**MỤC LỤC**

[PHẦN I – THÔNG TIN CHUNG 5](#_Toc147213228)

[1. Tên phần mềm 5](#_Toc147213229)

[2. Mục đích 5](#_Toc147213230)

[PHẦN II – NỘI DUNG THIẾT KẾ 5](#_Toc147213231)

[1. Mô hình tổng thể hệ thống 5](#_Toc147213232)

[2. Phương án, giải pháp kỹ thuật, công nghệ 6](#_Toc147213233)

[2. Quy chuẩn, tiêu chuẩn kỹ thuật áp dụng 6](#_Toc147213234)

[3. Yêu cầu 7](#_Toc147213235)

[3.1. Tiêu chí về hiệu năng 7](#_Toc147213236)

[3.2. Tiêu chí về an toàn thông tin 7](#_Toc147213237)

[3.3. Tiêu chí về cơ sở dữ liệu 7](#_Toc147213238)

[3.4. Tiêu chí về giao diện 7](#_Toc147213239)

[3.5. Tiêu chí về trao đổi tích hợp 8](#_Toc147213240)

[3.6. Các yêu cầu về cài đặt, hạ tầng, đường truyền, an toàn vận hành, khai thác, sử dụng 8](#_Toc147213241)

[3.7. Năng lực của đội ngũ nhân lực thi công 8](#_Toc147213242)

[II. MÔ TẢ CHỨC NĂNG CỦA PHẦN MỀM 8](#_Toc147213243)

[1. Danh sách tác nhân 8](#_Toc147213244)

[2. Danh sách chức năng 9](#_Toc147213245)

[2.1. Quản lý thông tin cấu hình phần mềm 9](#_Toc147213246)

[2.2. Quản lý chuyên mục bài viết 9](#_Toc147213247)

[2.3. Quản lý bài viết 10](#_Toc147213248)

[2.3. Xem nội dung bài viết giới thiệu, phổ biến kiến thức về cây xanh 11](#_Toc147213249)

[2.4. Quản lý danh mục loại văn bản 11](#_Toc147213250)

[2.5. Quản lý danh sách văn bản 11](#_Toc147213251)

[2.6. Quản lý nhóm người dùng 12](#_Toc147213252)

[2.7. Quản lý tài khoản người dùng 13](#_Toc147213253)

[2.8. Đổi mật khẩu 14](#_Toc147213254)

[2.9. Đăng nhập 14](#_Toc147213255)

[2.10. Lấy lại mật khẩu 14](#_Toc147213256)

[2.11. Danh sách các tổ chức thực hiện dịch vụ về quản lý cây xanh đô thị 14](#_Toc147213257)

[2.12. Hồ sơ quy hoạch cây xanh 14](#_Toc147213258)

[2.13. Hồ sơ quy hoạch công viên, vườn hoa 15](#_Toc147213259)

[2.14. Danh mục cây cấm trồng, bị hạn chế 16](#_Toc147213260)

[2.15. Góp ý, phản ảnh của công dân về cây xanh 16](#_Toc147213261)

[2.16. Quản lý góp ý phản ảnh của công dân 16](#_Toc147213262)

[2.17. Hoạt động bảo trì 17](#_Toc147213263)

[2.18. Lịch chăm sóc định kỳ 18](#_Toc147213264)

[III. THIẾT KẾ CƠ SỞ DỮ LIỆU 19](#_Toc147213265)

[1. Tệp kèm theo 24](#_Toc147213266)

[2. Thông tin mặt nước (hồ, sông, suối…) 24](#_Toc147213267)

[3. Chất lượng nước 24](#_Toc147213268)

[4. Nhóm cây xanh 25](#_Toc147213269)

[5. Khu vực 25](#_Toc147213270)

[6. Tuyến cây xanh 25](#_Toc147213271)

[7. Phân loài cây 26](#_Toc147213272)

[8. Cây xanh 26](#_Toc147213273)

[9. Lịch sử chăm sóc cây 28](#_Toc147213274)

[10. Lịch sử dịch chuyển, chặt hạ 28](#_Toc147213275)

[11. Điều kiện chặt hạ, dịch chuyển cây xanh 29](#_Toc147213276)

[12. Hồ sơ đề nghị cấp giấy phép chặt hạ, dịch chuyển cây xanh 29](#_Toc147213277)

[13. Danh mục cây cấm trồng, cây hạn chế trồng 30](#_Toc147213278)

[14. Nhóm nhân viên 30](#_Toc147213279)

[15. Nhân viên 30](#_Toc147213280)

[16. Lịch chăm sóc định kỳ 31](#_Toc147213281)

[17. Hoạt động bảo trì 32](#_Toc147213282)

[18. Loại nhiệm vụ 32](#_Toc147213283)

[19. Nhiệm vụ 32](#_Toc147213284)

[20. Phân công thực hiện 33](#_Toc147213285)

[21. Hồ sơ quy hoạch cây xanh 34](#_Toc147213286)

[22. Hồ sơ quy hoạch công viên, vườn hoa 34](#_Toc147213287)

[23. Thông tin cấu hình hệ thống 35](#_Toc147213288)

[24. Chuyên mục bài viết 35](#_Toc147213289)

[25. Bài viết 35](#_Toc147213290)

[26. Thể loại văn bản 36](#_Toc147213291)

[27. Văn bản 36](#_Toc147213292)

[28. Góp ý, phản ảnh 37](#_Toc147213293)

[29. Vườn ươm 37](#_Toc147213294)

[30. Danh sách các tổ chức thực hiện dịch vụ về quản lý cây xanh đô thị 38](#_Toc147213295)

# PHẦN I – THÔNG TIN CHUNG

## 1. Tên phần mềm

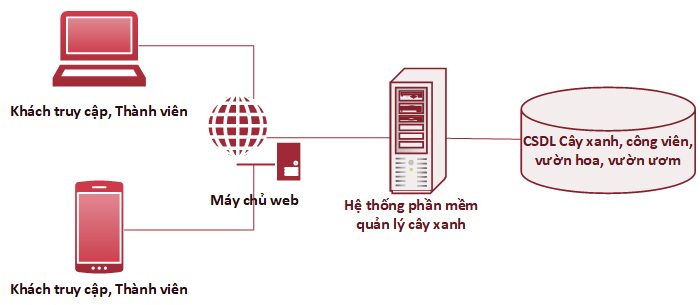
Phần mềm Quản lý cây xanh đô thị.

## 2. Mục đích

Quản lý cây xanh đô thị bao gồm các hoạt động trong vòng đời cây xanh: Quy hoạch; trồng; chăm sóc; ươm cây; bảo vệ và chặt hạ; dịch chuyển cây xanh đô thị.

# PHẦN II – NỘI DUNG THIẾT KẾ

## 1. Mô hình tổng thể hệ thống



Phần mềm và dữ liệu được cài đặt và lưu trữ tại Trung tâm Giám sát, điều hành đô thị thông minh tỉnh Thừa Thiên Huế.

Đội ngũ viên chức, người lao động của đơn vị chịu trách nhiệm quản lý, thực hiện công việc trồng, chăm sóc, ươm cây, bảo vệ và chặt hạ, dịch chuyển cây xanh sử dụng công cộng đô thị là các đối tượng sử dụng chính của phần mềm này.

Công dân, tổ chức được cung cấp chức năng phản ảnh hiện trường về cây xanh trực tiếp đến đơn vị quản lý.

## 2. Phương án, giải pháp kỹ thuật, công nghệ

- Nền tảng web-based, kiến trúc hướng dịch vụ (service-oriented architecture).

- Có tính mở, đảm bảo khả năng dễ dàng sửa đổi, nâng cấp mở rộng trên nền tảng đã có.

- Phần mềm được xây dựng trên nền giao diện web (web-based application), đáp ứng được các phần mềm duyệt web phổ biến hiện nay như Internet Explorer, Mozilla Firefox, Netscape Navigator, Google Chrome,…

- Có thiết bị định vị GPS.

- Công nghệ đề xuất:

+ Ngôn ngữ phát triển: ASP.NET, C#, JavaScript.

+ Mô hình kiến trúc phần mềm: 03 tầng (giao diện – nghiệp vụ - dữ liệu).

+ Hệ quản trị CSDL: SQL 2012 trở lên

+ Máy chủ web: Internet Information Services 8.x trở lên.

+ Nền tảng phát triển: NET Core.

- Phần mềm trên thiết bị di động phải đảm bảo các yêu cầu sau:

+ Chạy được trên hai nền tảng hệ điều hành di động Android và iOS.

+ Có cơ chế mã hóa thông tin xác thực của người sử dụng trước khi gửi đến ứng dụng qua môi trường mạng.

+ Ngôn ngữ phát triển: Google Flutter.

