QUY TRÌNH VẬN HÀNH CHUẨN · BẢO VỆ CÂY XANH TRONG XÂY DỰNG & HẠ TẦNG

LSC-23 · KIỂM SOÁT VÙNG RỄ VÀ BẢO VỆ CÂY KHI CÓ THI CÔNG

LSC-23
Phiên bản 2.0

Chuẩn hóa công thức xác định **Vùng Bảo vệ Rễ** `R_BVR = 12 × DBH` (tối thiểu 2,0 m, tối đa 15,0 m), quy chuẩn cắm **rào bảo vệ cứng cao 1,2–1,8 m** trước khi máy xúc vào công trường, **CẤM đậu xe cơ giới, tập kết xi măng/vữa vôi/nước rửa bê tông kiềm pH cao hoặc nâng/hạ cốt nền** bên trong vùng rễ, cùng kỹ thuật khoan kích ngầm, xới tay/khí nén bọc giữ ẩm và cắt rễ ≥ 2,5 cm bằng cưa sắc.

R_BVR = 12 × DBH (2,0–15,0 m) | Rào cứng cao 1,2–1,8 m trước máy xúc | Cấm xe cơ giới & kiềm xi măng | Khoan ngầm / Cắt rễ ≥ 2,5 cm cưa sắc

MỤC 1 KHUNG KIỂM SOÁT TÀI LIỆU

Mã tài liệu	**LSC-23**	**Phiên bản & Hiệu lực**	v2.0 · Hiệu lực từ 17/11/2026
Đơn vị phát hành	Công ty Cổ phần Dịch vụ Vệ sinh Công nghiệp Đà Nẵng SONGANHHYG (K57/10 Giang Văn Minh, Hòa Thuận Tây, Hải Châu, Đà Nẵng)	**Khu vực áp dụng**	Mọi công trình cải tạo vỉa hè, đào mương thoát nước/cáp ngầm, nâng cấp sân bãi, xây dựng nhà xưởng hoặc hạ tầng xung quanh cây xanh bảo tồn
Bộ phận Chủ trì	Phòng Kỹ thuật Cây xanh – Cảnh quan & An toàn Môi trường (QA/HSE)	**Người phê duyệt**	Đại diện Pháp luật — Ms. Mỹ Anh
Chu kỳ rà soát	Định kỳ 06 tháng/lần hoặc ngay sau khi phát sinh sự cố công trình lân cận / thay đổi luật	**Kênh hỗ trợ 24/7**	Hotline/Zalo: **0905 751 566** · Email: danangadv@gmail.com
Quy chuẩn Kỹ thuật Áp dụng	**Bán kính Vùng Bảo vệ Rễ** `R_BVR = 12 × DBH` (sàn 2,0 m, trần 15,0 m) · **Độ pH đất chuẩn 5,5–6,8 & EC < 1,5–2,0 dS/m · Nghị định 64/2010/NĐ-CP** (Xin phép chặt rễ/di dời cây công cộng) · **Điều 15 NĐ 62/2025/NĐ-CP** (Khoảng cách dây điện khi vận hành xe cẩu/máy đào) · `SAH-CRD-18`.		

MỤC 2 MỤC ĐÍCH & KẾT QUẢ THỰC HIỆN

Khi thi công hạ tầng xung quanh cây hiện hữu, thiệt hại nặng nhất thường xảy ra ở vùng rễ tơ bị gàu máy làm dập đứt và lớp đất mặt bị lu lèn khiến cây suy kiệt sau 1–3 năm hoặc bật gốc trong mùa mưa bão. Quy trình này đặt ra các giới hạn bảo vệ vùng rễ bắt buộc ngoài thực địa:

