệu phản xạ cao trên mặt tiền và mái nhà	Trung bình
2.7	Hiệu quả vỏ tòa nhà	Cao. Thực hiện theo yêu cầu của quy chuẩn/tiêu chuẩn hiệu quả năng lượng tòa nhà tại VN/Cần Thơ
3	Làm mát chủ động cho tòa nhà	
3.1.	Quạt hiệu suất cao	Cao cho các tòa nhà dân dụng
3.2	ĐHKK dân dụng hiệu suất cao	Trung bình cho tất cả các tòa nhà dịch vụ ngoại trừ trung tâm dữ liệu (sử dụng ĐHKK chính xác)
3.3	Môi chất lạnh thân thiện với môi trường trong hệ thống làm mát	Cao. Khuyến nghị sử dụng môi chất lạnh có GWP<50.
3.4	Hệ thống quản lý làm mát	Cao cho trung tâm dữ liệu
3.5	Hệ thống làm mát bay hơi	Thấp đến trung bình.

c) Lợi ích tiềm năng

Khi áp dụng các giải pháp làm mát bền vững một cách đồng bộ, lợi ích tiềm năng về kinh tế (chi phí, khả năng tiết kiệm năng lượng, thời gian hoàn vốn,...) mang lại từ dự án cho cộng đồng sẽ được thấy rõ:

**** Lợi ích kinh tế:***

Chi phí bổ sung cho công nghệ làm mát (USD/m ²)	Ước tính mức tiết kiệm điện/nước/năng lượng sơ cấp để làm mát (USD/m ² /năm)	Năm hoàn vốn đơn giản (năm)
22-45	3-11	2-6

Một số lợi ích về môi trường và xã hội có thể được liệt kê dưới đây:

**** Lợi ích môi trường:***

- Giảm chỉ số đảo nhiệt đến 22,5 độ.giờ mỗi ngày.
- Giảm nhiệt độ cao nhất ngoài trời xuống từ 0,9 đến 1,4 độ.
- Tái sử dụng hơn 60% lượng nước mưa trong cộng đồng.
- Giảm sử dụng môi chất lạnh trong hệ thống điều hòa dân dụng và làm mát trung tâm từ 20-25%.
- Giảm tiêu thụ điện năng cho việc làm mát từ 18-35%.
- Giảm nguy cơ ngập lụt từ 70-80%.

**** Lợi ích xã hội:***

- Giảm từ 15-36% số giờ làm mát không đáp ứng được bằng thông gió tự nhiên theo thang đo PMV-PPD.
- Giảm nguy cơ đột quỵ do nhiệt lên đến 80% (duy trì chỉ số WBGT ở mức chấp nhận được).
- Tăng số giờ tiện nghi nhiệt đới ngoài trời nhờ thông gió tự nhiên lên đến 55%.
- Tăng năng suất do điều kiện nhiệt độ trong nhà thoải mái hơn lên 35%.
- Giảm nhu cầu chăm sóc y tế (do bệnh liên quan đến nhiệt) lên đến 55%.

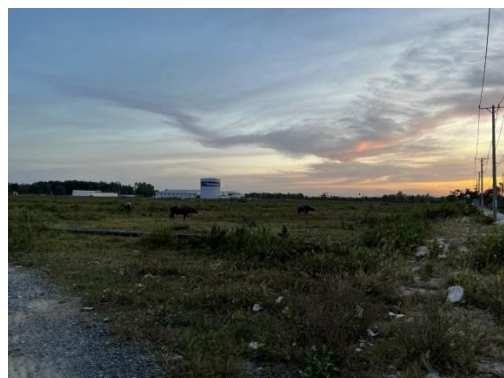
III.2. Dự án “Kho lạnh phục vụ logistics bến cảng Cái Cui”

a) Mô tả dự án

Cảng Cái Cui, thành phố Cần Thơ là cơ sở cảng thứ 17 trong hệ thống cảng của Tổng công ty Tân Cảng Sài Gòn. Cảng Cái Cui được lựa chọn xây dựng thành bến tổng hợp kết hợp bến container quốc tế của vùng Đồng bằng

sông Cửu Long, nhằm phục vụ hoạt động vận tải hàng hóa xuất nhập khẩu đóng container của vùng đến các cảng đầu mối quốc gia, Campuchia và các quốc gia tiểu vùng sông Mekong. Cảng Cái Cui là cảng nước sâu, được trang bị các phương tiện xếp dỡ hiện đại cho hàng container và các loại hàng rời với 6.048 m² kho đáp ứng tốt nhu cầu của các hãng tàu và doanh nghiệp xuất nhập khẩu. Để đáp ứng nhu cầu làm lạnh và bảo quản sản phẩm cho logistics của cảng, Quỹ đầu tư phát triển Cần Thơ sẽ đầu tư các cụm/kho lạnh bảo quản tại cảng này và cho thuê kho lạnh.