## 2. Quy chuẩn, tiêu chuẩn kỹ thuật áp dụng

- Thông tư số 39/2017/TT-BTTTT ngày 15/12/2017 của Bộ Thông tin và Truyền thông công bố Danh mục tiêu chuẩn kỹ thuật về ứng dụng CNTT trong cơ quan nhà nước.

- Quyết định số 988/QĐ-UBND ngày 14/5/2011 của UBND tỉnh Thừa Thiên Huế về việc ban hành quy định về khung giải pháp xây dựng các phần mềm ứng dụng trong các cơ quan nhà nước tỉnh Thừa Thiên Huế.

- Quyết định số 2012/QĐ-UBND ngày 10/8/2020 của UBND tỉnh Thừa Thiên Huế về việc phê duyệt Kiến trúc Chính quyền điện tử tỉnh Thừa Thiên Huế phiên bản 2.0.

## 3. Yêu cầu

## 3.1. Tiêu chí về hiệu năng

- Hỗ trợ khả năng giám sát hệ thống thông minh.

- Hệ thống phải có tính năng ổn định cao.

- Hệ thống có khả năng tăng tốc trong truy vấn dữ liệu.

## 3.2. Tiêu chí về an toàn thông tin

- Dữ liệu tài khoản người dùng phải được mã hóa trong suốt quá trình giao dịch.

- Hỗ trợ bảo mật tại nhiều mức: hệ thống, ứng dụng, cơ sở dữ liệu.

- Bảo mật mức ứng dụng: tài khoản và phân quyền được cấp cho người sử dụng phải được thiết lập mật khẩu mạnh (dài hơn 7 ký tự và bao gồm cả chữ hoa, chữ thường, số, ký tự đặc biệt).

- Hỗ trợ các công nghệ giúp an toàn, bảo mật cho dữ liệu vào/ra như hạ tầng khóa công khai, chữ ký số,…

- Hỗ trợ trao đổi thông tin, dữ liệu theo các chuẩn về an toàn thông tin như S/MIME, SSL, HTTPS,...

- Cho phép tự động cập nhật các sự kiện (event log) diễn ra trong toàn bộ hệ thống để phục vụ theo dõi, giám sát và có cơ chế tự cảnh báo các lỗi phát sinh trong quá trình hoạt động của hệ thống.

## 3.3. Tiêu chí về cơ sở dữ liệu

- Cơ sở dữ liệu phải có khả năng lưu trữ với dung lượng lớn, trong thời gian lâu dài.

- Có khả năng lưu trữ được nhiều định dạng dữ liệu khác nhau như dữ liệu có cấu trúc, dữ liệu phi cấu trúc dưới dạng tệp gắn kèm (dữ liệu tệp văn bản, dữ liệu phim, ảnh, âm thanh).

- Cho phép quản lý CSDL bằng công cụ và các chính sách thiết lập sẵn.

- Hệ thống có khả năng thao tác song hành trên các bảng dữ liệu phân vùng.

- Chuẩn hóa dữ liệu để lưu trữ theo chuẩn ký tự Unicode.

## 3.4. Tiêu chí về giao diện

- Tương thích với các trình duyệt thông dụng hiện nay: Google Chrome, Microsoft Internet Explorer, Mozilla Firefox, Opera.

- Hỗ trợ hiển thị tiếng Việt theo chuẩn Unicode.

- Tuân thủ các quy định về chuẩn nội dung web, các định dạng văn bản, các định dạng hình ảnh theo Thông tư số 39/2017/TT-BTTTT.

- Các nội dung diễn tả thời gian được hiển thị theo định dạng thông dụng (DD/MM/YYYY đối với định dạng thể hiện ngày, tháng, năm và HH:MM:SS đối với định dạng thể hiện giờ, phút, giây).

- Có tín hiệu thể hiện trạng thái hệ thống đang xử lý thông tin. Tín hiệu này phải được sử dụng thống nhất trong toàn bộ màn hình xử lý của Hệ thống (tín hiệu có thể là hình quay tròn, đồng hồ cát...).

## 3.5. Tiêu chí về trao đổi tích hợp

Cung cấp dữ liệu phục vụ quy trình trao đổi thông tin với các hệ thống thông tin khác theo Công văn số 3788/BTTTT-THH ngày 26/12/2014 của Bộ Thông tin và Truyền thông hướng dẫn liên thông, trao đổi dữ liệu có cấu trúc bằng ngôn ngữ XML giữa các hệ thống thông tin trong cơ quan nhà nước.

## 3.6. Các yêu cầu về cài đặt, hạ tầng, đường truyền, an toàn vận hành, khai thác, sử dụng

- Giao diện với người sử dụng đầu cuối dựa trên nền tảng web, hỗ trợ người dùng cuối sử dụng thiết bị cầm tay thông minh (ví dụ iPhone, iPad).

- Cho phép cài đặt theo mô hình máy chủ chính và máy chủ dự phòng.

- Cho phép cài đặt trong hệ thống mạng có phân vùng bảo mật nhiều lớp.

- Đảm bảo thời gian hệ thống hoạt động liên tục 24/7.

## 3.7. Năng lực của đội ngũ nhân lực thi công

- Đội ngũ thi công có trình độ đại học, kinh nghiệm 01 năm làm việc trở lên.

- Từng tham gia phát triển, nâng cấp nhiều dự án CNTT của các cơ quan nhà nước.

## II. MÔ TẢ CHỨC NĂNG CỦA PHẦN MỀM

## 1. Danh sách tác nhân

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Stt** | **Tên tác nhân** | **Độ phức tạp** | **Mô tả** |
| 1 | Khách truy cập | Phức tạp | Khách truy cập (công dân) |
| 2 | Thành viên | Phức tạp | Những người có tài khoản đăng nhập |
| 3 | Lãnh đạo | Phức tạp | Lãnh đạo đơn vị |
| 4 | Quản trị viên | Phức tạp | Quản trị viên hệ thống |
| 5 | Hệ thống | Đơn giản | Dịch vụ chạy ngầm, tự động nhắc việc |

## 2. Danh sách chức năng

### 2.1. Quản lý thông tin cấu hình phần mềm

Quản trị viên thiết lập các thông tin cấu hình của hệ thống.



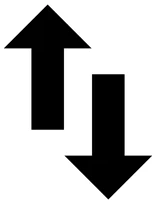
### 2.2. Quản lý chuyên mục bài viết

Chuyên viên quản lý chuyên mục bài viết. Thứ tự sắp xếp ban đầu theo tên chuyên mục AZ.

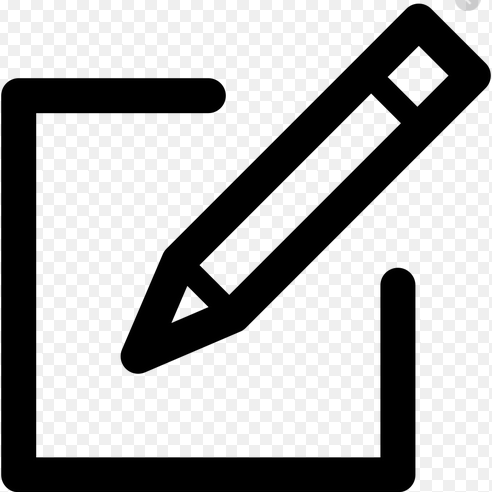
|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Chuyên mục: […………………………………………] **[Tìm kiếm] [Tất cả]**  **[Thêm] [Xóa] [Thay đổi trạng thái]**  *Chọn tất cả* | | | | |
|  | **Stt** | [**Tên chuyên mục**](a) | **Sử dụng** | **Chức năng** |
|  | 1 | Những điều cần biết | *Sắp xếp* |  |
|  | 2 | Tin tức |  |  |
|  |  |  |  |  |
| [|<](a) [<](a) [1](a) [2](a) [3](a) [4](a) [5](a) [>](a) [>|](a) | | | | |

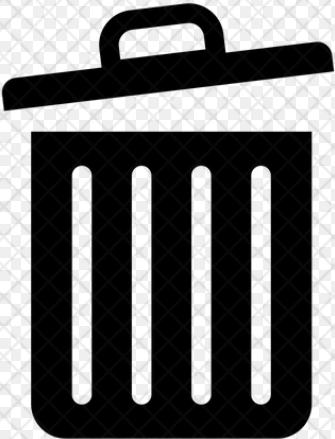
**-** 2 nút **[Xóa]** và **[Thay đổi trạng thái]** chỉ có hiệu lực (enable) trong trường hợp danh sách có chứa mục dữ liệu.

- Khi chọn ô  ở trên cùng cột đầu tiên sẽ chọn tất cả các hạng mục trên danh sách.

- Khi bấm vào tên chuyên mục có hyperlink cùng biểu tượng  sẽ sắp xếp đảo chiều với thứ tự hiện tại. Ví dụ khi mới hiển thị sắp xếp tên chuyên mục theo A-Z, bấm lần nữa đảo lại Z-A.

- Bấm vào biểu tượng  để xem thông tin chi tiết của hạng mục.