- **Khoanh vùng chính xác 100% trước khi khởi công:** Toàn bộ cây xanh giữ lại trong khu vực thi công được đo DBH và xác định bán kính `R_BVR = 12 × DBH` (tối thiểu 2,0 m, tối đa 15,0 m) thể hiện rõ trên mặt bằng và rào ngoài thực địa.
- **100% cây được rào bảo vệ cứng trước khi đưa cơ giới vào bãi:** Hoàn tất lắp **rào bảo vệ cứng cao 1,2–1,8 m** trước thời điểm máy xúc, xe lu, xe bồn bê tông tiếp cận công trường.
- **Bảo toàn đất vùng rễ không nhiễm kiềm & không nén chặt:** 0 vụ đậu xe cơ giới, tập kết xi măng/vữa vôi, xả nước rửa bồn bê tông (pH > 10–12) hoặc tự ý nâng/hạ cốt nền bên trong hàng rào R_BVR.
- **Xử lý rễ giao cắt đúng kỹ thuật khi mở mương bất khả kháng:** 100% đường ống đi qua vùng rễ ưu tiên khoan kích ngầm hoặc xới tay/khí nén lộ rễ bọc giữ ẩm; 100% rễ đường kính ≥ 2,5 cm được cắt phẳng bằng cưa sắc (0% rễ bị gàu máy múc giật xé nát).

MỤC 3 ĐIỀU KIỆN ÁP DỤNG THEO QUY MÔ CÔNG TRÌNH VÀ CÁC HÀNH VI BỊ CẤM

Phân hạng Công trường	Biện pháp Thiết lập & Giám sát Vùng rễ	Hồ sơ Ghi nhận & Tần suất Kiểm tra
Khuôn viên nhỏ (1–20 cây gần điểm sửa chữa) Sửa vỉa hè nội bộ, đào hố ga, kéo cáp quang/cấp nước	Đo DBH từng cây, lập hàng rào thép lưới/barie cứng cao 1,2–1,8 m đủ chu vi `R_BVR = 12 × DBH` (hoặc sát ranh thi công có lớp lót chống nén cho đoạn giao thông tạm); yêu cầu thợ đào tay 100% tại đoạn cắt qua vùng rễ.	Chụp ảnh hàng rào và mặt đất trước khi khởi công lưu vào BM-LSC-05; kiểm tra mỗi ngày thi công cho đến khi hoàn trả mặt bằng.

Phân hạng Công trường	Biện pháp Thiết lập & Giám sát Vùng rễ	Hồ sơ Ghi nhận & Tần suất Kiểm tra
Quần thể lớn (Công trường Dự án, Cải tạo Hạ tầng KCN, Mở rộng Đường)	Khảo sát định vị toàn bộ cây xanh cần bảo tồn trên bản vẽ thiết kế, lập rào cứng liên hoàn cao 1,2–1,8 m kèm biển cảnh báo; đánh dấu rõ các điểm buộc phải khoan kích ngầm hoặc xới tay khí nén; tổ chức họp phổ biến quy định bảo vệ vùng rễ cho toàn bộ nhà thầu xây dựng/máy đào trước khi bàn giao mặt bằng.	Đưa điều khoản phạt vi phạm vùng bảo vệ rễ vào nội quy HSE công trường; giám sát tuần tra hằng tuần (đo lại pH 5,5–6,8 nếu nghi rò nước vữa xi măng); lập hồ sơ xin phép nếu buộc phải chặt rễ lớn/bứng di dời theo **NĐ 64/2010/NĐ-CP**.

CÁC HÀNH VI NGHIÊM CẤM (PHẢI DỪNG VIỆC NGAY NẾU VI PHẠM): (1) **CẤM đưa máy xúc, xe lu, xe bồn vào công trường** khi chưa hoàn tất lắp đặt hàng rào bảo vệ cứng cao 1,2–1,8 m quanh chu vi `R_BVR = 12 × DBH`. (2) **CẤM đậu xe cơ giới, tập kết xi măng, vữa vôi, gạch đá, nhựa đường, dầu nhớt hoặc xả nước rửa bê tông kiềm pH cao** vào bên trong vùng rào bảo vệ rễ. (3) **CẤM tự ý nâng cốt nền (đắp đất chôn lấp cổ rễ) hoặc hạ cốt nền (gọt bóc lớp rễ hút mặt)** bên trong `R_BVR`. (4) **CẤM dùng gàu máy múc đào trực tiếp qua vùng rễ hoặc giật xé đứt rễ:** Mọi rễ đường kính ≥ 2,5 cm cần cắt buộc phải lộ ra bằng xới tay/khí nén và cắt bằng cưa sắc đã khử trùng cồn 70% (giữ ẩm ≥ 30 giây); cấm cắt rễ cấu trúc trong vòng 5 × DBH sát gốc khi chưa đánh giá ổn định cây (`LSC-19`).