- Quản lý tài sản (Cho thuê đất): Quỹ Đầu tư và Phát triển Cần Thơ.
- Diện tích xây dựng: Khoảng 26 ha.
- Vị trí: Cảng Cái Cui, phường Tân Phú, quận Cái Răng, thành phố Cần Thơ (nay là phường Hưng Phú, thành phố Cần Thơ).
- Loại hình tòa nhà: Kho lạnh phục vụ logistics, hạ tầng kho vận chuyên, bến cảng.



Hình 4. Hình ảnh thực địa cảng Cái Cui

b) Công nghệ làm mát tiềm năng

Dựa trên cơ sở đánh giá nhanh, các công nghệ làm mát sau đây được đề xuất áp dụng cho dự án. Tuy nhiên, cần nhấn mạnh rằng cần phải có phân tích chuyên sâu về khả năng tồn tại của các công nghệ này thông qua các đánh giá sâu hơn và nghiên cứu tiền khả thi.

Công nghệ làm mát		Mô tả/Xếp hạng ưu tiên
1	Cảnh quan xung quanh không gian kho lạnh	
1.1	Hành lang gió cho thông gió tự nhiên	Cao
1.2	Che nắng cho người đi bộ từ cây cối	Trung bình
1.3	Tỷ lệ mật độ cây xanh cao hơn	Trung bình
1.4	Cảnh quan nhiều lớp	Cao đến trung bình
2	Làm mát thụ động cho kho lạnh	

Công nghệ làm mát		Mô tả/Xếp hạng ưu tiên
2.1	Mái nhà sử dụng các tấm PV solar	Cao
2.2	Vật liệu phản xạ cao trên mặt tiền và mái kho lạnh	Trung bình
2.3	Hiệu quả vỏ kho lạnh (vật liệu cách nhiệt)	Cao
3	Làm mát chủ động cho kho lạnh	
3.1	Hệ thống lạnh hiệu suất cao (Công nghệ máy nén, sử dụng thiết bị lạnh hiệu suất cao)	Trung bình cho tất cả các tòa nhà dịch vụ ngoại trừ trung tâm dữ liệu
3.2	Môi chất lạnh thân thiện với khí hậu trong hệ thống làm mát	Cao. Khuyến nghị sử dụng môi chất lạnh có GWP<50, ví dụ: Hệ thống làm mát bằng NH ₃ /H ₂ O, CO ₂ cho hàng hóa và/hoặc kho lạnh cỡ nhỏ.
3.3	Hệ thống quản lý làm mát	Cao cho các nhà máy chế biến thực phẩm và kho lạnh quy mô vừa/lớn
3.4	Hệ thống làm mát bay hơi	Thấp đến trung bình

c) Lợi ích tiềm năng

Khi áp dụng các giải pháp làm mát bền vững một cách đồng bộ, lợi ích tiềm năng về môi trường, xã hội mang lại từ dự án có thể được liệt kê dưới đây:

**** Lợi ích môi trường***

- Giảm sử dụng môi chất lạnh trong hệ thống lạnh trung tâm từ 25-40%.
- Giảm tiêu thụ điện năng cho việc làm mát từ 10-30%.

**** Lợi ích xã hội:***

- Tăng số giờ tiện nghi nhiệt ngoài trời nhờ thông gió tự nhiên lên đến 20%.
- Tăng năng suất do điều kiện nhiệt độ trong nhà thoải mái hơn lên 15%.
- Giảm nhu cầu chăm sóc y tế (do bệnh liên quan đến nhiệt) lên đến 30%.

III.3. Dự án “Khu nghỉ dưỡng Victoria Cần Thơ”

a) Mô tả dự án

Khu nghỉ dưỡng Victoria Cần Thơ khai trương vào tháng 10 năm 1998 thuộc Chuỗi Khách sạn và Khu nghỉ dưỡng Victoria tại Đồng bằng sông Cửu Long. Vị trí và dịch vụ được cung cấp có thể giúp du khách trải nghiệm văn hóa địa phương, vẻ đẹp của khu vực và chiêm ngưỡng sự đa dạng cũng như con người nơi đây.