- Bấm vào biểu tượng  để cập nhật thông tin của hạng mục.

- Bấm vào biểu tượng  để xóa bỏ hạng mục (có yêu cầu xác nhận).

- Bấm nút “Thay đổi trạng thái” để đảo ngược trạng thái các mục được chọn.

- Bấm vào DropDownList  để chọn số hạng mục liệt kê trên danh sách.

### 2.3. Quản lý bài viết

Chuyên viên quản lý các bài viết phổ biến kiến thức về các loại cây xanh.

- Thứ tự sắp xếp ban đầu theo ngày/giờ tạo mới nhất.

- Lọc bài viết theo danh sách chuyên mục.

- Phạm vi tìm kiếm từ khóa trong các cột: Tiêu đề; Tóm tắt; Nội dung; Nguồn tin; Từ khóa.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Từ khóa: [……………………………………………………………...............]  Chuyên mục: [ *Tất cả*.……………………………………………………...][V]  Từ ngày […./…./……] đến ngày [.…/…./……] **[Tìm kiếm] [Tất cả]**  **[Thêm] [Xóa] [Thay đổi trạng thái]** | | | | | | |
|  | **Stt** | [**Tên bài viết**](a) | [**Chuyên mục**](a) | **Ngày tạo** | **Công bố** | **Chức năng** |
|  | 1 | Một số quan điểm về cây xanh đô thị | Những điều cần biết | 05/8/2021 13:30 |  |  |
|  | 2 | Nhiều bất cập trong quản lý cây xanh | Tin tức | 05/8/2021 08:40 |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
| [|<](a) [<](a) [1](a) [2](a) [3](a) [4](a) [5](a) [>](a) [>|](a) | | | | | | |

- Xem chi tiết liệt kê các tệp kèm theo.

### 2.3. Xem nội dung bài viết giới thiệu, phổ biến kiến thức về cây xanh

Khách xem nội dung bài viết.

### 2.4. Quản lý danh mục loại văn bản

Chuyên viên quản lý danh mục loại văn bản. Thứ tự sắp xếp ban đầu theo tên loại văn bản AZ.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Loại văn bản: [………………………………………...] **[Tìm kiếm] [Tất cả]**  **[Thêm] [Xóa] [Thay đổi trạng thái]** | | | | |
|  | **Stt** | [**Tên loại văn bản**](a) | **Sử dụng** | **Chức năng** |
|  | 1 | Nghị định |  |  |
|  | 2 | Quyết định |  |  |
|  |  |  |  |  |
| [|<](a) [<](a) [1](a) [2](a) [3](a) [4](a) [5](a) [>](a) [>|](a) | | | | |

### 2.5. Quản lý danh sách văn bản

Quản lý các văn bản chuyên ngành liên quan về cây xanh

- Thứ tự sắp xếp ban đầu theo ngày tạo .

- Phạm vi tìm kiếm từ khóa trong các cột: Số và ký hiệu; Trích yếu; Người ký; Chức vụ; Nội dung.

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Từ khóa: [……………………………………………………………...............]  Từ ngày […./…./……] đến ngày [.…/…./……] **[Tìm kiếm] [Tất cả]**  **[Thêm] [Xóa] [Thay đổi trạng thái]** | | | | | | | |
|  | **Stt** | **Cơ quan ban hành** | [**Loại văn bản**](a) | **Số, ký hiệu** | [**Trích yếu**](a) | **Ngày ban hành** | **Chức năng** |
|  | 1 | Chính phủ | Nghị định | 64/2010/NĐ-CP | Quản lý cây xanh đô thị | 11/06/2010 |  |
|  | 2 | UBND tỉnh Thừa Thiên Huế | Quyết định | 06/2014/QĐ-UBND | Quy định quản lý cây xanh đô thị trên địa bàn tỉnh Thừa Thiên Huế | 27/01/2014 |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| **[Xuất danh sách]** [|<](a) [<](a) [1](a) [2](a) [3](a) [4](a) [5](a) [>](a) [>|](a) | | | | | | | |

Nút “Xuất danh sách” sẽ xuất danh sách văn bản ra tệp định dạng Excel với các cột: 1. Số thứ tự; 2. Cơ quan ban hành; 3. Loại văn bản; 4. Số và ký hiệu; 5. Trích yếu; 6. Ngày ban hành; 7. Người ký; 8. Chức vụ. Thứ tự sắp xếp lần lượt theo: Cơ quan ban hành; Loại văn bản; Ngày ban hành; Trích yếu.

- Xem chi tiết liệt kê các tệp kèm theo.

### 2.6. Quản lý nhóm người dùng

Quản trị viên quản lý nhóm người dùng. Thứ tự sắp xếp ban đầu theo tên nhóm AZ.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Tên nhóm: […………………………………….........] **[Tìm kiếm] [Tất cả]**  **[Thêm]** | | | |
|  | **Stt** | [**Tên nhóm**](a) | **Chức năng** |
|  | 1 | Lãnh đạo |  |
|  | 2 | Tổ cắt tỉa |  |
|  | 3 | Tổ tưới cây |  |
|  |  |  |  |
| [|<](a) [<](a) [1](a) [2](a) [3](a) [4](a) [5](a) [>](a) [>|](a) | | | |

- Bấm vào biểu tượng  để xem danh sách người dùng thuộc nhóm.

### 2.7. Quản lý tài khoản người dùng

Quản trị viên quản lý nhóm người dùng. Thứ tự sắp xếp ban đầu theo tên nhóm AZ.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Từ khóa: [*Tìm theo họ tên, tên đăng nhập, điện thoại, thư điện tử…………*…..]  Nhóm người dùng: [*Tất cả*..………………........][V] **[Tìm kiếm] [Tất cả]**  **[Thêm] [Xóa] [Thay đổi trạng thái]** | | | | | | | | |
|  | **Stt** | [**Họ và tên**](a) | [**Nhóm**](a) | **Quyền** | **Điện thoại** | **Hộp thư** | [**Sử dụng**](a) | **Chức năng** |
|  | 1 | Giải Bảo | Tổ cắt tỉa | Người nhận việc | … | … |  |  |
|  | 2 | Lư Tuấn Nghĩa | Tổ cắt tỉa | Người giao việc | … | … |  |  |
|  | 3 | Sở Chiêu Nam | Tổ tưới cây | Quản trị viên | … | … |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **[Xuất danh sách]** [|<](a) [<](a) [1](a) [2](a) [3](a) [4](a) [5](a) [>](a) [>|](a) | | | | | | | | |

- Bấm vào biểu tượng  để chọn người dùng này vào một nhóm.

- Nút “Xuất danh sách” sẽ xuất danh sách thông tin tài khoản người dùng ra tệp định dạng Excel với các cột: 1. Số thứ tự; 2. Tên đăng nhập; 3. Họ và tên; 4. Nhóm; 5. Quyền; 6. Địa chỉ; 7. Điện thoại; 8. Hộp thư. Thứ tự sắp xếp lần lượt theo: Tên nhóm; Tên đăng nhập; Họ và tên;

### 2.8. Đổi mật khẩu

Thành viên đổi mật khẩu.

### 2.9. Đăng nhập

Thành viên đăng nhập vào hệ thống.

### 2.10. Lấy lại mật khẩu

Thành viên lấy lại mật khẩu đã quên qua thư điện tử.

### 2.11. Danh sách các tổ chức thực hiện dịch vụ về quản lý cây xanh đô thị

Chuyên viên quản lý danh sách các tổ chức thực hiện dịch vụ về quản lý cây xanh đô thị.

Đặt hyperlink tới trang tin của tổ chức dưới Tên tổ chức, khi bấm vào sẽ nhảy tới trang tin đó. Thứ tự sắp xếp khởi đầu theo tên tổ chức từ A-Z.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Từ khóa:[*Tên tổ chức, giới thiệu, địa chỉ, người đại diện*] **[Tìm kiếm][Tất cả]**  **[Thêm] [Xóa]** | | | | | | | | |
|  | **Stt** | [**Tên tổ chức**](a) | **Địa chỉ** | **Điện thoại**  Hyperlink đến trang của tổ chức | **Hộp thư** | **Người đại diện** | **Chức vụ** | **Chức năng** |
|  | 1 | [Trung tâm Công viên – Cây xanh Huế](a) | … | … | … | … | … |  |
|  | 2 | … | … | … | … | … | … |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| [|<](a) [<](a) [1](a) [2](a) [3](a) [4](a) [5](a) [>](a) [>|](a) | | | | | | | | |

### 2.12. Hồ sơ quy hoạch cây xanh

Chuyên viên quản lý hồ sơ quy hoạch cây xanh đô thị.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Từ khóa: [*Tên hồ sơ, người lập………………………….......................................*]  Từ ngày […./…./……] đến ngày [.…/…./……] **[Tìm kiếm][Tất cả]**  **[Thêm] [Xóa] [Thay đổi trạng thái]** | | | | | | | | | | |
|  | **Stt** | [**Tên hồ sơ**](a) | [**Người lập**](a) | | [**Ngày lập**](a) | [**Sử dụng**](a) | | | **Chức năng** | |
|  | 1 | [Quy hoạch cây xanh khu vực Đông Nam Thủy An](a) | Lâm Tiên Nhi  Rê chuột vào hiện nội dung mô tả hồ sơ (tối đa 500 ký tự) | | 25/08/2021 |  | | |  | |
|  | 2 | … | … | | … |  | | |  | |
|  |  |  |  |  | | |  |  | |  |  |
| **[Xuất danh sách]** [|<](a) [<](a) [1](a) [2](a) [3](a) [4](a) [5](a) [>](a) [>|](a) | | | | | | | | | | |

- Nút “Xuất danh sách” sẽ xuất danh sách hồ sơ quy hoạch ra tệp định dạng Excel với các cột: 1. Số thứ tự; 2. Tên hồ sơ; 3. Người lập; 4. Ngày lập. Thứ tự sắp xếp lần lượt theo: Ngày lập; Tên hồ sơ.