LIÊN KẾT NGỮ CẢNH · BẢO VỆ CÂY CÔNG TRÌNH, XIN PHÉP CHẶT RỄ/DI DỜI & ĐÀO GỐC An toàn Cây xanh Song hành Thi công Hạ tầng

Quy trình **LSC-23** giúp Chủ đầu tư và nhà thầu xây dựng giữ sống hàng cây giá trị cao trong gói **dịch vụ chăm sóc và bảo vệ cây xanh công trình tại Đà Nẵng**. Trong trường hợp tuyến ống hoặc móng công trình bắt buộc giao cắt rễ lớn, di dời hoặc thanh lý cây vướng mặt bằng, SONGANHHYG cung cấp trọn gói **dịch vụ lập hồ sơ xin phép chặt rễ, di dời hoặc chặt cây công cộng** theo NĐ 64/2010/NĐ-CP kết hợp **dịch vụ chặt cây chuyên nghiệp** và **dịch vụ đào gốc, bứng cây giải phóng mặt bằng** sạch sẽ.

Xin phép Chặt rễ & Di dời Cây → **Dịch vụ Đào gốc & Bứng cây →** **Dịch vụ Chăm sóc Cây xanh →**

Dịch vụ Chặt cây Công trình →

MỤC 4 PHÂN VAI & TRÁCH NHIỆM (MA TRẬN RACI)

Đầu việc Kiểm soát Vùng rễ	Trưởng phòng QA/HSE / BQLDA	Tổ trưởng Kỹ thuật Cây xanh	Nhà thầu Xây dựng / Máy đào	Cơ quan QLCX / Chủ đầu tư
Đo DBH, tính `R_BVR = 12 × DBH` & nghiệm thu rào cứng cao 1,2–1,8 m trước thi công	**A** (Chốt bàn giao)	**R** (Đo & cắm mốc)	**R** (Dựng rào)	**I / C**
Tuân thủ cấm đậu xe, cấm xả vữa kiềm pH cao & giữ nguyên cốt nền trong `R_BVR`	**A** (Kiểm soát HSE)	**C** (Tuần tra)	**R** (Chấp hành 100%)	**I**
Thi công khoan kích ngầm hoặc xới tay/khí nén lộ rễ, bọc ẩm & cắt rễ ≥ 2,5 cm	**C** (Giám sát)	**R / A** (Chỉ định cắt)	**R** (Đào/Khoan)	**C / A** (Nếu xin phép)
Kiểm tra pH đất, tái đánh giá độ ổn định đứng cây (`LSC-19`) trước khi tháo rào	**A** (Ký hoàn công)	**R** (Kiểm định)	**I**	**A** (Nghiệm thu)

*Chú thích: **R** = Trực tiếp thực hiện · **A** = Chịu trách nhiệm cuối cùng · **C** = Được tham vấn · **I** = Được thông báo.*

MỤC 5 CÔNG THỨC TÍNH VÙNG BẢO VỆ RỄ, RÀO CHẮN & MA TRẬN BIỆN PHÁP CAN THIỆP

5.1. Công thức & bảng tra nhanh vùng bảo vệ rễ (R_BVR)

- **Công thức chuẩn: `R_BVR = 12 × DBH`** (đo bán kính từ tâm gốc ra bốn phía; giá trị tối thiểu **2,0 m**, tối đa **15,0 m**).
- **Ví dụ quy đổi nhanh thực địa:**
  • Cây DBH = 10–16 cm → 12 × DBH = 1,2–1,92 m ⇒ lấy mức sàn **`R_BVR = 2,0 m`**.
  • Cây DBH = 25 cm → 12 × 0,25 = 3,0 m (Đường kính vùng bảo vệ 6,0 m).
  • Cây DBH = 50 cm → 12 × 0,50 = 6,0 m (Đường kính vùng bảo vệ 12,0 m).
  • Cây cổ thụ DBH ≥ 125 cm → lấy mức trần **`R_BVR = 15,0 m`**.
- **Cây nhiều thân:** Quy đổi đường kính tương đương DBH_tđ = $\sqrt{(d_1^2 + d_2^2 + ...)}$ rồi nhân 12.
- **Phân tầng vùng lõi rễ cấu trúc:** Bên trong ranh giới tổng thể `R_BVR = 12 × DBH`, vòng tròn sát gốc bán kính **5 × DBH** là vùng rễ neo cấu trúc giữ đứng cây, tuyệt đối không cắt rễ ≥ 2,5 cm tại vùng lõi này khi chưa kiểm định ổn định `LSC-19`.

