

ỦY BAN NHÂN DÂN TỈNH TÂY NINH  
BAN QUẢN LÝ DỰ ÁN ĐẦU TƯ XÂY DỰNG LONG AN

SỞ XÂY DỰNG TỈNH TÂY NINH  
TRUNG TÂM GIÁM ĐỊNH CHẤT LƯỢNG XÂY DỰNG

**THẨM TRA** 21-11 2015  
Theo văn bản số: 107...../TT-GDXD

Ký tên

  
Dương Vũ Kim Khôi

# THIẾT KẾ BẢN VẼ THI CÔNG

**CÔNG TRÌNH:** ĐT.825 (ĐOẠN TỪ ĐT.822B ĐẾN NGÃ BA LỘC GIANG)  
**ĐỊA ĐIỂM:** XÃ HẬU NGHĨA, XÃ HIỆP HOÀ, XÃ AN NINH,  
TỈNH TÂY NINH

**TẬP 1:** ➤ THUYẾT MINH THIẾT KẾ BẢN VẼ THI CÔNG  
➤ PHỤ LỤC TÍNH TOÁN



HA THANH CO.,LTD

**NHÀ THẦU TƯ VẤN**  
**CÔNG TY TNHH TƯ VẤN XÂY DỰNG HÀ THANH**

ĐC: Số 298, đường Trường Chinh (QL51B), Tổ 24, Ấp Phước Hải,  
Xã Long Thành, Tỉnh Đồng Nai  
Điện thoại: 0251.3682358 / FAX: 0251.3682359  
Email: hathanhtvxd.vn@gmail.com

# THIẾT KẾ BẢN VẼ THI CÔNG

**CÔNG TRÌNH:** ĐT.825 (ĐOẠN TỪ ĐT.822B ĐẾN NGÃ BA LỘC GIANG)  
**ĐỊA ĐIỂM:** XÃ HẬU NGHĨA, XÃ HIỆP HOÀ, XÃ AN NINH,  
TỈNH TÂY NINH

**TẬP 1:** ☞ THUYẾT MINH THIẾT KẾ BẢN VẼ THI CÔNG  
☞ PHỤ LỤC TÍNH TOÁN

SỞ XÂY DỰNG TỈNH TÂY NINH TRUNG TÂM GIÁM ĐỊNH CHẤT LƯỢNG XÂY DỰNG	
21-11-2025	
<b>THẨM TRA</b>	
Theo văn bản số: 102...../TTr-GĐXD	
Ký tên	
Dương Vũ Kim Khôi	

**CHỦ ĐẦU TƯ** ✓  
BAN QUẢN LÝ DỰ ÁN  
ĐẦU TƯ XÂY DỰNG LONG AN

**NHÀ THẦU TƯ VẤN**  
CÔNG TY TNHH TVXD HÀ THANH  
Phó giám đốc



Ks. Nguyễn Văn Huy

ỦY BAN NHÂN DÂN  
TỈNH TÂY NINH

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM  
Độc lập - Tự do - Hạnh phúc

Số: 1044/QĐ-UBND

Long An, ngày 23 tháng 7 năm 2025

### QUYẾT ĐỊNH

Về việc phê duyệt dự án ĐT.825  
(Đoạn từ ĐT.822B đến ngã ba Lộc Giang)

#### CHỦ TỊCH ỦY BAN NHÂN DÂN TỈNH TÂY NINH

Căn cứ Luật Tổ chức chính quyền địa phương ngày 16/6/2025;

Căn cứ Luật Đầu tư công ngày 29/11/2024; Luật số 90/2025/QH15 ngày 25/6/2025;

Căn cứ Luật Xây dựng ngày 18/6/2014; Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Xây dựng ngày 17/6/2020;

Căn cứ Nghị định số 10/2021/NĐ-CP ngày 09/02/2021 của Chính phủ về quản lý chi phí đầu tư xây dựng; Nghị định số 35/2023/NĐ-CP ngày 20/6/2023 của Chính phủ về sửa đổi, bổ sung một số điều của các Nghị định thuộc lĩnh vực quản lý nhà nước của Bộ Xây dựng; Nghị định số 175/2024/NĐ-CP ngày 30/12/2024 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều và biện pháp thi hành Luật Xây dựng về quản lý hoạt động xây dựng;

Căn cứ Nghị định số 85/2025/NĐ-CP ngày 08/4/2025 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Đầu tư công;

Căn cứ Quyết định số 3069/QĐ-UBND ngày 25/3/2025 của UBND tỉnh Long An (nay là UBND tỉnh Tây Ninh) về việc phê duyệt chủ trương đầu tư dự án ĐT.825 (Đoạn từ ĐT.822B đến ngã ba Lộc Giang);

Căn cứ Quyết định số 3886/QĐ-UBND ngày 11/4/2025 của UBND tỉnh Long An (nay là UBND tỉnh Tây Ninh) về việc phân bổ kế hoạch vốn đầu tư công năm 2025 nguồn thu tiền sử dụng đất và nguồn xổ số kiến thiết;

Căn cứ Quyết định số 7824/QĐ-UBND ngày 30/6/2025 của UBND tỉnh Long An (nay là UBND tỉnh Tây Ninh) về việc đổi tên và chuyển giao nguyên trạng Ban Quản lý dự án Đầu tư xây dựng trực thuộc Ủy ban nhân dân tỉnh Long An về Ủy ban nhân dân tỉnh Tây Ninh quản lý;

Căn cứ Quyết định số 231/QĐ-UBND ngày 01/7/2025 của UBND tỉnh Tây Ninh về việc phân công công việc Chủ tịch, các Phó Chủ tịch Ủy ban nhân dân tỉnh và các Ủy viên Ủy ban nhân dân tỉnh Tây Ninh, nhiệm kỳ 2021-2026;

Theo đề nghị của Ban Quản lý dự án Đầu tư xây dựng Long An tại Tờ trình số 65/TTr-BQLDA ngày 07/7/2025, Báo cáo kết quả thẩm định số 3780/SXD-QLCLCT ngày 26/6/2025 của Sở Xây dựng và đề nghị của Sở Tài chính tại Tờ trình số 338/TTr-STC ngày 18/7/2025.

#### QUYẾT ĐỊNH:

**Điều 1.** Phê duyệt dự án ĐT.825 (đoạn từ ĐT.822B đến ngã ba Lộc Giang) với nội dung như sau:

1. **Tên dự án:** ĐT.825 (đoạn từ ĐT.822B đến ngã ba Lộc Giang).
2. **Mã số thông tin công trình (theo quy định của Chính phủ về Cơ sở dữ liệu quốc gia về hoạt động xây dựng):** Chưa thể tạo lập theo quy định.
3. **Địa điểm xây dựng:** xã Hậu Nghĩa, xã Hiệp Hòa, xã An Ninh, tỉnh Tây Ninh.
4. **Người quyết định đầu tư:** Chủ tịch UBND tỉnh.
5. **Chủ đầu tư:** Ban Quản lý dự án Đầu tư xây dựng Long An
6. **Tổ chức tư vấn lập Báo cáo nghiên cứu khả thi đầu tư xây dựng, tổ chức lập khảo sát xây dựng; tổ chức tư vấn lập thiết kế cơ sở**
  - Tổ chức tư vấn lập Báo cáo nghiên cứu khả thi, thiết kế cơ sở: Công ty TNHH Tư vấn Xây dựng Hà Thanh.
  - Tổ chức lập khảo sát xây dựng: Công ty TNHH Tư vấn Xây dựng Hà Thanh.
7. **Loại, nhóm dự án; loại, cấp công trình chính; thời hạn sử dụng theo thiết kế của công trình chính**
  - Loại, nhóm dự án: Công trình giao thông, nhóm B.
  - Loại và cấp công trình chính: Công trình giao thông, cấp II.
  - Thời hạn sử dụng theo thiết kế của công trình chính: 15 năm (mặt đường Bê tông nhựa phụ lục V – Thông tư số 41/2024/TT-BGTVT ngày 15/11/2024 của Bộ Giao thông vận tải).
8. **Mục tiêu dự án:** Việc đầu tư dự án giúp từng bước hoàn thiện mạng lưới giao thông trên địa bàn huyện nói riêng và mạng lưới đường tỉnh nói chung, nâng cao năng lực khai thác tuyến đường nhằm đáp ứng nhu cầu đi lại, vận chuyển hàng hoá ngày càng tăng cao của nhân dân trong khu vực, đảm bảo an toàn giao thông, mỹ quan đô thị; tạo tiền đề về cơ sở hạ tầng để hình thành và xây dựng các khu thương mại dịch vụ, khu dân cư theo định hướng phát triển của địa phương, kết nối các đô thị khu vực dự án với các địa phương lân cận; đảm bảo an ninh quốc phòng và trật tự an toàn xã hội.
9. **Quy mô đầu tư xây dựng**
  - 9.1. **Quy mô đầu tư:**
    - Loại công trình: Công trình giao thông.
    - Cấp công trình (cấp quản lý): Công trình cấp II.
    - Cấp kỹ thuật: Đường cấp III, đồng bằng.
    - Vận tốc thiết kế: 80km/h.
    - Điểm đầu: Giao với ĐT.822B (xã Tân Mỹ).
    - Điểm cuối: Giao với ĐT.821 (xã Lộc Giang)
    - Chiều dài dự án: khoảng 8,40 km;
    - Các hạng mục đầu tư bao gồm: Nền đường rộng 16m, mặt đường thảm bê tông nhựa rộng 11m toàn tuyến, bố trí bó vỉa, hệ thống thoát nước, chiếu sáng hoàn chỉnh. Riêng vỉa hè sẽ được đầu tư phù hợp với nhu cầu thực tế (đoạn qua khu vực đông dân cư).

## 9.2. Các thông số kỹ thuật chủ yếu:

### 9.2.1. Thông số chung:

- Đường cấp III đồng bằng (TCVN 4054:2005);
- Tốc độ thiết kế: 80km/h;
- Tải trọng thiết kế: trục 120 kN (12 tấn);
- Modul đàn hồi yêu cầu  $\geq 140$  MPa;
- Kết cấu mặt đường cấp cao A1 - Bê tông nhựa, móng cấp phối đá dăm.

### 9.2.2. Bình đồ:

Tim tuyến cơ bản bám theo tim hiện hữu và cải tạo một số vị trí theo cấp đường nâng cấp.

**9.2.3. Mặt cắt dọc:** Trắc dọc đảm bảo các yêu cầu kỹ thuật ứng với vận tốc thiết kế, đảm bảo thoả mãn các cao độ khống chế về thủy văn, về chế độ thủy nhiệt của nền – mặt đường, chiều dày kết cấu tầng cường trên đường cũ và đảm bảo kết nối thuận lợi theo cao độ hiện hữu tại các nút giao với tuyến.

### 9.2.4. Mặt cắt ngang:

- Mặt đường phần xe chạy: = 11,0 m.
- Via hè: 2,50 x 2 bên = 5,0 m.
- Bề rộng nền đường: = 16,0 m.
- Độ dốc ngang mặt đường: 2%.
- Độ dốc ngang via hè: 1,5%.

### 9.2.5. Kết cấu áo đường:

#### a) Kết cấu mở rộng:

- Bê tông nhựa chặt loại BTNC 12,5, lớp trên, dày 5cm;
- Tưới nhựa bitum dính bám 0,5 kg/m<sup>2</sup>;
- Bê tông nhựa chặt loại BTNC 19, lớp dưới, dày 7cm;
- Tưới nhựa bitum thấm bám 1,0 kg/m<sup>2</sup>;
- Cấp phối đá dăm loại 1 (D<sub>max</sub>=25mm), dày 15cm;
- Cấp phối đá dăm loại 1 (D<sub>max</sub>=37,5mm), dày 30cm;
- Lớp cải thiện nền đường dưới đáy móng: đắp đá mi bụi dày 30cm.

b) Kết cấu tăng cường trên đường cũ: Chia làm 2 loại, tùy theo cường độ mặt đường hiện hữu, phân theo từng đoạn để áp dụng:

- Loại 1:
  - + Bê tông nhựa chặt loại BTNC 12,5, lớp trên, dày 5cm;
  - + Tưới nhựa bitum dính bám 0,5 kg/m<sup>2</sup>;
  - + Bê tông nhựa chặt loại BTNC 19, lớp dưới, dày 7cm;
  - + Tưới nhựa bitum thấm bám 1,0 kg/m<sup>2</sup>;
  - + Cấp phối đá dăm loại 1 lớp trên (D<sub>max</sub>=25mm), dày 20cm;
- Loại 2:

- + Bê tông nhựa chặt loại BTNC 12,5, lớp trên, dày 5cm;
- + Tưới nhựa bitum dính bám 0,5 kg/m<sup>2</sup>;
- + Bê tông nhựa chặt loại BTNC 19, lớp dưới, dày 7cm;
- + Tưới nhựa bitum thấm bám 1,0 kg/m<sup>2</sup>;
- + Cấp phối đá dăm loại 1 (D<sub>max</sub>=25mm), dày 10cm;

#### **9.2.6. Kết cấu vỉa hè:**

- Mặt vỉa hè: lát gạch Terrazzo 400x400x30.
- Bó vỉa: xây dựng bó vỉa dạng vát nghiêng để xe cộ dễ dàng tiếp cận, kết cấu bằng bê tông đá 1x2-M300.
- Gờ chặn vỉa hè bằng Bê tông đá 1x2-M200.

#### **9.2.7. Thiết kế giao lộ và vuốt nổi dân sinh:**

- Thiết kế nút giao giản đơn, giao cắt cùng mức.
- Bán kính rẽ thiết kế phù hợp với điều kiện thực tế tại từng vị trí, trung bình R=5m, đối với các hèm dân sinh nhỏ bán kính tối thiểu R=3m nhằm hạn chế giải phóng mặt bằng.
- Đối với các vị trí giao với ĐT.822B, đường Nguyễn An Ninh và nút giao ngã ba Lộc Giang bố trí đèn tín hiệu giao thông để điều khiển các phương tiện giao thông.

#### **9.2.8. Thiết kế vạch sơn biển báo:**

- Thiết kế theo quy chuẩn quốc gia về báo hiệu đường bộ QCVN 41:2024/BGTVT, bao gồm hệ thống biển báo, vạch sơn, cọc lý trình, cọc tiêu.

#### **9.2.9. Thiết kế hệ thống thoát nước:**

- Thoát nước dọc: thiết kế hệ thống thoát nước dọc hai bên vỉa hè thoát nước ra các vị trí cửa xả.
- Thoát nước ngang: Thiết kế cải tạo thay thế một số cống ngang hiện hữu. Đối với các vị trí cống ngang hiện hữu không còn sử dụng được thì thực hiện tháo dỡ.

#### **9.2.10. Thiết kế chiếu sáng:**

- + Thiết kế bố trí chiếu sáng trên vỉa hè.
  - + Trụ đèn chiếu sáng: Sử dụng trụ STK cao 9m được nhúng kềm nóng.
  - + Cản đèn: Sử dụng cản đèn STK cao 2m, vươn 1,5m.
  - + Loại đèn chiếu sáng: Chọn loại đèn LED 120W/220V (05 cấp công suất).
- Nguồn cấp: Lấy từ đường dây hạ thế hiện hữu dọc theo ĐT.825.

**10. Bản vẽ thiết kế cơ sở được đóng dấu xác nhận:** Kèm theo Hồ sơ thiết kế cơ sở do Công ty TNHH Tư vấn Xây dựng Hà Thanh lập và bản vẽ thiết kế cơ sở đóng dấu xác nhận của cơ quan thẩm định theo quy định tại điểm b khoản 7 Điều 19 Nghị định số 175/2024/NĐ-CP của Chính phủ.

#### **11. Số bước thiết kế, danh mục tiêu chuẩn chủ yếu được lựa chọn**

- Số bước thiết kế: Thiết kế 02 bước gồm thiết kế cơ sở và thiết kế bản vẽ thi công.

- Danh mục tiêu chuẩn chủ yếu được lựa chọn: theo hồ sơ Báo cáo nghiên cứu khả thi dự án do đơn vị tư vấn lập và theo kết quả thẩm định của cơ quan chuyên môn về xây dựng tại văn bản số 3780/SXD-QLCLCT ngày 26/6/2025 của Sở Xây dựng trên cơ sở đảm bảo phù hợp các quy định của pháp luật hiện hành có liên quan.

**12. Tổng mức đầu tư xây dựng; giá trị các khoản mục chi phí trong tổng mức đầu tư xây dựng**

Giá trị tổng mức đầu tư: **297.988.535.000 đồng** (Bằng chữ: Hai trăm chín mươi bảy tỷ, chín trăm tám mươi tám triệu, năm trăm ba mươi lăm nghìn đồng).

Trong đó:

- Chi phí bồi thường, hỗ trợ và tái định cư:	12.000.000.000 đồng;
- Chi phí xây dựng:	232.654.570.000 đồng;
- Chi phí quản lý dự án:	3.528.594.000 đồng;
- Chi phí tư vấn đầu tư xây dựng:	10.790.764.000 đồng;
- Chi phí khác:	5.317.288.000 đồng;
- Chi phí dự phòng:	33.697.319.000 đồng.

**13. Tiến độ thực hiện dự án: Năm 2025-2028.**

**14. Nguồn vốn đầu tư và dự kiến bố trí kế hoạch vốn theo tiến độ thực hiện dự án:** Ngân sách tỉnh và các nguồn vốn huy động hợp pháp khác.

**15. Hình thức tổ chức quản lý dự án được áp dụng:** Ban quản lý dự án đầu tư xây dựng chuyên ngành (Ban Quản lý dự án Đầu tư xây dựng Long An).

**16. Yêu cầu về nguồn lực, khai thác sử dụng tài nguyên (nếu có); phương án bồi thường, hỗ trợ, tái định cư (nếu có):**

**16.1. Giải phóng mặt bằng, di dời vật kiến trúc:** xã Hậu Nghĩa, xã Hiệp Hòa, xã An Ninh thực hiện vận động từ tìm ra 8m (tổng 16m) theo nội dung tại Biên bản số 11-BB/BCSD ngày 13/01/2025 của Ban Cán sự Đảng Ủy ban nhân dân tỉnh trước đây.

**16.2. Thủ tục môi trường:** Theo văn bản số 3130/SNNMT-CCMTKL ngày 30/5/2025 của Sở Nông nghiệp và Môi trường về việc hướng dẫn thực hiện hồ sơ môi trường theo quy định, dự án ĐT.825 (Đoạn từ ĐT.822B đến ngã ba Lộ Giang) không thuộc đối tượng phải đánh giá tác động môi trường, không thuộc đối tượng phải có giấy phép môi trường. Trong quá trình khai thác vận hành dự án không phát sinh chất thải, khí thải, nước thải do đó thuộc đối tượng được miễn đăng ký môi trường.

**17. Bàn giao tài sản:**

Sau khi công trình nghiệm thu đưa vào khai thác sử dụng, bàn giao tài sản cho các đơn vị quản lý, vận hành cụ thể như sau:

- Các xã có công trình đi qua sẽ tiếp nhận khai thác, quản lý, vận hành, bảo trì hệ thống chiếu sáng.

- Sở Xây dựng sẽ tiếp nhận khai thác, quản lý, vận hành, bảo trì toàn bộ công trình trừ hệ thống chiếu sáng.

**Điều 2.** Chủ đầu tư (Ban Quản lý dự án Đầu tư xây dựng Long An) chịu trách nhiệm tổ chức thực hiện dự án theo đúng quy định của pháp luật hiện hành đối với các nội dung được phê duyệt tại Điều 1 của Quyết định này và các ý kiến của Sở Tài chính tại Tờ trình số 338/TTr-STC ngày 18/7/2025.

Tổng mức đầu tư được duyệt là giới hạn tối đa cho phép để Chủ đầu tư lựa chọn phương án thực hiện công trình.

Ban Quản lý dự án Đầu tư xây dựng Long An, Sở Tài chính, Sở Xây dựng chịu trách nhiệm về tính chính xác của các thông tin, số liệu và toàn bộ kết quả thẩm định dự án và nguồn vốn thực hiện công trình, đảm bảo đúng theo quy định của pháp luật hiện hành.

**Điều 3.** Chánh Văn phòng UBND tỉnh; Giám đốc Sở Tài chính; Giám đốc Sở Xây dựng; Giám đốc Ban Quản lý dự án Đầu tư xây dựng Long An; Giám đốc Kho bạc Nhà nước Khu vực XVIII; Chủ tịch UBND các xã: Hậu Nghĩa, Hiệp Hòa, An Ninh và Thủ trưởng các cơ quan, đơn vị liên quan thi hành Quyết định này./.

**Nơi nhận:**

- Như Điều 3;
- CT, PCT.UBND tỉnh;
- CVP, PCVP.UBND tỉnh;
- Phòng KTTC;
- Lưu: VT, Duy. 07

**KT. CHỦ TỊCH  
PHÓ CHỦ TỊCH**



**Nguyễn Minh Lâm**

## THÔNG BÁO KẾT LUẬN CUỘC HỌP

V/v khảo sát hiện trạng, kiểm tra hồ sơ thiết kế dự án ĐT.825 (đoạn từ ĐT.822B đến ngã ba Lộc Giang) và dự án ĐT.830 (đoạn từ ĐT.823 – ĐT.822)

Ngày 03/11/2025, Sở Xây dựng tổ chức khảo sát hiện trạng, kiểm tra hồ sơ thiết kế dự án ĐT.825 (đoạn từ ĐT.822B đến ngã ba Lộc Giang) và dự án ĐT.830 (đoạn từ ĐT.823 – ĐT.822).

### I. Thành phần tham dự:

#### 1. Sở Xây dựng:

Ông Đặng Hoàng Chương - Phó Giám đốc – Chủ trì cuộc họp  
Ông Đặng Trần Đăng Khoa - CV P.TĐPTGT

#### 2. Ban QLDA Đầu tư xây dựng Long An:

Ông Nguyễn Cảnh Tiên - PTP.DAGT  
Ông Nguyễn Hoài Văn - CV P.DAGT  
Ông Nguyễn Xuân Tường - CV P.DAGT

#### 3. Trung tâm Giám định Xây dựng:

Ông Nguyễn Thanh Sơn - Phó Giám đốc  
Ông Dương Vũ Kim Khôi - TP.Thiết kế

#### 4. Công ty TNHH Tư vấn Xây dựng Hà Thanh:

Ông Nguyễn Hoàng Biên - Giám đốc

### II. Nội dung cuộc họp:

Hiện nay, qua thực tế kiểm tra thực tế và theo dõi thông tin phản ánh trên các phương tiện thông tin đại chúng, một số công trình giao thông sau khi đưa vào sử dụng đã xuất hiện tình trạng xuống cấp, hư hỏng sớm ở các hạng mục mặt đường, đặc biệt là mặt đường bê tông nhựa và láng nhựa, gây ảnh hưởng đến chất lượng khai thác, an toàn giao thông và hiệu quả đầu tư làm tăng chi phí bảo trì, bảo dưỡng công trình.

Sở Xây dựng tổ chức mời Ban QLDA Đầu tư xây dựng Long an và các đơn vị có liên quan để khảo sát hiện trạng và kiểm tra phương án thiết kế của các dự án chuẩn bị triển khai thực hiện đầu tư nâng cấp, cụ thể: Dự án ĐT.825 (đoạn từ ĐT.822B đến ngã ba Lộc Giang) và dự án ĐT.830 (đoạn từ ĐT.823 – ĐT.822).

Sau khi kiểm tra, nghe báo cáo của Ban QLDA Đầu tư xây dựng Long An và ý kiến của các đơn vị có liên quan, Ông Đặng Hoàng Chương – Phó Giám đốc Sở Xây dựng chủ trì buổi khảo sát, thống nhất kết luận nội dung sau:

1. Dự án ĐT.825 (đoạn từ ĐT.822B đến ngã ba Lộc Giang):

- Trước tình trạng khan hiếm và giảm sút về chất lượng về vật liệu cấp phối đá dăm hiện nay. Để đảm bảo chất lượng và tuổi thọ công trình, đề nghị Ban QLDA Đầu tư xây dựng Long An và đơn vị Tư vấn thiết kế nghiên cứu điều chỉnh lớp móng trên cấp phối đá dăm mặt đường dày 15cm thành lớp cấp phối đá dăm gia cố xi măng (hàm lượng xi măng gia cố 4% -5%) và chiều dày các lớp bê tông nhựa tối thiểu đảm bảo 14cm theo đúng TCCS 38:2022/TCĐBVN.

- Thống nhất phương án điều chỉnh vật liệu đắp hoàn trả công dọc từ cát đắp sang đất tận dụng từ đào nền đường.

- Ban QLDA Đầu tư xây dựng Long An phối hợp với đơn vị Tư vấn thiết kế và các đơn vị có liên quan khảo sát cụ thể các vị trí cửa xả, đánh giá khả năng thu thoát nước đoạn công dọc hiện hữu cuối tuyến để có phương án thiết kế thoát nước cho phù hợp.

2. Dự án ĐT.830 (đoạn từ ĐT.823 – ĐT.822):

- Đề nghị Ban QLDA Đầu tư xây dựng Long An phối hợp với đơn vị Tư vấn thiết kế kiểm tra hiện trạng tuyến đường (kích thước nền, mặt đường, mô đun đàn hồi mặt đường hiện hữu...) để có giải pháp thiết kế kết cấu mặt đường cho phù hợp.

Cuộc họp kết thúc lúc 10 giờ 30 phút cùng ngày.

Sở Xây dựng thông báo nội dung, kết quả cuộc họp đến các đơn vị được biết và thực hiện./.

**Nơi nhận:**

- GD Sở (b/c);
- Các đơn vị dự họp;
- Lưu: VT, P.TĐPTGT (Khoa).

**CHỦ TRÌ CUỘC HỌP**



**Đặng Hoàng Chương**  
Phó Giám đốc Sở Xây dựng

## THÔNG BÁO KẾT LUẬN CUỘC HỌP

V/v khảo sát hiện trạng, kiểm tra hồ sơ thiết kế dự án ĐT.825 (đoạn từ ĐT.822B đến ngã ba Lộc Giang) và dự án ĐT.830 (đoạn từ ĐT.823 – ĐT.822)

Ngày 03/11/2025, Sở Xây dựng tổ chức khảo sát hiện trạng, kiểm tra hồ sơ thiết kế dự án ĐT.825 (đoạn từ ĐT.822B đến ngã ba Lộc Giang) và dự án ĐT.830 (đoạn từ ĐT.823 – ĐT.822).

### I. Thành phần tham dự:

#### 1. Sở Xây dựng:

Ông Đặng Hoàng Chương - Phó Giám đốc – Chủ trì cuộc họp  
Ông Đặng Trần Đăng Khoa - CV P.TĐPTGT

#### 2. Ban QLDA Đầu tư xây dựng Long An:

Ông Nguyễn Cảnh Tiên - PTP.DAGT  
Ông Nguyễn Hoài Văn - CV P.DAGT  
Ông Nguyễn Xuân Tường - CV P.DAGT

#### 3. Trung tâm Giám định Xây dựng:

Ông Nguyễn Thanh Sơn - Phó Giám đốc  
Ông Dương Vũ Kim Khôi - TP.Thiết kế

#### 4. Công ty TNHH Tư vấn Xây dựng Hà Thanh:

Ông Nguyễn Hoàng Biên - Giám đốc

### II. Nội dung cuộc họp:

Hiện nay, qua thực tế kiểm tra thực tế và theo dõi thông tin phản ánh trên các phương tiện thông tin đại chúng, một số công trình giao thông sau khi đưa vào sử dụng đã xuất hiện tình trạng xuống cấp, hư hỏng sớm ở các hạng mục mặt đường, đặc biệt là mặt đường bê tông nhựa và láng nhựa, gây ảnh hưởng đến chất lượng khai thác, an toàn giao thông và hiệu quả đầu tư làm tăng chi phí bảo trì, bảo dưỡng công trình.