- Xem chi tiết liệt kê các tệp kèm theo.

### 2.13. Hồ sơ quy hoạch công viên, vườn hoa

Chuyên viên quản lý hồ sơ quy hoạch công viên - vườn hoa.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Từ khóa: [*Tên hồ sơ, người lập………………………….......................................*]  Từ ngày […./…./……] đến ngày [.…/…./……] **[Tìm kiếm][Tất cả]**  **[Thêm] [Xóa] [Thay đổi trạng thái]** | | | | | | | | | | |
|  | **Stt** | [**Tên hồ sơ**](a)  Rê chuột vào hiện nội dung mô tả hồ sơ (tối đa 500 ký tự) | [**Người lập**](a) | | [**Ngày lập**](a) | [**Sử dụng**](a) | | | **Chức năng** | |
|  | 1 | [Quy hoạch công viên Lý Tự Trọng giai đoạn 2025 - 2030](a) | Khương Đoạn Huyền | | 25/08/2021 |  | | |  | |
|  | 2 | … | … | | … |  | | |  | |
|  |  |  |  |  | | |  |  | |  |  |
| **[Xuất danh sách]** [|<](a) [<](a) [1](a) [2](a) [3](a) [4](a) [5](a) [>](a) [>|](a) | | | | | | | | | | |

- Nút “Xuất danh sách” sẽ xuất danh sách hồ sơ quy hoạch ra tệp định dạng Excel với các cột: 1. Số thứ tự; 2. Tên hồ sơ; 3. Người lập; 4. Ngày lập. Thứ tự sắp xếp lần lượt theo: Ngày lập; Tên hồ sơ.

- Xem chi tiết liệt kê các tệp kèm theo.

### 2.14. Danh mục cây cấm trồng, bị hạn chế

Chuyên viên quản lý danh mục cây cấm trồng, bị hạn chế trồng.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Tất cả/ Bị hạn chế/ Cấm trồng  Từ khóa: [*Tên cây, tên khoa học, họ thực vật………............................................*]  Loại cây: [Tất cả…………………………………][V] **[Tìm kiếm][Tất cả]**  **[Thêm] [Xóa]** | | | | | | |
|  | **Stt** | [**Tên cây**](a)  Rê chuột vào hiện thông tin chi tiết (tối đa 500 ký tự) | [**Tên khoa học**](a) | [**Họ thực vật**](a) | [**Loại cây**](a) | **Chức năng** |
|  | 1 | [Viết, sến xanh, sến cát](a) | Mimusops elengi L. | Sapotaceae | Hạn chế |  |
|  | 2 | … | … | … | Cấm trồng |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
| **[Xuất danh sách]** [|<](a) [<](a) [1](a) [2](a) [3](a) [4](a) [5](a) [>](a) [>|](a) | | | | | | |

- Xem chi tiết liệt kê các tệp kèm theo.

Rê chuột vào hiện nội dung mô tả (tối đa 500 ký tự)

### 2.15. Góp ý, phản ảnh của công dân về cây xanh

Công dân gửi góp ý, phản ảnh về cây xanh đến trang thông tin của đơn vị quản lý cây xanh. Thông tin góp ý gồm: Họ tên người gửi; Thư điện tử; Điện thoại; Tiêu đề; Nội dung góp ý; Các tệp kèm theo.

### 2.16. Quản lý góp ý phản ảnh của công dân

Chuyên viên quản lý các nội dung góp ý, phản ảnh của công dân.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Từ khóa: [*Tìm kiếm trong tiêu đề, nội dung….………............................................*]  Tất cả/ Tiếp nhận/ Chờ duyệt trồng  Từ […/…/…] đến […/…/…] Trạng thái [Tất cả....][V] **[Tìm kiếm][Tất cả]**  **[Thêm] [Xóa] [Thay đổi trạng thái]** | | | | | | |
|  | **Stt** | [**Tiêu đề**](a) | [**Người gửi**](a) | [**Ngày gửi**](a) | [**Tiếp nhận**](a) | **Chức năng** |
|  | 1 |  |  |  |  |  |
|  | 2 | … | … | … |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
| [|<](a) [<](a) [1](a) [2](a) [3](a) [4](a) [5](a) [>](a) [>|](a) | | | | | | |

Xem chi tiết gồm nội dung và các tệp kèm theo.

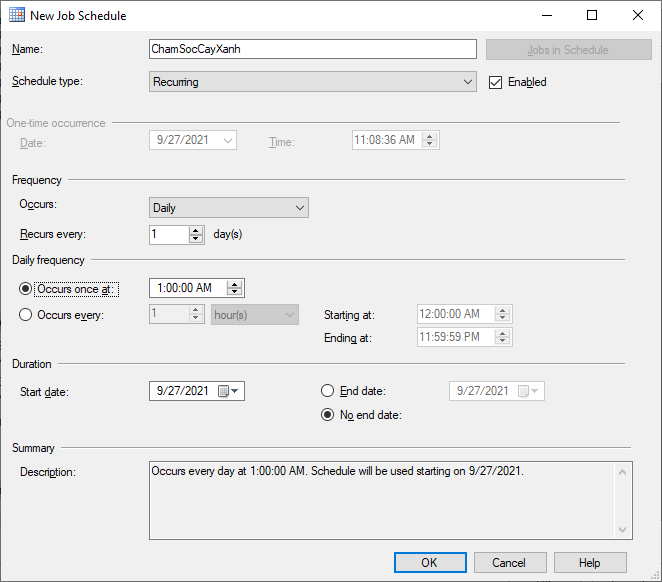
### 2.17. Hoạt động bảo trì

Thư viện các thủ tục bảo trì cây xanh.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Từ khóa: [*Tìm kiếm trong tiêu đề, nội dung….………............................................*]  Tất cả/ Tiếp nhận/ Chờ duyệt trồng  Từ […/…/…] đến […/…/…] Trạng thái [Tất cả....][V] **[Tìm kiếm][Tất cả]**  **[Thêm] [Xóa] [Thay đổi trạng thái]** | | | | | | |
|  | **Stt** | [**Tiêu đề**](a) | [**Người gửi**](a) | [**Ngày gửi**](a) | [**Tiếp nhận**](a) | **Chức năng** |
|  | 1 |  |  |  |  |  |
|  | 2 | … | … | … |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
| [|<](a) [<](a) [1](a) [2](a) [3](a) [4](a) [5](a) [>](a) [>|](a) | | | | | | |