5.2. Quy cách rào bảo vệ cứng & biện pháp bảo vệ rễ lộ thiên

- **Rào bảo vệ cứng cao 1,2–1,8 m:** Dùng khung cọc thép chôn chân chắc hoặc giàn khung giằng chéo kết hợp lưới B40/tôn hàng rào công trường đặt liên tục quanh chu vi `R_BVR`; gắn biển cảnh báo rõ chữ mỗi 10 m (*"VÙNG BẢO VỆ RỄ CÂY, CẤM ĐẬU XE, CẤM ĐỔ VẬT LIỆU & NƯỚC BÊ TÔNG"*).
- **Dụng cụ xử lý rễ & giữ ẩm:** Cưa tay sắc lưỡi sạch, kéo cộng lực cho rễ 2,5–5 cm, bình **Cồn 70%** khử trùng lưỡi (≥ 30 giây), bao tải bố sạch hoặc vải địa kỹ thuật giữ ẩm liên tục, máy đo pH đất (ngưỡng an toàn pH 5,5–6,8; kiểm nhanh nếu bị bắn nước xi măng kiềm pH > 8,0).

5.3. Ma trận phân hạng thi công xung quanh vùng bảo vệ rễ (R_BVR = 12 × DBH)

Tình huống Thi công	Mức độ Tác động Rễ	Biện pháp Kỹ thuật Bắt buộc
Mọi hoạt động thông thường xung quanh cây bảo tồn	Bảo toàn 100% vùng rễ bên trong rào	Dựng **rào bảo vệ cứng cao 1,2–1,8 m** trọn chu vi `R_BVR` trước khi máy móc vào bãi; tuyệt đối không đậu xe, không tập kết vật liệu xây dựng/vữa vôi/xi măng và không thay đổi cốt nền.
Bắt buộc mở lối đi tạm cho xe thi công qua mép ngoài `R_BVR`	Nguy cơ đầm nén đất bít khí oxy làm ngạt chết rễ hút	Chỉ cho phép lấn nhẹ phần rìa khi được QA/HSE & BQL phê duyệt bằng văn bản; rải lớp phủ dăm gỗ/mùn hữu cơ dày **15–20 cm** phủ lên màng vải địa kỹ thuật rồi lát tấm thép dày hoặc ván gỗ chịu lực phân tải phía trên; tháo dỡ ngay sau khi xong hạng mục.
Bắt buộc đi tuyến ống nước, cáp điện/viễn thông ngang vùng rễ	Nguy cơ cắt đứt hệ rễ hút & rễ neo đứng cây	**Ưu tiên 1:** Dùng **khoan kích ngầm** đi sâu bên dưới tầng rễ chính (độ sâu ≥ 1,0–1,2 m, hố giếng khoan đặt ngoài `R_BVR`). **Ưu tiên 2 (nếu đào hở): Xới tay hoặc dùng máy thổi khí nén** làm lộ rễ nguyên vẹn, luồn ống xuyên bên dưới các rễ lớn ≥ 2,5 cm, bọc bao tải ẩm giữ ẩm rễ ngay lập tức.
Bắt buộc cắt một số rễ giao cắt (ngoài bán kính 5 × DBH)	Tổn thương mô gỗ rễ nếu gàu máy xúc giật xé	Rễ có đường kính **≥ 2,5 cm** bắt buộc **cắt phẳng sắc bằng cưa chuyên dụng** (đã khử trùng cồn 70%), không để đầu rễ tước xé dập nát; lấp đất tơi xốp giàu hữu cơ và tưới giữ ẩm ngay sau khi đặt ống.