Sở Xây dựng tổ chức mời Ban QLDA Đầu tư xây dựng Long an và các đơn vị có liên quan để khảo sát hiện trạng và kiểm tra phương án thiết kế của các dự án chuẩn bị triển khai thực hiện đầu tư nâng cấp, cụ thể: Dự án ĐT.825 (đoạn từ ĐT.822B đến ngã ba Lộc Giang) và dự án ĐT.830 (đoạn từ ĐT.823 – ĐT.822).

Sau khi kiểm tra, nghe báo cáo của Ban QLDA Đầu tư xây dựng Long An và ý kiến của các đơn vị có liên quan, Ông Đặng Hoàng Chương – Phó Giám đốc Sở Xây dựng chủ trì buổi khảo sát, thống nhất kết luận nội dung sau:

1. Dự án ĐT.825 (đoạn từ ĐT.822B đến ngã ba Lộc Giang):

- Trước tình trạng khan hiếm và giảm sút về chất lượng về vật liệu cấp phối đá dăm hiện nay. Để đảm bảo chất lượng và tuổi thọ công trình, đề nghị Ban QLDA Đầu tư xây dựng Long An và đơn vị Tư vấn thiết kế nghiên cứu điều chỉnh lớp móng trên cấp phối đá dăm mặt đường dày 15cm thành lớp cấp phối đá dăm gia cố xi măng (hàm lượng xi măng gia cố 4% -5%) và chiều dày các lớp bê tông nhựa tối thiểu đảm bảo 14cm theo đúng TCCS 38:2022/TCĐBVN.

- Thống nhất phương án điều chỉnh vật liệu đắp hoàn trả công dọc từ cát đắp sang đất tận dụng từ đào nền đường.

- Ban QLDA Đầu tư xây dựng Long An phối hợp với đơn vị Tư vấn thiết kế và các đơn vị có liên quan khảo sát cụ thể các vị trí cửa xả, đánh giá khả năng thu thoát nước đoạn công dọc hiện hữu cuối tuyến để có phương án thiết kế thoát nước cho phù hợp.

2. Dự án ĐT.830 (đoạn từ ĐT.823 – ĐT.822):

- Đề nghị Ban QLDA Đầu tư xây dựng Long An phối hợp với đơn vị Tư vấn thiết kế kiểm tra hiện trạng tuyến đường (kích thước nền, mặt đường, mô đun đàn hồi mặt đường hiện hữu...) để có giải pháp thiết kế kết cấu mặt đường cho phù hợp.

Cuộc họp kết thúc lúc 10 giờ 30 phút cùng ngày.

Sở Xây dựng thông báo nội dung, kết quả cuộc họp đến các đơn vị được biết và thực hiện./.

**Nơi nhận:**

- GD Sở (b/c);
- Các đơn vị dự họp;
- Lưu: VT, P.TĐPTGT (Khoa).

**CHỦ TRÌ CUỘC HỌP**



**Đặng Hoàng Chương**  
Phó Giám đốc Sở Xây dựng

Số: 4296 /TB-SXD

Tây Ninh, ngày 07 tháng 11 năm 2025

## THÔNG BÁO KẾT LUẬN CUỘC HỌP

V/v khảo sát hiện trạng, kiểm tra hồ sơ thiết kế dự án ĐT.825 (đoạn từ ĐT.822B đến ngã ba Lộc Giang) và dự án ĐT.830 (đoạn từ ĐT.823 – ĐT.822)

Ngày 03/11/2025, Sở Xây dựng tổ chức khảo sát hiện trạng, kiểm tra hồ sơ thiết kế dự án ĐT.825 (đoạn từ ĐT.822B đến ngã ba Lộc Giang) và dự án ĐT.830 (đoạn từ ĐT.823 – ĐT.822).

### I. Thành phần tham dự:

#### 1. Sở Xây dựng:

Ông Đặng Hoàng Chương - Phó Giám đốc – Chủ trì cuộc họp  
Ông Đặng Trần Đăng Khoa - CV P.TĐPTGT

#### 2. Ban QLDA Đầu tư xây dựng Long An:

Ông Nguyễn Cảnh Tiên - PTP.DAGT  
Ông Nguyễn Hoài Văn - CV P.DAGT  
Ông Nguyễn Xuân Tường - CV P.DAGT

#### 3. Trung tâm Giám định Xây dựng:

Ông Nguyễn Thanh Sơn - Phó Giám đốc  
Ông Dương Vũ Kim Khôi - TP.Thiết kế

#### 4. Công ty TNHH Tư vấn Xây dựng Hà Thanh:

Ông Nguyễn Hoàng Biên - Giám đốc

### II. Nội dung cuộc họp:

Hiện nay, qua thực tế kiểm tra thực tế và theo dõi thông tin phản ánh trên các phương tiện thông tin đại chúng, một số công trình giao thông sau khi đưa vào sử dụng đã xuất hiện tình trạng xuống cấp, hư hỏng sớm ở các hạng mục mặt đường, đặc biệt là mặt đường bê tông nhựa và láng nhựa, gây ảnh hưởng đến chất lượng khai thác, an toàn giao thông và hiệu quả đầu tư làm tăng chi phí bảo trì, bảo dưỡng công trình.

Sở Xây dựng tổ chức mời Ban QLDA Đầu tư xây dựng Long an và các đơn vị có liên quan để khảo sát hiện trạng và kiểm tra phương án thiết kế của các dự án chuẩn bị triển khai thực hiện đầu tư nâng cấp, cụ thể: Dự án ĐT.825 (đoạn từ ĐT.822B đến ngã ba Lộc Giang) và dự án ĐT.830 (đoạn từ ĐT.823 – ĐT.822).

Sau khi kiểm tra, nghe báo cáo của Ban QLDA Đầu tư xây dựng Long An và ý kiến của các đơn vị có liên quan, Ông Đặng Hoàng Chương – Phó Giám đốc Sở Xây dựng chủ trì buổi khảo sát, thống nhất kết luận nội dung sau:

1. Dự án ĐT.825 (đoạn từ ĐT.822B đến ngã ba Lộc Giang):

- Trước tình trạng khan hiếm và giảm sút về chất lượng về vật liệu cấp phối đá dăm hiện nay. Để đảm bảo chất lượng và tuổi thọ công trình, đề nghị Ban QLDA Đầu tư xây dựng Long An và đơn vị Tư vấn thiết kế nghiên cứu điều chỉnh lớp móng trên cấp phối đá dăm mặt đường dày 15cm thành lớp cấp phối đá dăm gia cố xi măng (hàm lượng xi măng gia cố 4% -5%) và chiều dày các lớp bê tông nhựa tối thiểu đảm bảo 14cm theo đúng TCCS 38:2022/TCĐBVN.

- Thống nhất phương án điều chỉnh vật liệu đắp hoàn trả cống dọc từ cát đắp sang đất tận dụng từ đào nền đường.

- Ban QLDA Đầu tư xây dựng Long An phối hợp với đơn vị Tư vấn thiết kế và các đơn vị có liên quan khảo sát cụ thể các vị trí cửa xả, đánh giá khả năng thu thoát nước đoạn cống dọc hiện hữu cuối tuyến để có phương án thiết kế thoát nước cho phù hợp.

2. Dự án ĐT.830 (đoạn từ ĐT.823 – ĐT.822):

- Đề nghị Ban QLDA Đầu tư xây dựng Long An phối hợp với đơn vị Tư vấn thiết kế kiểm tra hiện trạng tuyến đường (kích thước nền, mặt đường, mô đun đàn hồi mặt đường hiện hữu...) để có giải pháp thiết kế kết cấu mặt đường cho phù hợp.

Cuộc họp kết thúc lúc 10 giờ 30 phút cùng ngày.

Sở Xây dựng thông báo nội dung, kết quả cuộc họp đến các đơn vị được biết và thực hiện./.

**Nơi nhận:**

- GD Sở (b/c);
- Các đơn vị dự họp;
- Lưu: VT, P.TDPTGT (Khoa).

**CHỦ TRÌ CUỘC HỌP**



**Đặng Hoàng Chương**  
Phó Giám đốc Sở Xây dựng

## THÔNG BÁO KẾT LUẬN CUỘC HỌP

V/v khảo sát hiện trạng, kiểm tra hồ sơ thiết kế dự án ĐT.825 (đoạn từ ĐT.822B đến ngã ba Lộc Giang) và dự án ĐT.830 (đoạn từ ĐT.823 – ĐT.822)

Ngày 03/11/2025, Sở Xây dựng tổ chức khảo sát hiện trạng, kiểm tra hồ sơ thiết kế dự án ĐT.825 (đoạn từ ĐT.822B đến ngã ba Lộc Giang) và dự án ĐT.830 (đoạn từ ĐT.823 – ĐT.822).

### I. Thành phần tham dự:

#### 1. Sở Xây dựng:

Ông Đặng Hoàng Chương - Phó Giám đốc – Chủ trì cuộc họp  
Ông Đặng Trần Đăng Khoa - CV P.TĐPTGT

#### 2. Ban QLDA Đầu tư xây dựng Long An:

Ông Nguyễn Cảnh Tiên - PTP.DAGT  
Ông Nguyễn Hoài Văn - CV P.DAGT  
Ông Nguyễn Xuân Tường - CV P.DAGT

#### 3. Trung tâm Giám định Xây dựng:

Ông Nguyễn Thanh Sơn - Phó Giám đốc  
Ông Dương Vũ Kim Khôi - TP.Thiết kế

#### 4. Công ty TNHH Tư vấn Xây dựng Hà Thanh:

Ông Nguyễn Hoàng Biên - Giám đốc

### II. Nội dung cuộc họp:

Hiện nay, qua thực tế kiểm tra thực tế và theo dõi thông tin phản ánh trên các phương tiện thông tin đại chúng, một số công trình giao thông sau khi đưa vào sử dụng đã xuất hiện tình trạng xuống cấp, hư hỏng sớm ở các hạng mục mặt đường, đặc biệt là mặt đường bê tông nhựa và láng nhựa, gây ảnh hưởng đến chất lượng khai thác, an toàn giao thông và hiệu quả đầu tư làm tăng chi phí bảo trì, bảo dưỡng công trình.

Sở Xây dựng tổ chức mời Ban QLDA Đầu tư xây dựng Long an và các đơn vị có liên quan để khảo sát hiện trạng và kiểm tra phương án thiết kế của các dự án chuẩn bị triển khai thực hiện đầu tư nâng cấp, cụ thể: Dự án ĐT.825 (đoạn từ ĐT.822B đến ngã ba Lộc Giang) và dự án ĐT.830 (đoạn từ ĐT.823 – ĐT.822).

Sau khi kiểm tra, nghe báo cáo của Ban QLDA Đầu tư xây dựng Long An và ý kiến của các đơn vị có liên quan, Ông Đặng Hoàng Chương – Phó Giám đốc Sở Xây dựng chủ trì buổi khảo sát, thống nhất kết luận nội dung sau:

1. Dự án ĐT.825 (đoạn từ ĐT.822B đến ngã ba Lộ Giang):

- Trước tình trạng khan hiếm và giảm sút về chất lượng về vật liệu cấp phối đá dăm hiện nay. Để đảm bảo chất lượng và tuổi thọ công trình, đề nghị Ban QLDA Đầu tư xây dựng Long An và đơn vị Tư vấn thiết kế nghiên cứu điều chỉnh lớp móng trên cấp phối đá dăm mặt đường dày 15cm thành lớp cấp phối đá dăm gia cố xi măng (hàm lượng xi măng gia cố 4% -5%) và chiều dày các lớp bê tông nhựa tối thiểu đảm bảo 14cm theo đúng TCCS 38:2022/TCĐBVN.

- Thống nhất phương án điều chỉnh vật liệu đắp hoàn trả công dọc từ cát đắp sang đất tận dụng từ đào nền đường.

- Ban QLDA Đầu tư xây dựng Long An phối hợp với đơn vị Tư vấn thiết kế và các đơn vị có liên quan khảo sát cụ thể các vị trí cửa xả, đánh giá khả năng thu thoát nước đoạn công dọc hiện hữu cuối tuyến để có phương án thiết kế thoát nước cho phù hợp.

2. Dự án ĐT.830 (đoạn từ ĐT.823 – ĐT.822):

- Đề nghị Ban QLDA Đầu tư xây dựng Long An phối hợp với đơn vị Tư vấn thiết kế kiểm tra hiện trạng tuyến đường (kích thước nền, mặt đường, mô đun đàn hồi mặt đường hiện hữu...) để có giải pháp thiết kế kết cấu mặt đường cho phù hợp.

Cuộc họp kết thúc lúc 10 giờ 30 phút cùng ngày.

Sở Xây dựng thông báo nội dung, kết quả cuộc họp đến các đơn vị được biết và thực hiện./.

**Nơi nhận:**

- GD Sở (b/c);
- Các đơn vị dự họp;
- Lưu: VT, P.TDPTGT (Khoa).

**CHỦ TRÌ CUỘC HỌP**



**Đặng Hoàng Chương**  
Phó Giám đốc Sở Xây dựng

UBND TỈNH TÂY NINH  
BAN QUẢN LÝ DỰ ÁN  
ĐẦU TƯ XÂY DỰNG LONG AN

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM  
Độc lập - Tự do - Hạnh phúc

Số 2368/TT-BQLDA

Tây Ninh, ngày 6 tháng 11 năm 2025

### TỜ TRÌNH

Thẩm định hạng mục khảo sát, phương án kỹ thuật thi công và dự  
toán rà phá bom mìn, vật nổ, dự án ĐT.825 (đoạn từ  
ĐT.822B đến ngã ba Lộc Giang)

Kính gửi: Binh chủng Công Binh

Căn cứ Luật Xây dựng ngày 18/06/2014; Luật sửa đổi, bổ sung một số điều  
của Luật xây dựng ngày 17/06/2020;

Căn cứ Nghị định số 06/2021/NĐ-CP ngày 26/01/2021 của Chính phủ về  
quy định chi tiết một số nội dung về quản lý chất lượng, thi công xây dựng và bảo  
trì công trình xây dựng;

Căn cứ Nghị định số 10/2021/NĐ-CP ngày 09/02/2021 của Chính phủ về  
quản lý chi phí đầu tư xây dựng;

Căn cứ Nghị định 175/2024/NĐ-CP ngày 30/12/2024 của Chính phủ quy  
định chi tiết một số nội dung điều và biện pháp thi hành Luật Xây dựng về quản  
lý hoạt động xây dựng;

Căn cứ Thông tư số 59/2022/TT-BQP ngày 30/08/2022 của Bộ Quốc  
Phòng ban hành QCVN 01:2022/BQP, Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về rà phá  
bom, mìn, vật nổ;

Căn cứ Thông tư 195/2019/TT-BQP ngày 27/12/2019 của Bộ Quốc phòng  
Quy định chi tiết một số điều và biện pháp thi hành Nghị định 18/2019/NĐ-CP  
ngày 01/02/2019 của Chính phủ về việc quản lý và thực hiện công tác rà phá  
bom, mìn, vật nổ;

Căn cứ Thông tư số 121/2021/TT-BQP ngày 20/9/2021 của Bộ Quốc  
phòng về việc ban hành Quy trình kỹ thuật điều tra, khảo sát, rà phá bom mìn,  
vật nổ;

Căn cứ Thông tư số 122/2021/TT-BQP ngày 20/9/2021 của Bộ Quốc phòng về việc Hướng dẫn xác định Đơn giá ca máy và thiết bị thi công rà phá bom mìn vật nổ;

Căn cứ Thông tư số 123/2021/TT-BQP ngày 20/9/2021 của Bộ Quốc phòng về việc Hướng dẫn xác định Định mức dự toán và quản lý chi phí trong dự toán rà phá bom mìn vật nổ;

Căn cứ Thông tư số 101/2025/TT-BQP ngày 13/9/2025 của Bộ Quốc phòng về việc Sửa đổi, bổ sung một số điều các Thông tư về điều tra, khảo sát, rà phá bom mìn vật nổ;

Căn cứ Quyết định 1041/QĐ-UBND ngày 23/7/2025 của UBND tỉnh Tây Ninh về việc phê duyệt dự án ĐT.825 (đoạn từ ĐT.822B đến ngã ba Lộc Giang);

Căn cứ Quyết định số 5179/QĐ-BQP ngày 16/10/2025 của Bộ Quốc phòng về việc giao nhiệm vụ tổ chức thực hiện công tác rà phá bom mìn, vật nổ dự án ĐT.825 (đoạn từ ĐT.822B đến ngã ba Lộc Giang);

Căn cứ Hồ sơ Tư vấn khảo sát, lập phương án kỹ thuật thi công và dự toán rà phá bom mìn, vật nổ do Công ty TNHH MTV xử lý bom, mìn, vật nổ 319.

Ban QLDA Đầu tư xây dựng Long An kính đề nghị Bình chủng Công binh thẩm định Tư vấn khảo sát, lập phương án kỹ thuật thi công và dự toán rà phá bom mìn, vật nổ, dự án ĐT.825 (đoạn từ ĐT.822B đến ngã ba Lộc Giang) với nội dung sau:

**1. Tên dự án:** ĐT.825 (đoạn từ ĐT.822B đến ngã ba Lộc Giang)

Hạng mục: khảo sát, thi công rà phá bom mìn, vật nổ.

**2. Chủ đầu tư:** Ban Quản lý dự án Đầu tư xây dựng Long An

**4. Địa điểm xây dựng:** xã Hậu Nghĩa, xã Hiệp Hòa, xã An Ninh, tỉnh Tây Ninh.

**5. Đơn vị lập khảo sát phương án kỹ thuật thi công – dự toán:** Công ty TNHH MTV xử lý bom, mìn, vật nổ 319

**6. Khối lượng thi công rà phá bom mìn, vật nổ:** 12,5252 ha. Trong đó:

\* Diện tích rà phá bom mìn, vật nổ trên cạn: 12,3543 ha

- Diện tích RPBMVN trên cạn đến 0,3m là 12,3543 ha (Bao gồm HLAT và phạm vi công trình).

- Diện tích RPBMVN trên cạn đến 3m là 7,9538 ha (Phạm vi công trình).

## **PHẢN THUYẾT MINH**

**CÔNG TRÌNH:**  
**ĐT.825 (ĐOẠN TỪ ĐT.822B ĐẾN**  
**NGÃ BA LỘC GIANG)**

**HỒ SƠ BÁO CÁO KẾT QUẢ KHẢO SÁT**

**HỒ SƠ THIẾT KẾ BẢN VẼ THI CÔNG**

BÁO CÁO KHẢO SÁT ĐỊA HÌNH  
(BƯỚC LẬP THIẾT KẾ BẢN VẼ THI CÔNG)

BÁO CÁO KHẢO SÁT ĐỊA CHẤT  
(BƯỚC LẬP THIẾT KẾ BẢN VẼ THI CÔNG)

TẬP 1: - THUYẾT MINH THIẾT KẾ BẢN VẼ THI CÔNG  
- PHỤ LỤC TÍNH TOÁN

TẬP 2: TỔNG DỰ TOÁN

TẬP 3: BẢN VẼ THIẾT KẾ KỸ THUẬT THI CÔNG  
QUYÊN 3.1: PHÂN GIAO THÔNG; PHÂN BỐ VỈA – VỈA HÈ –  
BỜN CÂY; PHÂN THOÁT NƯỚC

TẬP 3: BẢN VẼ THIẾT KẾ KỸ THUẬT THI CÔNG  
QUYÊN 3.2: PHÂN ĐIỆN CHIẾU SÁNG

TẬP 4: CHỈ DẪN KỸ THUẬT THI CÔNG VÀ NGHIỆM THU

TẬP 5: QUY TRÌNH BẢO TRÌ

## MỤC LỤC

CHƯƠNG I:.....	3
THÔNG TIN CHUNG.....	3
1.1 GIỚI THIỆU CHỦ ĐẦU TƯ VÀ ĐƠN VỊ TƯ VẤN THIẾT KẾ:.....	3
1.1.1 Chủ đầu tư:.....	3
1.1.2 Tổ chức Tư vấn Thiết kế:.....	3
1.2 CĂN CỨ PHÁP LÝ:.....	3
1.3 DANH MỤC CÁC QUY CHUẨN, TIÊU CHUẨN ĐƯỢC ÁP DỤNG.....	5
CHƯƠNG II:.....	7
ĐIỀU KIỆN TỰ NHIÊN VÀ HIỆN TRẠNG CÔNG TRÌNH.....	7
II.1 VỊ TRÍ VÀ ĐẶC ĐIỂM ĐIỀU KIỆN TỰ NHIÊN.....	7
II.1.1 Vị trí công trình.....	7
II.1.2 Địa hình, địa mạo:.....	8
II.1.3 Điều kiện khí hậu:.....	9
II.1.4 Đặc điểm thủy văn:.....	9
II.1.5 Địa chất công trình.....	10
II.2 HIỆN TRẠNG KHU VỰC DỰ ÁN:.....	14
II.2.1 Mặt bằng hiện trạng tuyến.....	14
II.2.2 Trắc dọc hiện hữu:.....	14
II.2.3 Hiện trạng nền mặt đường:.....	14
II.2.4 Hiện trạng thoát nước:.....	15
II.2.5 Hiện trạng điện trung thế, hạ thế, điện chiếu sáng:.....	15
II.2.6 Một số hình ảnh về tuyến:.....	15
II.3 ĐIỀU KIỆN CUNG CẤP VẬT LIỆU.....	18
CHƯƠNG III:.....	20
QUY MÔ, TIÊU CHUẨN KỸ THUẬT CÔNG TRÌNH.....	20
III.1 PHÂN LOẠI VÀ PHÂN CẤP DỰ ÁN.....	20
III.2 QUI MÔ XÂY DỰNG CỦA DỰ ÁN.....	20
III.2.1 Qui mô mặt cắt ngang.....	20
III.2.2 Các hạng mục đầu tư.....	20
III.3 TIÊU CHUẨN KỸ THUẬT.....	20
III.3.1 Tiêu chuẩn thiết kế đường.....	20
III.3.2 Tiêu chuẩn thiết kế cống thoát nước.....	21
CHƯƠNG IV:.....	22
GIẢI PHÁP THIẾT KẾ XÂY DỰNG.....	22
IV.1 THIẾT KẾ TUYẾN:.....	22
IV.1.1 Các vị trí khống chế:.....	22
IV.1.2 Thiết kế bình đồ tuyến:.....	22
IV.1.3 Thiết kế trắc dọc tuyến:.....	23
IV.1.4 Thiết kế mặt cắt ngang:.....	24
IV.1.5 Thiết kế nền đường:.....	24
IV.1.6 Thiết kế mặt đường:.....	25
IV.2 THIẾT KẾ BÓ VỈA – VỈA HÈ.....	27
IV.3 THIẾT KẾ HỆ THỐNG THOÁT NƯỚC.....	28
IV.3.1 Hệ thống thoát nước dọc - ngang:.....	28
IV.3.2 Thiết kế chi tiết cống:.....	31
IV.3.3 Thiết kế hố ga:.....	31
IV.3.4 Thiết kế cửa xả:.....	31
IV.4 THIẾT KẾ TÍN HIỆU GIAO THÔNG.....	32
IV.4.1 Quy định chung.....	32
IV.4.2 Thiết kế sơn vạch kẻ đường.....	32
IV.4.3 Biển báo giao thông.....	32
IV.4.4 Trụ biển báo:.....	32
IV.4.5 Cọc tiêu.....	32
IV.4.6 Cột H và Cột kilomet.....	33
IV.4.7 Đèn tín hiệu điều khiển giao thông.....	33
IV.5 PHÂN ĐIỆN CHIẾU SÁNG.....	33

CHƯƠNG V:.....	35
TỔ CHỨC THI CÔNG; AN TOÀN TRONG LAO ĐỘNG; PHÒNG CHỐNG CHÁY NỔ; VỆ SINH MÔI TRƯỜNG	35
V.1 CÁC HẠNG MỤC CHÍNH .....	35
V.2 PHƯƠNG ÁN TỔ CHỨC THI CÔNG.....	35
V.3 TRÌNH TỰ THI CÔNG .....	35
V.3.1 Công tác chuẩn bị:.....	35
V.3.2 Trình tự thi công:.....	36
V.3.3 Tiến độ thi công:.....	36
V.4 YÊU CẦU VẬT LIỆU.....	36
V.5 GIẢI PHÁP AN TOÀN LAO ĐỘNG; PHÒNG, CHỐNG CHÁY NỔ; VỆ SINH MÔI TRƯỜNG: .....	37
V.5.1 An toàn lao động trong xây dựng: .....	37
V.5.2 Phòng chống cháy, nổ: .....	39
V.5.3 Biện pháp giảm thiểu tác động xấu, phòng ngừa và ứng phó sự cố môi trường:.....	39
CHƯƠNG VI:.....	44
NGUỒN VỐN – DỰ TOÁN XDCT - TỔ CHỨC THỰC HIỆN .....	44
VI.1 căn cứ lập dự toán.....	44
VI.2 XÁC ĐỊNH KHỐI LƯỢNG - DỰ TOÁN XÂY DỰNG CÔNG TRÌNH.....	45
VI.2.1 Xác định khối lượng.....	45
VI.2.2 Dự toán xây dựng công trình.....	45
VI.2.3 Chi tiết Các khoản mục trong dự toán xây dựng.....	45
VI.2.4 Giá vật tư – nhân công - xe máy .....	46
VI.3 Nguồn vốn: .....	47
VI.4 Tổng dự toán:.....	47
VI.5 TỔ CHỨC THỰC HIỆN:.....	47

**CÔNG TY TNHH TVXD  
HÀ THANH**

**CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT  
NAM**

**Độc lập – Tự do – Hạnh phúc**

----- o0o -----

Long Thành, ngày      tháng      năm 2025

## **THUYẾT MINH THIẾT KẾ BẢN VẼ THI CÔNG**

### **CÔNG TRÌNH**

**ĐT.825 (ĐOẠN TỪ ĐT.822B ĐẾN NGÃ BA LỘC GIANG)**

#### **Địa điểm:**

**Xã Hậu Nghĩa, xã Hiệp Hòa, xã An Ninh, tỉnh Tây Ninh**

### **CHƯƠNG I:**

#### **THÔNG TIN CHUNG**

##### **I.1 GIỚI THIỆU CHỦ ĐẦU TƯ VÀ ĐƠN VỊ TƯ VẤN THIẾT KẾ:**

###### **I.1.1 Chủ đầu tư:**

- Tên : Ban quản lý dự án ĐTXD Long An.
- Địa chỉ : 66, đường Hùng Vương, Phường Long An, Tỉnh Tây Ninh.
- Điện thoại: 0272.3826105.

###### **I.1.2 Tổ chức Tư vấn Thiết kế:**

- Tên: Công ty TNHH Tư vấn xây dựng Hà Thanh .
- Địa chỉ : Số 298, đường Trường Chinh (QL51B), Tổ 24, Ấp Phước Hải, xã Long Thành, Tỉnh Đồng Nai.
- Điện thoại : 0251.3682358 / Fax: 0251.3682359.