Khách sạn đang được vận hành và quản lý bởi đội ngũ quản lý có kinh nghiệm chuyên môn về vận hành hệ thống năng lượng. Theo quan sát thực địa, hệ thống thông gió kết hợp quạt điện và thông gió tự nhiên ở tầng trệt, ví dụ như khu vực sảnh, quán cà phê và nhà hàng, đã được triển khai để thay thế điều hòa không khí chạy điện. Hệ thống che nắng bên ngoài được lắp đặt hợp lý thông qua việc tích hợp với thiết kế kiến trúc cho từng phòng khách sạn. Khách sạn đã tạo dựng được môi trường ngoại thất tiện nghi từ vị trí kết hợp giữa hồ bơi ngoài trời và sân vườn với mật độ cây xanh cao.

- Quản lý tài sản (Chủ sở hữu): Công ty TNHH Victoria Cần Thơ.
- Diện tích xây dựng: Khoảng 15.510 m².
- Vị trí: Phường Cái Khế, quận Ninh Kiều, thành phố Cần Thơ (nay là phường Cái Khế, thành phố Cần Thơ).
- Hiện trạng thiết bị làm mát: Điều hòa không khí dân dụng một cục cho các phòng, hệ thống sưởi điện cho nước nóng và máy sấy. Chủ sở hữu không sử dụng bất kỳ giải pháp tiết kiệm năng lượng nào để làm mát và sưởi ấm trong khách sạn.



Hình 5. Victoria Resort, Cần Thơ (website)



Hình 6. Phòng ở (website)



Hình 7. Sảnh resort (Thực địa)



Hình 8. Hệ thống làm mát (Thực địa)

b) Công nghệ làm mát tiềm năng

Công nghệ làm mát		Mô tả/Xếp hạng ưu tiên
1	Làm mát thụ động cho các tòa nhà	
1.1	Mái nhà xanh tích hợp hệ thống nước nóng năng lượng mặt trời	Trung bình
1.2	Cửa sổ phủ LOWE	Cao. Nâng cấp cửa sổ bằng lớp phủ LOWE
2	Làm mát chủ động cho các tòa nhà	
2.1	Kiểm toán năng lượng	Cao
2.2	Hệ thống nước nóng sinh hoạt năng lượng mặt trời với máy nước nóng năng lượng không khí - bơm nhiệt	Cao
2.3	Kiểm soát của người dùng cuối trong mỗi phòng khách sạn	Trung bình
2.4	Nâng cấp hệ thống điều hòa không khí	Thấp. Theo chuyến tham quan thực tế, khách sạn vừa nâng cấp một số điều hòa không khí và các điều hòa không khí hiện có vẫn được bảo trì tốt.
3	Mô hình kinh doanh	
3.1	ESCO/Làm mát dưới dạng dịch vụ (CaaS)	Trung bình

c) Lợi ích tiềm năng

Khi áp dụng các giải pháp làm mát bền vững một cách đồng bộ có thể mang lại các lợi ích tiềm năng về kinh tế (chi phí, khả năng tiết kiệm năng lượng, thời gian hoàn vốn,...). Một số lợi ích về môi trường và xã hội có thể được liệt kê dưới đây:

**** Lợi ích môi trường***

- Giảm chỉ số đảo nhiệt đô thị;
- Chuyển đổi nhiệt độ ngoài trời cao điểm;
- Giảm phát thải trực tiếp do sử dụng môi chất lạnh dùng trong điều hòa không khí;
- Giảm phát thải gián tiếp do tiêu thụ điện của điều hòa không khí.

**** Lợi ích xã hội:***

- Giảm thời gian làm mát không đáp ứng bằng thông gió tự nhiên theo thang đo PMV-PPD;
- Tăng năng suất lao động do tiện nghi nhiệt trong nhà cao hơn;

- Giảm chi phí khám chữa bệnh (do các bệnh liên quan đến nhiệt);
- Tăng cường sự tham gia của cộng đồng/khu vực lân cận.

III.4. Dự án “Chợ mở Cái Khế”

a) Mô tả dự án

Chợ mở Cái Khế là chợ lớn nhất ở Cần Thơ, tọa lạc trên đường Trần Văn Kheo (quận Ninh Kiều, nay là phường Cái Khế, thành phố Cần Thơ). Chợ gồm có 03 tòa nhà (khu), một mặt giáp sông, một mặt giáp đường phố. Tại chợ có kinh doanh các sản phẩm tươi sống như cá, rau và các thực phẩm tươi sống khác, đồng thời cũng có các cửa hàng (Các ki-ốt) kinh doanh các mặt hàng khác nhau ở trong tòa nhà.