MỤC 6 QUY TRÌNH THỰC HIỆN TỪNG BƯỚC & ĐIỂM CHẶN KIỂM SOÁT

BƯỚC 1 **Khảo sát trước khởi công, đo DBH & tính bán kính R_BVR = 12 × DBH** — **Trách nhiệm: Tổ trưởng & BQL Dự án**

- **Kiểm kê cây bảo tồn tại công trường:** Đối chiếu từng cây trong vùng ảnh hưởng thi công, đo chu vi tại cao độ 1,3 m suy ra `DBH` và tính **`R_BVR = 12 × DBH`** (khóa ngưỡng tối thiểu 2,0 m và tối đa 15,0 m). Ghi toàn bộ bảng tính lên phiếu `BM-LSC-05` và đánh dấu lên bản vẽ tổng mặt bằng thi công.
- **Xác lập danh mục cây phải xin phép hoặc cắt tỉa dọn không gian máy móc:** Nếu cần nâng tán cho xe cẩu/máy đào đi qua ở phía đường ngoài rào, phải thực hiện cắt tỉa đúng kỹ thuật `LSC-21` (không để gàu máy va quẹt gãy xé cành). Nếu công trình buộc phải cắt rễ lớn hay di dời cây công cộng, hoàn tất hồ sơ xin phép theo **NĐ 64/2010/NĐ-CP**.

BƯỚC 2 **Lắp đặt rào bảo vệ cứng 1,2–1,8 m trước khi đưa máy xúc vào công trường** **Trách nhiệm: Nhà thầu Xây dựng & KTV Cây xanh**

- **Dựng hàng rào bảo vệ cứng hoàn chỉnh:** Đóng cọc khung thép cố định (tránh vị trí rễ nổi) cao **1,2–1,8 m** chạy kín xung quanh ranh giới R_BVR, căng lưới thép B40 hoặc lắp tấm tôn rào công trường chắc chắn không thể xô dịch bằng tay.
- **Tưới bổ sung nước & phủ gốc đệm trước khi quây rào:** Dọn sạch cỏ dại và rác xây dựng cũ, rải lớp phủ hữu cơ 5–8 cm hình vành khăn chừa cổ thân 7–10 cm (theo LSC-16) để giữ ẩm và giảm sốc cho đất vùng rễ suốt giai đoạn quây rào công trường.
- **Gắn biển cảnh báo & Nghiệm thu mở cổng máy cơ giới:** Treo biển cấm xe cơ giới, cấm tập kết vật liệu và cấm xả nước rửa xi măng/bê tông; bàn giao mặt bằng kèm ảnh chụp mốc giờ rõ nét trước khi cho phép xe cơ giới vào công trường.

Điểm kiểm tra bắt buộc: Cấm mở cổng cho máy xúc, xe ủi, xe lu hoặc xe chở vật liệu xây dựng vào khu vực có cây xanh khi hàng rào bảo vệ cứng cao 1,2–1,8 m tại bán kính R_BVR = 12 × DBH chưa được lắp dựng hoàn thiện và ký xác nhận giữa các bên.

BƯỚC 3 **Kiểm soát đào mương qua vùng rễ (Khoan ngầm / xới tay / cắt rễ ≥ 2,5 cm)** **Trách nhiệm: Tổ trưởng Cây xanh & Nhà thầu Đào**

- **Kiểm soát tuyến ống xuyên vùng rễ:** Đối với tuyến hào kỹ thuật bắt buộc cắt qua rìa R_BVR, áp dụng phương án **khoan kích ngầm** sâu bên dưới tầng rễ chính (≥ 1,0–1,2 m) với giếng khoan đặt hoàn toàn ngoài hàng rào bảo vệ.
- **Quy trình đào hở bằng xới tay hoặc máy thổi khí nén:** Trường hợp địa chất không khoan ngầm được, cấm tuyệt đối gàu máy xúc múc sát vào vùng rễ; chỉ cho phép công nhân dùng mai/thuổng xới tay nhẹ hoặc máy thổi khí nén để bóc tách đất làm lộ hệ rễ nguyên vẹn.
- **Bảo vệ rễ lộ thiên & cắt rễ đúng chuẩn:** Ngay khi rễ lộ ra không khí, dùng **bao tải bố hoặc vải địa kỹ thuật thấm nước bọc kín giữ ẩm** (tưới ẩm bổ sung mỗi 2–3 giờ nếu thời tiết nắng nóng, không để rễ phơi khô). Nếu bắt buộc phải cắt bỏ một vài rễ nằm vướng trục ống (chỉ áp dụng ngoài bán kính cấu trúc an toàn 5 × DBH), dùng **cưa sắc đã sát trùng Cồn 70%** cắt phẳng dứt khoát mọi rễ đường kính **≥ 2,5 cm**, tuyệt đối không giật đứt bằng gàu múc.