##### **I.2 CĂN CỨ PHÁP LÝ:**

###### *a. Pháp lý xây dựng:*

- Căn cứ Luật Đầu tư công số 58/2024/QH15 ngày 29/11/2024;
- Căn cứ Luật Xây dựng số 50/2014/QH13 ngày 18/6/2014 của Quốc hội khoá XIII, kỳ họp thứ 7; Luật số 62/2020/QH14 ngày 17/06/2020 của Quốc hội: Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Xây dựng.
- Luật đấu thầu số 22/2023/QH15 ngày 23/06/2023 của Quốc hội nước Cộng hòa Xã hội Chủ nghĩa Việt Nam; Luật số 90/2025/QH15 ngày 25/06/2025 V/v sửa đổi, bổ sung một số quy định của Luật Đấu thầu 2023.
- Luật đường bộ 35/2024/QH15 ngày 27/06/2024;
- Luật Trật tự, an toàn giao thông đường bộ 35/2024/QH15 ngày 27/06/2024;
- Nghị định số 214/2025/NĐ-CP ngày 04/08/2025 của Chính phủ, quy định chi tiết một số điều và biện pháp thi hành luật đấu thầu về lựa chọn nhà thầu;
- Căn cứ nghị định 10/2021/NĐ-CP ngày 09/02/2021 của Chính phủ về quản lý chi phí đầu tư xây dựng công trình;

- Căn cứ Nghị định 06/2021/NĐ-CP ngày 26/01/2021 của Chính phủ, V/v: quy định chi tiết một số nội dung về quản lý chất lượng, thi công xây dựng và bảo trì công trình XD;
- Căn cứ nghị định số 165/2024/NĐ-CP ngày 26/12/2024 V/v quy định chi tiết, hướng dẫn thi hành một số điều của luật đường bộ và điều 77 luật trật tự, an toàn giao thông đường bộ;
- Căn cứ nghị định 175/2024/NĐ-CP ngày 30/12/2024 quy định chi tiết một số điều và biện pháp thi hành Luật Xây dựng về quản lý hoạt động xây dựng;
- Căn cứ thông tư số 10/2021/TT-BXD ngày 31/08/2021 của bộ xây dựng hướng dẫn một số điều và biện pháp thi hành nghị định số 06/2021/NĐ-CP ngày 26/01/2021 và nghị định số 44/2016/NĐ-CP ngày 15/5/2016 của chính phủ;
- Căn cứ Thông tư số 11/2021/TT-BXD ngày 31/08/2021 của Bộ Xây dựng hướng dẫn một số nội dung xác định và quản lý chi phí đầu tư xây dựng; Thông tư 14/2023/TT-BXD ngày 29/12/2023 V/v Sửa đổi, bổ sung một số điều của thông tư số 11/2021/TT-BXD ngày 31/08/2021 của Bộ trưởng Bộ Xây dựng hướng dẫn một số nội dung xác định và quản lý chi phí đầu tư xây dựng;
- Căn cứ Thông tư số 12/2021/TT-BXD ngày 31/08/2021 của Bộ Xây dựng ban hành định mức xây dựng; Thông tư 09/2024/TT-BXD ngày 30/08/2024 V/v Sửa đổi, bổ sung một số định mức xây dựng ban hành tại thông tư số 12/2021/TT-BXD ngày 31/8/2021 của Bộ trưởng Bộ xây dựng; Thông tư 08/2025/TT-BXD ngày 30/05/2025 V/v Sửa đổi, bổ sung một số định mức xây dựng ban hành tại thông tư số 12/2021/TT-BXD ngày 31/8/2021 của Bộ trưởng Bộ xây dựng;
- Căn cứ Thông tư số 13/2021/TT-BXD ngày 31/08/2021 của Bộ Xây dựng hướng dẫn phương pháp xác định các chỉ tiêu kinh tế kỹ thuật và đo bóc khối lượng công trình;
- Căn cứ Thông tư số 14/2021/TT-BXD ngày 31/09/2021 của Bộ Xây dựng V/v Hướng dẫn xác định chi phí bảo trì công trình xây dựng;
- Căn cứ Thông tư 06/2021/TT-BXD ngày 30/6/2021 của BXD quy định về phân cấp công trình xây dựng và hướng dẫn áp dụng trong quản lý hoạt động đầu tư xây dựng; Thông tư 02/2025/TT-BXD ngày 31/3/2025 của BXD V/v Sửa đổi, bổ sung một số điều của thông tư số 06/2021/TT-BXD ngày 30/6/2021 của Bộ Xây dựng quy định về phân cấp công trình xây dựng và hướng dẫn áp dụng trong quản lý hoạt động đầu tư xây dựng; Thông tư số 09/2025/TT-BXD ngày 13/6/2025 của Bộ Xây dựng V/v Sửa đổi, bổ sung một số điều của các thông tư thuộc lĩnh vực quản lý nhà nước của Bộ Xây dựng liên quan đến sắp xếp tổ chức bộ máy, thực hiện chính quyền địa phương 02 cấp và phân cấp cho chính quyền địa phương.

*b. Các văn bản pháp lý của dự án:*

- Quyết định số 2569/QĐ-UBND ngày 13/3/2025 của UBND tỉnh về việc điều chỉnh chủ đầu tư các dự án đầu tư công trong quá trình sắp xếp, kiện toàn tổ chức bộ máy của tỉnh Long An;
- Quyết định số 1041/QĐ-UBND ngày 23/7/2025 của UBND tỉnh Tây Ninh về việc phê duyệt dự án ĐT.825 (đoạn từ ĐT.822B đến ngã ba Lộc Giang);
- Quyết định số 150/QĐ-BQLDA ngày 08/8/2025 của Ban QLDA Đầu tư xây dựng Long An về việc phê duyệt kế hoạch lựa chọn nhà thầu (bước thực hiện dự án) Dự án ĐT.825 (Đoạn từ ĐT.822B đến ngã ba Lộc Giang);
- Quyết định số 135/QĐ-BQLDA ngày 07/8/2025 của Ban Quản lý dự án Đầu tư xây dựng Long An về việc phê duyệt nhiệm vụ lập thiết kế bản vẽ thi công – dự toán và dự toán các chi phí khảo sát, lập thiết kế bản vẽ thi công – dự toán; thẩm tra thiết kế bản vẽ thi công –

dự toán và an toàn giao thông; giám sát khảo sát; lập HSMT và đánh giá HSDT công trình ĐT.825 (đoạn từ ĐT.822B đến ngã ba Lộc Giang);

- Quyết định số 246/QĐ-BQLDA ngày 05/9/2025 của Ban Quản lý dự án Đầu tư xây dựng Long An về việc phê duyệt kết quả lựa chọn nhà thầu gói thầu Tư vấn khảo sát, lập TKBVTC-DT, dự án ĐT.825 (đoạn từ ĐT.822B đến ngã ba Lộc Giang).

- Căn cứ biên bản thương thảo, hoàn thiện hợp đồng đã được Chủ đầu tư và Nhà thầu trúng thầu ký ngày 09/9/2025.

- Căn cứ hợp đồng kinh tế Số: 346/2025/HĐ-BQLDA ngày 09/09/2025 được ký kết giữa Ban Quản lý dự án Đầu tư xây dựng Long An với Công ty TNHH Tư vấn xây dựng Hà Thanh về việc thực hiện Gói thầu Tư vấn khảo sát, lập TKBVTC-DT, dự án ĐT.825 (đoạn từ ĐT.822B đến ngã ba Lộc Giang);

- Căn cứ Thông báo kết luận cuộc họp số 4296/TB-SXD ngày 07/11/2025 của Sở Xây dựng V/v khảo sát hiện trạng, kiểm tra hồ sơ thiết kế dự án ĐT.825 (đoạn từ ĐT.822B đến ngã ba Lộc Giang) và dự án ĐT.830 (đoạn từ ĐT.823 – ĐT.822).

### I.3 DANH MỤC CÁC QUY CHUẨN, TIÊU CHUẨN ĐƯỢC ÁP DỤNG

TT	Tên tiêu chuẩn	Mã hiệu
<b>I</b>	<b>Áp dụng cho công tác khảo sát, thiết kế</b>	
1.	Quy trình khảo sát đường ô tô	TCCS31:2020/TCĐBVN
2.	Đường đô thị - Yêu cầu thiết kế (tham chiếu)	TCVN13592:2022
3.	Đường ô tô – Yêu cầu thiết kế	TCVN4054 - 2005
4.	Tiêu chuẩn cơ sở áo đường mềm – các yêu cầu và chỉ dẫn thiết kế.	TCCS 38:2022/TCĐBVN
5.	Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về báo hiệu đường bộ	QCVN41:2024/BGTVT
6.	Gờ giảm tốc, gờ giảm tốc trên đường bộ - Yêu cầu thiết kế	TCCS 34:2020/TCĐBVN
7.	Trang thiết bị an toàn giao thông đường bộ – dải phân cách và lan can phòng hộ – kích thước và hình dạng	TCVN 12681-2019
8.	Tính toán các đặc trưng dòng chảy lũ	TCVN 9845:2013
9.	Yêu cầu thiết kế, thi công và nghiệm thu vải địa kỹ thuật trong xây dựng nền đắp trên đất yếu	TCVN 9844 : 2013
10.	Tiêu chuẩn khảo sát, thiết kế nền đường ô tô đắp trên nền đất yếu.	TCCS 41:2022/TCĐBVN
<b>II</b>	<b>Áp dụng cho công tác thi công và nghiệm thu</b>	
11.	Quy trình lập thiết kế tổ chức xây dựng và thiết kế thi công.	TCVN 4252:2012
12.	Công trình xây dựng – Tổ chức thi công.	TCVN 4055:2012
13.	Lớp kết cấu áo đường ô tô bằng cấp phối thiên nhiên – Vật liệu, thi công và nghiệm thu.	TCVN 8857:2011
14.	Lớp mặt đường bằng hỗn hợp nhựa nóng - thi công và nghiệm thu.	TCVN13567-1:2022; TCVN13567-2:2022; TCVN13567-3:2022;
15.	Lớp kết cấu áo đường đá dăm nước - Thi công và nghiệm thu.	TCVN 9504:2012
16.	Lớp móng cấp phối đá dăm trong kết cấu áo đường ô tô - Vật liệu, thi công và nghiệm thu.	TCVN 8859:2023
17.	Móng cấp phối đá dăm và cấp phối thiên nhiên gia cố xi măng trong kết cấu áo đường ô tô - thi công và nghiệm thu	TCVN 8858 : 2023
18.	Cầu và công tiêu chuẩn thi công và nghiệm thu.	TCCS: 05:2012
19.	Mặt đường ô tô -Xác định độ bằng phẳng bằng thước dài 3,0 mét.	TCVN 8864:2011

20.	Mặt đường ô tô - Phương pháp đo và đánh giá xác định độ bằng phẳng theo chỉ số độ gồ ghề quốc tế IRI.	TCVN 8865:2011
21.	Công tác đất –Thi công và nghiệm thu.	TCVN 4447:2012
22.	Nền đường ô tô – Thi công và nghiệm thu.	TCVN 9436:2012
23.	Cốt liệu dùng cho bê tông và vữa- phương pháp thử.	TCVN 7572:2006
24.	Đất, đá dăm dùng trong công trình giao thông - Đầm nén Proctor	TCVN 12790:2020
25.	Ximăng, phân loại.	TCVN 5439:2016
26.	Xi măng poocăng - Yêu cầu kỹ thuật.	TCVN 2682:2020
27.	Xi măng poocăng hỗn hợp - Yêu cầu kỹ thuật.	TCVN 6260:2020
28.	Cốt liệu cho bê tông và vữa - Yêu cầu kỹ thuật.	TCVN 7570:2006
29.	Nước cho bê tông và vữa - Yêu cầu kỹ thuật.	TCVN 4506:2012
30.	Bê tông nặng – Các phương pháp xác định chỉ tiêu cơ lý.	TCVN 3105:1993
31.	Bê tông nặng - Yêu cầu bảo dưỡng âm tự nhiên	TCVN 5592:1991
32.	Bê tông - Phân mức theo cường độ nén	TCVN 6025:1995
33.	Bê tông nặng – PP xác định cường độ nén bằng súng bật nảy	TCVN 9334:2012
34.	Bê tông nặng – PP thử không phá hủy – Xác định cường độ nén sử dụng kết hợp máy đo siêu âm và súng bật nảy.	TCVN 9335:2012
35.	Thép cốt bê tông cán nóng.	TCVN 1651:2018
36.	Thép các bon cán nóng dùng cho xây dựng - Yêu cầu KT.	TCVN 5709:2009
37.	Kết cấu BT và BTCT toàn khối - Q.Phạm thi công và nghiệm thu.	TCVN 4453:1995
38.	Kết cấu bê tông và bê tông cốt thép. Điều kiện kỹ thuật tối thiểu để thi công và nghiệm thu.	TCVN 5724:1993
39.	Phương pháp kiểm tra độ sụt bê tông.	TCVN 3106:1993
40.	Phương pháp kiểm tra sự phát triển cường độ bê tông.	TCVN 3118:1993
41.	Màng phản quang dùng cho báo hiệu đường bộ.	TCVN 7887: 2018
42.	Bitum-Yêu cầu kỹ thuật.	TCVN 7493: 2005
43.	Nhũ tương nhựa đường axit- Phần 1-Yêu cầu kỹ thuật.	TCVN 8817-1:2011
44.	Nhựa đường lỏng- Phần 1-Yêu cầu kỹ thuật.	TCVN 8818-1:2011
45.	Vải địa kỹ thuật - Quy định chung về lấy mẫu, thử mẫu và xử lý thống kê	TCVN 8222:2009
46.	Vải địa kỹ thuật - phương pháp thử	TCVN 8871-1-6:2011
47.	Sơn tín hiệu giao thông – Vật liệu kẻ đường phản quang nhiệt dẻo – Yêu cầu kỹ thuật, phương pháp thử, thi công và nghiệm thu.	TCVN 8791:2011
48.	Sơn tín hiệu giao thông. Sơn vạch đường hệ dung môi. Yêu cầu kỹ thuật và phương pháp thử.	TCVN 8787:2011

44.	Nhựa đường lỏng- Phần 1-Yêu cầu kỹ thuật.	TCVN 8818-1:2011
45.	Vải địa kỹ thuật - Quy định chung về lấy mẫu, thử mẫu và xử lý thống kê	TCVN 8222:2009
46.	Vải địa kỹ thuật - phương pháp thử	TCVN 8871-1-6:2011
47.	Sơn tín hiệu giao thông – Vật liệu kẻ đường phản quang nhiệt dẻo – Yêu cầu kỹ thuật, phương pháp thử, thi công và nghiệm thu.	TCVN 8791:2011
48.	Sơn tín hiệu giao thông. Sơn vạch đường hệ dung môi. Yêu cầu kỹ thuật và phương pháp thử.	TCVN 8787:2011

## CHƯƠNG II:

### ĐIỀU KIỆN TỰ NHIÊN VÀ HIỆN TRẠNG CÔNG TRÌNH

#### II.1 VỊ TRÍ VÀ ĐẶC ĐIỂM ĐIỀU KIỆN TỰ NHIÊN

##### II.1.1 Vị trí công trình

- Địa điểm xây dựng: Xã Hậu Nghĩa, xã Hiệp Hòa, xã An Ninh, tỉnh Tây Ninh.
- Điểm đầu: Giao với tuyến ĐT.822B (Xã Hậu Nghĩa);
- Điểm cuối: Giao với tuyến ĐT.821 (Xã An Ninh);
- Tổng chiều dài tuyến: khoảng 8.425,80m.



Hình 1. Sơ họa vị trí dự án trong QH giao thông tỉnh



Hình 2. Sơ họa vị trí dự án trên Map Google

### II.1.2 Địa hình, địa mạo:

- Tỉnh Long An (cũ) có địa hình đơn giản, bằng phẳng nhưng có xu thế thấp dần từ phía Bắc - Đông Bắc xuống Nam - Tây Nam. Địa hình bị chia cắt bởi hai sông Vàm Cỏ Đông và Vàm Cỏ Tây với hệ thống kênh rạch chằng chịt. Phần lớn diện tích đất của tỉnh Long An (cũ) được xếp vào vùng đất ngập nước.

- Khu vực tương đối cao nằm ở phía Bắc và Đông Bắc (Đức Huệ, Đức Hòa). Khu vực Đồng Tháp Mười địa hình thấp, trũng có diện tích gần 66,4% diện tích tự nhiên toàn tỉnh, thường xuyên bị ngập lụt hàng năm. Khu vực tương đối cao nằm ở phía Bắc và Đông Bắc (Đức Huệ, Đức Hòa). Khu vực Đồng Tháp Mười địa hình thấp, trũng có diện tích gần 66,4% diện tích tự nhiên toàn tỉnh, thường xuyên bị ngập lụt hàng năm. Khu vực Đức Hòa, một phần Đức Huệ, Vĩnh Hưng, thành phố Tân An (cũ) có một số khu vực nền đất tốt, sức chịu tải cao, việc xử lý nền móng ít phức tạp. Còn lại hầu hết các vùng đất khác đều có nền đất yếu, sức chịu tải kém.

- Địa hình huyện Đức Hòa (cũ) thấp dần từ Tây Bắc xuống Đông Nam và từ giữa huyện sang hai hướng Đông Tây và chia làm 4 vùng như sau:

- + Vùng có địa hình cao từ 4 - 6m bao gồm xã An Ninh, một phần Hiệp Hòa và Hậu Nghĩa.
- + Vùng có địa hình khá cao từ 3 - 4m bao gồm xã Mỹ Hạnh, Đức Lập, một phần Hiệp Hòa.
- + Vùng có địa hình trung bình từ 1,5 - 3m bao gồm xã Hậu Nghĩa, Đức Hòa, các xã như Hựu Thạnh, Đức Hòa, Hòa Khánh.
- + Vùng có địa hình thấp dưới 1,5m bao gồm khu vực ven sông Vàm Cỏ Đông, kênh Thầy Cai - An Hạ thuộc các xã như Tân Phú, Đức Hòa, Mỹ Hạnh, Hòa Khánh.

### II.1.3 Điều kiện khí hậu:

- Địa bàn Long An (cũ) nằm trong vùng khí hậu nhiệt đới gió mùa, ẩm. Do tiếp giáp giữa 2 vùng Đông Nam Bộ và Tây Nam Bộ cho nên vừa mang các đặc tính đặc trưng cho vùng ĐBSCL lại vừa mang những đặc tính riêng biệt của vùng miền Đông.
- Nhiệt độ trung bình hàng tháng 27,2 - 27,7°C. Thường vào tháng 4 có nhiệt độ trung bình cao nhất 28,9 oC, tháng 1 có nhiệt độ trung bình thấp nhất là 25,2°C.
- Lượng mưa hàng năm của 20 năm gần đây biến động từ 1284 - 2334 mm. Mùa mưa chiếm trên 70 - 82% tổng lượng mưa cả năm. Mưa phân bố không đều, giảm dần từ khu vực giáp ranh thành phố Hồ Chí Minh xuống phía Tây và Tây Nam. Các huyện phía Đông Nam gần biển có lượng mưa ít nhất. Cường độ mưa lớn làm xói mòn ở vùng gò cao, đồng thời mưa kết hợp với cường triều, với lũ gây ra ngập úng, ảnh hưởng đến sản xuất và đời sống của dân cư.



Hình\_Lượng mưa ở huyện Đức Hòa một số năm gần đây

- Độ ẩm tương đối trung bình hàng năm là 80 - 82%.
- Thời gian chiếu sáng bình quân ngày từ 6,8 - 7,5 giờ/ngày và bình quân năm từ 2.500 - 2.800 giờ. Tổng tích ôn năm 9.700 -10.100°C. Biên độ nhiệt giữa các tháng trong năm dao động từ 2-4°C.
- Mùa khô từ tháng 11 đến tháng 4 có gió Đông Bắc, tần suất 60-70%. Mùa mưa từ tháng 5 đến tháng 10 có gió Tây Nam với tần suất 70%.
- Tỉnh Long An (cũ) nằm trong vùng đặc trưng của khí hậu nhiệt đới gió mùa cận xích đạo có nền nhiệt ẩm phong phú, ánh nắng dồi dào, thời gian bức xạ dài, nhiệt độ và tổng tích ôn cao, biên độ nhiệt ngày đêm giữa các tháng trong năm thấp, ôn hòa.
- Khí hậu huyện Đức Hoà (cũ) chịu ảnh hưởng của khí hậu gió mùa, mưa nhiều, với lượng mưa trung bình hàng năm là 1.805 mmm, nhiệt độ trung bình là 27,7°C. Nhìn chung, khí hậu của huyện Đức Hoà (cũ) có những thuận lợi cơ bản so với nhiều địa phương khác, độ chiếu sáng, độ ẩm cao và ít bị ảnh hưởng của thiên tai.

### II.1.4 Đặc điểm thủy văn:

- Tỉnh Long An (cũ) có 4 sông chính là sông Vàm Cỏ Đông, sông Vàm Cỏ Tây, sông Vàm Cỏ và sông Cần Giuộc các sông lớn này và kênh rạch khác trong tỉnh đóng vai trò là kênh cấp thoát nước quan trọng đối với sản xuất và sinh hoạt của người dân trong tỉnh.

- Sông Vàm Cỏ Đông bắt nguồn từ Campuchia, qua tỉnh Tây Ninh (cũ) (thuộc vùng Đông Nam Bộ của miền Nam Việt Nam) và vào địa phận Long An (cũ). Sông chảy qua Đức Huệ, Đức Hòa, Bến Lức, Cần Đước với thủy trình khoảng 86 km, sau đó hợp lưu với sông Vàm Cỏ Tây để tạo nên sông Vàm Cỏ (tỉnh Long An - cũ), dài 35 km, rồi đổ ra biển Đông,
- Mực nước sông Vàm Cỏ Đông chịu ảnh hưởng bởi chế độ bán nhật triều với một lần triều lên và một lần triều xuống trong ngày, mực nước triều cao nhất năm thường xuất hiện vào các tháng 10, 11, có lúc muộn hơn trong tháng 12 và hiếm khi xuất hiện trong tháng 1 năm sau, Về mùa mưa, lưu lượng sông lớn, biên độ dao động nhỏ, ngoài ra, do ảnh hưởng của mưa lũ từ đầu nguồn đổ về, mưa tại chỗ cũng góp phần làm cho triều cường dâng cao ở vùng ven sông Vàm Cỏ vừa chịu ảnh hưởng lũ và triều, Về mùa khô, lưu lượng sông giảm, ảnh hưởng của thủy triều lớn hơn. Trong những ngày triều cường nếu xuất hiện gió (nhất là gió chướng phía biển Đông) sẽ làm gia tăng phạm vi xâm nhập mặn trên dòng chính và kênh rạch nội đồng.
- Tuyến đường ĐT.825 (đoạn từ ĐT.822B đến ngã ba Lộc Giang) nằm trên khu vực địa hình tương đối cao, nền đường qua nhiều lần nâng cấp tương đối cao do đó không chịu ảnh hưởng của triều cường.
- Một số điểm tự thủy thực tế đã khảo sát được Mực nước cao nhất sau:

Bảng thống kê các vị trí điều tra thủy văn

STT	Các vị trí khảo sát	Km0+776,98 (cống CO1)	Km2+595,84 (cống CO3)	Km4+660,59 (cống CO4)	Km6+903,78 (cống CO7)
1	Mực nước đỉnh lũ năm 2000 (m)	4,56	4,55	5,70	5,85
2	Mực nước cao nhất tháng 10-hàng năm (m)	3,94	4,40	5,20	4,99
3	Mực nước lúc khảo sát (m)	3,67	3,54	4,43	4,77

## II.1.5 Địa chất công trình

### II.1.5.1 Khối lượng đã thực hiện khảo sát:

- Khối lượng thực hiện như sau:

STT	Công việc	Đơn vị	Khối lượng THỰC TẾ
1.	Khoan xoay bơm rửa để lấy mẫu ở trên cạn. Độ sâu hố khoan từ 0m đến 30m. Cấp đất đá I -III	m	56,0
2.	Thí nghiệm cơ lý hóa của đất trong phòng thí nghiệm, chỉ tiêu khối lượng riêng	Chỉ tiêu	32,0
3.	Thí nghiệm cơ lý hóa của đất trong phòng thí nghiệm, chỉ tiêu độ ẩm, độ hút ẩm	Chỉ tiêu	32,0
4.	Thí nghiệm cơ lý hóa của đất trong phòng thí nghiệm, chỉ tiêu giới hạn dẻo, giới hạn chảy	Chỉ tiêu	32,0
5.	Thí nghiệm cơ lý hóa của đất trong phòng thí nghiệm, chỉ tiêu thành phần hạt	Chỉ tiêu	32,0

6.	Thí nghiệm cơ lý hóa của đất trong phòng thí nghiệm, chỉ tiêu sức chống cắt trên máy cắt phẳng	Chỉ tiêu	32,0
7.	Thí nghiệm chỉ tiêu tính nén lún trong điều kiện không nở hông (nén nhanh, hệ số 0,25)	Chỉ tiêu	32,0
8.	Thí nghiệm chỉ tiêu tính nén lún trong điều kiện không nở hông (nén cố kết)	Chỉ tiêu	15,0
9.	Thí nghiệm cơ lý hóa của đất trong phòng thí nghiệm, chỉ tiêu khối thể tích (dung trọng)	Chỉ tiêu	32,0
10.	Thí nghiệm cơ lý hóa của đất trong phòng thí nghiệm, chỉ tiêu xác định góc nghỉ tự nhiên của đất rời	Mẫu	-
11.	Thí nghiệm CBR (xác định chỉ tiêu nén lún California) nền đường	Mẫu	18,0
12.	Đào móng cột, trụ, hố kiểm tra bằng thủ công, rộng <= 1m, sâu <= 1m, đất cấp III	m3	7,056
13.	Thí nghiệm đo modun đàn hồi bằng cần Belkenman	1 điểm TN	169,0

### II.1.5.2 Các chỉ tiêu cơ bản của địa tầng

- Tận dụng kết quả địa chất bước nghiên cứu khả thi và tiến hành khoan thêm ngoài hiện trường với khối lượng 8 hố khoan, chiều sâu mỗi hố khoan 7m/HK. Tổng chiều sâu khoan mới là 56m. Kể từ mặt đất đến độ sâu khảo sát lớn nhất, nền đất tại đất được cấu tạo bởi các lớp đất chính sau đây:

- *Lớp D*: Đất đá san lấp, lớp sét phủ bề mặt. Lớp D là lớp đất đá san lấp, lớp sét phủ bề mặt, phân bố ngay trên bề mặt địa hình. Hiện diện ở tất cả các hố khoan. Bề dày lớp khoan được tại các hố khoan như bảng sau:

Hố khoan	Bề dày lớp(m)	Hố khoan	Bề dày lớp(m)	Hố khoan	Bề dày lớp(m)
HK_B2_D01	0,3	HK_B2_D04	0,6	HK_B2_D07	0,6
HK_B2_D02	0,5	HK_B2_D05	0,4	HK_B2_D08	0,5
HK_B2_D03	0,5	HK_B2_D06	0,5		

- *Lớp I*: Sét ít dẻo (CL), màu xám vàng - xám xanh, xám trắng, trạng thái dẻo mềm - dẻo cứng - nửa cứng. Lớp I có thành phần chính sét, màu xám vàng - xám xanh, xám trắng, trạng thái dẻo mềm - dẻo cứng - nửa cứng, phân bố dưới lớp D trong tất cả các hố khoan. Đất có khả năng chịu tải trung bình. Sức chịu tải quy ước  $R = 1,65 \text{ kG/cm}^2$ , mô đun biến dạng  $E = 107,79 \text{ kG/cm}^2$ . Bề dày lớp khoan được tại các hố khoan như bảng sau:

Hố khoan	Bề dày lớp(m)	Hố khoan	Bề dày lớp(m)	Hố khoan	Bề dày lớp(m)
HK_B2_D01	1,7	HK_B2_D04	1,6	HK_B2_D07	0,7
HK_B2_D02	1,2	HK_B2_D05	1,2	HK_B2_D08	1,3
HK_B2_D03	1,0	HK_B2_D06	1,2		

+ Một số chỉ tiêu của lớp 1 như sau:

STT	Tên chỉ tiêu	Ký hiệu	Đơn vị	Giá trị tiêu chuẩn
1	% Sạn sỏi	P	%	-
	% Cát			36,4
	% Bụi			34,2
	% Sét			29,4
2	Độ ẩm tự nhiên	W <sub>0</sub>	%	26,6
3	Khối lượng thể tích tự nhiên	γ <sub>w</sub>	g/cm <sup>3</sup>	1,96
4	Khối lượng riêng	Δ	g/cm <sup>3</sup>	2,71
5	Hệ số rỗng	e <sub>0</sub>	-	0,748
6	Giới hạn chảy	WL	%	38
7	Giới hạn dẻo	WP	%	21
8	Chỉ số dẻo	I <sub>p</sub>	%	17
9	Độ sệt	LI	-	0,33
10	Góc ma sát trong	φ	độ	14 <sup>o</sup> 21'
11	Lực dính	C	kG/cm <sup>2</sup>	0,249
12	Hệ số nén lún	a <sub>1-2</sub>	cm <sup>2</sup> /kG	0,037

- Lớp 2: Sét ít dẻo/ sét rất dẻo/ sạn sỏi lẫn sét (CL/ CH/ GC), màu nâu đỏ - nâu vàng, trạng thái nửa cứng - cứng. Lớp 2 có thành phần chính sét, màu nâu đỏ - nâu vàng, trạng thái nửa cứng - cứng, phân bố nằm dưới lớp 1 trong tất cả các hố khoan. Đất có khả năng chịu tải tốt. Sức chịu tải quy ước R = 2,77 kG/cm<sup>2</sup>, mô đun biến dạng E = 176,31 kG/cm<sup>2</sup>. Bề dày lớp chưa xác định vì chiều sâu hố khoan kết thúc trong lớp này, bề dày lớp khoan được tại các hố khoan như bảng sau:

Hố khoan	Bề dày lớp(m)	Hố khoan	Bề dày lớp(m)	Hố khoan	Bề dày lớp(m)
HK_B2_D01	5,0	HK_B2_D04	4,8	HK_B2_D07	5,7
HK_B2_D02	5,3	HK_B2_D05	5,4	HK_B2_D08	5,2
HK_B2_D03	5,5	HK_B2_D06	5,3		

+ Một số chỉ tiêu của lớp 2 như sau:

STT	Tên chỉ tiêu	Ký hiệu	Đơn vị	Giá trị tiêu chuẩn
1	% Sạn sỏi	P	%	10,8
	% Cát			25,4
	% Bụi			24,3
	% Sét			39,5
2	Độ ẩm tự nhiên	W <sub>0</sub>	%	22,3
3	Khối lượng thể tích tự nhiên	g <sub>w</sub>	g/cm <sup>3</sup>	2,03
4	Khối lượng riêng	D	g/cm <sup>3</sup>	2,73
5	Hệ số rỗng	e <sub>0</sub>	-	0,641
6	Giới hạn chảy	WL	%	41,8
7	Giới hạn dẻo	WP	%	21,5
8	Chỉ số dẻo	I <sub>p</sub>	%	20,3
9	Độ sệt	LI	-	0,04

10	Góc ma sát trong	j	độ	20 <sup>o</sup> 06'
11	Lực dính	C	kG/cm <sup>2</sup>	0,361
12	Hệ số nén lún	a <sub>1-2</sub>	cm <sup>2</sup> /kG	0,022

**II.1.5.3 Kết quả mô đun đàn hồi kết cấu áo đường bằng cần đo vồng Benkelman**

- Ở bước dự án đã đo 170 điểm đo tương đương 100m/điểm/lần theo chiều dài tuyến. Bước 2 đo bổ sung xen kẽ vào các điểm đã đo ở bước 1 để đảm bảo: 50m/1 điểm/1 lần. Khối lượng thực hiện ở bước BVTC là: 169 điểm.