- Quản lý tài sản (Chủ sở hữu): UBND thành phố Cần Thơ
- Diện tích xây dựng: Khoảng. 8.000 m².
- Vị trí: Phường Cái Khế, quận Ninh Kiều, thành phố Cần Thơ (nay là phường Cái Khế, thành phố Cần Thơ).
- Hiện trạng thiết bị làm mát: Không lắp đặt hệ thống điều hòa không khí hoặc hệ thống thông gió cơ học. Quạt điện được lắp đặt bởi chủ sở hữu gian hàng.



Hình 9. Chợ mở đường Trần Văn Khéo



Hình 10. Cửa hàng tại chợ Cái Khế

b) Công nghệ làm mát tiềm năng

Công nghệ làm mát		Mô tả/Xếp hạng ưu tiên
1	Làm mát thụ động cho các tòa nhà	
1.1	Mái nhà xanh	Trung bình
1.2	Biện pháp "Bọt biển," ví dụ như mặt đất ngoại trời có khả năng thấm, vườn mưa, cũng như việc áp dụng nhiều lớp cảnh quan cho các không gian ngoại thất	Trung bình đến cao

Công nghệ làm mát		Mô tả/Xếp hạng ưu tiên
1.3	Hệ thống vỉa hè che nắng bên ngoài từ cổng trước hoặc bãi đỗ xe đến lối vào chính có hệ thống phun sương làm mát	Thấp đến trung bình
1.4	Mặt tiền phản chiếu cao	Thấp đến trung bình
1.5	Cửa sổ phủ LOWE	Trung bình đến cao. Nâng cấp cửa sổ bằng lớp phủ LOWE
2	Làm mát chủ động cho các tòa nhà	
2.1	Quạt hoặc thông gió cơ học cho hành lang bên trong	Trung bình
2.2	Phun sương làm mát cho hành lang bên ngoài	Trung bình
2.3	Hệ thống quạt điều hòa	Trung bình

c) Lợi ích tiềm năng

Khi áp dụng các giải pháp làm mát bền vững một cách đồng bộ có thể mang lại các lợi ích tiềm năng về kinh tế (chi phí, khả năng tiết kiệm năng lượng, thời gian hoàn vốn,...). Một số lợi ích về môi trường và xã hội có thể được liệt kê dưới đây:

**** Lợi ích môi trường***

- Giảm chỉ số đảo nhiệt đô thị;
- Chuyển đổi nhiệt độ ngoài trời cao điểm;
- Giảm phát thải trực tiếp do sử dụng môi chất lạnh dùng trong điều hòa không khí;
- Giảm phát thải gián tiếp do tiêu thụ điện của điều hòa không khí.

**** Lợi ích xã hội:***

- Giảm thời gian làm mát không đáp ứng bằng thông gió tự nhiên theo thang đo PMV-PPD;
- Tăng năng suất lao động do tiện nghi nhiệt trong nhà cao hơn;
- Giảm chi phí khám chữa bệnh (do các bệnh liên quan đến nhiệt);
- Tăng cường sự tham gia của cộng đồng/khu vực lân cận.

III.5. Dự án “Trung tâm thương mại Sense City”

a) Mô tả dự án

Trung tâm thương mại Sense City Cần Thơ khai trương năm 2014 với quy mô diện tích hơn 22.000 m², bao gồm 04 tầng mua sắm, giải trí và 01 tầng hầm đậu xe có diện tích 3.500 m². Trung tâm được tích hợp đa dạng các sản phẩm, dịch vụ trong một không gian mua sắm hiện đại, được bố trí hài hòa bao gồm thời trang, mỹ phẩm, trang sức, phụ kiện, sử dụng gia đình, khu vui chơi giải trí và khu ẩm thực.

- Quản lý tài sản: Công ty TNHH Thương mại Sài Gòn - Cần Thơ
- Diện tích xây dựng: Khoảng 22.000 m².
- Vị trí: Phường Tân An, quận Ninh Kiều, thành phố Cần Thơ (nay là phường Ninh Kiều, thành phố Cần Thơ).
- Hiện trạng thiết bị làm mát: điều hòa không khí tập trung (Chiller nước). Tỷ lệ làm mát chiếm khoảng 50-60% năng lượng tiêu thụ hàng năm. Chủ đầu tư đã lắp đặt PV để phát điện.