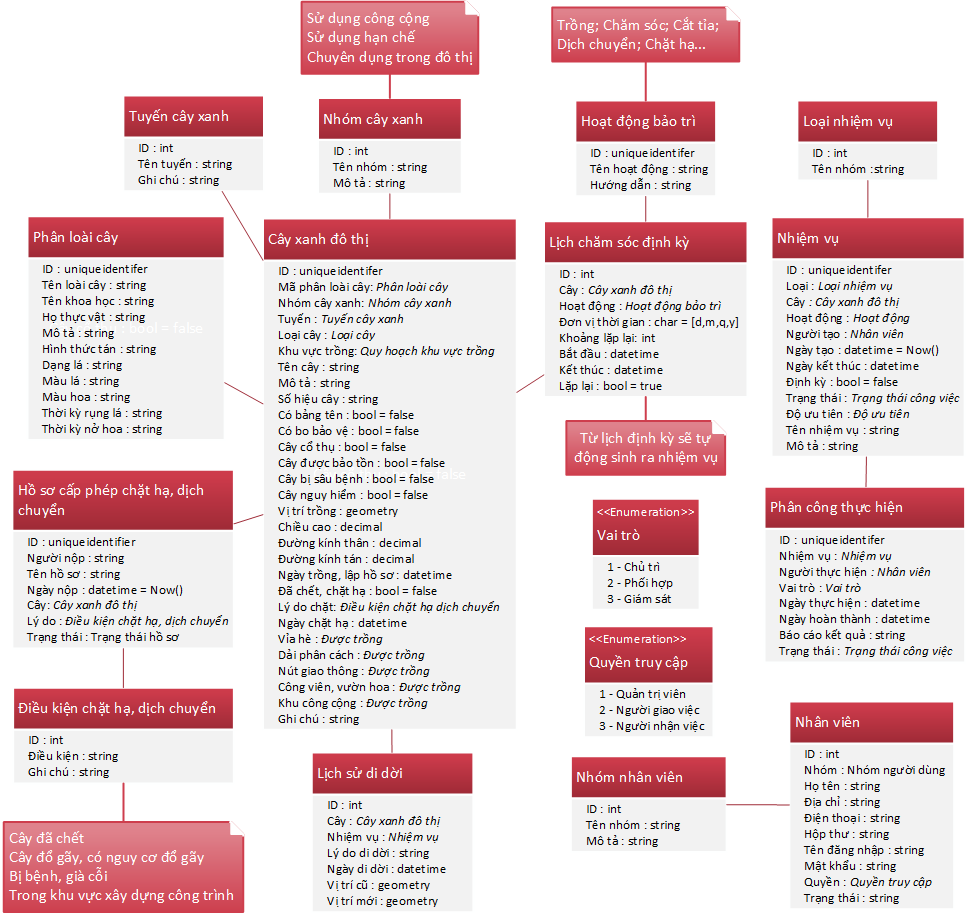
Xem chi tiết gồm nội dung và các tệp kèm theo.

### 2.18. Lịch chăm sóc định kỳ



Trường hợp sự kiện chỉ diễn ra một lần (ngày bắt đầu, giờ bắt đầu).

## III. THIẾT KẾ CƠ SỞ DỮ LIỆU









## 1. Tệp kèm theo

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **QLCX\_TepKemTheo** | | | | |
| **Tên cột** | **Kiểu dữ liệu** | **Nulls** | **Mặc định** | **Mô tả** |
| ID | int |  | AutoIncrement | Khóa chính |
| DoiTuongSoHuu | uniqueidentifier |  |  | Là mã của đối tượng dữ liệu có tệp kèm theo, ví dụ: cây, văn bản, nhiệm vụ… |
| TenTep | nvarchar(200) |  |  | Tên tệp |
| NoiLuuTru | nvarchar(500) |  |  | Nơi lưu trữ (path) |

## 2. Thông tin mặt nước (hồ, sông, suối…)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **QLCX\_ThongTinMatNuoc** | | | | |
| **Tên cột** | **Kiểu dữ liệu** | **Nulls** | **Mặc định** | **Mô tả** |
| ID | tinyint |  | AutoIncrement | Khóa chính |
| TenMatNuoc | nvarchar(500) |  |  |  |
| MoTa | nvarchar(4000) | 🗹 |  |  |
| KhuVuc | geometry | 🗹 |  | Diện tích khu vực (Multi-Polygon) |

## 3. Chất lượng nước

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **QLCX\_ChatLuongNuoc** | | | | |
| **Tên cột** | **Kiểu dữ liệu** | **Nulls** | **Mặc định** | **Mô tả** |
| ID | int |  | AutoIncrement | Khóa chính |
| MaMatNuoc | tinyint | 🗹 |  | FK(QLCX\_ThongTinMatNuoc.ID) |
| MoTa | nvarchar(4000) | 🗹 |  |  |

## 4. Nhóm cây xanh

Nhóm cây xanh đô thị gồm: Cây bóng mát, Cây trang trí, Cây dây leo, Cây mọc tự nhiên, Thảm cỏ…

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **QLCX\_NhomCayXanh** | | | | |
| **Tên cột** | **Kiểu dữ liệu** | **Nulls** | **Mặc định** | **Mô tả** |
| ID | int |  | AutoIncrement | Khóa chính |
| TenNhom | nvarchar(200) |  |  | Tên nhóm cây xanh |
| MoTa | nvarchar(MAX) | 🗹 |  | Mô tả |

Bảng mặt nước

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **QLCX\_ThongTinMatNuoc** | | | | |
| **Tên cột** | **Kiểu dữ liệu** | **Nulls** | **Mặc định** | **Mô tả** |
| ID | tinyint |  | AutoIncrement | Khóa chính |
| ObjectID | Int |  |  | Lấy ObjectID từ service |
| TenMatNuoc | nvarchar(500) |  |  | Tên của mặt nước |
| IDKhuVuc | Int |  |  | \*Sẽ có 1 bảng dữ liệu lưu mặt nước này thuộc di tích nào |
| MoTa | nvarchar(4000) | 🗹 |  |  |
| DienTich | float |  |  | Nhập hoặc lưu diện tích từ |
| KhuVuc | geometry | 🗹 |  | Các cặp tọa độ (Multi-Polygon) |

Bảng thảm xanh

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **QLCX\_ThongTinThamXanh** | | | | |
| **Tên cột** | **Kiểu dữ liệu** | **Nulls** | **Mặc định** | **Mô tả** |
| ID | tinyint |  | AutoIncrement | Khóa chính |
| ObjectID | Int |  |  | Lấy ObjectID từ service |
| TenThamXanh | nvarchar(500) |  |  | Tên của mặt nước |
| IDKhuVuc |  |  |  | \*Sẽ có 1 bảng dữ liệu lưu thảm xanh này thuộc di tích nào |
| Loaicq | Int |  |  | 2: thảm xanh, 3: rừng |
| MoTa | nvarchar(4000) | 🗹 |  |  |
| KhuVuc | geometry | 🗹 |  | Các cặp tọa độ (Multi-Polygon) |

## Khu di tích

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **QLCX\_KhuDiTich** | | | | |
| **Tên cột** | **Kiểu dữ liệu** | **Nulls** | **Mặc định** | **Mô tả** |
| ID | int |  | AutoIncrement | Khóa chính |
| TenKhuDiTich | nvarchar(200) |  |  | Tên của di tích (duy nhất, ko trùng lặp) |
| MaSo | nvarchar(20) |  |  | Ký hiệu/mã số của khu (duy nhất, ko trùng lặp) |
| GhiChu | nvarchar(MAX) | 🗹 |  | Ghi chú |
| ToaDoX | float |  |  | Tọa độ Lat (center) của di tích |
| ToaDoY | float |  |  | Tọa độ Long (center) của di tích |

## 6. Tuyến cây xanh

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **QLCX\_TuyenCayXanh** | | | | |
| **Tên cột** | **Kiểu dữ liệu** | **Nulls** | **Mặc định** | **Mô tả** |
| ID | int |  | AutoIncrement | Khóa chính |
| IDKhuDT | int |  |  | ID. QLCX\_KhuDiTich |
| TenTuyen | nvarchar(200) |  |  | Tên tuyến cây xanh (duy nhất, ko trùng lặp) |
| MaSoTuyen |  |  |  | Ký hiệu/mã số của tuyến (duy nhất, ko trùng lặp) |
| GhiChu | nvarchar(MAX) | 🗹 |  | Ghi chú |
| ToaDoX | float |  |  | Tọa độ Lat (center) của tuyến |
| ToaDoY | float |  |  | Tọa độ Long (center) của tuyến |

## 7. Phân loài cây

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **QLCX\_PhanLoaiCay** | | | | |
| **Tên cột** | **Kiểu dữ liệu** | **Nulls** | **Mặc định** | **Mô tả** |
| ID | int |  | AutoIncrement | Khóa chính |
| TenLoaiCay | nvarchar(200) | 🗹 |  | Tên cây |
| TenKhoaHoc | nvarchar(200) | 🗹 |  | Tên khoa học |
| HoThucVat | nvarchar(200) | 🗹 |  | Họ thực vật |
| MoTa | nvarchar(MAX) | 🗹 |  | Mô tả chi tiết về phân loài sinh học của cây |
| HinhThucTan | nvarchar(50) | 🗹 |  | Hình thức tán cây: bầu dục; cầu; chóp nón; phân tầng; tháp; thuỗn; tròn; trứng; tự do… |
| DangLa | nvarchar(50) | 🗹 |  | Hình dạng lá: bản; kim; lá đơn; lá kép… |
| MauLa | nvarchar(50) | 🗹 |  | Màu lá: đỏ; lục sẫm; nhạt; sẫm; vàng; vàng nhạt; xanh… |
| MauHoa | nvarchar(50) | 🗹 |  | Màu hoa |
| ThoiKyRungLa | nvarchar(100) | 🗹 |  | Khoảng thời gian rụng lá |
| ThoiKyNoHoa | nvarchar(100) | 🗹 |  | Khoảng thời gian nở hoa |