- Thống kê giá trị mô đun đàn hồi đặc trưng như sau:

STT	Phân đoạn và Lý trình	Mô đun đàn hồi đặc trưng. MPa
1	PHÂN ĐOẠN 1: TỪ ĐĐA ĐẾN Km 1+138,36	108,87
2	PHÂN ĐOẠN 2: TỪ Km 1+138,36 ĐẾN Km 3+037,47	109,34
3	PHÂN ĐOẠN 3: TỪ Km 3+037,47 ĐẾN Km 5+287,49	120,94
4	PHÂN ĐOẠN 4: TỪ Km 5+287,49 ĐẾN Km 6+587,46	109,19
5	PHÂN ĐOẠN 5: TỪ Km 6+587,46 ĐẾN Km 7+936,52	117,51
6	PHÂN ĐOẠN 6: TỪ Km 7+936,52 ĐẾN CDA	102,01

**II.1.5.4 Bảng tổng hợp kết quả thí nghiệm CBR trong phòng**

STT	Tên mẫu	X	Y	Chỉ số CBR tại K=95 (%)	Chỉ số CBR tại K=98 (%)	Chỉ số CBR tại K=100 (%)
1	CBR_B2_01	1.210.815,346	566.519,912	5,22	6,74	8,25
2	CBR_B2_02	1.211.203,453	566.199,168	6,09	7,59	8,6
3	CBR_B2_03	1.211.607,712	565.887,017	4,37	6,2	8,05
4	CBR_B2_04	1.212.013,041	565.571,860	5,75	7,43	8,4
5	CBR_B2_05	1.212.437,150	565.283,446	5,14	6,06	7,16
6	CBR_B2_06	1.212.826,378	564.998,082	5,03	7,28	9,27
7	CBR_B2_07	1.213.227,607	564.727,075	4,21	5,38	6,4
8	CBR_B2_08	1.213.546,243	564.491,249	4,13	5,45	6,93
9	CBR_B2_09	1.214.038,356	564.115,732	4,59	5,47	6,42
10	CBR_B2_10	1.214.415,277	563.787,093	2,93	4,61	5,63
11	CBR_B2_11	1.214.825,050	563.454,321	5,14	7,16	8,56
12	CBR_B2_12	1.215.167,634	563.146,073	5,01	6,32	7,8
13	CBR_B2_13	1.215.565,499	562.805,627	6,44	7,86	8,98
14	CBR_B2_14	1.215.903,225	562.453,255	4,51	6,72	8,16
15	CBR_B2_15	1.216.261,749	562.125,253	5,11	6,78	7,97
16	CBR_B2_16	1.216.627,998	561.764,479	5,49	7,89	9,36
17	CBR_B2_17	1.216.896,812	561.520,846	4,86	6,63	8,24
18	CBR_B2_18	1.217.011,641	561.398,448	4,19	6,06	7,75

**II.1.5.5 Địa chất thủy văn**



- Trong quá trình khảo sát chưa nhận thấy điều kiện địa chất động lực bất lợi ảnh hưởng đến xây dựng công trình, trong phạm vi khảo sát chưa thấy xuất hiện mực nước ngầm.

## II.2 HIỆN TRẠNG KHU VỰC DỰ ÁN:

### II.2.1 Mặt bằng hiện trạng tuyến

- Dân cư tập trung đông chủ yếu ở đầu tuyến, khu vực UBND xã An Ninh, cuối tuyến và thưa ở những đoạn tuyến qua khu vực đồng ruộng.
- Hai bên tuyến là khu buôn bán, chăn nuôi, trồng lúa...của dân.
- Tuyến thiết kế là đường quan trọng, huyết mạch nối huyện Đức Hòa (cũ) và TP. Trảng Bàng (cũ), kết nối với các tuyến đường quan trọng như ĐT.822, ĐT.822B, đường đi Tây Ninh và đường đi Hậu Nghĩa và đường đi qua Campuchia.

### II.2.2 Trắc dọc hiện hữu:

- Địa hình dọc tuyến: Cao độ địa hình dọc tuyến bám theo theo đường nhựa hiện hữu. Tuyến có cao độ cao dần về phía Cuối tuyến, Vì đây là khu vực đồng bằng rộng lớn nên địa hình tương đối bằng phẳng
- Đầu dự án cao độ 4,59m cũng là điểm có cao độ thấp nhất; cuối dự án cao độ cao nhất: 8,27m.

### II.2.3 Hiện trạng nền mặt đường:

- Tuyến ĐT.825 ( đoạn từ DT822B đến ngã ba Lộc Giang) hiện có bề rộng mặt đường trung bình 7m. Mặt đường hiện hữu là BTN nhỏ hẹp, đã bắt đầu xuống cấp, hư hỏng, sụt lún, nhiều vị trí mép đường bị cọc găm gây nguy hiểm cho phương tiện lưu thông, hệ thống thoát nước chưa hoàn chỉnh, mặt đường thường xuyên hư hỏng bong tróc xuất hiện ổ gà gây mất an toàn giao thông.
- Thời điểm khảo sát, một số vị trí đang bị hư hỏng ở mức độ khác nhau được thống kê theo bảng sau:

STT	LÝ TRÌNH	LOẠI HƯ HỎNG	VỊ TRÍ
1	km0+195,50 đến km0+207,00	ổ gà kt(11,5x2,5)m	Trái tuyến
2	km0+229,00 đến km0+239,30	ổ gà kt(10,3x2,5)m	Trái tuyến
3	km2+283,50 đến km2+309,00	ổ gà kt(25,5x6,5)m	Toàn mặt
4	km2+717,50 đến km2+749,00	ổ gà kt(31,5x7,5)m	Toàn mặt
5	km2+947,00 đến km2+972,50	ổ gà kt(25,5x7,5)m	Toàn mặt
6	km3+033,50 đến km3+041,00	ổ gà kt(7,5x1,2)m	Trái tuyến
7	km4+966,30 đến km4+970,30	ổ gà kt(4x1)m	Phải tuyến
8	km5+682,60 đến km5+694,10	ổ gà kt(11,5x1,3)m	Phải tuyến
9	Km5+740,00 đến Km5+820,00	ổ gà kt(80x6)m	Toàn mặt
10	km7+487,00 đến km7+566,00	ổ gà kt(79x6,5)m	Toàn mặt
11	km7+628,00 đến km7+641,50	ổ gà kt(13,5x1,0)m	Trái tuyến
12	Km7+656,10 đến Km7+671,60	ổ gà kt(15,5x1,0)m	Trái tuyến
13	km7+754,30 đến km7+772,50	ổ gà kt(18,2x1,3)m	Phải tuyến
14	Km7+941,00 đến Km7+961,50	ổ gà kt(20,5x0,8)m	Trái tuyến
15	km7+946,00 đến km7+959,50	ổ gà kt(13,5x3)m	Phải tuyến

- Căn cứ vào kết quả đo Moduyn đàn hồi mặt đường hiện hữu, tuyến được chia ra 6 phân đoạn tương ứng với kết quả Moduyn đặc trưng theo các đoạn khác nhau. Kết quả đánh giá cường độ mặt đường hiện hữu thông qua kết quả đo moduyn đàn hồi bằng cần đo vông Benkelman, kết quả trình bày như ở phần trên.

**II.2.4 Hiện trạng thoát nước:**

- Ở đầu tuyến, có tuyến thoát nước dọc đo dự án nâng cấp mở rộng ĐT.825 trước đó đã đầu tư tiếp giáp với dự án này. Một số đoạn tuyến đi qua khu dân cư đông đúc như khu vực xã An Ninh, khu vực cuối dự án ngã ba Lộc Giang có hệ thống thoát nước dọc. Còn lại các phạm vi khác thoát nước tự nhiên sang hai bên đường. Trên tuyến cũng có 7 vị trí cống thoát nước ngang, một số cống bị vùi lấp, số còn lại xuống cấp, cũng có thể sử dụng lại tuy nhiên không đủ khẩu độ đáp ứng lưu vực tính toán cho công trình nâng cấp mở rộng.

Stt	Loại cống	Vị trí	Từ lý trình	đến lý trình	Chiều dài cống (m)	Thượng lưu
1	Cống D800	Trái tuyến	Km0+086,85	Km0+115,85	29,00	Cuối tuyến
2	Cống D800	Phải tuyến	Km0+086,85	Km0+115,85	29,00	Cuối tuyến
3	Cống D400	Trái tuyến	Km3+393,83	Km3+779,12	385,29	Đầu tuyến
4	Cống D400	Trái tuyến	Km3+779,12	Km3+909,44	130,32	Cuối tuyến
5	Cống D400	Phải tuyến	Km3+392,46	Km3+779,12	386,66	Đầu tuyến
6	Cống D400	Phải tuyến	Km3+779,12	Km3+907,69	128,57	Cuối tuyến
7	Cống D600	Trái tuyến	Km8+234,87	Km8+333,26	98,39	Cuối tuyến
8	Cống D800	Trái tuyến	Km8+333,26	Km8+420,56	87,30	Cuối tuyến
9	Cống D600	Phải tuyến	Km8+235,65	Km8+335,81	100,16	Cuối tuyến
10	Cống D800	Phải tuyến	Km8+335,81	Km8+420,08	84,27	Cuối tuyến

- Hệ thống thoát nước ngang:

STT	Lý trình	Hiện trạng
		Khẩu độ, chiều dài, tình trạng
1	CO1, Km0+776	D800, L=9m, đã xuống cấp.
2	CO2, Km2+233,04	D800, L=13m, đã xuống cấp.
3	CO3, Km2+595,84	D600, L=8m, đã xuống cấp.
4	CO4, Km4+660,59	D600, L=12,5, đã xuống cấp.
5	CO5, Km5+787,54	D800, L=15m, bị vùi lấp.
6	CO6, Km6+082,20	D600, L=10m, bị vùi lấp.
7	CO7, Km6+903,78	D800, L=15,4m, đã xuống cấp.

**II.2.5 Hiện trạng điện trung thế, hạ thế, điện chiếu sáng:**

- Có đường dây trung hạ thế đi bên trái tuyến, vị trí cách tim tuyến 5~8m. Đèn chiếu sáng bố trí bên trái tuyến trên cả đoạn tuyến, cần đèn gắn chung trên trụ trung hạ thế.
- Đường dây cáp thông tin: được treo đi chung trên các trụ trung/hạ thế.

**II.2.6 Một số hình ảnh về tuyến:**



**Hình: Đầu tuyến giao với ĐT.822B và Cuối tuyến tiếp giáp ngã ba Lộct Giang**



**Hình: Một số hình ảnh dọc tuyến**





**Hình: Hiện trạng ổ gà lún nứt trên tuyến**





**Hiện trạng một số công ngang trên tuyến**

### **II.3 ĐIỀU KIỆN CUNG CẤP VẬT LIỆU**

Trên cơ sở kết quả điều tra vật liệu xây dựng có thể được khai thác và vận chuyển từ các mỏ sau đây:

- Đá: Từ các mỏ thuộc địa phận Phường Biên Hòa, tỉnh Đồng Nai (như mỏ Tân Cang, Thạnh Phú, Thiện Tân)... Ngoài ra theo báo giá Sở Xây Dựng – Tây Ninh thì vật liệu đá được cung cấp ở Tân An, Đức Hòa. Do vậy khi tính vận chuyển đá dùng cho công trình có thể tính từ Tân An, Đức Hòa vận chuyển bằng đường bằng đường sông hoặc đường bộ đến chân công trình.
- Cát: Từ mỏ Hồng Ngự (Tân Châu cũ) vị trí mỏ dọc theo sông Tiền, tại khu vực huyện Hồng Ngự, sản lượng hằng năm khoảng 1,5-2 triệu m<sup>3</sup>. Có thể sử dụng cát sông Đồng Nai khai thác từ Long Thành và Nhơn Trạch, tỉnh Đồng Nai các nguồn cát này được tập kết về khu vực dọc sông Đồng Nai. Ngoài ra theo báo giá Sở Xây Dựng – tỉnh Tây Ninh thì vật liệu đá được cung cấp ở P.Long An, xã Đức Hòa. Do vậy khi tính vận chuyển đá dùng cho công trình có thể tính từ P.Long An, xã Đức Hòa vận chuyển bằng đường bằng đường sông hoặc đường bộ đến chân công trình.

- Sỏi đỏ: Lấy theo báo giá tỉnh Tây Ninh, khu vực Long An; vận chuyển bằng đường sông hoặc đường bộ về công trình.
- Sắt, thép, xi măng, BTN, nhựa đường v.v... có thể lấy từ các nguồn tập trung tại trung tâm Đức Hòa, Bến Lức, P.Long An.

### CHƯƠNG III:

## QUY MÔ, TIÊU CHUẨN KỸ THUẬT CÔNG TRÌNH

### III.1 PHÂN LOẠI VÀ PHÂN CẤP DỰ ÁN

- Loại công trình : Công trình giao thông.
- Nhóm dự án : **Nhóm B.**
- Cấp công trình : **Cấp II** (Theo QĐ duyệt dự án số 1041/QĐ-UBND).

### III.2 QUI MÔ XÂY DỰNG CỦA DỰ ÁN.

#### III.2.1 Qui mô mặt cắt ngang

- Mặt cắt ngang:
  - + Mặt đường : 11,5m.
  - + Vía hè :  $2,25 \times 2 = 4,5m$ .
  - + Nền đường : 16m.

#### III.2.2 Các hạng mục đầu tư

- Xây dựng nền mặt đường.
- Xây dựng hệ thống thoát nước dọc tuyến đường.
- Xây dựng mới vỉa hè lát gạch.
- Xây dựng Hệ thống báo hiệu đường bộ sơn kẻ vạch, lắp đặt biển báo đảm bảo yêu cầu kỹ thuật.
- Xây dựng mới điện chiếu sáng trên tuyến.

### III.3 TIÊU CHUẨN KỸ THUẬT

#### III.3.1 Tiêu chuẩn thiết kế đường

##### III.3.1.1 Tiêu chuẩn áp dụng

- Đường ô tô – Yêu cầu thiết kế TCVN 4054 : 2005;
- Đường đô thị - Yêu Cầu thiết kế: TCVN 13592:2022 (tham chiếu).
- Cấp kỹ thuật: 80km/h.

##### III.3.1.2 Tiêu chuẩn hình học:

- Các tiêu chuẩn về hình học:

TT	Hạng mục	Đơn vị	V80
1	Độ dốc dọc tối đa, $i_{max}$	%	5
2	Độ dốc tối thiểu (khó khăn)	%	0,5 (0,3)
3	Dốc ngang mặt đường	%	2,0
4	Độ dốc siêu cao lớn nhất	%	8
5	Bán kính đường cong nằm tối thiểu giới hạn	m	250
6	Bán kính đường cong nằm tối thiểu thông thường	m	400
7	Bán kính đường cong nằm tối thiểu không siêu cao	m	2500
8	Bán kính đường cong đứng lồi tối thiểu giới hạn, $R_{l\ddot{o}imin}$	m	4000
9	Bán kính đường cong đứng lồi tối thiểu thông thường, $R_{l\ddot{o}imintt}$	m	5000
10	Bán kính đường cong đứng lõm tối thiểu giới hạn, $R_{l\ddot{o}mmin}$	m	2000
11	Bán kính đường cong đứng lõm tối thiểu thông thường, $R_{l\ddot{o}mmintt}$	m	3000

12	Chiều dài đôi dốc tối thiểu	m	150
13	Tầm nhìn tối thiểu:	m	
	· Tầm nhìn hãm xe ( $S_1$ )	m	100
	· Tầm nhìn trước xe ngược chiều ( $S_2$ )	m	200
	· Tầm nhìn vượt xe ( $S_{XV}$ )	m	550

### III.3.1.3 Kết cấu áo đường:

- Quy trình thiết kế áo đường mềm TCCS 38:2022/TCĐBVN
- Mặt đường cấp cao A1 : Bê tông nhựa nóng
- Tải trọng:
  - + Tải trọng trục tính toán :  $P = 120\text{kN}$
  - + Áp lực bánh xe :  $p = 0,6\text{Mpa}$
  - + Đường kính vệt bánh xe :  $D = 36\text{cm}$ .
  - + Moduyn đàn hồi yêu cầu :  $E_{yc} = 140\text{ Mpa}$ ,  $E_{yc} * k = 163,8\text{ Mpa}$ , ( $k_{dv}=1,17$ )

### III.3.2 Tiêu chuẩn thiết kế cống thoát nước

- Tính toán đặc trưng dòng chảy lũ theo TCVN9845-2013.
- Thoát nước - Mạng lưới và công trình bên ngoài - Tiêu chuẩn thiết kế: TCVN7957:2008.
- Tần suất tính toán: 4%.
- Tải trọng tính toán:
  - + Đối với cống dọc trên vỉa hè: tải trọng  $\leq 7$  tấn/trục (H10).
  - + Đối với cống ngang đường: tải trọng trục xe  $\leq 12$  tấn/trục (H30).

**CHƯƠNG IV:**

**GIẢI PHÁP THIẾT KẾ XÂY DỰNG**

**IV.1 THIẾT KẾ TUYẾN:**

**IV.1.1 Các vị trí khống chế:**

- Điểm đầu tuyến: Giao với đường ĐT822B.
- Điểm cuối tuyến: giao ĐT.821 tại ngã 3 Lộc Giang.

**IV.1.2 Thiết kế bình đồ tuyến:**

**IV.1.2.1 Nguyên tắc chính khi thiết kế bình đồ:**

- Tuân thủ tim tuyến trong thiết kế cơ sở được duyệt.
- Phải xem xét đầy đủ đến các bộ phận và cấu tạo của đường để đảm bảo ổn định chỉ giới đường đỏ và chỉ giới xây dựng lâu dài.
- Phải đảm bảo thiết kế phối hợp hài hòa ngoại tuyến: địa hình, địa lý, kiến trúc cảnh quan đô thị; phù hợp với nội tuyến: phối hợp giữa bình đồ, cắt dọc, cắt ngang.
- Bình đồ thể hiện đầy đủ vị trí, cao độ, kích thước các bộ phận chính.

**IV.1.2.2 Thiết kế bình đồ tuyến:**

- Tim tuyến xác định theo tim hiện hữu và cải tạo theo cấp đường nâng cấp.
- Tuyến bắt đầu tại giao với đường ĐT.822B, điểm cuối dự án giao với ĐT.821, tổng chiều dài khoảng ~8.426 m. Tuyến mở rộng về hai bên trên nền đường hiện hữu.
- Mặt bằng tuyến thể hiện tim tuyến, tim bó vỉa và mép vỉa hè.
- Thiết kế các nút giao:
  - + Nút giao dạng ngã ba, ngã tư cùng mức, tự điều chỉnh bằng các tín hiệu vạch sơn, biển báo.
- Các bán kính rẽ thiết kế phù hợp với thực tế, đảm bảo quy trình tùy vào kích thước, hướng giao của hẻm hoặc đường giao.
- Kết quả thiết kế các yếu tố kỹ thuật trên đường cong:

**BẢNG YẾU TỐ CONG**

TT	Tên đỉnh	Tên cọc	Bán kính (m)	Góc	Lct/Lsc (m)	Tốc độ thiết kế tại đỉnh (km/h)
1	DDA	DDA		0d0'0"		
2	D1	D1		0d10'54"		
3	D2	D2		0d2'51"		
4	D3	TD3	4000	3d39'31"	0,0	80
		P3				
		TC3				
5	D4	D4		0d13'21"		
6	D5	D5		0d3'33"		
7	D6	D6		0d2'15"		
8	D7	ND7	2000	5d27'56"	70	80
		TD7				
		P7				
		TC7				
		NC7				
9	D8	D8		0d26'10"		
10	D9	D9		0d52'7"		
11	D10	D10		0d34'49"		
12	D11	ND11	1000	6d36'47"	70	80

		TD11				
		P11				
		TC11				
		NC11				
13	D12	TD12	3000	5d1'28"	0,00	80
		P12				
		TC12				
14	D13	D13		0d37'43"		
15	D14	D14		0d10'53"		
16	D15	D15		0d3'24"		
17	D16	D16		0d22'8"		
18	CDA	CDA		0d0'0"		

**IV.1.3 Thiết kế trắc dọc tuyến:**

**IV.1.3.1 Nguyên tắc thiết kế.**

*a. Các yêu cầu:*

- Trắc dọc phải đảm bảo các yêu cầu kỹ thuật ứng với vận tốc thiết kế, đảm bảo thoả mãn các cao độ khống chế về thủy văn, về chế độ thủy nhiệt của nền – mặt đường và chiều cao tĩnh không tại các vị trí giao cắt.
- Trắc dọc phải phối hợp hài hòa với bình diện tuyến để tạo một tuyến giao thông êm thuận, tạo sự thụ cảm thị giác tốt cho xe chạy, từ đó đáp ứng yêu cầu giao thông an toàn và thuận lợi và đảm bảo yêu cầu về cảnh quan công trình.
- Thiết kế trắc dọc tuyến phải đảm bảo độ dốc dọc tối thiểu và tối đa theo quy định. Các đoạn đổi dốc phải đủ chiều dài theo quy định của cấp đường thiết kế. Các đoạn không đảm bảo dốc dọc tối thiểu thì cần có giải pháp thu nước mặt đường đặc biệt và có giải pháp đảm bảo thoát nước của cống dọc đường.
- Đối với phạm vi đường cũ nâng cấp tăng cường kết cấu thì cao độ mặt đường nâng cấp căn cứ vào kết cấu tăng cường, phải đảm bảo chiều dày tối thiểu của lớp kết cấu nâng cấp.

*b. Phương án chung và kết quả thiết kế trắc dọc:*

- Khống chế cao độ đường đò tại vị trí đầu và cuối tuyến dự án kết nối với công trình hiện hữu.
- Trắc dọc thiết kế đảm bảo các yêu cầu kỹ thuật ứng với vận tốc thiết kế, đảm bảo thoả mãn các cao độ khống chế về thủy văn, về chế độ thủy nhiệt của nền – mặt đường tại các khu vực tụ thủy và chiều cao tĩnh không tại các vị trí giao cắt. Cụ thể, căn cứ vào các điều kiện sau đây để quyết định đường đò:

+ Điều kiện 1: theo chiều cao đập tối thiểu trên lưng cống:

.Cao độ mép nền đường  $H_{min\_1} = H_{dc} + 0,5m;$

.Trong đó  $H_{dc}$  là cao độ đỉnh cống ở từng vị trí;

+ Điều kiện 2: theo mực nước dâng:

.Cao độ mép nền đường  $H_{min\_2} = H_w + 0,5m;$

.Trong đó  $H_w$  là mực nước dâng tính toán.

+ Điều kiện 3: Đủ chiều dày trên cống để bố trí lớp áo đường:

.Cao độ mép mặt nhựa  $H_{min\_3} = H_{dc} + D_{kc};$

.Trong đó  $D_{kc}$  là Chiều dày kết cấu nâng cấp.

⇒ Từ các điều kiện trên tính toán quyết định cao độ đường đò ở tim đường từng vị trí có yêu cầu khống chế.

- Một số đoạn phải cải tạo tuyến đến êm thuận hơn như: đoạn từ Km5+720 – Km5+840, do hiện hữu tuyến mô lên cao một cách bất hợp lí nên cần cải tạo hạ nền; đoạn từ Km7+560 – Km7+640, tuyến hiện hữu cũng nhô cao đột ngột, tuy nhiên vị trí nhô cao có đường giao nên phương án cải tạo là giữ cốt nút giao và nâng cao 2 đầu, giảm độ dốc. Việc nâng cao hai đầu có thể kết cấu nâng dày hơn, tuy nhiên tuyến êm thuận hơn, an toàn hơn và giữ được cốt đường giao, không phải cải tạo.

#### IV.1.3.2 Kết quả thiết kế.

- Cao độ thiết kế đầu tuyến (tiếp nối ĐT.825 hiện hữu) : + 4,68 m;
- Cao độ thiết kế cuối tuyến (giao ĐT.821) : + 8,59m;
- Độ dốc dọc lớn nhất : + 0,82%;
- Độ dốc dọc nhỏ nhất : + 0,01%.
- Tỷ lệ trắc dọc : ngang: 1/1000; đứng: 1/100.