Điểm kiểm tra bắt buộc: Dừng ngay máy đào nếu phát hiện rễ đường kính ≥ 2,5 cm bị gàu múc chạm kéo hoặc mương đào tiến vào trong phạm vi 5 × DBH sát gốc cây; bắt buộc gọi Tổ trưởng Cây xanh đánh giá lại mức độ mất neo ổn định đứng theo LSC-19 trước khi tiếp tục.

BƯỚC 4 **Giám sát hàng tuần, xử lý sự cố kiềm hóa & hoàn trả mặt bằng** **Trách nhiệm: QA/HSE & Tổ trưởng Cây xanh**

- **Tuần tra định kỳ công trường:** Kiểm tra hằng tuần tình trạng hàng rào bảo vệ, kiểm tra dấu hiệu đổ trộm vữa xi măng/nước rửa bồn bê tông hay thay đổi cốt nền gần gốc; kiểm tra độ ẩm đất bên trong rào và tưới bổ sung nếu tầng đất mặt khô nứt.
- **Đánh giá ổn định trước khi tháo rào sau thi công:** Khi toàn bộ công trình xây dựng hoàn tất và rút hết máy cơ giới, tiến hành kiểm tra 3 vùng theo LSC-18, đo lại pH đất (chuẩn 5,5–6,8), xác minh độ vững đứng của cây theo LSC-19 và tiến hành xới sục khí cải tạo đất vùng mép bị nén nhẹ (nếu có) trước khi dỡ hàng rào bảo vệ.

MỤC 7 TIÊU CHUẨN NGHIỆM THU, ĐO KIỂM & XỬ LÝ TÌNH HUỐNG NGOẠI LỆ

Thước đo nghiệm thu công tác bảo vệ cây trong thi công: 100% cây giữ lại được tính đúng bán kính R_BVR = 12 × DBH (tối thiểu 2,0 m, tối đa 15,0 m) và dựng rào cứng cao 1,2–1,8 m trước khi cơ giới vào bãi; 0 trường hợp đậu xe, tập kết xi măng/vữa vôi, đổ nước rửa bê tông hay nâng/hạ cốt nền sai phép trong hàng rào; độ pH đất bồn cây sau thi công giữ ổn định 5,5–6,8; 100% rễ ≥ 2,5 cm nếu phải cắt đều có mặt cắt cưa phẳng mịn không tước xé.

Tình huống Ngoại lệ Thực tế	Nguyên nhân / Rủi ro	Hành động Chuẩn SONGANHHYG
Nhà thầu xây dựng vô tình xả nước rửa máng trộn bê tông hoặc vữa xi măng vào bồn rễ cây	Nước rửa bê tông có tính kiềm cực cao (pH 11–13) làm cháy rễ tơ, đóng váng xi măng bít thở đất và khóa cứng vi lượng gây vàng lá chết cây	**Kích hoạt xử lý khẩn cấp ngay trong vòng ≤ 2 giờ:** Lập tức xúc bỏ toàn bộ lớp vữa/bùn xi măng đọng trên mặt (không xới trộn xuống sâu!); dùng vòi nước sạch xối rửa trôi pha loãng kiềm nhiều lần kết hợp khơi rãnh thoát úng tạm thời ra hố thu gom ngoài R_BVR; đo lại pH đất và áp dụng bổ sung chất cải tạo đất/lưu huỳnh hoặc phân hữu cơ cân bằng theo LSC-25.