## 8. Cây xanh

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **QLCX\_CayXanh** | | | | |
| **Tên cột** | **Kiểu dữ liệu** | **Nulls** | **Mặc định** | **Mô tả** |
| ID | uniqueidentifier |  | NewSequentialId() | Khóa chính |
| MaPhanLoai | int | 🗹 |  | FK(QLCX\_PhanLoaiCay.ID) |
| MaNhom | int | 🗹 |  | Mã nhóm cây  FK(QLCX\_NhomCayXanh.ID) |
| MaTuyen | int | 🗹 |  | Mã tuyến cây  FK(QLCX\_TuyenCayXanh.ID) |
| TenCay | nvarchar(200) |  |  | Tên cây |
| TenKhoaHoc | nvarchar(200) | 🗹 |  | Tên khoa học |
| HoThucVat | nvarchar(200) | 🗹 |  | Họ thực vật |
| MoTa | nvarchar(MAX) | 🗹 |  | Mô tả chi tiết về cây |
| X | float | 🗹 |  | Vĩ độ của cây xanh |
| Y | float | 🗹 |  | Kinh độ của cây xanh |
| SoHieu | nvarchar(50) | 🗹 |  | Số hiệu cây |
| BangTen | bit | 🗹 | 0 | 1 –Có gắn bảng tên, số hiệu |
| BoBaoVe | bit | 🗹 | 0 | 1 – Có bo bảo vệ |
| DiSan | bit | 🗹 | 0 | 1 – Cây di sản là cây cổ thụ, cây thuộc danh mục loài cây quý hiếm, cây được liệt kê trong sách đỏ thực vật Việt Nam, cây được công nhận có giá trị lịch sử văn hóa. |
| SauBenh => chuyển thành hồ sơ bệnh án | bit | 🗹 | 0 | 1 – Cây đang bị sâu bệnh |
| NguyHiem | bit | 🗹 | 0 | 1 – Cây nguy hiểm: là cây đã đến tuổi già cỗi, cây hoặc một phần của cây dễ gãy đổ gây tai nạn cho người, làm hư hỏng các phương tiện và công trình, cây bị sâu bệnh có nguy cơ gây bệnh trên diện rộng. |
| ChieuCao | decimal(18, 0) | 🗹 |  | Chiều cao (cm) |
| DuongKinhThan | decimal(18, 0) | 🗹 |  | Đường kính thân (cm) |
| ChuViThan | decimal(18, 0) | 🗹 |  | Chu vi thân (cm) |
| DaChatHa | bit | 🗹 | 0 | 1 – Cây đã chặt hạ |
| NgayChatHa | datetime2(7) | 🗹 |  | Ngày chặt hạ (nếu DaChatHa = 1) |
| GhiChu | nvarchar(MAX) | 🗹 |  | Thông tin bổ sung, ghi chú |
| NgayLapHoSo | datetime2(7) | 🗹 | GetDate() | Ngày lập hồ sơ cây |

## 9. Lịch sử chăm sóc cây

Quá trình chăm sóc, lịch sử bị sâu bệnh.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **QLCX\_LichSuChamSocCay** | | | | |
| **Tên cột** | **Kiểu dữ liệu** | **Nulls** | **Mặc định** | **Mô tả** |
| ID | int |  | AutoIncrement | Khóa chính |
| LoaiHoatDong | tinyint | 🗹 |  | 1 – Chăm sóc; 2 – Chữa sâu bệnh |
| NoiDung | nvarchar(4000) |  |  | Ghi nội dung chi tiết quá trình thực hiện |
| NgayThucHien | datetime2(7) | 🗹 | GetDate() | Ngày thực hiện hoạt động |

## 10. Lịch sử dịch chuyển, chặt hạ

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **QLCX\_LichSuDichChuyenChatHa** | | | | |
| **Tên cột** | **Kiểu dữ liệu** | **Nulls** | **Mặc định** | **Mô tả** |
| ID | int |  | AutoIncrement | Khóa chính |
| MaCay | uniqueidentifier | 🗹 |  | FK(QLCX\_CayXanh.ID) |
| MaNhiemVu | uniqueidentifier | 🗹 |  | FK(QLCX\_NhiemVu.ID) |
| LoaiHoatDong | tinyint | 🗹 |  | 1 – Di dời; 2 – Chặt hạ |
| LyDo | nvarchar(MAX) |  |  | Lý do dịch chuyển hoặc chặt hạ |
| NgayThucHien | datetime2(7) | 🗹 | GetDate() | Ngày di dời, chặt hạ |
| X\_cu | float |  |  | Vĩ độ vị trí cũ (vị trí trước khi di dời, chặt hạ) |
| Y\_cu | float |  |  | Kinh độ vị trí cũ (vị trí trước khi di dời, chặt hạ) |
| X\_moi | float |  |  | Vĩ độ vị trí mới |
| Y\_moi | float |  |  | Kinh độ vị trí mới |
| MaTuyenCu | int |  |  | Mã tuyến cũ (QLCX\_TuyenCayXanh.ID) |
| MaTuyenMoi | int |  |  | Mã Tuyến mới (QLCX\_TuyenCayXanh.ID) |

## 11. Điều kiện chặt hạ, dịch chuyển cây xanh

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **QLCX\_DieuKienChatHaDichChuyen** | | | | |
| **Tên cột** | **Kiểu dữ liệu** | **Nulls** | **Mặc định** | **Mô tả** |
| ID | int |  | AutoIncrement | Khóa chính |
| DieuKien | nvarchar(500) |  |  | Điều kiện chặt hạ, dịch chuyển |
| GhiChu | nvarchar(MAX) | 🗹 |  | Ghi chú |

Điều kiện chặt hạ, dịch chuyển cây xanh:

- Cây đã chết, đã bị đổ gãy hoặc có nguy cơ gãy đổ gây nguy hiểm.

- Cây xanh bị bệnh hoặc đến tuổi già cỗi không đảm bảo an toàn.

- Cây xanh trong các khu vực thực hiện dự án đầu tư xây dựng công trình.

## 12. Hồ sơ đề nghị cấp giấy phép chặt hạ, dịch chuyển cây xanh

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **QLCX\_DieuKienChatHaDichChuyen** | | | | |
| **Tên cột** | **Kiểu dữ liệu** | **Nulls** | **Mặc định** | **Mô tả** |
| ID | uniqueidentifier |  | NewSequentialId() | Khóa chính |
| NguoiNop | nvarchar(100) |  |  | Người nộp |
| TenHoSo | nvarchar(500) |  |  | Tên hồ sơ, trích yếu |
| MaCay | uniqueidentifier | 🗹 |  | FK(QLCX\_CayXanh.ID) |
| MaDieuKien | int | 🗹 |  | FK(QLCX\_HoSoCapPhep.ID) |
| NgayNop | datetime2(7) | 🗹 |  | Ngày nộp hồ sơ |
| TrangThai | int | 🗹 |  | 1 – Đã duyệt; 0 – Chưa duyệt |

## 13. Danh mục cây cấm trồng, cây hạn chế trồng

Cây xanh thuộc danh mục cây cấm trồng là những cây có độc tố gây nguy hiểm cho con người.

Cây xanh thuộc danh mục cây trồng hạn chế là những cây ăn quả, cây tạo ra mùi gây ảnh hưởng tới sức khỏe và môi trường.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **QLCX\_CayCamTrongHanChe** | | | | |
| **Tên cột** | **Kiểu dữ liệu** | **Nulls** | **Mặc định** | **Mô tả** |
| ID | uniqueidentifier |  | NewSequentialId() | Khóa chính |
| TenCay | nvarchar(100) |  |  | Tên cây |
| TenKhoaHoc | nvarchar(100) | 🗹 |  | Tên khoa học |
| HoThucVat | nvarchar(100) | 🗹 |  | Họ thực vật |
| MoTa | nvarchar(MAX) | 🗹 |  | Thông tin chi tiết về cây |
| CamTrong | bit | 🗹 |  | 1 – Cấm trồng; 0 – Được trồng |

## 14. Nhóm nhân viên

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **QLCX\_NhomNhanVien** | | | | |
| **Tên cột** | **Kiểu dữ liệu** | **Nulls** | **Mặc định** | **Mô tả** |
| ID | int |  | AutoIncrement | Khóa chính |
| TenNhom | nvarchar(50) |  |  | Tên nhóm người |
| MoTa | nvarchar(200) | 🗹 |  | Thông tin mô tả |

## 15. Nhân viên

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **QLCX\_NhanVien** | | | | |
| **Tên cột** | **Kiểu dữ liệu** | **Nulls** | **Mặc định** | **Mô tả** |
| ID | int |  | AutoIncrement | Khóa chính |
| MaNhom | int | 🗹 |  | FK(QLCX\_NhomNhanVien.ID) |
| HoTen | nvarchar(100) |  |  | Họ tên |
| DiaChi | nvarchar(100) | 🗹 |  | Nơi ở |
| DienThoai | varchar(20) | 🗹 |  | Điện thoại |
| HopThu | nvarchar(100) | 🗹 |  | Hộp thư điện tử |
| TenDangNhap | varchar(50) |  |  | Tên đăng nhập |
| MatKhau | varchar(512) |  |  | Mật khẩu |
| Quyen | int | 🗹 |  | Quyền thao tác:  1 – Quản trị viên  2 – Người giao việc  3 – Người thực hiện |
| TrangThai | bit | 🗹 |  | 1 – Sử dụng; 0 – Không sử dụng |