#### IV.1.4 Thiết kế mặt cắt ngang:

##### IV.1.4.1 Nguyên tắc thiết kế:

- Mặt cắt ngang thiết kế phù hợp theo tiêu chuẩn ứng với cấp đường lựa chọn thiết kế.
- Mặt cắt ngang thiết kế phải phù hợp với quy hoạch và bước lập dự án được duyệt.

##### IV.1.4.2 Quy mô mặt cắt ngang

- Mặt cắt đường thiết kế:

Via hè	Mặt đường	Via hè
2,25	11,5 (phần mặt BTN rộng 11m, máng bó vỉa bê tông 2x0,25m)	2,25
<b>Nền đường: 16m</b>		

- Dốc ngang mặt đường, dốc 2 mái: 2% đối với đoạn bình thường. Dốc ngang vỉa hè: 1,5%;
- Khối lượng tính toán trên từng mặt cắt, tổng hợp thành bảng. Các vị trí nút giao sẽ được phân vùng tính khối lượng riêng.

##### IV.1.4.3 Tính không:

- Khô tính không tối thiểu của đường ô tô là 4,5m tính từ chỗ cao nhất của phần xe chạy.

##### IV.1.4.4 Thiết kế trắc ngang chi tiết

- Trên trắc ngang thiết kế chi tiết thể hiện đầy đủ đường tự nhiên, đường dò mặt cắt ngang thiết kế. Đường thiết kế thể hiện bao gồm đường mép của mặt đường xe chạy, mép lề, chân taluy...
- Phần tính toán khối lượng: tính toán tự động theo chương trình và thể hiện các thông số khối lượng (đơn vị m hoặc m<sup>2</sup>) trên bản vẽ gồm các lớp kết cấu, các phần đào đắp, bù vênh đất chọn lọc... Những vị trí vượt nổi không thể hiện được trên trắc ngang thì tính khối lượng theo diện tích trên bình đồ và chiều dày lớp kết cấu trung bình.
- Phần khối lượng được tính toán tổng hợp thành bảng.
- Tỷ lệ trắc ngang: 1/200.

#### IV.1.5 Thiết kế nền đường:

##### IV.1.5.1 Nguyên tắc chung:

- Yêu cầu về moduyn đàn hồi và sức chịu tải đất nền: Đất sau khi đầm nén phải bảo đảm các yêu cầu sau:

+ 30cm trên cùng phải đảm bảo sức chịu tải CBR tối thiểu bằng 8.

- + 50cm tiếp theo phải đảm bảo sức chịu tải CBR tối thiểu bằng 5.
- Độ đầm chặt nền đường:
  - + Đối với nền đắp: lớp đáy móng bằng đá mi 50cm lu lèn  $K \geq 1$ , còn lại lu lèn  $K \geq 0,95$ .
  - + Đối với nền đào: sau khi đào đến đáy lớp đáy móng, lu lèn nguyên thổ  $K \geq 0,95$ .
- Độ đầm chặt nền đường theo TCCS 38:2022/TCĐBVN yêu cầu như sau:

Loại công trình		Độ sâu tính từ đáy áo đường xuống, cm	Độ chặt K
Nền đắp	Khi áo đường dày dưới 60cm	50	$\geq 0,98$
	Bên dưới chiều sâu kể trên	Đất mới đắp	$\geq 0,95$
		Đất nền tự nhiên	cho đến 80
Nền đào và nền không đào không đắp (đất nền tự nhiên)**)		30	$\geq 0,98$
		30 - 80	$\geq 0,93$

- Cụ thể áp dụng trong dự án như sau:
  - + Lớp đáy móng dày 50cm : độ chặt  $K \geq 1,0$ ;
  - + Nền đất nguyên thổ : độ chặt  $K \geq 0,95$ .

**IV.1.5.2 Giải pháp thiết kế:**

- Nền mở rộng được đào vét hữu cơ trung bình 30cm, lu nguyên thổ đạt  $K \geq 0,95$  đắp trả bằng đất cấp 3. Các đoạn qua ruộng, vét 50cm, lót vải địa và đắp trả bằng cát  $K \geq 0,95$ .
  - + Nền đắp: đắp bằng đất chọn lọc, lu lèn  $K \geq 0,95$ ;
  - + Nền đào: Sau khi đào lu lèn  $K \geq 0,95$ ;
  - + Đắp lớp cải thiện nền đường bằng đá mi bụi dày 50cm  $K \geq 1,0$  cải thiện đáy áo đường.
- Nền vỉa hè: Đắp đất  $K \geq 0,95$ . Đất đắp sử dụng chọn lọc từ đất đào tận dụng của dự án. Trường hợp sau tận dụng còn thiếu thì cung cấp đất chọn lọc thêm, nếu còn thừa thì vận chuyển đi.
- Phạm vi nền đường là 16m, nếu phần đắp taluy ngoài ranh 16m thì các bên liên quan thỏa thuận, vận động thêm với các hộ dân giao đất để xây dựng công trình.

**IV.1.6 Thiết kế mặt đường:**

- a. Các thông số tính toán kết cấu áo đường:
  - Tiêu chuẩn thiết kế áo đường mềm: TCCS38-2022.
  - Cấp áo đường và tải trọng tiêu chuẩn tính toán:
    - + Cấp áo đường : Mặt đường Cấp cao A1
    - + Tải trọng:
      - Tải trọng trục tính toán :  $P = 120kN$
      - Áp lực bánh xe :  $p = 0,6Mpa$
      - Đường kính vệt bánh xe :  $D = 36cm$
  - Moduyn đàn hồi mặt đường yêu cầu:  $E_{yc} = 140Mpa$ . Moduyn đàn hồi dùng để kiểm tra là Moduyn đàn hồi sau khi nhân hệ số:
    - + Hệ số cường độ về độ công:  $K^{dc}_{tb} = 1,17$  (ứng với độ tin cậy 95%).
    - + Tích số  $K^{dc}_{tb} \cdot E_{yc} = 163,8MPa$ .

*b. Kết cấu mặt đường nâng cấp:*

- Căn cứ vào kết quả do Moduyn đàn hồi mặt đường hiện hữu, tuyến được chia ra 6 phân đoạn tương ứng với kết quả Moduyn đặc trưng theo các đoạn khác nhau. Để an toàn cho công trình, lựa chọn giá trị moduyn hiện hữu thấp nhất để tính toán kết cấu nâng cấp. Theo hồ sơ thiết kế cơ sở được duyệt tổng chiều dày lớp bê tông nhựa 12cm (5cm BTN C12.5 + 7cm BTN C19) đã đảm bảo chịu tải theo quy định. Tuy nhiên ở lớp móng, bước thiết kế bản vẽ thi công điều chỉnh sang sử dụng có 1 lớp CPĐĐ gia cố xi măng (GCXM) nên để hạn chế hiện tượng nứt phản ánh của lớp nhựa bên trên nó, tổng bề dày tối thiểu của tầng mặt có sử dụng nhựa phải tối thiểu từ 14 cm đến 18 cm => tư vấn chọn cấu tạo lớp có nhựa ở tầng mặt dày 14cm. Chi tiết như sau:

*\*Chi tiết kết cấu tầng cường loại 1 (L1):*

- + Bê tông nhựa chặt loại BTNC 12,5, lớp trên, dày 6cm;
- + Tưới nhựa bitum dính bám TC 0,5 kg/m<sup>2</sup>;
- + Bê tông nhựa chặt loại BTNC 19, lớp dưới, dày 8cm;
- + Tưới nhựa bitum thấm bám TC 1,0 kg/m<sup>2</sup>;
- + Cấp phối đá dăm (loại 1-Dmax=25mm) GCXM 5% (R14>4MPa), dày 10cm;
- + Mặt đường cũ cày sọc, làm vệ sinh sạch sẽ trước khi trải cán kết cấu tầng cường. Đối với các đoạn có chênh cao lớp bù vênh  $\geq 8$ cm thì bù vênh bằng Cấp phối đá dăm (loại 1 - Dmax=25mm) và thi công lớp bù vênh riêng. Đối với các đoạn có chênh cao lớp bù vênh < 8cm thì bù vênh bằng Cấp phối đá dăm (loại 1 - Dmax=25mm) GCXM 5%, thi công đồng thời với lớp kết cấu bên trên nó.

*\*Chi tiết kết cấu tầng cường loại 2 (L2) – áp dụng cho 2 đoạn vượt nối về đường hiện hữu ở đầu và cuối dự án:*

- + Bê tông nhựa chặt loại BTNC 12,5, lớp trên, dày 6cm;
- + Tưới nhựa bitum dính bám TC 0,5 kg/m<sup>2</sup>;
- + Bê tông nhựa chặt loại BTNC 19, lớp dưới, dày 8cm;
- + Tưới nhựa bitum dính bám TC 0,5 kg/m<sup>2</sup>;
- + Mặt đường cũ làm vệ sinh sạch sẽ tưới nhựa dính bám TC 0,5 kg/m<sup>2</sup> trước khi bù vênh bằng Bê tông nhựa chặt loại BTNC 19.

*c. Kết cấu mặt đường mở rộng toàn tuyến:*

- Kết cấu gồm các lớp sau:

- + Bê tông nhựa chặt loại BTNC 12,5, lớp trên, dày 6cm;
- + Tưới nhựa bitum dính bám 0,5 kg/m<sup>2</sup>;
- + Bê tông nhựa chặt loại BTNC 19, lớp dưới, dày 8cm;
- + Tưới nhựa bitum thấm bám 1,0 kg/m<sup>2</sup>;
- + Cấp phối đá dăm (loại 1-Dmax=25mm) GCXM 5% (R14>4MPa), dày 10cm;
- + Cấp phối đá dăm loại 1 (Dmax=25mm), dày 10cm;
- + Cấp phối đá dăm loại 1 (Dmax=25mm), dày 10cm.
- + Lớp cải thiện nền đường dưới đáy móng: đắp đá mi bụi dày 50cm,  $K \geq 1$ .

*d. Kết cấu xử lý các vị trí hư hỏng nặng*

- Trên tuyến nhiều vị trí hư hỏng nặng, lún nứt, ổ gà, ổ voi chạy dọc tuyến. Các vị trí hư hỏng diễn biến lan rộng theo thời gian. Vậy nên cần xử lý đào bỏ kết cấu hiện hữu, thay kết cấu mới để kết cấu đảm bảo chịu tải.

- Phương án xử lý: đào bỏ kết cấu và nền hiện hữu dày trung bình 25cm, lu lèn nền nguyên thổ  $K \geq 0,98$ , hoàn trả bằng cấp phối đá dăm loại I dày 25cm -  $D_{max} = 25\text{mm}$ ,  $K \geq 0,98$ , lu bằng mặt hiện hữu. Khi xử lý các vị trí hư hỏng hoàn chỉnh thì tùy vị trí mà xây dựng kết cấu nâng cấp các loại bên trên nó. Các vị trí hư hỏng cần xử lý kết cấu hiện hữu xem trên bình đồ thiết kế.

- Kết cấu đào xử lý mặt đường cũ thiết kế cho trường hợp bất lợi khi thăm trực tiếp lớp BTN bên trên và có dự kiến sự hư hỏng lan rộng và nặng hơn so với thời điểm lập hồ sơ. Tại thời điểm triển khai xây dựng, xác định lại modun hiện trạng và điều tra lại tình trạng hư hỏng ở từng vị trí để đề xuất phương án xử lý phù hợp. Đối với trường hợp phát hiện kết cấu hiện trạng xuất hiện một trong các tình trạng sau như hư hỏng dạng nứt hở lớn và lún sâu, nền bên dưới ngấm nước, kết cấu hư hỏng hoàn toàn, thì không căn cứ vào kết quả đo modun mà phải xử lý theo kết cấu dự kiến như trên.

- Lưu ý: Khối lượng xử lý tính toán tại thời điểm khảo sát – lập hồ sơ thiết kế, khối lượng này có thể thay đổi tại thời điểm xây dựng công trình do các vị trí hư hỏng có diễn biến lan rộng theo thời gian hoặc có thể thu hẹp do công tác duy tu để đảm bảo an toàn giao thông. Do vậy, khối lượng thực tế là khối lượng xác định tại thời điểm triển khai xây dựng công trình và có xác nhận của tư vấn giám sát, chủ đầu tư và các bên liên quan.

*e. Kết cấu vượt nổi*

- Vượt nổi vào các đường giao: tùy vào kết cấu mà vượt nổi theo từng loại kết cấu cho phù hợp. Xem chi tiết trên bình đồ thiết kế.

## IV.2 THIẾT KẾ BÓ VÍA – VÍA HÈ

*a. Bó vỉa*

- Bó vỉa dạng vát nghiêng rộng 60cm, tim bó vỉa phân cách giữa phần mặt đường và vỉa hè được chia như sau: 35cm phía vỉa hè và 25cm phía mặt đường.

- Dốc dọc bó vỉa cùng độ dốc dọc tim đường. Các đoạn có độ dốc dọc  $< 0,3\%$  thì tạo độ dốc cục bộ cho máng bó vỉa trong khoảng giữa 2 hố thu nước đạt độ dốc  $> 0,3\%$  để thoát nước tốt hơn.

- Kết cấu bó vỉa:

+ Lớp lót móng bó vỉa: bê tông đá 1x2 M-150 rộng 60cm, dày 6cm.

+ Bó vỉa đổ tại chỗ bê tông đá 1x2 M-300, cắt khe nứt từng đoạn dài 4m.

+ Kích thước bó vỉa phải đúng theo thiết kế, cao độ bó vỉa xác định chính xác, dùng ván khuôn thép bó vỉa đổ bê tông hoàn thiện, không dùng vữa để trám trét khi bê tông không đạt yêu cầu.

*b. Gờ chặn vỉa hè (Bó nền)*

- Kết cấu gờ chặn các đoạn có làm vỉa hè:

+ Lớp lót móng: bê tông đá 1x2 M-150 dày 6cm.

+ Gờ chặn: bê tông đá 1x2 M-200, đổ tại chỗ, rộng 10cm, cao 20,5cm.

*c. Hộc trồng cây*

- Ở giai đoạn này trên vỉa hè có xây sẵn các hộc trồng cây xanh, khi nào địa phương có kế hoạch đầu tư trồng cây xanh thì tận dụng các hộc này để trồng cây mà không phá vỡ vỉa hè đã xây dựng.

- Kích thước hộc: (1,4 x 1,4)m.

- Kết cấu hộc trồng cây:

+ Lớp lót móng: bê tông đá 1x2 M-150 dày 5cm.

+ Gờ hộc: bê tông đá 1x2 M-200, đổ tại chỗ, rộng 10cm, cao 20cm.

*d. Kết cấu vỉa hè*

- Kết cấu vỉa hè từ trên xuống như sau:

- + Mặt vỉa hè: lát gạch Terrazzo 400x400x30;
- + Vữa Xi măng M75, dày 2,5cm;
- + Lớp bê tông đá 1x2 M150, dày 5cm;
- + Lớp móng bằng CPDD loại 2, dày 10cm.

### IV.3 THIẾT KẾ HỆ THỐNG THOÁT NƯỚC

#### IV.3.1 Hệ thống thoát nước dọc - ngang:

*a. Tính toán:*

- Quy trình áp dụng: TCVN7957-2023 - Thoát nước – Mạng lưới và công trình bên ngoài
- Tiêu chuẩn thiết kế.

+ Công thức tính toán lưu lượng nước mưa:

$$Q = (q.F.\beta.\Psi)/1000. \text{ Trong đó:}$$

- + Q: Lưu lượng tính toán (m<sup>3</sup>/s);
- + F: Diện tích thu nước (ha);
- +  $\beta$ : Hệ số phân bố mưa (Bảng 4 -TCVN7957);
- +  $\Psi$ : Hệ số dòng chảy (Bảng 3 - TCVN7957);
- + q: Cường độ trận mưa (l/s.ha), được lấy theo biểu đồ mưa khai thác từ tài liệu của các trạm mưa trạm đo mưa gần nhất với công trình. Theo tiêu chuẩn thoát nước đô thị, chu kỳ tràn ống dùng khi tính toán xác định lưu lượng nước mưa trong các khu dân cư đô thị lớn ở đô thị loại II, III từ 0,5 – 2 năm. Vì vậy, trong tính toán chọn chu kỳ tràn ống P=2 tức là trung bình 2 năm có khả năng xảy ra một trận mưa với cường độ lớn hơn dự tính.
- + Từ số liệu lượng mưa tại trạm đo Đức Hòa – Long An, tính toán lượng mưa lớn nhất năm (trong 20 năm gần nhất) theo tần suất 4% (Hmax4%). Từ đó, quy đổi lượng mưa thông qua cường độ mưa đơn vị  $i = B/(Td+f)$ , (i - Cường độ mưa (mm/h); Td - Thời gian mưa (phút); f – Hằng số hiệu chỉnh thời gian (phút), thường từ 5 đến 20 phút; B - Hệ số phụ thuộc chu kỳ lặp lại trận mưa). Quy đổi sang cường độ mưa  $q = \frac{i.10000}{3600}$  (l/s.ha).

*b. Phương án thoát nước:*

- Hiện trạng:

- + Tuyến chưa có hệ thống thoát nước hoàn chỉnh. Chủ yếu thoát nước theo địa hình tự nhiên, hai bên đường nhiều vị trí có mương dân sinh đa phần đã bị vùi lấp. Một số đoạn có cống dọc là khu vực có dân cư đông đúc như trung tâm xã An Ninh, khu vực cuối dự án.
- + Hệ thống thoát nước ngang: Hiện hữu trên tuyến có 7 cống ngang. Một số cống bị vùi lấp, số còn lại xuống cấp, cũng có thể sử dụng lại tuy nhiên không đủ khẩu độ đáp ứng lưu vực tính toán cho công trình nâng cấp mở rộng nên cần thay thế.

- Phương án thiết kế:

- + Hệ thống thoát nước dọc cũ nằm ngay mép đường, cách tim đường khoảng 3-4m khi tuyến đường được nâng cấp mở rộng, cống nằm dưới mặt đường, nếu tận dụng

lại thì phải gia cố, tốn chi phí nhưng không hiệu quả do kết cấu sử dụng đã lâu, xuống cấp. Khẩu độ cống hiện hữu D600-D800 cũng không còn phù hợp với khẩu độ tính toán cho công trình nâng cấp. Nên cần thiết dỡ bỏ, xây dựng lại hệ thống mới.

+ Xây dựng hệ thống cống bằng BTCT dọc 2 bên tuyến, xả về cống ngang hiện hữu và cải tạo các đoạn mương rãnh hiện hữu để thoát nước về kênh mương hiện hữu hoặc hầm đất hiện hữu.

+ Các vị trí cống ngang dùng để xả nước bao gồm cống CO3, CO4, CO7; các cống ngang dỡ bỏ do bị vùi lấp, không có tác dụng thoát nước, hoặc không được phép xả ra đồng gồm CO1, CO5, CO6. Riêng vị trí CO2 là cống dẫn của mương kênh thủy lợi, thiết kế thay thế cống ngang mới và hệ thống cống dọc không được xả vào đây và dẫn tiếp đến CO3.

+ Do bỏ một số cống ngang không còn phù hợp nên các điểm xả rất ít. Tuyến dài hơn 8km, địa hình khá bằng phẳng, dẫn đến việc kéo dài tuyến cống dọc dẫn xả vào cống ngang hiện hữu quá xa, cống chìm sâu, không thoát nước được nên một số đoạn cống trên tuyến phải thiết kế răng cưa kết hợp nổi đồng đáy để giảm chiều sâu chôn cống, đảm bảo cao trình tại vị trí xả cuối phải phù hợp với cao độ hiện trạng để xả. Tại các cửa xả trên tuyến hầu hết nằm sâu hơn so với cao độ mương hiện hữu nên cần cải tạo khai thông đào sâu hơn một đoạn mương hiện hữu để đảm bảo thoát nước. Các đoạn cải tạo nạo vét mương hiện hữu xem chi tiết trên bình đồ thiết kế. Theo dự kiến ở bước TKCS, có các phương án mở thêm điểm dẫn xả theo đường hiện hữu dẫn về kênh Chính đông bên trái tuyến. Tuy nhiên, sau khi thiết kế chi tiết, xem xét tính khả thi thì khó khả thi do cống chìm quá sâu so với cao độ hiện trạng của kênh, phải nạo vét kênh sâu thêm mới chảy được, một số đoạn ảnh hưởng dân hai bên tuyến nên khó thực hiện, khó đảm bảo giao thông trên tuyến hiện hữu. Xét tổng quan các vấn đề trên, tư vấn không đề xuất như TKCS mà chỉ chọn 3 điểm xả hiện hữu tại khu vực cống CO3, CO4, CO7 và cải tạo các mương hiện trạng là đảm bảo khả năng xả nước.

+ Vị trí xả tại CO3, Km2+595,84: Xả về phải tuyến, theo mương đất hiện hữu dẫn về hầm đất; Mương hiện hữu nhỏ rộng trung bình từ 1-3m, sâu 0,5 – 1m. Căn cứ cao độ và bề rộng lòng mương hiện hữu, để đảm bảo tiết diện thoát nước về điểm cuối, cần nạo vét sâu thêm và mở rộng thành: rộng đáy 1,5m, rộng mặt thoáng trung bình từ 3-3,5m, sâu trung bình 1-2m. Đắp be bờ mương để ngăn nước chảy ra đồng ruộng. Chiều dài đoạn mương cải tạo khoảng ~197m.

+ Vị trí xả tại CO4, Km4+660,59: Xả về phải tuyến ra mương đất hiện hữu, dẫn về các hầm đất nhỏ sau lò gạch, thoát tiếp về mạng lưới kênh trên cánh đồng và xả ra Kênh Xáng; Mương hiện hữu rộng trung bình từ 3-4,5m, sâu từ 1,0 – 2m. Căn cứ cao độ lòng mương hiện hữu tại điểm tiếp nhận nước ở cửa cống ngang, để đảm bảo cao trình thoát nước về điểm cuối, cần nạo vét mương sâu thêm khoảng 0-0,5m. Chiều dài đoạn nạo vét khoảng ~202m.

+ Vị trí xả tại CO7, Km6+903,78: Xả về phải tuyến, theo mương đất hiện hữu dẫn về hầm đất. Mương hiện hữu rộng trung bình từ 3-4,5m, sâu 1,0 – 2m. Tại điểm cách cửa xả cống ngang trên tuyến chính khoảng 194m, mương băng đường hẻm thông qua cống ngang D1000 hiện hữu. Căn cứ cao độ lòng mương hiện hữu tại điểm tiếp nhận nước ở cửa cống ngang, để đảm bảo cao trình thoát nước về điểm cuối, cần nạo vét mương sâu thêm khoảng 0-0,6m. Chiều dài đoạn nạo vét khoảng ~194m. Đối với cống ngang hiện hữu, thay thế bằng cống đôi 2D1200 để đảm bảo tiết diện thoát nước.

+ Phương án thiết kế đối với cống ngang hiện hữu:

STT	Lý trình	Hiện trạng		Phương án Thiết kế	Ghi chú
		Khẩu độ, chiều dài, tình trạng			
1	CO1, Km0+776	D800, L=9m, đã xuống cấp.		Đào bỏ	
2	CO2, Km2+233,04	D800, L=13m, đã xuống cấp.		Thay mới cống D800	Đây là cống thuộc kênh thủy lợi nội đồng, cống dọc không xả vào đây.
3	CO3, Km2+595,84	D600, L=8m, đã xuống cấp.		Đào bỏ, thay cống mới D1500 và dịch cống về Km2+541,40	Xả về phải tuyến, theo mương đất hiện hữu (có cải tạo thêm) dẫn về hầm đất
4	CO4, Km4+660,59	D600, L=12,5, đã xuống cấp.		Đào bỏ, thay cống mới D1200	Xả về phải tuyến ra mương đất hiện hữu và cải tạo nạo vét mương hiện hữu dẫn về các hầm đất nhỏ sau lô gạch, thoát tiếp về các kênh trên cánh đồng
5	CO5, Km5+787,54	D800, L=15m, bị vùi lấp.		Đào bỏ	
6	CO6, Km6+082,20	D600, L=10m, bị vùi lấp.		Đào bỏ	
7	CO7, Km6+903,78	D800, L=15,4m, đã xuống cấp.		Đào bỏ, thay cống mới D1500	Xả về phải tuyến, theo mương đất hiện hữu dẫn về hầm đất. Nạo vét mương hiện hữu và thay thế cống ngang hiện hữu ở cuối đoạn mương cải tạo bằng cống đôi 2D1200 để đảm bảo tiết diện thoát nước.

- Cửa xả:

+ Tường đầu, tường cánh bằng BTCT đá 1x2-M250.

+ Sân cống bằng BTCT đá 1x2-M250.

- Qui mô Khối lượng xây dựng:

STT	Hạng mục chi phí	Đvt	K.lượng
1	Cống D800	m	6526,7
2	Cống D1000	m	5101,2
3	Cống D1200	m	3309,4
4	Cống D1500	m	1128
	<b>Tổng</b>	<b>m</b>	<b>16065,3</b>

c. Phương án thi công các đoạn qua khu dân cư, đào sâu.

- Đối với đoạn cống đào sâu >3m hoặc qua khu dân cư thì cần thiết đóng cọc thép hình chữ H kết hợp với tấm thép chống giữ vách hố đào. Biện pháp thi công này nhằm phục vụ đảm bảo ổn định thành vách hố đào, giảm ảnh hưởng nhà dân và giữ ổn định kết cấu mặt đường hiện hữu.

- Cọc thép sử dụng: Cọc thép hình chữ H200, dài 6m/cọc, bố trí trung bình 2m/cọc, chèn tấm thép 8mm khoảng giữa theo từng phân đoạn.

*d. Các loại cống được sử dụng.*

- Cống tròn sử dụng là cống BTCT từ D800 – D1500.

#### **IV.3.2 Thiết kế chi tiết cống:**

##### **IV.3.2.1 Ống cống:**

- Thiết kế chi tiết cống:

+ Cống trên vỉa hè: Tải trọng thiết kế: H10. Cống bằng ngang đường: Tải trọng thiết kế: H30-XB80.

+ Cống được chế tạo bằng công nghệ rung-ép, rung - lõi, mỗi đốt dài 3m. Bê tông M-300.

##### **IV.3.2.2 Móng cống:**

- Cống tròn trên vỉa hè: *Móng loại I.*

+ Mỗi ống cống kê trên 2 góì cống đúc sẵn. Góì cống rộng 25cm, dài tùy theo đường kính cống, bê tông cốt thép đá 1x2 M-200 đúc sẵn. Đệm móng góì cống bê tông đá 1x2 M-150 dày 10cm.

+ Lắp thân cống bằng cát, đầm chặt  $K \geq 0,95$ .

- Cống tròn bằng ngang đường – dưới lòng đường: *Móng loại II.*

+ Mỗi ống cống kê trên 2 góì cống đúc sẵn. Ngoài phạm vi góì cống, đổ bê tông tại chỗ, đá 1x2 M-200 bao đáy cống. Lót móng cống suốt chiều dài bằng bê tông đá 1x2 M-150 dày 10cm.

+ Góì cống rộng 25cm, dài tùy theo đường kính cống, BTCT đá 1x2 M-200 đúc sẵn.

+ Lắp thân cống bằng cát, đầm chặt  $K \geq 0,95$  và xây dựng kết cấu mặt.

##### **IV.3.2.3 Môi nối:**

- Đối với cống tròn: Đệm joint cao su, kết hợp trát vữa M100.

#### **IV.3.3 Thiết kế hố ga:**

- Hố ga:

+ Dùng hố ga BTCT đá 1x2-M250, đúc tại chỗ. Kích thước hố ga: tùy thuộc vào số đầu cống và đường kính của mỗi cống nối vào hố ga mà có kích thước khác nhau.