Tình huống Ngoại lệ Thực tế	Nguyên nhân / Rủi ro	Hành động Chuẩn SONGANHHYG
Thiết kế công trình yêu cầu nâng cốt sân vỉa hè cao thêm 30–50 cm đè lên vùng rễ cây hiện hữu	Lấp đất dày trực tiếp chôn vùi cổ rễ làm thiếu oxy nghiêm trọng, gây thối vỏ cổ rễ và chết cây sau 1–2 năm	Phản hồi kỹ thuật sớm với Tư vấn thiết kế: giữ nguyên cốt đất tự nhiên quanh cổ rễ bằng cách thiết kế **giếng bồn hở thoáng khí** (chừa bán kính rộng quanh gốc không đổ đất lấp cổ rễ) hoặc dùng vật liệu sỏi nhẹ thoáng khí + ống thông hơi đứng kết hợp nâng cốt nhẹ tối đa ngoài rìa, tuyệt đối không chôn lấp trực tiếp lên cổ thân.
Mương đào bất ngờ cắt ngang nhiều rễ neo lớn đường kính > 5–8 cm ở một phía gốc (cách thân < 5 × DBH)	Mất đối trọng neo giữ bên phía bị đào cắt rễ, cây có thể đổ ập về phía đối diện ngay khi gặp gió nhẹ	Dừng ngay việc đào thêm; cưa phẳng các đầu rễ đã lỡ bị xé dập và bọc ẩm; lập tức chuyển sang đánh giá ổn định tức thời theo `LSC-19`: lắp cọc chống hoặc cáp néo tạm thời phía hướng kéo, tỉa thưa nhẹ giảm tải tán (`LSC-21`) và nếu mất trên 40–50% hệ rễ cấu trúc sát gốc phải rào cô lập ngay lập tức báo Chủ đầu tư xử lý an toàn.
Vỉa hè hẹp không đủ chỗ dựng rào cứng trọn vòng tròn `R_BVR = 12 × DBH` về phía lòng đường đang khai thác	Vẫn phải bảo đảm không gian lưu thông đường phố và hàng rào an toàn giao thông	Giữ tối đa diện tích đất tự nhiên có thể về phía vỉa hè/bồn cây; dựng rào cứng sát mép bó vỉa hiện hữu kết hợp giữ nguyên kết cấu mặt đường nhựa/bê tông cũ làm lớp bảo vệ chống lún nén đất bên dưới cho đến khi xong việc.
Rễ cây ăn nổi nâng bó vỉa hoặc đội gạch/đá lát lối đi gây tranh chấp với nhà thầu lát đá	Nhà thầu lát đá thường tự ý dùng xà beng/máy cắt bê tông chặt ngang rễ neo sát bó vỉa để hạ cốt lát phẳng, khiến cây mất neo đổ bão hoặc chết dần	**Dừng ngay việc chặt rễ tự phát và tổ chức kiểm tra liên bên:** Giữ nguyên vùng lõi cấu trúc 5 × DBH; phối hợp nhà thầu lát đá áp dụng giải pháp **nâng dốc nhẹ/bắc cầu đá trên lớp đệm cát thô + vải địa kỹ thuật** hoặc mở rộng bồn cây (`LSC-30`). Chỉ cắt tỉa nhẹ rễ phụ nhỏ ngoài 5 × DBH (đúng phép **NĐ 64/2010** nếu rễ ≥ 2,5 cm trên cây công cộng) bằng cưa sắc khử trùng cồn 70% và lắp tấm chắn rễ HDPE hướng sâu xuống dưới.
Cây suy kiệt hoặc chết (sau 3–24 tháng) do nhà thầu xây dựng/M&E khác tự ý đào cắt rễ hoặc đầm nén trong 12 × DBH	Đứt quá nhiều rễ hút/rễ neo hoặc nhiễm vữa xi măng của bên thứ ba nhưng Chủ đầu tư dễ quy lỗi chết cây cho đơn vị bảo trì cảnh quan	**Lập hồ sơ đối chứng miễn trừ trách nhiệm trong ≤ 2 giờ:** Dừng ngay điểm đào trái phép; đo khoảng cách từ gốc (< 12 × DBH), đếm số đầu rễ bị xé (≥ 2,5 cm), chụp ảnh mốc giờ đủ 3 góc tuân thủ **NĐ 13/2023/NĐ-CP**, đối chiếu hồ sơ gốc BM-LSC-01 và lập biên bản xác nhận vi phạm vùng rễ trên `BM-LSC-05` gửi BQL (xác lập qua Zalo/Email theo **Điều 393 BLDS 2015**). Mọi thiệt hại cây chết do xâm hại bên thứ ba được **miễn trừ khỏi KPI/bảo hành của SONGANHHYG**, đồng thời đề xuất phương án cứu rễ hoặc thay thế mới.