## 16. Lịch chăm sóc định kỳ

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **QLCX\_LichChamSocDinhKy** | | | | |
| **Tên cột** | **Kiểu dữ liệu** | **Nulls** | **Mặc định** | **Mô tả** |
| ID | uniqueidentifier |  | NewSequentialId() | Khóa chính |
| MaCay | uniqueidentifier | 🗹 |  | Mã cây xanh |
| MaHoatDong | uniqueidentifier | 🗹 |  | Mã hoạt động bảo trì  FK(QLCX\_HoatDongBaoTri.ID) |
| DonViThoiGian | char(1) |  |  | Đơn vị thời gian là một trong các giá trị sau:  - d : Ngày.  - m : Tháng  - y : Năm |
| KhoangLapLai | int |  |  | Khoảng thời gian lặp lại (theo đơn vị thời gian) |
| BatDau | datetime2(7) |  |  | Ngày bắt đầu sự kiện |
| NgayKeTiep | datetime2(7) | 🗹 |  | Ngày tiếp tục kích hoạt sự kiện |
| LapLai | bit | 🗹 | 1 | 1 nếu sự kiện lặp lại |

## 17. Hoạt động bảo trì

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **QLCX\_HoatDongBaoTri** | | | | |
| **Tên cột** | **Kiểu dữ liệu** | **Nulls** | **Mặc định** | **Mô tả** |
| ID | uniqueidentifier |  | NewSequentialId() | Khóa chính |
| TenHoatDong | nvarchar(200) |  |  | Tên hoạt động bảo trì |
| HuongDan | nvarchar(MAX) |  |  | Hướng dẫn chi tiết các bước trong thủ tục bảo trì |

## 18. Loại nhiệm vụ

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **QLCX\_LoaiNhiemVu** | | | | |
| **Tên cột** | **Kiểu dữ liệu** | **Nulls** | **Mặc định** | **Mô tả** |
| ID | int |  | AutoIncrement | Khóa chính |
| TenLoai | nvarchar(100) |  |  | Tên loại nhiệm vụ |

## 19. Nhiệm vụ

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **QLCX\_NhiemVu** | | | | |
| **Tên cột** | **Kiểu dữ liệu** | **Nulls** | **Mặc định** |  |
| ID | uniqueidentifier |  | NewSequentialId() | Khóa chính |
| MaLoai | int | 🗹 |  | FK(QLCX\_LoaiCayXanh.ID) |
| MaCay | uniqueidentifier | 🗹 |  | FK(QLCX\_CayXanh.ID) |
| MaHoatDong | uniqueidentifier | 🗹 |  | FK(QLCX\_HoatDongBaoTri.ID) |
| MaNguoiTao | int | 🗹 |  | FK(QLCX\_NhanVien.ID) |
| MaNguoiGiao | int | 🗹 |  | FK(QLCX\_NhanVien.ID) |
| NgayTao | datetime2(7) | 🗹 | GetDate() | Ngày tạo nhiệm vụ |
| NgayKetThuc | datetime2(7) | 🗹 |  | Ngày kết thúc nhiệm vụ |
| DinhKy | bit | 🗹 |  | 1 – Định kỳ; 0 – Đột xuất |
| TrangThai | int | 🗹 |  | Trạng thái nhiệm vụ:  1 – Chưa thực hiện  2 – Đang thực hiện  3 – Tạm dừng  4 – Hoàn thành  5 – Đóng |
| DoUuTien | int | 🗹 |  | Mức độ ưu tiên:  1 – Bình thường  2 – Cao  3 – Khẩn cấp |
| TenNhiemVu | nvarchar(1000) |  |  | Tên nhiệm vụ |
| MoTa | nvarchar(MAX) | 🗹 |  | Mô tả cụ thể nhiệm vụ cần làm |

## 20. Phân công thực hiện

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **QLCX\_PhanCongThucHien** | | | | |
| **Tên cột** | **Kiểu dữ liệu** | **Nulls** | **Mặc định** | **Mô tả** |
| ID | uniqueidentifier |  | NewSequentialId() | Khóa chính |
| MaNhiemVu | uniqueidentifier | 🗹 |  | FK(QLCX\_NhiemVu.ID) |
| MaNhanVien | int | 🗹 |  | FK(QLCX\_NhanVien.ID) |
| VaiTro | int | 🗹 |  |  |
| NgayThucHien | datetime2(7) |  |  | Ngày bắt đầu thực hiện |
| NgayHoanThanh | datetime2(7) |  |  | Ngày báo cáo hoàn thành |
| BaoCaoKetQua | nvarchar(MAX) |  |  | Báo cáo kết quả thực hiện |
| TrangThai | int | 🗹 |  | 1 – Chưa thực hiện  2 – Đang thực hiện  3 – Tạm dừng  4 – Kết thúc |

## 21. Hồ sơ quy hoạch cây xanh

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **QLCX\_HoSoQuyHoachCayXanh** | | | | |
| **Tên cột** | **Kiểu dữ liệu** | **Nulls** | **Mặc định** | **Mô tả** |
| ID | uniqueidentifier |  | NewSequentialId() | Khóa chính |
| TenHoSo | nvarchar(500) |  |  | Tên hồ sơ |
| MoTa | nvarchar(MAX) | 🗹 |  | Mô tả, trích yếu |
| NguoiLap | nvarchar(100) | 🗹 |  | Người lập |
| DonVi | nvarchar(200) | 🗹 |  | Đơn vị công tác |
| NgayLap | datetime2(7) | 🗹 | GetDate() | Ngày lập hồ sơ |
| TrangThai | bit | 🗹 | 0 | 1 – Đã duyệt; 0 – Chưa duyệt |

## 22. Hồ sơ quy hoạch công viên, vườn hoa

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **QLCX\_HoSoQuyHoachCongVien** | | | | |
| **Tên cột** | **Kiểu dữ liệu** | **Nulls** | **Mặc định** | **Mô tả** |
| ID | uniqueidentifier |  | NewSequentialId() | Khóa chính |
| TenHoSo | nvarchar(500) |  |  | Tên hồ sơ |
| MoTa | nvarchar(MAX) | 🗹 |  | Mô tả, trích yếu |
| NguoiLap | nvarchar(100) | 🗹 |  | Người lập |
| DonVi | nvarchar(200) | 🗹 |  | Đơn vị công tác |
| NgayLap | datetime2(7) | 🗹 | GetDate() | Ngày lập hồ sơ |
| TrangThai | bit | 🗹 | 0 | 1 – Đã duyệt; 0 – Chưa duyệt |

## 23. Thông tin cấu hình hệ thống

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **QLCX\_ThongTinCauHinh** | | | | |
| **Tên cột** | **Kiểu dữ liệu** | **Nulls** | **Mặc định** | **Mô tả** |
| **ID** | int |  | AutoIncrement | Khóa chính |
| TenDonVi | nvarchar(200) |  |  | Tên đơn vị sở hữu, vận hành phần mềm |
| DiaChi | nvarchar(500) |  |  | Địa chỉ |
| DienThoai | varchar(20) | 🗹 |  | Điện thoại |
| HopThu | varchar(100) | 🗹 |  | Thư điện tử |
| TrangTin | nvarchar(200) | 🗹 |  | Trang thông tin |
| SoNgayBaoTruoc | int | 🗹 | 2 | Số ngày báo trước lúc xảy ra sự kiện. Mặc định báo trước 02 ngày so với ngày xác định tại QLCX\_LichChamSocDinhKy.BatDau |

## 24. Chuyên mục bài viết

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **QLCX\_ChuyenMuc** | | | | |
| **Tên cột** | **Kiểu dữ liệu** | **Nulls** | **Mặc định** | **Mô tả** |
| **ID** | int |  | AutoIncrement | Khóa chính |
| TenChuyenMuc | nvarchar(100) |  |  | Tên chuyên mục |
| TrangThai | bit | 🗹 | 1 | 1 – Sử dụng; 0 – Không sử dụng |