+ Khuôn gờ góc đan: BTCT đá 1x2-M250 đúc sẵn, lắp đặt trên thân trên hố ga.

+ Nắp đan: đan BTCT đá 1x2-M250.

+ Hố ga bố trí trung bình 25-30m/hố.

+ Đệm móng hố ga bằng đá 1x2-M150.

- Cửa thu+lưới chắn rác:

+ Cửa thu BTCT đá 1x2-M250.

+ Lưới chắn rác: Bằng gang để nằm trong lòng bó vỉa. Bó vỉa đoạn qua cửa thu làm bằng gang có khoét lỗ kết hợp thu nước.

+ Van ngăn mùi: bằng khung giá inox kết hợp tấm nhựa composite, tấm cao su.

+ Hộc van ngăn mùi: BTCT đá 1x2-M200.

#### **IV.3.4 Thiết kế cửa xả:**

- Tường đầu, tường cánh bằng BTCT đá 1x2-M250.

- Sân công bằng BTCT đá 1x2-M250.

#### IV.4 THIẾT KẾ TÍN HIỆU GIAO THÔNG

##### IV.4.1 Quy định chung

- Tất cả các loại tín hiệu tuân thủ quy chuẩn quốc gia về báo hiệu đường bộ QCVN 41:2024/BGTVT. Các gờ giảm tốc thiết kế phù hợp với tiêu chuẩn TCCS 34:2020/TCĐBVN.
- Trong quá trình triển khai thi công dự án, các quy cách về tín hiệu nếu chưa được nêu đầy đủ trong hồ sơ này hay có quy định mới thay đổi thì phải căn cứ vào quy cách trong quy chuẩn và cập nhật cho phù hợp tiêu chuẩn hiện hành để triển khai xây dựng.

##### IV.4.2 Thiết kế sơn vạch kẻ đường

- Vạch kẻ đường chia làm 2 loại: vạch nằm ngang và vạch đứng.
- Các loại vạch sơn dùng loại sơn chuyên dùng giao thông, sơn 2 lớp.
- Vạch tín hiệu trên đường phải bằng vật liệu phản quang.
- Vạch sơn giảm tốc được bố trí trước các đường cong nhỏ, các ngã giao, nút giao ra vào tuyến, các đoạn đường có điều kiện bất lợi tiềm ẩn nguy cơ mất an toàn giao thông, vạch sơn được bố trí theo dạng cụm, cụm 5 vạch, cụm 6 vạch và cụm 7 vạch, cụm nhiều vạch được bố trí theo chiều hướng vào khu vực cần giảm tốc.

##### IV.4.3 Biển báo giao thông

- Biển báo: theo quy cách quy định trong QCVN 41:2024/BGTVT đối với từng loại biển.
- Tất cả các loại biển báo hiệu đường bộ phải được dán màng phản quang theo TCVN 7887 : 2018 “Màng phản quang dùng cho báo hiệu đường bộ” để thấy rõ cả ban ngày và ban đêm. Màng phản quang dùng loại XI (Theo phân loại tại Bảng 1 TCVN7887:2018).
- Các biển báo dùng loại tôn mạ kẽm có bề dày  $\geq 1,2\text{mm}$ .
- Vị trí đặt biển:

+ Vị trí theo phương dọc:

- Vị trí đặt biển báo tuân thủ theo điều 20 quy chuẩn.
- Xem trên bình đồ thiết kế.

+ Vị trí theo phương ngang: Khoảng cách mép ngoài của biển phía phần xe chạy phải cách mép phần xe chạy là 0,5m – 1,7m. Trường hợp có khó khăn như không có lề đường, hè, khuất tầm nhìn hoặc trường hợp khác tương tự mới được phép xê dịch theo phương ngang nhưng mép biển phía phần xe chạy không được chồm lên mép phần xe chạy hoặc không cách mép phần xe chạy quá 3,5m;

+ Chiều cao đặt biển: tính từ mặt đất đến mép dưới của biển dưới cùng là  $\geq 2,0\text{m}$ .

##### IV.4.4 Trụ biển báo:

- Trụ bằng ống thép mạ kẽm  $D \geq 90\text{mm}$ , dày ống  $\geq 2\text{mm}$ , sơn vạch trắng – đỏ xen kẽ nhau song song với mặt nằm ngang. Đầu trụ gắn nắp chụp. Trụ biển báo tuân thủ Điều 20 của quy chuẩn.
- Chiều cao trụ được tính toán hợp lý cho các loại biển và hình thức gắn biển trên trụ. Chiều cao tính toán từ quy định độ cao đặt biển theo Điều 18 của quy chuẩn.
- Móng trụ biển báo: móng bê tông đá 1x2-M200.

##### IV.4.5 Cọc tiêu

- Những trường hợp phải cắm cọc tiêu: tuân thủ điều Điều 54 của quy chuẩn.

- Kỹ thuật cấm cọc tiêu tuân thủ điều: *Điều 55* của quy chuẩn.
- Kích thước cọc tiêu theo quy định tại *Điều 53* của quy chuẩn. Ở dự án này chiều cao cọc tiêu tính từ vai đường đến đỉnh cọc lấy bằng 70cm cho tất cả các vị trí.
- Cọc tiêu sơn trắng đỏ, riêng 10cm màu đỏ trên đỉnh cọc sơn bằng vật liệu phản quang.

#### IV.4.6 Cột H và Cột kilomet

- Theo quy cách quy định trong QCVN41:2024.
- Quy cách cột tuân thủ điều: các điều thuộc *Chương 12* của quy chuẩn.
- Quy định cấm mốc giới tuân thủ điều: các điều thuộc *Chương 13* của quy chuẩn.
- Kết cấu: Bê tông CT đá 1x2-M250.

#### IV.4.7 Đèn tín hiệu điều khiển giao thông

- Thiết kế đèn tín hiệu 3 màu tại một số vị trí: nút giao đầu dự án với ĐT.822B, nút giao với đường Nguyễn An Ninh, nút giao cuối dự án với ĐT.821. Giai đoạn đầu vận hành đèn chớp vàng. Tùy mức độ phức tạp của dòng xe ở mỗi thời điểm, có thể vận hành đèn tín hiệu đủ 3 màu.
- Nguồn cấp: cấp từ mạng lưới cấp điện đi chung với hệ thống cấp chiếu sáng.
- Thống kê các vị trí thiết kế dùng đèn để tổ chức giao thông:

STT	Lý trình	Số lượng	Ghi chú
1	Nút giao đầu dự án với ĐT822B (ngã 3)	Bố trí 3 trụ đèn 3 màu	2 Trụ cần vươn 6m, cao 6m trên đường ĐT.825 và 01 trụ cần vươn 7m, cao 6m trên đường ĐT.822B
2	Nút giao với đường Nguyễn An Ninh (ngã 3)	Bố trí 3 trụ đèn 3 màu	2 Trụ cần vươn 6m, cao 6m trên đường ĐT.825 và 01 trụ cần vươn 4,5m, cao 6m trên đường Nguyễn An Ninh.
3	Nút giao cuối dự án với ĐT821 (ngã 3)	Bố trí 3 trụ đèn 3 màu	03 Trụ cần vươn 6m, cao 6m

### IV.5 PHẦN ĐIỆN CHIẾU SÁNG.

#### a. Phương án thiết kế

Để đảm bảo tính kinh tế nhưng vẫn thỏa mãn yêu cầu về độ chiếu sáng, độ chói và đồng đều trên suốt tuyến đường. Chọn phương án thiết kế lắp đặt hệ thống đèn chiếu sáng như sau:

- **Trụ đèn chiếu sáng:** Sử dụng trụ STK cao 9m được nhúng kẽm nóng.
- **Cần đèn:** Sử dụng cần đèn STK cao 2m, vươn 1,5m (theo bản vẽ thiết kế).
- **Loại đèn chiếu sáng:** Chọn loại đèn LED 120W/220V (05 cấp công suất).
- **Cấp điện:**
  - + Chọn cáp ngầm hạ thế Cu/XLPE/PVC/DSTA/PVC 0,6/1KV 4x25mm<sup>2</sup> để cấp nguồn các tủ điều khiển chiếu sáng.
  - + Chọn cáp ngầm hạ thế Cu/XLPE/PVC/DSTA/PVC 0,6/1KV 4x10mm<sup>2</sup> nối các trụ đèn dọc tuyến chiếu sáng.
  - + Chọn dây hạ thế đồng bọc CVV 2x2,5mm<sup>2</sup> luồn trong cột cấp điện cho đèn.
- **Mương cáp:**
  - + Mương cáp dưới vỉa hè: Dạng hình chữ nhật 200mm x 400mm.
  - + Mương cáp ngang đường: Dạng hình chữ nhật 200mm x 600mm.

- **Tủ điều khiển đèn chiếu sáng:** Sử dụng tủ điều khiển chiếu sáng GPRS 1 pha 75A 2 nhánh.

b. Quy mô xây dựng:

- Trụ STK 9m: 237 trụ.

- Cần đèn STK đơn cao 2m, vươn 1,5m: 237 cần.

- Đèn LED 120W/220V: 237 bộ.

- Cáp cấp nguồn cho tủ điều khiển: Cáp đồng ngầm Cu/XLPE/PVC/DSTA/PVC (điện áp 0,6/1 KV) - DSTA 4x25mm<sup>2</sup>: 160 mét.

- Cáp cấp điện dọc tuyến: Cáp đồng ngầm Cu/XLPE/PVC/DSTA/PVC (điện áp 0,6/1 KV) - DSTA 4x10mm<sup>2</sup>: 8.953 mét.

- Cáp lên đèn: Cáp CVV 2x2,5mm<sup>2</sup>: 3.081 mét.

- Ống nhựa xoắn HDPE D65/50mm bảo vệ cáp: 8.615 mét.

- Ống STK D89 bảo vệ cáp, chịu lực băng ngang đường: 358 mét.

- Móng trụ STK 9m: 237 móng.

- Móng tủ điều khiển chiếu sáng: 08 móng.

- Tủ điều khiển: 08 tủ. (Nguồn cấp điện cho tủ điều khiển lấy từ đường dây hạ thế hiện hữu dọc theo ĐT.825 (đoạn từ ĐT.822B đến ngã 3 Lộct Giang).

- Làm mạng tiếp địa cho trụ đèn mới. Tất cả các trụ đèn chiếu sáng đóng 1 bộ tiếp địa. Nối đất trụ đèn bằng các cọc thép mạ đồng dài 2,4m; dây đồng trần liên kết với cọc tiếp địa bằng các bulong thau, đầu còn lại của dây tiếp địa được bấm cosse 25mm<sup>2</sup> và nối vào pat đỡ thân trụ các cọc tiếp địa được đóng sâu khuất dưới lòng đất tối thiểu 0,3m. Điện trở đo được  $\leq 4\Omega$ .

*(Xem phần thuyết minh thiết kế chi tiết trong hồ sơ thiết kế chiếu sáng.)*

## CHƯƠNG V:

### TỔ CHỨC THI CÔNG; AN TOÀN TRONG LAO ĐỘNG; PHÒNG CHỐNG CHÁY NỔ; VỆ SINH MÔI TRƯỜNG

#### V.1 CÁC HẠNG MỤC CHÍNH

- Giải tỏa mặt bằng trong phạm vi thi công.
- Dọn dẹp mặt bằng, phát quang, đào hữu cơ.
- Di dời hệ thống điện.
- Thi công hệ thống thoát nước.
- Thi công nền mặt đường.
- Thi công các công trình phòng hộ, an toàn giao thông.

#### V.2 PHƯƠNG ÁN TỔ CHỨC THI CÔNG

*a. Địa bàn thi công:*

Địa bàn thi công công trình nằm trên địa bàn Xã Hậu Nghĩa, xã Hiệp Hòa, xã An Ninh – tỉnh Tây Ninh.

*b. Cung ứng nguyên vật liệu:*

Vật liệu được vận chuyển đến công trình theo nguyên tắc cần đến đâu cung cấp tới đó để hạn chế bãi tập kết vật liệu.

*c. Điện, nước:*

Nguồn điện, nước được cung cấp bởi hệ thống điện, nước sẵn có dọc theo tuyến.

*d. Thiết bị:*

Thiết bị thi công được tập kết trên công trường và trong các bãi của công xưởng. Khi có yêu cầu thi công hạng mục cụ thể sẽ được điều động đầy đủ máy móc thiết bị để đáp ứng nhu cầu.

*e. Lao động kỹ thuật và lao động phổ thông:*

Bố trí đủ lực lượng kỹ sư, công nhân kỹ thuật tại các bộ phận quan trọng của các hạng mục thi công. Nhân lực kỹ thuật phải đáp ứng đủ và đúng theo như hồ sơ dự thầu của đơn vị trúng thầu.

Lực lượng lao động phổ thông phải đủ để đảm bảo hoàn thành nhiệm vụ trong các khâu công việc.

*f. Công xưởng phục vụ xây lắp:*

Công xưởng phục vụ thi công bố trí tại vị trí thích hợp cho hạng mục công trình. Vị trí công xưởng phải tiện lợi, đủ rộng để các phương tiện ra vào dễ dàng.

#### V.3 TRÌNH TỰ THI CÔNG

##### V.3.1 Công tác chuẩn bị:

- Căn cứ tiến độ thi công đã lập, chuẩn bị xây dựng lán trại tạm cho người và xe máy, thiết bị, kho bãi chứa vật liệu, điện nước sinh hoạt, các biển báo rào chắn phục vụ cho công tác đảm bảo giao thông.
- Trang bị đầy đủ bảo hộ lao động cho cán bộ công nhân viên làm việc tại hiện trường, xe ô tô vận chuyển phải được che phủ đảm bảo vệ sinh môi trường.

- Lán trại đóng quân đặt ở vị trí đảm bảo vệ sinh cao ráo, sạch sẽ. Có nguồn nước sinh hoạt đầy đủ. Có biện pháp bảo vệ nguồn nước, vệ sinh môi trường.
- Chuẩn bị đủ thủ tục giấy phép xây dựng, giấy phép khai thác vật liệu, đăng ký tạm trú, đăng ký thuế, bãi thải vật liệu... trước khi tiến hành thi công.
- Tiến hành khảo sát nguồn cung ứng vật liệu, thí nghiệm các chỉ tiêu cơ lý các mỏ vật liệu (Đất, đá, cát.....) trình chủ đầu tư.
- Thời gian chuẩn bị: Ngay sau khi ký hợp đồng thi công xây lắp.

### V.3.2 Trình tự thi công:

- Căn cứ vào thực tế tuyến đường cần xây dựng, năng lực của đơn vị thi công và những quy định kỹ thuật áp dụng cho dự án thì biện pháp thi công thích hợp là kết hợp thủ công và cơ giới, trong đó thi công cơ giới chiếm phần lớn.
- Hướng thi công sẽ căn cứ tình hình thực tế của đoạn tuyến để thi công. Nhằm mục đích đưa những đoạn đường làm xong vào sử dụng ngay, đồng thời tổ chức thi công sẽ tập trung hơn phù hợp với quy mô của dự án.

- Trình tự thi công như sau:

- + Thi công công trình trên tuyến: thoát nước ngang;
- + Thi công đào đắp nền đường;
- + Thi công công trình thoát nước dọc;
- + Thi công móng đường;
- + Thi công mặt đường;
- + Thi công hệ thống an toàn giao thông.

Các bước thi công có thể tiến hành tuần tự hoặc xen kẽ để đảm bảo tiến độ chung, tùy thuộc vào điều kiện thi công thực tế của công trường.

- Công tác chuẩn bị ban đầu, xây dựng lán trại... sẽ bố trí một nhóm lao động thủ công thực hiện nhóm này cũng sẽ làm công tác hoàn thiện, dọn dẹp, giải toả công trường. Trong quá trình thi công, tùy điều kiện, số lao động thủ công này sẽ được ghép vào các bộ phận làm công tác xây lắp chính.

### V.3.3 Tiến độ thi công:

- Căn cứ năng lực nhà thầu và kinh nghiệm thi công những công trình tương tự và có điều kiện hiện trương tương tự Nhà thầu dự kiến sẽ hoàn thành Gói thầu thầu với thời gian phù hợp nhất.

## V.4 YÊU CẦU VẬT LIỆU

- Tất cả các loại vật liệu sử dụng cho công trình đều phải đảm bảo các chỉ tiêu theo quy trình quy phạm hiện hành. Đặc biệt phải lưu ý đến các loại vật liệu chính sau:

- + Lớp mặt đường bằng hỗn hợp nhựa nóng - thi công và nghiệm thu: TCVN 13567-2022.
- + Thi công các lớp đá dăm Macadam: Công tác thi công và nghiệm thu theo quy trình kỹ thuật TCVN 9504:2012.
- + Lớp móng CPĐD trong kết cấu áo đường ô tô – vật liệu, thi công và nghiệm thu theo quy trình kỹ thuật TCVN 8859:2023.
- + Thi công nền đường theo tiêu chuẩn “ công tác đất thi công và nghiệm thu TCVN 4447:2012” và “Nền đường ô tô – thi công nghiệm thu TCVN 9436:2012”.
- + Cát các loại: Đảm bảo các chỉ tiêu về độ sạch, tỉ lệ các cỡ hạt theo quy định

+ Đất đắp nền: cần đảm bảo thành phần hạt, cũng như cường độ được đánh giá qua chỉ số CBR.

- Tín hiệu giao thông theo quy chuẩn QCVN41:2024/BGTVT.

## V.5 GIẢI PHÁP AN TOÀN LAO ĐỘNG; PHÒNG, CHỐNG CHÁY NỔ; VỆ SINH MÔI TRƯỜNG:

### V.5.1 An toàn lao động trong xây dựng:

#### V.5.1.1 Tổ chức công trường thi công:

- Hệ thống bảo vệ và an toàn lao động trên công trường, là tập hợp các biện pháp kỹ thuật và tổ chức, nhằm đảm bảo tuyệt đối an toàn cho người, cho máy móc, thiết bị, nguyên vật liệu cho công trình trước sự tác động của môi trường và xã hội.
- Các biện pháp kỹ thuật gồm có, hệ thống hàng rào và cổng bảo vệ, chòi hoặc điểm quan sát, các loại biển báo về an toàn, rào chắn, quy định các vùng nguy hiểm, v v...
- Hệ thống hàng rào, và cổng bảo vệ:
  - + Hàng rào công trường được lắp dựng nhằm xác định ranh giới công trường, ngăn chặn người không có trách nhiệm vào công trường, hàng rào được thiết kế phải đảm bảo chắc chắn bền vững, có tính thẩm mỹ, và kinh tế.
  - + Rào chắn công trường được lắp đặt tại những khu vực nguy hiểm có khả năng xảy ra tai nạn (như hố sâu, các khu vực có cần cẩu và các loại máy móc hoạt động v v..) cần phải rào chắn và lắp biển cảnh báo cảnh giới để cấm người và xe cơ giới qua lại.

#### V.5.1.2 Biện pháp tổ chức an toàn lao động.

- Biện pháp có tính hình thức: bao gồm các nội quy quy định của công trường, cũng như nội quy riêng của từng công tác, được treo những nơi dễ thấy nhất, nội quy giờ làm việc và ra vào công trường cho toàn bộ công nhân viên trên công trường, quy định xuất nhập hàng, quy định khách đến công trường làm việc, ngoài ra các khẩu hiệu về an toàn lao động được kẻ chữ to treo trên các kết cấu của công trình, hoặc treo trên những giá đỡ ở những vị trí thích hợp, để nhắc nhở mọi người phải thực hiện các nguyên tắc an toàn lao động.
- Biện pháp tuyên truyền giáo dục: tất cả các nội quy trên công trường, đặc biệt là các nội quy về an toàn lao động cho công nhân, như quy định về sử dụng điện, sử dụng máy móc, vệ sinh môi trường ... đều được phổ biến cho từng người bằng nhiều hình thức, như hội họp, nhắc nhở trong quá trình thi công, tổ chức thi đua có chế độ thưởng phạt trong việc chấp hành và thực hiện an toàn lao động.
- Biện pháp tổ chức kỹ thuật an toàn khi thi công móng.
  - + Xúc đất hoặc đào móng là những công việc rất nguy hiểm mà ngay cả những công nhân có kinh nghiệm cũng có thể bị tai nạn do 1 bờ rãnh nào đó không được gia cố sụt lở bất ngờ. Đào xúc là công việc di dời những khối hỗn hợp đất và đá và thường có cả nước cho dù chỉ là pha trộn trong đất. Những cơn mưa to thường là nguyên nhân gây ra lở đất. Ngoài ra còn xuất hiện sự nứt vỡ do áp suất được giải phóng khi di chuyển đất hoặc do nhiệt độ quá nóng vào mùa hè.
  - + Mép móng, rãnh nên bạt bằng hoặc vát 1 góc an toàn, thường là  $> 30^\circ$ , hoặc gia cố bằng ván, cột chống hay các phương tiện thích hợp để đảm bảo không sụt lở. Kiểu gia cố tùy thuộc vào kiểu hố, rãnh, tính chất nền và mạch nước ngầm.

- + Việc kiểm tra cần do người có kinh nghiệm làm, ít nhất là trước 1 ngày tại nơi sẽ tiến hành đào xúc. Sau đó mỗi tuần nên theo dõi nơi đó ít nhất 1 lần và người kiểm tra có trách nhiệm lập và lưu giữ biên bản.
  - + Cần có đủ chỗ và vật cản xe hợp lý, đề phòng xe cộ lao xuống hố khi vật liệu hoặc gây nguy hiểm khi quay đầu. Khu vực để xe phải giữ một khoảng cách an toàn so với hố đề phòng tải trọng lớn có thể gây sập hố hoặc các vật gia cố.
  - + Cần bảo đảm có đầy đủ các phương tiện vào và thoát ra khỏi hố một cách an toàn như thang ...
  - + Bố trí đủ ánh sáng ở nơi thi công đào xúc đặc biệt là nơi vào và ra, những chỗ hông cửa rào chắn bảo vệ.
  - + Phải có rào chắn xung quanh khu vực đào, có biển báo hiệu, ban đêm phải có đèn chiếu sáng.
  - + Khi đào không được đào hầm ếch, kiểm tra độ dốc của mái đất, có biện pháp che chắn khi đào thẳng đứng, tránh sập đổ.
  - + Trong quá trình làm việc công nhân không được ngồi nghỉ dưới hố móng.
  - + Những đồng vật liệu chất chứa trên bờ hố đào phải cách mép móng tối thiểu 1m.
  - + Khi đào bằng cơ giới trước khi đào phải kiểm tra mạng lưới ngầm của khu vực bên cạnh móng đào đang làm việc không được cho người qua lại ít nhất trong phạm vi cánh tay đòn của máy đào.
  - + Không được cho máy di chuyển khi trong gàu còn chứa đất.
- Biện pháp tổ chức an toàn công tác cốt thép.
- + Những máy gia công thép được đặt trong lán trại thoáng mát điều khiển máy là những công nhân lành nghề có kinh nghiệm.
  - + Nơi kéo căng thép phải có hàng rào bảo vệ tất cả các thiết bị điện sử dụng cho công trình đều được nối tiếp địa.
  - + Khi đưa cốt thép xuống móng phải thả xuống bằng máng không được vớt từ trên cao xuống.
  - + Khi đặt cốt thép cột tường và những kết cấu thẳng đứng khác cao hơn 3m thì cứ 2m cao phải làm sàn công tác rộng trên 1m, không được đứng trên các thanh cốt thép để buộc.
  - + Chỉ được đi lại trên cốt thép theo sàn công tác kê cao 0,2m, rộng từ 0,3 – 0,4m.
- Biện pháp tổ chức an toàn lao động trong thi công BTCT.
- + Luôn kiểm tra coffa, đà giáo, sàn công tác có chắc chắn và ổn định không, nếu chưa ổn định phải sửa chữa lại trước khi cho công nhân làm việc, trên dàn giáo cao phải làm hàng rào tay vịn.
  - + Thợ cắt sắt cạo gi phải đeo kính bảo hộ bảo vệ mắt.
  - + Khi cầu trục, coffa và cốt thép lên cao, cần kiểm tra nơi buộc có chắc chắn không, không được đứng phía dưới khi đang kéo vật liệu lên.
  - + Khi đổ bê tông bằng cần trục chỉ được phép mở nắp thùng, khi thùng còn cách mặt cầu kiện không quá 1m.
  - + Đầm bê tông khi sử dụng phải được tiếp địa người sử dụng phải mang găng tay, ủng cao su.
  - + Khi đổ bê tông ban đêm phải có đủ ánh sáng để thi công.

- Biện pháp tổ chức an toàn công tác giàn giáo.
  - + Giàn giáo phải đủ cứng vững để có thể chịu tải trọng và độ võng khi thi công; được giằng chắc và ổn định; trong thiết kế phải có tính đến việc phòng chống ngã của công nhân và vật liệu bị rơi.
  - + Trụ chống giàn giáo phải được kê trên nền rắn, chắc, và có ván gỗ lót chân để để phân tán áp lực lên trụ, chống lún cục bộ gây mất cân bằng. Không dùng các vật liệu dễ vỡ hoặc trượt như gạch hoặc đá để đỡ chân giàn giáo.
  - + Trụ chống giàn giáo cần được phân bố đều và được gia cố và tăng cứng vững bằng các thanh giằng. Để chịu lực tốt, nên bố trí thanh giằng hình chữ chi.
- Biện pháp tổ chức an toàn cho các công trình lân cận.
  - + Công việc đào xúc cần tránh không nên quá sâu và quá gần làm ảnh hưởng tới nền móng của các công trình kế bên.
  - + Che chắn xung quanh nơi tiếp giáp với các công trình lân cận, tránh sụp lở những công trình xung quanh, hạn chế tối đa bụi trong xây dựng phải có kê lót hoặc lưới chắn vật rơi từ trên cao xuống, sinh hoạt phổ biến nội qui cho công nhân về an toàn lao động khi thi công.
- Biện pháp tổ chức an ninh trật tự.
  - + Lập danh sách ban chỉ huy và công nhân đăng ký với chủ đầu tư.
  - + Ngoài giờ làm việc đều phân công người trực.
  - + Vật tư phải được để trong kho, được khóa cẩn thận, không mất mát.
  - + Cho thôi việc những công nhân vô ý thức tổ chức kỷ luật, làm dối, gây hư hỏng, hoặc gây rối nơi công cộng.
- Công tác rà phá bom mìn, chất độc hóa học...
  - + Để việc triển khai thực hiện dự án được an toàn, chất lượng, công tác rà phá bom mìn phải tiến hành trước khi công tác giải phóng mặt bằng được thực hiện.
  - + Nhà thầu thực hiện công tác này sẽ phải trình phương án thực hiện với chủ đầu tư để chủ đầu tư phê duyệt và thực hiện theo đúng chủ trương của chủ đầu tư. Hồ sơ này không đề cập chi tiết nội dung này.

#### **V.5.2 Phòng chống cháy nổ:**

- Các giải pháp phòng chống cháy nổ: trong thời gian thi công công trình, đặc biệt quan tâm và quản lý tốt đến các vật liệu dễ cháy như xăng dầu, thuốc nổ ...
- Các vấn đề liên quan đến an ninh quốc phòng: khi triển khai thực hiện dự án, an ninh khu vực dự án sẽ bị ảnh hưởng. Do vậy Đơn vị quản lý cần quản lý tốt các đơn vị thi công công trình, đơn vị thi công công trình cũng cần quản lý tốt công nhân của mình, không để xảy ra mâu thuẫn với nhân dân địa phương (nếu có) làm mất an ninh trật tự.