Ràng buộc pháp lý và bảo vệ cây khi thi công: Mọi trường hợp thi công hạ tầng có nhu cầu chặt rễ lớn, nâng hoặc hạ cốt gốc hay bứng di dời cây xanh công cộng phải tuân thủ thủ tục cấp phép của **Nghị định 64/2010/NĐ-CP**. Khi điều phối máy xúc, cần cẩu và xe bồn gần hàng cây cạnh đường dây điện, phải tuân thủ khoảng cách an toàn hành lang lưới điện theo **Điều 15 Nghị định 62/2025/NĐ-CP**. Nước thải rửa bê tông hoặc vữa hóa chất phải được thu gom đúng quy định bảo vệ môi trường (**Luật BVMT & NĐ 45/2022/NĐ-CP**), không xả vào gốc cây hay mương thoát nước cảnh quan.

MỤC 8 ĐÀO TẠO, CHỨNG CHỈ BẮT BUỘC & DANH MỤC BIỂU MẪU LIÊN KẾT

- **Chứng chỉ & phổ biến an toàn bắt buộc:** Kỹ thuật viên cây xanh giám sát vùng rễ có chứng nhận `SAH-CRD-18` (ĐH Nông Lâm – ĐH Huế); toàn bộ chỉ huy trưởng công trường, lái máy xúc và công nhân đào đất phải tham gia buổi hướng dẫn *"Vùng Bảo vệ Rễ R_BVR = 12 × DBH"* trước khi máy cơ giới vào bãi.
- **Biểu mẫu & thẻ trực quan liên kết (1 trang A4):** BM-LSC-05 · Phiếu Kiểm định Cây xanh & Giám sát Vùng rễ Thi công và JC-LSC-03 · Quy chuẩn Bầu rễ, Cổ rễ & Vùng Bảo vệ 12 × DBH.
- **Tài liệu liên thông nội bộ:** LSC-16 (Phủ gốc bảo vệ 5–8 cm), LSC-18 (Kiểm tra cổ rễ 360°), LSC-19 (Đánh giá mất ổn định đứng cây), LSC-25 (Kiểm tra pH & cải tạo đất sau kiềm hóa), LSC-30 (Thoát nước bồn cây & lát cứng), Hồ sơ Bằng cấp SAH-CRD.

MỤC 9 LỊCH SỬ PHIÊN BẢN & QUY CHUẨN KỸ THUẬT ÁP DỤNG

Phiên bản	Ngày	Người soạn / Duyệt	Nội dung Thay đổi & Quy Chuẩn Áp Dụng
v2.0	17/11/2026	Phòng Kỹ thuật Cây xanh – QA/HSE · Ms. Mỹ Anh duyệt	Phát hành quy trình kiểm soát vùng rễ khi thi công xây dựng và hạ tầng: khóa công thức **Vùng Bảo vệ Rễ** `R_BVR = 12 × DBH` (tối thiểu 2,0 m, tối đa 15,0 m), yêu cầu lắp **rào bảo vệ cứng cao 1,2–1,8 m** trước khi đưa máy xúc vào công trường, cấm đậu xe cơ giới/tập kết xi măng, vữa vôi, nước rửa bê tông kiềm pH cao và nâng/hạ cốt nền bên trong vùng rễ, quy định khoan kích ngầm hoặc xới tay/khí nén lộ rễ bọc giữ ẩm và cắt rễ ≥ 2,5 cm bằng cưa sắc.

Điều hướng cụm quy trình & tài liệu đối chứng: ← LSC-22: Chống đỡ & Cáp giằng · Mục lục 30 SOP Cây xanh · LSC-24: Ứng phó Cây gãy đổ Sau bão → Biểu mẫu & Hồ sơ kỹ thuật liên thông: BM-LSC-05 · Phiếu Giám sát Cây xanh & Vùng rễ · JC-LSC-03 · Thẻ Quy chuẩn Bảo vệ Vùng rễ 12×DBH · LSC-30 · Bồn cây & Khu vực lát cứng · Dịch vụ Đào gốc Cây & Giải phóng Mặt bằng →