Hình 11. Sense City, Cần Thơ



Hình 12. Hệ thống làm mát hiện tại



Hình 13. Hệ thống ngưng tụ trên mái

b) Công nghệ làm mát tiềm năng

Công nghệ làm mát		Mô tả/Xếp hạng ưu tiên
1	Làm mát thụ động cho các tòa nhà	
1.1	Mái nhà xanh/mát	Trung bình
1.2	Cửa sổ LOWE	Cao. Nâng cấp cửa sổ bằng lớp phủ LOWE
1.3	Các công trình che nắng bên ngoài trên đường dành cho người đi bộ có chức năng phun sương làm mát	Thấp đến trung bình
1.4	Cây xanh che mát vỉa hè xung quanh công trình	Thấp
2	Làm mát chủ động cho toà nhà	
2.1	Kiểm toán năng lượng	Cao
2.2	Vận hành hệ thống làm mát hiện có	Cao
2.3	Cảm biến và điều khiển của người dùng cuối (ví dụ: CO ₂)	Trung bình
2.4	Hệ thống điều khiển trung tâm làm mát	Trung bình
2.5	Thu hồi nhiệt/làm mát cho hệ thống khí đã được sử dụng và khí tươi trong các hệ thống điều hòa không khí tập trung	Trung bình
2.6	Hệ thống thông gió ở hành lang	Thấp đến trung bình
2.7	Hệ thống phun sương làm mát khu vực dành cho người đi bộ bên ngoài	Trung bình
3	Mô hình kinh doanh	
3.1	ESCO/Làm mát dưới dạng dịch vụ (CaaS)	Cao

c) Lợi ích tiềm năng

Khi áp dụng các giải pháp làm mát bền vững một cách đồng bộ có thể mang lại các lợi ích tiềm năng về kinh tế (chi phí, khả năng tiết kiệm năng lượng, thời gian hoàn vốn,...). Một số lợi ích về môi trường và xã hội có thể được liệt kê dưới đây:

**** Lợi ích môi trường***

- Giảm chỉ số đảo nhiệt đô thị;
- Chuyển đổi nhiệt độ ngoài trời cao điểm;

- Giảm phát thải trực tiếp do sử dụng môi chất lạnh dùng trong điều hòa không khí;

- Giảm phát thải gián tiếp do tiêu thụ điện của điều hòa không khí.

** Lợi ích xã hội:*

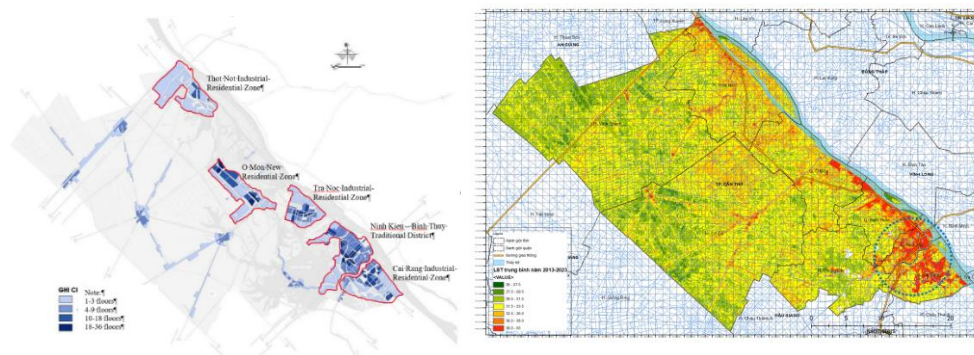
- Giảm thời gian làm mát không đáp ứng bằng thông gió tự nhiên theo thang đo PMV-PPD;

- Tăng năng suất lao động do tiện nghi nhiệt trong nhà cao hơn;

- Giảm chi phí khám chữa bệnh (do các bệnh liên quan đến nhiệt);

- Tăng cường sự tham gia của cộng đồng/khu vực lân cận.

III.6. Dự án thí điểm theo khu vực



Hình 14. Các khu vực thí điểm tiềm năng và các điểm nóng (nhiệt độ bề mặt đất trong 10 năm) ở TP. Cần Thơ

Dựa trên phân tích ban đầu về quy hoạch đô thị của thành phố Cần Thơ đến năm 2030, có một số khu vực trên địa bàn thành phố có mật độ dân số hoặc mật độ xây dựng cao. Các địa điểm thí điểm tiềm năng sau được nêu ra để phân tích sâu hơn:

- 1) Ninh Kiều: khu trung tâm thương mại truyền thống với một số dự án phát triển mới đến năm 2030;

- 2) Cái Răng và Trà Nóc: khu dân cư hỗn hợp;

- 3) Ô Môn: khu dân cư phát triển mới.