#### **V.5.3 Biện pháp giảm thiểu tác động xấu, phòng ngừa và ứng phó sự cố môi trường:**

##### **V.5.3.1 Các nguyên tắc đề xuất biện pháp giảm thiểu**

- Biện pháp giảm thiểu phải phù hợp với quy mô công trình, nguồn tài chính cho phép.
- Các biện pháp bảo vệ môi trường phải được thực thi suốt cả quá trình chuẩn bị, xây dựng công trình và trong suốt quá trình hoạt động của Công trình.
- Cần phải có phương án phù hợp đối với những tác động môi trường không thể khắc phục hoặc giảm nhẹ. Các biện pháp cụ thể để giảm thiểu các tác động môi trường thể trong quá trình thực hiện dự án được tiến hành bằng cách kết hợp các biện pháp sau theo thứ tự ưu tiên:

- + Ngăn ngừa ô nhiễm và sự cố môi trường;
- + Kỹ thuật không chế và xử lý chất thải;
- + Quản lý và quan trắc môi trường.

### V.5.3.2 Các biện pháp giảm thiểu các tác động xấu

#### a. Trong giai đoạn chuẩn bị Dự án

- Áp dụng các phương thức tái định cư thích hợp với quy định về đền bù, hỗ trợ thiệt hại và hoàn cảnh cụ thể của từng địa phương để điều chỉnh, hoán đổi, bán đứt, bán trả góp, cho thuê các quỹ nhà đất, khu tái định cư có sự hỗ trợ của Nhà nước.

- Việc tái định cư áp dụng cho các trường hợp có nhà ở, đất ở bị thu hồi và phải di chuyển toàn bộ, đồng thời có đầy đủ các hồ sơ chứng minh nguồn gốc chủ sở hữu. Việc xây dựng các khu tái định cư phải thực hiện hoàn chỉnh trước khi thực hiện đền bù, giải tỏa. Diện tích đất nền khu tái định cư không thấp hơn tiêu chuẩn 40m<sup>2</sup>/hộ dân.

- Giải pháp hiệu quả nhất là tiến hành đền bù một cách công bằng hợp lý đối với các phần mất mát của người dân về vật chất định lượng được, cũng như phần vật chất không định lượng được như là thu nhập. Tuy nhiên, để làm được điều này cũng rất khó khăn do liên quan đến nhiều cấp, vì vậy đòi hỏi phải có sự chí công vô tư của cán bộ chuyên trách và sự hợp tác trung thực của người dân. Sau đây là một số giải pháp đề nghị áp dụng:

- + Tuyên truyền sâu rộng về chính sách phát triển kinh tế và chính sách đền bù của nhà nước tới nhân dân. Tuyên truyền về công tác thực hiện đúng nghĩa vụ quyền lợi và pháp luật của nhà nước.
- + Công khai về mức giá đền bù (chi tiết từng loại tài sản đền bù) tới nhân dân bị ảnh hưởng.
- + Công khai và thông báo chính xác các khối lượng đền bù của từng hộ gia đình.
- + Có chính sách hỗ trợ các gia đình khó khăn và gia đình chính sách.
- + Có chính sách khen thưởng cho những người thực hiện di dời bàn giao mặt bằng sớm hơn so với tiến độ đề ra.
- + Có kế hoạch giúp đỡ các gia đình neo đơn, có người già yếu, ốm đau, gia đình không có nam giới ở độ tuổi lao động..v.v... trong việc tháo dỡ nhà cũ, vận chuyển tới nơi ở mới và kiến tạo chỗ ở mới,...
- + Có kế hoạch tạo công ăn việc làm và đào tạo nghề nghiệp mới cho những hộ dân có yêu cầu.

- Công tác tuyên truyền, thông báo về Dự án

+ Chương trình giáo dục cần được phổ biến nhằm giảm thiểu các tác động tiêu cực tới môi trường hoặc phát triển nhận thức cộng đồng về bảo vệ môi trường sẽ được thực hiện bởi Chủ dự án kết hợp với các cơ quan.

+ Các lãnh đạo của các quận/huyện, phường/xã gần khu vực Dự án cũng cần giới thiệu chương trình giáo dục về tác động tới môi trường nhằm nâng cao ý thức cộng đồng các hộ dân cư trong khu vực quản lý.

- Biện pháp giảm thiểu di dời:

+ Tiến độ đầu tư công trình phụ thuộc rất nhiều vào tiến độ GPMB. Giải phóng mặt bằng nhanh, công trình sẽ sớm khởi công. Giải phóng mặt bằng chậm công trình sẽ bị kéo dài.

+ Kinh nghiệm tổ chức triển khai việc thống kê, đền bù giải tỏa của dự án đã và đang được thực hiện cho thấy đây là công việc hết sức khó khăn, phức tạp dễ làm nảy sinh

các vấn đề xã hội. Vì vậy, để việc GPMB nhanh chóng theo kế hoạch sớm đưa dự án vào giai đoạn xây dựng.

+ Quá trình đền bù giải tỏa sẽ được các cấp lãnh đạo địa phương thực hiện đúng theo chính sách của Nhà nước và địa phương. Tất cả các hộ di dời sẽ được tái định cư theo 2 hình thức: tái định cư tập trung và tái định cư phân tán.

- Phương án đền bù:

+ Việc vận động nhân dân hiến đất là công tác đặc biệt quan trọng trong kế hoạch đền bù giải phóng mặt bằng cho dự án. Do vậy, cán bộ tiếp xúc dân phải có thái độ đúng mực, gần gũi với nhân dân.

+ Chính quyền phải tổ chức tuyên truyền giáo dục, vận động thông qua việc phát tờ rơi, loa truyền thanh, vận động đến từng hộ dân.

+ Phải phát huy cao phong trào thi đua làm đường giao thông nông thôn theo phương châm “Nhà nước và nhân dân cùng làm”.

*b. Giảm thiểu trong giai đoạn thi công*

- Phương án thi công và bố trí nơi tập kết nguyên vật liệu

+ Nguyên tắc thi công và vận chuyển theo hình thức cuốn chiếu, thực hiện trọn gói, từng đoạn, từng phần thi công tới đâu trả lại mặt bằng để bố trí lại giao thông ngay tới đó.

+ Sử dụng tối đa lực lượng công nhân tại địa phương.

+ Bố trí các vị trí nhà vệ sinh công cộng lưu động dọc khu vực công trường thi công.

+ Phối hợp chặt chẽ với phòng cảnh sát giao thông các huyện, xã có tuyến đi qua để phân luồng giao thông cho hợp lý giảm ách tắc giao thông.

- Giảm tác động ô nhiễm không khí, tiếng ồn và rung động.

- Khí thải và bụi là tác nhân ô nhiễm chính và tác động với cường độ rất lớn trong quá trình thi công. Nguồn gây ô nhiễm từ các hoạt động thi công chính là các phương tiện vận chuyển vật liệu xây dựng ra vào khu vực công trường. Các biện pháp sau sẽ được áp dụng để giảm thiểu:

+ Nơi làm lán trại phải có nội quy sinh hoạt, yêu cầu mọi người tuân thủ các biện pháp giữ gìn vệ sinh chung, đổ rác đúng nơi quy định.

+ Phải đào hố dùm cho việc thu gom rác và chôn lấp rác tại mỗi khu lán trại. Vị trí đào hố rác phải đặt ở cuối hướng gió so với khu lán trại, cách xa khu lán trại ít nhất 300m, đồng thời phải xa nguồn nước gần nhất 500m.

- Trong giai đoạn xây dựng, tác động do không khí, bụi bay từ đường, các hoạt động của các xe san ủi đất và từ các xe tải chở nguyên liệu san lấp mặt bằng sẽ được giảm thiểu như sau:

+ Sỏi cát được chuyên chở trong điều kiện ẩm, trên xe có phủ bạt để tránh cát bay ra ngoài.

+ Định kỳ tưới nước lên các đoạn đường tạm, các khu vực đang san lấp mặt bằng.

+ Che chắn tạm thời các bãi để vật liệu chưa dùng đến (đất cát, đá sỏi).

+ Bố trí nơi đốt rác thải ở cuối chiều gió chủ đạo và xa khu dân cư. Tuyệt đối không dùng củi gỗ trong rừng các sản phẩm nhựa, cao su và để đun nhựa đường.

- Việc sử dụng các thiết bị xây dựng vận hành trong quá trình thi công có thể gây ra chấn động, ảnh hưởng đến nhà dân hai bên đường. Xe tải nặng, các loại lu chấn động (lu rung)...

khi hoạt động cần đặc biệt chú ý đến khu vực nhà dân sát bên đường. Đối với xe tải cần phải giữ khoảng cách với nhà dân gần đường, đối các loại lu chấn động có thể khi đến khu vực này bỏ qua chế độ rung chấn động. Trường hợp trong quá trình xây dựng đã gây ảnh hưởng đến nhà dân thì cần có biện pháp khắc phục. Cụ thể, sau khi xây dựng xong công trình, nhà thầu phối hợp với chủ đầu tư tiến hành kiểm tra, thống kê nhà dân bị ảnh hưởng (lún, nứt...) để có biện pháp đền bù thích hợp cho người dân. Kinh phí thực hiện có thể trích ra từ dự phòng phí.

- Cán bộ, công nhân hoạt động trên công trường sẽ được trang bị đầy đủ trang thiết bị bảo hộ lao động.

- Giảm thiểu các tác động đến chế độ thủy văn và môi trường nước.

+ Xây dựng hệ thống thoát nước tạm thời để đưa nước thải ra khỏi khu vực Dự án, tại khu vực không triển khai được hệ thống thoát nước tạm, thì sẽ bố trí đào các hố thu gom nước thải sau đó bơm vào hệ thống thoát nước chung của khu vực.

+ Sử dụng các nhà vệ sinh lưu động để thu gom nước thải sinh hoạt trên công trường vận chuyển đến nơi xử lý tập trung.

- Các biện pháp kiểm soát nước thải cần thực hiện như sau:

+ Nước từ khu vực trộn vật liệu được dẫn vào hệ thống thu gom riêng, xử lý qua bể cặn và khử kiềm rồi mới cho thoát ra hệ thống chung.

+ Bảo vệ bề mặt dễ bị thương tổn bằng thảm cây bụi, cỏ để giảm thiểu ô nhiễm nước do các lớp bùn cặn gây ra.

+ Phối hợp cùng Công ty môi trường của địa phương thu gom dầu mỡ bôi trơn, không để rò rỉ làm ô nhiễm nước trong các bãi thiết bị và xe chở bê tông, nhựa đường.

+ Lắp đặt tạm thời các trạm tín hiệu trên sông để thông báo cho tàu bè qua lại tránh gây ùn tắc cho các phương tiện trên sông.

+ Trong giai đoạn xây dựng, tại các khu vực lán trại, khu dịch vụ sẽ có khu tắm rửa hợp vệ sinh nhằm gom nước thải và hướng dòng thải chảy đến một hố gom nước trước khi thoát ra sông, kênh, rạch của địa phương.

- Biện pháp giảm thiểu xói lở và bồi lắng dọc tuyến.

+ Hàng rào chắn bùn, cặn được xây dựng ngay trên các vùng làm việc ở đường ranh giới cạnh các hệ thống dẫn nước và các dòng chảy.

+ Trồng lại cây xanh và phục hồi thảm thực vật tại những vùng đất đã bóc lớp phủ thực vật; Không chế tốc độ và lưu lượng nước mặt bằng cách tăng công thoát.

- Biện pháp xử lý chất thải rắn.

+ Các chất thải rắn sinh ra trong quá trình thi công tuyến đường có thể tác động xấu đến chất lượng nước mặt, nước ngầm, đất và không khí, đến việc sử dụng đất cũng như cảnh quan khu vực. Phế thải là vật liệu xây dựng bị lẫn lộn vào nhau, kém phẩm chất không sử dụng được, ví dụ như cát lẫn đất, đá, sỏi lẫn đất. Nhà thầu phối hợp cùng công ty môi trường thu gom và chuyên chở đất, đá thải đến nơi quy định của địa phương.

+ Các bãi đổ thải này phải được sự đồng ý của chính quyền địa phương, không để lẫn vào đất trồng trọt của cư dân; sau khi công trường hoàn tất, đất đai sẽ được phục hồi ngay để phục vụ sản xuất nông nghiệp.

- Giảm thiểu các tác động đến hệ sinh thái trong khu vực

- + Nâng cao ý thức bảo vệ tài nguyên thiên nhiên, bảo vệ môi trường cho lực lượng thi công tại công trường.
- + Hạn chế đến mức thấp nhất tác động tới thảm thực vật và chặt cây ở hai bên đường, chỉ chặt các cây trong phạm vi mở đường, sau khi chặt cây sẽ thu dọn sạch và không đốt bừa bãi.
- + Hạn chế đến mức thấp nhất việc chặt phá cây ngoài chỉ giới đường đỏ để làm công trường tạm, cần có sự phối hợp với chính quyền địa phương.
- Biện pháp giảm thiểu tác động do ngập úng
  - + Trong quá trình thi công sẽ tiến hành xây dựng hệ thống thoát nước tạm thời dọc tuyến để hạn chế hiện tượng ngập úng của khu vực và đảm bảo cho việc thi công đạt hiệu quả cao trong mùa lũ bắt đầu từ tháng 7 đến tháng 11.
  - + Tránh để các loại nguyên vật liệu và các loại trang thiết bị thi công làm hẹp dòng chảy của hệ thống thoát nước tạm dọc tuyến.
- Biện pháp đảm bảo an toàn giao thông
  - + Xác định rõ các khu vực ngăn đường, đồng thời lắp đặt hệ thống biển báo chỉ rõ các đoạn đường thi công để các phương tiện giao thông tránh nhầm lẫn khi đi vào khu vực này.
  - + Sắp xếp các đường tránh thuận lợi cho mọi phương tiện giao thông qua lại. Bố trí nhân sự để hướng dẫn việc phân luồng giao thông.

*c. Biện pháp giảm thiểu trong giai đoạn vận hành Dự án*

- Khi đoạn tuyến được đưa vào khai thác, dòng xe chạy trên đường sẽ trở thành nguồn chính tác động tới chất lượng không khí, tiếng ồn và rung động. Biện pháp để giảm thiểu các tác động: Nên trồng 2 dải cây xanh hai bên đường để giảm ồn và lọc bụi.
- Thường xuyên kiểm soát bụi, tiếng ồn, rung động và chất lượng nước, đất tại những vị trí đã đề ra trong báo cáo ĐTM.
- Để hạn chế đến mức thấp nhất hiện tượng lấn chiếm hành lang, Chủ đầu tư sẽ phối hợp cùng với Chính quyền địa phương phân rõ bộ phận chịu trách nhiệm quản lý; xây dựng kế hoạch quản lý và ký kết bản ghi nhớ giữa các bên, trong đó nêu rõ trách nhiệm và quyền hạn của mỗi bên để hành lang an toàn giao thông được bảo vệ một cách hiệu quả nhất.

**V.5.3.3 Giảm thiểu đối với sự cố môi trường:**

- Trong giai đoạn vận hành của dự án để giảm thiểu sự cố môi trường cần phải thực hiện các biện pháp sau: Đảm bảo an toàn giao thông trên toàn tuyến; Làm tốt công tác Phòng chống cháy nổ; Định kỳ duy tu, bảo dưỡng đường và các hạng mục phụ trợ.

## CHƯƠNG VI:

### NGUỒN VỐN – DỰ TOÁN XDCT - TỔ CHỨC THỰC HIỆN

#### VI.1 CĂN CỨ LẬP DỰ TOÁN

- Căn cứ Nghị định số 214/2025/NĐ-CP ngày 04/08/2025 về quy định chi tiết một số điều và biện pháp thi hành Luật Đấu thầu về lựa chọn nhà thầu;
- Căn cứ nghị định 10/2021/NĐ-CP ngày 09/02/2021 của Chính phủ về quản lý chi phí đầu tư xây dựng công trình;
- Căn cứ Nghị định 06/2021/NĐ-CP ngày 26/01/2021 của Chính phủ, V/v: quy định chi tiết một số nội dung về quản lý chất lượng, thi công xây dựng và bảo trì công trình xây dựng;
- Căn cứ Thông tư số 11/2021/TT-BXD ngày 31/08/2021 của Bộ Xây dựng hướng dẫn một số nội dung xác định và quản lý chi phí đầu tư xây dựng; Thông tư 14/2023/TT-BXD ngày 29/12/2023 V/v Sửa đổi, bổ sung một số điều của thông tư số 11/2021/tt-bxd ngày 31 tháng 8 năm 2021 của bộ trưởng bộ xây dựng hướng dẫn một số nội dung xác định và quản lý chi phí đầu tư xây dựng;
- Căn cứ Thông tư số 12/2021/TT-BXD ngày 31/08/2021 của Bộ Xây dựng ban hành định mức xây dựng; Thông tư 09/2024/TT-BXD ngày 30/08/2024 V/v Sửa đổi, bổ sung một số định mức xây dựng ban hành tại thông tư số 12/2021/TT-BXD ngày 31/8/2021 của Bộ trưởng Bộ xây dựng; Thông tư 08/2025/TT-BXD ngày 30/05/2025 V/v Sửa đổi, bổ sung một số định mức xây dựng ban hành tại thông tư số 12/2021/TT-BXD ngày 31/8/2021 của Bộ trưởng Bộ xây dựng;
- Căn cứ Thông tư số 13/2021/TT-BXD ngày 31/08/2021 của Bộ Xây dựng hướng dẫn phương pháp xác định các chỉ tiêu kinh tế kỹ thuật và đo bóc khối lượng công trình;
- Căn cứ Thông tư số 14/2021/TT-BXD ngày 31/09/2021 của Bộ Xây dựng V/v Hướng dẫn xác định chi phí bảo trì công trình xây dựng;
- Thông tư số 01/2025/TT-BXD ngày 22/01/2025 của Bộ xây dựng: Sửa đổi, bổ sung một số điều của Thông tư số 13/2021/TT-BXD ngày 31 tháng 8 năm 2021 của Bộ trưởng Bộ Xây dựng hướng dẫn phương pháp xác định các chỉ tiêu kinh tế kỹ thuật và đo bóc khối lượng công trình, Thông tư số 11/2021/TT-BXD ngày 31 tháng 8 năm 2021 của Bộ trưởng Bộ Xây dựng hướng dẫn một số nội dung xác định và quản lý chi phí đầu tư xây dựng đã được sửa đổi, bổ sung một số điều tại Thông tư số 14/2023/TT-BXD ngày 29 tháng 12 năm 2023 của Bộ trưởng Bộ Xây dựng;
- Căn cứ nghị định 175/2024/NĐ-CP ngày 30/12/2024 quy định chi tiết một số điều và biện pháp thi hành Luật Xây dựng về quản lý hoạt động xây dựng;
- Căn cứ Thông tư 06/2021/TT-BXD ngày 30/6/2021 của BXD quy định về phân cấp công trình xây dựng và hướng dẫn áp dụng trong quản lý hoạt động đầu tư xây dựng; Thông tư 02/2025/TT-BXD ngày 31/3/2025 của BXD V/v Sửa đổi, bổ sung một số điều của thông tư số 06/2021/TT-BXD ngày 30/6/2021 của Bộ Xây dựng quy định về phân cấp công trình xây dựng và hướng dẫn áp dụng trong quản lý hoạt động đầu tư xây dựng; Thông tư số 09/2025/TT-BXD ngày 13/6/2025 của Bộ Xây dựng V/v Sửa đổi, bổ sung một số điều của các thông tư thuộc lĩnh vực quản lý nhà nước của Bộ Xây dựng liên quan đến sắp xếp tổ chức bộ máy, thực hiện chính quyền địa phương 02 cấp và phân cấp cho chính quyền địa phương.

- Nghị định 254/2025/NĐ-CP ngày 26/09/2025 của Chính phủ quy định về quản lý, thanh toán, quyết toán dự án sử dụng vốn đầu tư công;
- Căn cứ Thông tư số 27/2023/TT-BTC ngày 12/05/2023 của Bộ Tài Chính quy định mức thu, chế độ thu, nộp, quản lý và sử dụng phí thẩm định thiết kế kỹ thuật, phí thẩm định dự toán xây dựng.
- Căn cứ Thông tư số 28/2023/TT-BTC ngày 12/05/2023 của bộ tài chính quy định mức thu, chế độ thu, nộp, quản lý và sử dụng phí thẩm định dự án đầu tư xây dựng.
- Căn cứ Nghị định số 67/2023/NĐ-CP ngày 06/09/2023 của chính phủ quy định về bảo hiểm bắt buộc trách nhiệm dân sự của chủ xe cơ giới, bảo hiểm cháy, nổ bắt buộc, bảo hiểm bắt buộc trong hoạt động đầu tư xây dựng.
- Quyết định số 512/QĐ-SXD ngày 06/06/2025 của Sở Xây dựng tỉnh Long An về việc công bố đơn giá nhân công xây dựng, bằng giá ca máy và thiết bị thi công xây dựng trên địa bàn tỉnh Long An năm 2025.
- Căn cứ công bố giá vật liệu xây dựng trên địa bàn tỉnh Long An tháng 10/2025.

## VI.2 XÁC ĐỊNH KHỐI LƯỢNG - DỰ TOÁN XÂY DỰNG CÔNG TRÌNH

### VI.2.1 Xác định khối lượng

- Đo bóc khối lượng từ hồ sơ thiết kế bản vẽ thi công.
- Phương pháp bóc tách khối lượng xác định theo hướng dẫn tại thông tư 13/2021/TT-BXD.

### VI.2.2 Dự toán xây dựng công trình

- Dự toán xây dựng công trình được xác định theo khối lượng tính toán từ hồ sơ thiết kế bản vẽ thi công, các chỉ dẫn kỹ thuật, yêu cầu công việc phải thực hiện, kế hoạch thực hiện của công trình, điều kiện thi công, biện pháp thi công của công trình và định mức xây dựng, giá xây dựng công trình, chỉ số giá xây dựng, các quy định khác có liên quan được áp dụng phù hợp với điều kiện thực hiện cụ thể của công trình. Các khoản mục chi phí trong dự toán xây dựng công trình xác định theo điều 12 nghị định 10/2021/NĐ-CP bao gồm: Chi phí xây dựng; Chi phí thiết bị; Chi phí quản lý dự án; Chi phí tư vấn đầu tư xây dựng; Chi phí khác; Chi phí dự phòng.
- Xác định giá trị xây dựng công trình theo đơn giá xây dựng chi tiết/giá xây dựng tổng hợp trên cơ sở định mức xây dựng do BXD ban hành.

### VI.2.3 Chi tiết Các khoản mục trong dự toán xây dựng

a. Chi phí xây dựng gồm: Chi phí trực tiếp, chi phí gián tiếp, thu nhập chịu thuế tính trước và thuế giá trị gia tăng, được xác định như sau:

- Chi phí trực tiếp (gồm: chi phí vật liệu, chi phí nhân công, chi phí máy và thiết bị thi công) được xác định theo khối lượng và đơn giá xây dựng chi tiết hoặc theo khối lượng và giá xây dựng tổng hợp của nhóm, loại công tác xây dựng, đơn vị kết cấu hoặc bộ phận công trình.

+ Trường hợp chi phí trực tiếp được xác định theo khối lượng và đơn giá xây dựng chi tiết: khối lượng được xác định theo công việc, công tác xây dựng.

+ Trường hợp chi phí trực tiếp xác định theo khối lượng và giá xây dựng tổng hợp của nhóm, loại công tác xây dựng, đơn vị kết cấu hoặc bộ phận công trình: khối lượng được xác định phù hợp với nhóm loại công tác xây dựng, đơn vị kết cấu hoặc bộ phận công trình; giá công tác, nhóm loại công tác xây dựng, đơn vị kết cấu, bộ phận công trình xác định như quy định tại khoản 3 Điều 24 Nghị định 10/2021/NĐ-CP.

- Chi phí gián tiếp gồm chi phí chung, chi phí nhà tạm để ở và điều hành thi công và chi phí cho một số công việc không xác định được khối lượng từ thiết kế. Chi phí gián tiếp được xác định bằng định mức tỷ lệ phần trăm (%) theo quy định;
- Thu nhập chịu thuế tính trước được xác định bằng định mức tỷ lệ phần trăm (%);
- Thuế giá trị gia tăng theo quy định.

*b. Chi phí thiết bị được xác định như sau:*

- Chi phí mua sắm thiết bị được xác định theo khối lượng, số lượng, chủng loại thiết bị từ thiết kế (công nghệ, xây dựng), danh mục thiết bị trong dự án được duyệt và giá mua thiết bị tương ứng;

- Chi phí gia công, chế tạo thiết bị (nếu có) được xác định bằng cách lập dự toán trên cơ sở khối lượng, số lượng thiết bị cần gia công, chế tạo và đơn giá gia công, chế tạo tương ứng; theo hợp đồng gia công, chế tạo, báo giá của đơn vị sản xuất, cung ứng hoặc trên cơ sở giá gia công, chế tạo thiết bị tương tự của công trình đã thực hiện;

- Các chi phí còn lại thuộc chi phí thiết bị như quy định tại điểm c khoản 2 Điều 5 Nghị định này xác định bằng phương pháp lập dự toán hoặc trên cơ sở định mức chi phí do cơ quan nhà nước có thẩm quyền ban hành.

*c. Chi phí quản lý dự án được xác định theo quy định tại Điều 30 Nghị định 10/2021/NĐ-CP.*

*d. Chi phí tư vấn đầu tư xây dựng được xác định theo quy định tại Điều 31 Nghị định 10/2021/NĐ-CP.*

*e. Chi phí khác được xác định trên cơ sở định mức chi phí do cơ quan nhà nước có thẩm quyền ban hành hoặc bằng phương pháp lập dự toán.*

*f. Chi phí dự phòng gồm chi phí dự phòng cho khối lượng, công việc phát sinh và chi phí dự phòng cho yếu tố trượt giá, được tính bằng tỷ lệ phần trăm (%) trên tổng các chi phí quy định tại khoản 2, 3, 4, 5, 6 Điều 12 Nghị định 10/2021/NĐ-CP. Riêng tỷ lệ phần trăm (%) đối với chi phí dự phòng cho yếu tố trượt giá được xác định trên cơ sở thời gian xây dựng công trình theo kế hoạch thực hiện dự án, chỉ số giá xây dựng phù hợp với loại công trình xây dựng và có tính đến các khả năng biến động giá trong nước và quốc tế.*

#### **VI.2.4 Giá vật tư – nhân công - xe máy**

*a. Đối với vật liệu xây dựng*

- Giá vật liệu xây dựng xác định từ giá vật tư do Sở xây dựng công bố theo quy định, là cơ sở để xác định giá xây dựng công trình.

- Trường hợp vật liệu xây dựng chưa có trong công bố giá hoặc đã có nhưng giá không phù hợp thì lựa chọn mức giá phù hợp giữa các báo giá của nhà sản xuất hoặc nhà cung ứng vật liệu xây dựng (không áp dụng đối với các loại vật liệu lần đầu xuất hiện trên thị trường và chỉ có duy nhất trên thị trường Việt Nam) đảm bảo đáp ứng nhu cầu sử dụng vật liệu của công trình về tiến độ dự kiến, khối lượng cung cấp, tiêu chuẩn chất lượng, kỹ thuật của vật liệu; hoặc tham khảo giá của loại vật liệu xây dựng có tiêu chuẩn, chất lượng tương tự đã được sử dụng ở công trình khác. Khi sử dụng các báo giá của nhà sản xuất hoặc nhà cung ứng vật liệu xây dựng thì sử dụng tối thiểu 3 nhà sản xuất hoặc cung ứng vật liệu để so sánh lựa chọn.

*b. Đối với nhân công – xe máy*

- Xác định giá theo công bố giá tại Quyết định số 512/QĐ-SXD ngày 06/06/2025 của Sở Xây dựng về việc công bố đơn giá nhân công xây dựng; đơn giá ca máy và thiết bị thi công xây dựng trên địa bàn tỉnh Long An năm 2025.

### VI.3 NGUỒN VỐN:

Ngân sách tỉnh và các nguồn vốn huy động hợp pháp khác.