## 25. Bài viết

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **QLCX\_BaiViet** | | | | |
| **Tên cột** | **Kiểu dữ liệu** | **Nulls** | **Mặc định** | **Mô tả** |
| **ID** | uniqueidentifier |  | NewSequentialId() | Khóa chính |
| ***MaChuyenMuc*** | int | 🗹 |  | Khóa ngoại FK(QLCX\_ChuyenMuc.ID) |
| TieuDe | nvarchar(500) |  |  | Tiêu đề |
| TomTat | nvarchar(1000) | 🗹 |  | Tóm tắt nội dung bài viết |
| NoiDung | nvarchar(MAX) | 🗹 |  | Nội dung bài viết |
| NgayTao | datetime2(7) | 🗹 | GetDate() | Ngày tạo lập bài viết |
| NguonTin | nvarchar(500) | 🗹 |  | Nguồn tin |
| TuKhoa | nvarchar(200) | 🗹 |  | Từ khóa |
| TrangThai | bit | 🗹 | 0 | 1 – Đăng tải; 0 – Không đăng tải |

## 26. Thể loại văn bản

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **QLCX\_LoaiVanBan** | | | | |
| **Tên cột** | **Kiểu dữ liệu** | **Nulls** | **Mặc định** | **Mô tả** |
| **ID** | int |  | AutoIncrement | Khóa chính |
| TenLoai | nvarchar(100) |  |  |  |
| TrangThai | bit | 🗹 |  | 1 – Sử dụng; 0 – Không sử dụng |

## 27. Văn bản

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **QLCX\_VanBan** | | | | |
| **Tên cột** | **Kiểu dữ liệu** | **Nulls** | **Mặc định** | **Mô tả** |
| ID | uniqueidentifier |  | NewSequentialId() | Khóa chính |
| MaLoaiVanBan | int | 🗹 |  | FK(QLCX\_LoaiVanBan.ID) |
| CoQuanBanHanh | nvarchar(200) |  |  | Tên cơ quan ban hành |
| NgayBanHanh | datetime2(7) |  |  | Ngày ban hành |
| SoKyHieu | nvarchar(100) |  |  | Số và ký hiệu văn bản |
| TrichYeu | nvarchar(1000) |  |  | Trích yếu |
| NguoiKy | nvarchar(50) | 🗹 |  | Họ tên người ký |
| ChucVu | nvarchar(100) | 🗹 |  | Chức vụ người ký |
| NoiDung | nvarchar(MAX) | 🗹 |  | Nội dung văn bản |

## 28. Góp ý, phản ảnh

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **QLCX\_GopYPhanAnh** | | | | |
| **Tên cột** | **Kiểu dữ liệu** | **Nulls** | **Mặc định** | **Mô tả** |
| **ID** | uniqueidentifier |  | NewSequentialId() | Khóa chính |
| NguoiGui | nvarchar(100) |  |  | Người gửi |
| HopThu | varchar(100) | 🗹 |  | Thư điện tử |
| DienThoai | varchar(20) | 🗹 |  | Điện thoại |
| NgayGui | datetime2(7) | 🗹 | GetDate() | Ngày gửi |
| NoiDung | nvarchar(MAX) | 🗹 |  | Nội dung phản ảnh |
| TrangThai | bit | 🗹 | 0 | 0 – Chưa duyệt; 1 – Đã duyệt công bố |

## 29. Vườn ươm

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **QLCX\_VuonUom** | | | | |
| **Tên cột** | **Kiểu dữ liệu** | **Nulls** | **Mặc định** | **Mô tả** |
| ID | uniqueidentifier |  | NewSequentialId() | Khóa chính |
| TenVuonUom | nvarchar(200) |  |  | Tên cây |
| GioiThieu | nvarchar(MAX) | 🗹 |  | Tên khoa học |
| DiaChi | nvarchar(200) |  |  | Họ thực vật |
| NguoiLienHe | nvarchar(100) | 🗹 |  | Người đại diện liên hệ |
| DienThoai | varchar(20) | 🗹 |  | Điện thoại |
| KhuVuc | geometry | 🗹 |  | Chu vi vườn ươm (Multi-Polygon) |

## 30. Danh sách các tổ chức thực hiện dịch vụ về quản lý cây xanh đô thị

Các tổ chức thực hiện các dịch vụ về trồng, chăm sóc, ươm cây, bảo vệ và chặt hạ, dịch chuyển cây xanh sử dụng công cộng đô thị.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **QLCX\_ToChucLamDichVu** | | | | |
| **Tên cột** | **Kiểu dữ liệu** | **Nulls** | **Mặc định** | **Mô tả** |
| ID | int |  | AutoIncrement | Khóa chính |
| TenToChuc | nvarchar(200) |  |  | Tên đơn vị sở hữu, vận hành phần mềm |
| GioiThieu | nvarchar(MAX) | 🗹 |  | Địa chỉ |
| DiaChi | nvarchar(200) | 🗹 |  | Địa chỉ |
| DienThoai | varchar(50) | 🗹 |  | Điện thoại |
| HopThu | nvarchar(200) | 🗹 |  | Thư điện tử |
| TrangTin | nvarchar(200) | 🗹 |  | Trang thông tin |
| NguoiDaiDien | nvarchar(100) | 🗹 |  | Người đại diện liên hệ |
| ChucVu | nvarchar(50) | 🗹 |  | Chức vụ |

**31. Danh mục sâu bệnh**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **QLCX\_DanhMucSauBenh** | | | | |
| **Tên cột** | **Kiểu dữ liệu** | **Nulls** | **Mặc định** | **Mô tả** |
| ID | int |  | AutoIncrement | Khóa chính |
| LoaiSauBenh | nvarchar(500) |  |  | Tên của loại sâu bệnh |
| Mota | nvarchar(MAX) |  |  | Mô tả đặc điểm sâu bệnh |
| PhongTri | nvarchar(MAX) | 🗹 |  | Cách phòng trị |

**32. Quản lý sâu bệnh**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **QLCX\_QuanLySauBenh** | | | | |
| **Tên cột** | **Kiểu dữ liệu** | **Nulls** | **Mặc định** | **Mô tả** |
| ID | uniqueidentifier |  | AutoIncrement | Khóa chính |
| NgayGhiNhan | datetime2(7) |  | Getdate() | Ngày ghi nhận sâu bệnh |
| IDCayXanh | uniqueidentifier |  |  | Mã cây  FK(QLCX\_CayXanh) |
| IDSauBenh | int |  |  | Mã sâu bệnh  FK(QLCX\_DanhMucSauBenh) |
| TrangThai | int |  | 1 | 1: Đang sâu bệnh  0: Đã xử lý sâu bệnh |

## Bảng mặt nước

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **QLCX\_ThongTinMatNuoc** | | | | |
| **Tên cột** | **Kiểu dữ liệu** | **Nulls** | **Mặc định** | **Mô tả** |
| ID | tinyint |  | AutoIncrement | Khóa chính |
| ObjectID | Int |  |  | Lấy ObjectID từ service |
| TenMatNuoc | nvarchar(500) |  |  | Tên của mặt nước |
| IDKhuVuc | Int |  |  | \*Sẽ có 1 bảng dữ liệu lưu mặt nước này thuộc di tích nào |
| MoTa | nvarchar(4000) | 🗹 |  |  |
| DienTich | float |  |  | Nhập hoặc lưu diện tích từ |
| KhuVuc | geometry | 🗹 |  | Các cặp tọa độ (Multi-Polygon) |

## Bảng thảm xanh

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **QLCX\_ThongTinThamXanh** | | | | |
| **Tên cột** | **Kiểu dữ liệu** | **Nulls** | **Mặc định** | **Mô tả** |
| ID | tinyint |  | AutoIncrement | Khóa chính |
| ObjectID | Int |  |  | Lấy ObjectID từ service |
| TenThamXanh | nvarchar(500) |  |  | Tên của mặt nước |
| IDKhuVuc |  |  |  | \*Sẽ có 1 bảng dữ liệu lưu thảm xanh này thuộc di tích nào |
| Loaicq | Int |  |  | 2: thảm xanh, 3: rừng |
| MoTa | nvarchar(4000) | 🗹 |  |  |
| KhuVuc | geometry | 🗹 |  | Các cặp tọa độ (Multi-Polygon) |

## Quá trình sinh trưởng

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **QLCX\_CayXanh** | | | | |
| **Tên cột** | **Kiểu dữ liệu** | **Nulls** | **Mặc định** | **Mô tả** |
| ID | uniqueidentifier |  | NewSequentialId() | Khóa chính |
| IDCayXanh |  |  |  | Mã cây xanh  FK(QLCX\_CayXanh) |
| NgayCapNhat | Datetime 7 |  | Getday() |  |
| ChieuCao | decimal(18, 0) | 🗹 |  | Chiều cao (cm) |
| DuongKinhThan | decimal(18, 0) | 🗹 |  | Đường kính thân (cm) |
| ChuViThan | decimal(18, 0) | 🗹 |  | Chu vi thân (cm) |
| MoTa | nvarchar(MAX) | 🗹 |  | Mô tả chi tiết về cây |
| DaChatHa | bit | 🗹 | 0 | 1 – Cây đã chặt hạ |
| NgayChatHa | datetime2(7) | 🗹 |  | Ngày chặt hạ (nếu DaChatHa = 1) |