III.6.1 Dự án thí điểm khu vực 1: Chống chịu với khí hậu cho tiện nghi nhiệt bên ngoài

Dựa trên phân tích cảm biến từ xa trên dữ liệu nhiệt độ bề mặt trong 10 năm, có một số điểm nóng có nhiệt độ bề mặt cao hơn so với các khu vực lân cận trên toàn thành phố Cần Thơ, bao gồm:

- 1) Khu vực Cái Sơn - Hàng Bàng - Hồng Phát;

- 2) Khu vực 91B;

- 3) Khu dân cư Cái Khế, Cần Thơ, Miền Tây;
- 4) Khu phức hợp - thương mại dịch vụ ở Cái Khế - Thùỵ Dương;
- 5) Khu vực Văn Hóa Tây Đô;
- 6) Khu vực Hồng Loan;
- 7) Khu vực Nam Long.

Hầu hết các khu dân cư này có nhà ở thấp tầng với chiều cao dưới 15 m, nhà cao tầng hoặc nhà ở xã hội và thường có trường học, các cơ sở hỗn hợp khác.

Công nghệ làm mát tiềm năng: Dựa trên đánh giá nhanh, các công nghệ làm mát thụ động và các giải pháp dựa trên tự nhiên sau đây được khuyến nghị để cải thiện điều kiện nhiệt độ bên ngoài cho con người.

Công nghệ làm mát		Mô tả/Xếp hạng ưu tiên
1	Cảnh quan bên ngoài cho mục đích làm mát đô thị	
1.1	Hành lang gió cho thông gió tự nhiên	Cao
1.2	Che nắng cho người đi bộ từ cây cối	Cao
1.3	Thiết kế bọt biển để thu hồi nước mưa	Cao
1.4	Hệ thống thủy vực tự nhiên để làm mát trong cộng đồng	Trung bình
1.5	Cảnh quan với vật liệu lát nền thấm nước	Trung bình đến cao
1.6	Làm mát ngoài trời cho các đường phố đi bộ chính	Trung bình
1.7	Tỷ lệ mật độ cây xanh cao hơn	Cao
1.8	Cảnh quan nhiều lớp	Cao
1.9	Thiết kế cảnh quan	Cao. Cân nhắc kết hợp nhiều loại cây cối, bụi rậm và cỏ, mở rộng không gian cho các công viên thành phố và hệ thống thủy vực, giá trị tối ưu về chiều cao tòa nhà và chiều rộng đường phố, tỷ lệ cây xanh và mật độ xây dựng
2	Làm mát thụ động cho khu vực đi bộ	
2.1	Che nắng nhân tạo trên vỉa hè dành cho người đi bộ	Trung bình đến cao
2.2	Hệ thống che nắng (ổn định) từ các tòa nhà gần đường phố để che vỉa hè dành cho người đi bộ ngoài trời	Trung bình đến cao
2.3	Hệ thống che nắng (có thể vận hành) từ các tòa nhà gần đường phố để che vỉa hè	Trung bình đến cao

	dành cho người đi bộ	
2.4	Hệ thống che nắng cố định trên vỉa hè dành cho người đi bộ	Cao

III.6.2 Dự án thí điểm khu vực 2: Hệ thống làm mát trung tâm cho khu công nghiệp

Dựa trên nghiên cứu tại bàn, tham vấn các bên liên quan địa phương và khảo sát thực tế, có một số khu công nghiệp hiện có và/hoặc mới được thành lập được xác định để triển khai hệ thống làm mát trung tâm nhằm nâng cao hiệu quả năng lượng và tiết kiệm chi phí làm mát. Các khu công nghiệp này bao gồm:

- 1) Khu công nghiệp Thốt Nốt;
- 2) Khu công nghiệp Ô Môn;
- 3) Khu công nghiệp Bắc Ô Môn;
- 4) Khu công nghiệp Hưng Phú 1;
- 5) Khu công nghiệp Vĩnh Thạnh (KCN Việt Nam - Singapore).

Tuy nhiên, do sự đa dạng về loại hình công nghiệp (ví dụ: chế biến sữa, bảo quản thực phẩm, v.v.) trong các khu công nghiệp này, nhu cầu làm mát có thể khác nhau về nhiệt độ, áp suất, thời gian và loại hình.