### VI.4 TỔNG DỰ TOÁN:

Tổng dự toán xây dựng công trình: **285.116.233.000** đồng (Bằng chữ: Hai trăm tám mươi lăm tỷ một trăm mười sáu triệu hai trăm ba mươi ba nghìn đồng.)

(Xem chi tiết Tập tổng dự toán)

### VI.5 TỔ CHỨC THỰC HIỆN:

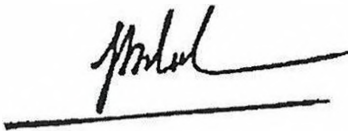
- Chủ đầu tư: Ban quản lý dự án ĐTXD Long An.
- Đơn vị tư vấn: Công Ty TNHH Tư vấn xây dựng Hà Thanh.
- Đơn vị thi công: đấu thầu.
- Tiến độ thực hiện: Năm 2025 – 2028.

### CHƯƠNG VII: CHỈ DẪN KỸ THUẬT THI CÔNG VÀ NGHIỆM THU:

⇒ Xem phụ lục Chỉ dẫn kỹ thuật thi công và nghiệm thu

Công ty TNHH TVXD Hà Thanh kính trình chủ đầu tư xem xét phê duyệt hồ sơ Thiết kế BVTC của dự án trên.

Chủ nhiệm thiết kế



Nguyễn Hoàng Biên

Công ty TNHH tư vấn xây dựng Hà Thanh  
Phó giám đốc



Nguyễn Văn Huy



21-11-2025

## PHẦN PHỤ LỤC TÍNH TOÁN

**TÍNH TOÁN QUY ĐỔI TÌM E<sub>o</sub> TRÊN LỚP ĐÁY MÓNG TỪ ĐẤT NỀN HIỆN HỮU:**

**1/ Dự kiến kết cấu đáy áo đường:**

Các lớp kết cấu được dự kiến dựa trên cơ sở các qui định chi tiết về chiều dày tối thiểu trong tiêu chuẩn TCCS 38:2022-TCĐBVN

Kết quả thí nghiệm CBR đất nền hiện hữu

Mẫu	CBR ở 95% MDD	CBR ở 98% MDD	CBR ở 100% MDD
CBR1	5.22	6.74	8.25
CBR2	6.09	7.59	8.6
CBR3	4.37	6.2	8.05
CBR4	5.75	7.43	8.4
CBR5	5.14	6.06	7.16
CBR6	5.03	7.28	9.27
CBR7	4.21	5.38	6.4
CBR8	4.13	5.45	6.93
CBR9	4.59	5.47	6.42
CBR10	2.93	4.61	5.63
CBR11	5.14	7.16	8.56
CBR12	5.01	6.32	7.8
CBR13	6.44	7.86	8.98
CBR14	4.51	6.72	8.16
CBR15	5.11	6.78	7.97
CBR16	5.49	7.89	9.36
CBR17	4.86	6.63	8.24
CBR18	4.19	6.06	7.75

Giá trị trung bình CBR= 4.90%

=> Moduyn đàn hồi đất nền hiện hữu quy đổi từ CBR

$$E_{ohh} = 7,93.CBR^{0,85} = 30.62 \text{ MPa}$$

Bảng 1: Bảng kết cấu dự kiến

Các lớp kết cấu (tính từ dưới lên)	Bề dày lớp (cm)	Moduyn đàn hồi E (MPa)			Cường độ kéo uốn R <sub>ku</sub> (MPa)	Lực dính C (MPa)	Góc masat trong φ (độ)
		Tính độ vông	Tính trượt	Tính k.uốn			
Đất nền HH		30.62				0.025	27
Lớp cải thiện lớp đáy móng bằng đá mi	50	80.00				0.038	27

**2/ Kiểm tra cường độ chung của kết cấu theo TC về độ vông đàn hồi:**

Công thức kiểm tra:

$$E_{ch} \geq K_{tb}^{dc} \cdot E_{yc}$$

a/ Việc đổi tầng 2 lớp một từ dưới lên được thực hiện theo biểu thức (5):

$$E_{tb}' = E_1 \left[ \frac{1 + k \cdot t^{1/3}}{1 + k} \right]^3$$

Với k= h<sub>2</sub>/h<sub>1</sub> và t = E<sub>2</sub>/E<sub>1</sub>; Kết quả tính đổi tầng như ở Bảng 4:

Bảng 2: Kết quả tính đổi tầng 2 lớp một từ dưới lên để tìm E<sub>tb</sub>'

Lớp kết cấu	Ei (MPa)	t = E <sub>2</sub> /E <sub>1</sub>	h <sub>1</sub> (cm)	k= h <sub>2</sub> /h <sub>1</sub>	H <sub>tb</sub> (cm)	Etb' (MPa)
Lớp cải thiện lớp đáy móng bằng đá mi	80		50		50	80.0

Max Ei = 80.0 (Mpa) (a)

b/ Xét đến hệ số điều chỉnh β = f(H/D): Với H/D = 1.515

Tra Bảng 11-TCCS 38:2022/TCĐBVN, được hệ số điều chỉnh β = 1.179

Vậy kết cấu có mô đun đàn hồi trung bình E<sup>dc</sup><sub>tb</sub> = β · E<sub>tb</sub>' = 94.34 (b)

Chọn E<sup>dc</sup><sub>tb</sub> theo mục 9.2.4, E<sup>dc</sup><sub>tb</sub> = Min(a;b) = 80.00 (MPa)

c/ Tính E<sub>ch</sub> của cả kết cấu: sử dụng toán đồ Hình 2 - TCCS 38 : 2022/TCĐBVN

Ta có: H/D = 1.515

E<sub>o</sub>/E<sup>dc</sup><sub>tb</sub> = 0.383

Từ 2 tỉ số trên tra toán đồ Hình 2 trong TCCS 38 : 2022/TCĐBVN, được:

E<sub>ch</sub>/E<sub>1</sub> = E<sub>ch</sub>/E<sup>dc</sup><sub>tb</sub> = 0.7472

Vậy => Ech = 59.77 (MPa)

**PHỤ LỤC BẢNG TÍNH 1:**  
**BẢNG TÍNH KẾT CẤU ÁO ĐƯỜNG MỀM**  
**TÍNH KẾT CẤU MẶT ĐƯỜNG MỞ RỘNG**

# BẢNG TÍNH KẾT CẤU ÁO ĐƯỜNG MỀM

(TIÊU CHUẨN ÁP DỤNG: TCCS 38 : 2022/TCĐBVN)  
 CÔNG TRÌNH: ĐT.825 (ĐOẠN TỪ ĐT.822B ĐẾN NGÃ BA LỘC GIANG)  
 ĐỊA ĐIỂM: XÃ HẬU NGHĨA - XÃ HIỆP HÒA - XÃ AN NINH, TỈNH TÂY NINH  
 TÍNH KẾT CẤU MẶT ĐƯỜNG MỞ RỘNG

**I. SỐ LIỆU ĐẦU VÀO**

**\*/ Thông số chung**

Loại và Cấp đường t.kế: Đường ô tô cấp III; Đồng bằng  
 Số làn xe thiết kế: 2 làn  
 Dải phân cách giữa: Không  
 Dải phân cách bên: Không  
 Tỷ lệ tăng trưởng xe: q= 6.00%  
 Năm cuối thời kì T.kế: t= 15 năm  
 Tải trọng trục T.chuẩn P<sub>tt</sub>: 120 kN  
 Đường kính tấm ép D: 36 cm  
 Áp lực tính toán t.chuẩn:p= 0.6 MPa  
 Loại tầng mặt: Cấp cao A1  
 Tính KCAĐ cho MĐ chính  
 Tính KCAĐ với độ tin cậy 0.95  
 Trị trọng tính toán là Cụm bánh đôi

**Bảng 1: Lưu lượng xe thực tế tại thời điểm cuối thời kì thiết kế**

Loại xe	Trọng lượng trục P <sub>i</sub> (kN)		Số trục sau	Số bánh xe của mỗi	K/c giữa các trục sau (m)	LL xe 2 chiều Htai	LL xe 2 chiều Tlai
	Trục trước	Trục sau	(trục)	cụm bánh ở trục sau		n <sub>oi</sub> (xe/n.đêm)	n <sub>i</sub> (xe/n.đêm)
Xe con các loại:						130	294
Xe buýt các loại:							
+ Loại nhỏ	26.40	45.20	1	2		20	45
+ Loại lớn	56.00	95.80	1	2		20	45
Xe tải các loại:							
+ Tải nhẹ	18.00	56.00	1	2		26	59
+ Tải vừa	25.80	69.60	1	2		28	63
+ Tải nặng 1	40.00	120.00	1	2		11	25
+ Tải nặng 2	45.20	94.20	2	2	1.4	5	11

**1/ Số trục xe tính toán/làn xe sau khi qui đổi về trục tiêu chuẩn:**

\*Công thức:

$$N_{ik} = \sum_{i=1}^k C_1 \cdot C_2 \cdot n_i \cdot \left(\frac{P_i}{P_{tt}}\right)^{4.4}$$

Trong đó: C<sub>1</sub>: hệ số số trục xe:

$$C_1 = 1 + 1,2 \cdot (m - 1)$$

Với m: số trục xe của một cụm trục.

C<sub>2</sub> là hệ số xét đến tác dụng của số bánh xe trong 1 cụm bánh:

- + với các cụm bánh chỉ có 1 bánh thì lấy C<sub>2</sub>=6,4;
- + với các cụm bánh đôi (1 cụm bánh gồm 2 bánh) thì lấy C<sub>2</sub>=1,0;
- + với cụm bánh có 4 bánh thì lấy C<sub>2</sub>=0,38.

n<sub>i</sub> là số lần tác dụng của loại tải trọng trục i có trọng lượng trục P<sub>i</sub>

cần được quy đổi về tải trọng trục tính toán P<sub>tt</sub> (trục tiêu chuẩn hoặc trục nặng nhất).

(n<sub>i</sub> lấy bằng số lần của mỗi loại xe i sẽ thông qua mặt cắt ngang điển hình của đoạn đường thiết kế trong một ngày đêm cho cả 2 chiều xe chạy)

**Bảng 2: Bảng tính số trục xe quy đổi về số trục xe tiêu chuẩn**

Loại xe	P <sub>i</sub> (kN)	Số bánh xe của mỗi cụm bánh xe	Số trục (trục)	K/c giữa các trục sau (m)	C <sub>1</sub>	C <sub>2</sub>	n <sub>i</sub>	C <sub>1</sub> · C <sub>2</sub> · n <sub>i</sub> · (P <sub>i</sub> /P <sub>tt</sub> ) <sup>4.4</sup>
Xe buýt nhỏ	Trục trước	26.40	1	1	0	1	45	0
	Trục sau	45.20	2	1	0	1	45	1
Xe buýt lớn	Trục trước	56.00	1	1	0	1	45	10
	Trục sau	95.80	2	1	0	1	45	17

Tải nhẹ	Trục trước	18.00	1	1	0	1	6.40	59	0
	Trục sau	56.00	2	1	0	1	1.00	59	2
Tải vừa	Trục trước	25.80	1	1	0	1	6.40	63	0
	Trục sau	69.60	2	1	0	1	1.00	63	6
Tải nặng 1	Trục trước	40.00	1	1	0	1	6.40	25	1
	Trục sau	120.00	2	1	0	1	1.00	25	25
Tải nặng 2	Trục trước	45.20	1	1	0	1	6.40	11	1
	Trục sau	94.20	2	2	1.4	2.2	1.00	11	9

$N_{ik} = 72$

(trục/n.đêm.2chiều)

**2/ Số trục xe tính toán tiêu chuẩn/làn xe:**

$$N_{tt} = N_{ik} \cdot f_1 = 72 \times 0.55 = 40 \quad (\text{trục/làn.ngđêm})$$

$$f_1 = 0.55 \quad (\text{Đường 2 làn xe, Không DPC giữa})$$

**3/ Số trục xe tiêu chuẩn tích lũy trong thời hạn tính toán:**

$$N_s = \frac{(1+q)^t - 1}{q(1+q)^{t-1}} \cdot 365 \cdot N_{tt} = 1.50E+05 \quad (\text{trục/làn.ngđêm})$$

**\*Chọn Moduyn đàn hồi tính toán:**

Từ số trục xe tính toán trong 1 ngày đêm trên 1 làn xe là 40 trục/ làn.ngày đêm  
tra Bảng 9 tìm được  $E_{yc} = 139.67$  (MPa)

Giá trị  $E_{yc}$  tối thiểu với cấp đường tương ứng theo Bảng 10 (TCCS 38:2022-TCĐBVN)

$$E_{yc\_tối\_thiểu} = 140.00 \quad (\text{MPa})$$

Kiểm tra  $E_{yc}$  so với giá trị  $E_{yc\_tối\_thiểu}$  với cấp đường tương ứng theo Bảng 10, thì  $E_{yc}$  nhỏ hơn do vậy lấy  $E_{yc} = E_{yc\_tối\_thiểu} = 140.00$  MPa để kiểm toán.

**II/ Trình tự tính toán:**

**4/ Dự kiến kết cấu ảo đường:**

Các lớp kết cấu được dự kiến dựa trên cơ sở các qui định chi tiết về chiều dày tối thiểu trong tiêu chuẩn TCCS 38:2022-TCĐBVN

**Bảng 3: Bảng kết cấu dự kiến**

Các lớp kết cấu (tính từ dưới lên)	Bề dày lớp (cm)	Moduyn đàn hồi E (MPa)			Cường độ kéo uốn Rku (MPa)	Lực dính C (MPa)	Góc ma sát trong φ (độ)	Ghi chú STT lớp
		Tính độ võng	Tính trượt	Tính k uốn				
Nền hiện hữu		59.77				0.025	40	
CPĐD loại I (Dmax=25mm), lớp 2	10	212	212	212	-			1
CPĐD loại I (Dmax=25mm), lớp 1	10	212	212	212	-			2
CPĐD loại I (Dmax=25mm) GCXM 5%, R14>4MPa	10	600	600	600	0.80			3
Bê tông nhựa nóng BTNC 19	8	350	350	1600	2.00			4
Bê tông nhựa nóng BTNC 12,5	6	350	250	1600	2.00			5

**5/ Kiểm tra cường độ chung của kết cấu theo TC về độ võng đàn hồi:**

Công thức kiểm tra:

$$E_{ch} \geq K^{dc}_{tb} \cdot E_{yc}$$

a/ Việc đổi tầng 2 lớp một từ dưới lên được thực hiện theo biểu thức (5):

$$E_{tb}' = E_1 \left[ \frac{1 + k \cdot t^{1/3}}{1 + k} \right]^3$$

Với  $k = h_2/h_1$  và  $t = E_2/E_1$ ; Kết quả tính đổi tầng như ở Bảng 4:

**Bảng 4: Kết quả tính đổi tầng 2 lớp một từ dưới lên để tìm  $E_{tb}'$**

Lớp kết cấu	Ei (MPa)	t = E <sub>2</sub> /E <sub>1</sub>	h <sub>1</sub> (cm)	k = h <sub>2</sub> /h <sub>1</sub>	H <sub>tb</sub> (cm)	E <sub>tb</sub> ' (MPa)	Ghi chú STT lớp
CPĐD loại I (Dmax=25mm), lớp 2	212		10		10	212.0	1
CPĐD loại I (Dmax=25mm), lớp 1	212	1.000	10	1.000	20	212.0	2
CPĐD loại I (Dmax=25mm) GCXM 5%, R14>4MPa	600	2.830	10	0.500	30	312.6	3
Bê tông nhựa nóng BTNC 19	350	1.120	8	0.267	38	320.2	4
Bê tông nhựa nóng BTNC 12,5	350	1.093	6	0.158	44	324.2	5

Max Ei = **600.0** (Mpa) (a)

b/ Xét đến hệ số điều chỉnh  $\beta = f(H/D)$ : Với H/D = 1.222

Tra Bảng 11-TCCS 38:2022/TCĐBVN, được hệ số điều chỉnh  $\beta = 1.133$

Vậy kết cấu có mô đun đàn hồi trung bình  $E^{dc}_{tb} = \beta \cdot E_{tb}' = 367.22$  (b)

Chọn  $E^{dc}_{tb}$  theo mục 9.2.4,  $E^{dc}_{tb} = \text{Min}(a;b) = 367.22$  (MPa)

c/ Tính  $E_{ch}$  của cả kết cấu: sử dụng toán đồ Hình 2 - TCCS 38 : 2022/TCĐBVN

Ta có: H/D = 1.222

$E_c/E^{dc}_{tb} = 0.163$

Từ 2 tỉ số trên tra toán đồ Hình 2 trong TCCS 38 : 2022/TCĐBVN, được:

$E_{ch}/E_1 = E_{ch}/E^{dc}_{tb} = 0.4806$

Vậy =>  $E_{ch} = 176.49$  (MPa)

d/ Nghiệm lại điều kiện (4) theo mục 9.2.1; phải có:

$$E_{ch} \geq K^{dc}_{tb} \cdot E_{yc}$$

Chọn độ tin cậy thiết kế theo cấp đường từ Bảng 7 - TCCS 38 : 2022/TCĐBVN:

K = 0.95

Từ độ tin cậy, tìm hệ số cường độ về độ võng:

$K^{dv}_{cd} = 1.170$

=>  $K^{dc}_{tb} \cdot E_{yc} = 163.80$  (MPa)

Kết quả nghiệm toán:

$E_{ch} = 176.49 > K^{dc}_{tb} \cdot E_{yc} = 163.8$  => **Kết luận => Đạt**

Vậy với cấu tạo kết cấu dự kiến Đảm bảo đạt yêu cầu cường độ theo TC độ võng đàn hồi cho phép.

**6. Tính kiểm tra cường độ kết cấu dự kiến theo tiêu chuẩn chịu cắt trượt trong nền đất**

Công thức kiểm tra:

$$T_{ax} + T_{av} \leq \frac{C_{tt}}{K_{cd}^{tr}}$$

a/ Tính  $E_{tb}$  của tất cả các lớp kết cấu

- Việc tính đổi các lớp về hệ 2 lớp được thực hiện như bảng sau, và theo công thức:

$$E_{tb}' = E_1 \left[ \frac{1 + k \cdot t^{1/3}}{1 + k} \right]^3$$

Bảng 5: Kết quả tính đổi tầng 2 lớp một từ dưới lên để tìm  $E_{tb}'$

Lớp kết cấu	$E_i$ (MPa)	$t = E_2/E_1$	$h_i$ (cm)	$k = h_2/h_1$	$H_{tb}$ (cm)	$E_{tb}'$ (MPa)	Gh chú STT lớp
CPĐD loại I (Dmax=25mm), lớp 2	212		10		10	212.0	<u>1</u>
CPĐD loại I (Dmax=25mm), lớp 1	212	1.000	10	1.000	20	212.0	<u>2</u>
CPĐD loại I (Dmax=25mm) GCXM 5%, R14>4MPa	600	2.830	10	0.500	30	312.6	<u>3</u>
Bê tông nhựa nóng BTNC 19	350	1.120	8	0.267	38	320.2	<u>4</u>
Bê tông nhựa nóng BTNC 12,5	250	0.781	6	0.158	44	310.0	<u>5</u>

Max  $E_i = 600$  (Mpa) (a)

Xét đến hệ số điều chỉnh  $\beta$  theo H/D =>  $\beta = 1.133$

=>  $E_{tb}^{dc} = \beta \times E_{tb}' = 1.133 \times 310 = 351.11$  (MPa) (b)

Chọn  $E_{tb}^{dc}$  theo mục 9.2.4,  $E_{tb}^{dc} = \text{Min}(a;b) = 351.11$  (MPa)

b/ Xác định ứng suất cắt hoạt động do tải trọng bánh xe tiêu chuẩn tính toán gây ra  $T_{ax}$

Ta có:

H/D = 1.222

$E_1/E_2 = E_{tb}^{dc}/E_o = 351.11 / 59.77 = 5.87$

$\varphi = 40.0^\circ$

Từ các kết quả trên, tra biểu đồ Hình 4 - TCCS 38 : 2022/TCĐBVN ứng với góc nội masat của đất nền:

Ta có  $T_{ax}/p = 0.019444$

Vậy =>  $T_{ax} = 0.0194 \times 0.6 = 0.011667$  (MPa)

c/ Xác định ứng suất cắt hoạt động do trọng lượng bản thân các lớp KCAD gây ra trong nền đất  $T_{av}$ .

Tra toán đồ Hình 6 ta được:  $T_{av} = -0.00308$  (MPa)

d/ Xác định trị số lực dính tính toán  $C_{tt}$

Với  $C_{tt} = C \cdot K_1 \cdot K_2 \cdot K_3$

Trong đó:

$C = 0.0250$  (MPa)

$K_1 = 0.6000$

$K_2 = 1.0000$  (tra bảng 12-TCCS 38 : 2022/TCĐBVN)

$K_3 = 1.5000$

=>  $C_{tt} = 0.0225$  (MPa)

Xác định độ tin cậy yêu cầu đối với tính cắt trượt:  $K = 0.95$

=> Hệ số cường độ về cắt trượt  $K_{cd}^{tr} = 1.00$

Vậy ta có:  $T_{av} + T_{ax} = 0.01167 - 0.00308 = 0.008587$  (MPa)

$C_{tt} / K_{cd}^{tr} = 0.0225 / 1 = 0.022500$  (MPa)

Ta thấy:  $T_{av} + T_{ax} < C_{tt} / K_{cd}^{tr} =>$  kết luận Đạt

=>Kết luận: Kết cấu dự kiến Đảm bảo điều kiện chống trượt

**7. Tính kiểm tra cường độ kết cấu dự kiến theo tiêu chuẩn chịu kéo uốn trong các lớp bê tông nhựa**

Công thức kiểm tra:

$$\sigma_{ku} \leq \frac{R_{tt}^{ku}}{K_{cd}}$$

Với  $\sigma_{ku} = \sigma_{ku} \cdot p \cdot k_b$

$$R_{tt}^{ku} = k_1 \times k_2 \times R_{ku}$$

**Bảng 6: Kết quả tính đổi tầng 2 lớp một từ dưới lên để tìm E<sub>tb</sub>'**

Lớp kết cấu	Ei (MPa)	t = E <sub>2</sub> /E <sub>1</sub>	h <sub>i</sub> (cm)	k = h <sub>2</sub> /h <sub>1</sub>	H <sub>tb</sub> (cm)	E <sub>tb</sub> ' (MPa)	Ghi chú STT lớp
CPĐD loại I (Dmax=25mm), lớp 2	212		10		10	212.0	1
CPĐD loại I (Dmax=25mm), lớp 1	212	1.000	10	1.000	20	212.0	2
CPĐD loại I (Dmax=25mm) GCXM 5%, R14>4MPa	600	2.830	10	0.500	30	312.6	3
Bê tông nhựa nóng BTNC 19	1600	5.119	8	0.267	38	478.2	4
Bê tông nhựa nóng BTNC 12,5	1600	3.346	6	0.158	44	581.9	5

a/ Tính ứng suất kéo uốn lớn nhất ở đáy các lớp bê tông nhựa

- Đối với lớp BT nhựa lớp dưới cùng: STT lớp: 4

-> Tìm E<sub>ch.m</sub> ở mặt lớp dưới lớp BTN lớp dưới:

+ Tính E<sub>tb</sub><sup>dc</sup> của các lớp KC dưới lớp BTN lớp dưới

Moduyn đàn hồi các lớp KC dưới lớp BTN E<sub>tb</sub>' = 312.58 (MPa)  
 Tổng bề dày các lớp dưới lớp BTN lớp dưới H = 30 cm  
 => H/D = 30/36 = 0.83 (1)  
 => Hệ số điều chỉnh β = 1.0817  
 => E<sub>tb</sub><sup>dc</sup> = E<sub>tb</sub>' x β = 338.10 (MPa) (a)  
 Max Ei (từ lớp 1 đến 3) 600.00 (MPa) (b)  
**Chọn E<sub>tb</sub><sup>dc</sup> theo mục 9.2.4, E<sub>tb</sub><sup>dc</sup> = Min(a;b) = 338.10 (MPa)**  
 Với E<sub>c</sub>/E<sub>tb</sub><sup>dc</sup> = 59.77 / 338.1 = 0.177 (2)

Từ 2 tỉ số (1) và (2) tra toán đồ Hình 2 trong đồ TCCS 38 : 2022/TCĐBVN, ta được:

$$E_{ch.m}/E_{tb}^{dc} = 0.40639$$

$$\text{Vậy } E_{ch.m} = 338.1 \times 0.4064 = 137.40 \text{ (MPa)}$$

Tìm σ<sub>ku</sub> ở đáy lớp BTN lớp dưới bằng cách tra toán đồ Hình 7 với:

h<sub>1</sub> = 14 cm  
 E<sub>1</sub> = 1600 (MPa)  
 h<sub>1</sub>/D = 14/36 = 0.39 (3)  
 E<sub>1</sub>/E<sub>ch.m</sub> = 1600 / 137.4 = 11.64 (4)  
 Từ (3) và (4) Tra toán đồ Hình 7: = 1.86427  
 Chọn k<sub>b</sub> = 0.85  
**Vậy σ<sub>ku</sub> = 1.864 x 0.6 x 0.85 = 0.9508 (MPa)**

- Đối với lớp BT nhựa lớp trên: STT lớp: 5

Tìm E<sub>ch.m</sub> ở mặt lớp dưới lớp BTN lớp trên:

-> Tính E<sub>tb</sub><sup>dc</sup> của các lớp KC dưới lớp BTN lớp trên

Moduyn đàn hồi các lớp KC dưới lớp BTN E<sub>tb</sub>' = 478.2 (MPa)  
 Tổng bề dày các lớp dưới lớp BTN lớp trên H = 38.0 cm  
 => H/D = 38/36 = 1.06 (5)  
 => HS điều chỉnh β = 1.1134  
 => E<sub>tb</sub><sup>dc</sup> = E<sub>tb</sub>' x β = 532.50 (MPa) (a)  
 Max Ei (từ lớp 1 đến 4) 1600.00 (MPa) (b)  
**Chọn E<sub>tb</sub><sup>dc</sup> theo mục 9.2.4, E<sub>tb</sub><sup>dc</sup> = Min(a;b) = 532.50 (MPa)**  
 Với E<sub>c</sub>/E<sub>tb</sub><sup>dc</sup> = 59.77 / 532.5 = 0.1122 (6)

Từ 2 tỉ số (5) và (6) tra toán đồ Hình 2 - TCCS 38 : 2022/TCĐBVN, ta được:

$$E_{ch.m}/E_{tb}^{dc} = 0.36781$$

$$\text{Vậy } E_{ch.m} = 532.5 \times 0.3678 = 195.86 \text{ (MPa)}$$

Tìm σ<sub>ku</sub> ở đáy lớp BTN lớp trên bằng cách tra toán đồ Hình 7 với:

h<sub>1</sub> = 6.0 cm  
 E<sub>1</sub> = 1600.00 (MPa)  
 h<sub>1</sub>/D = 6/36 = 0.17 (7)  
 E<sub>1</sub>/E<sub>ch.m</sub> = 1600 / 195.86 = 8.17 (8)  
 Từ (7) và (8) Tra toán đồ Hình 7: σ<sub>ku</sub> = 2.02706  
 Chọn k<sub>b</sub> = 0.85

$$\text{Vậy } \sigma_{ku} = 2.027 \times 0.6 \times 0.85 = 1.0338 \text{ (MPa)}$$

b/ Kiểm toán theo điều kiện chịu kéo uốn ở đáy các lớp BTN theo biểu thức (9) - TCCS 38 : 2022/TCĐBVN

Công thức kiểm tra:

$$\sigma_{ku} \leq \frac{R_{tt}^{ku}}{K_{cd}^{ku}}$$

- Xác định cường độ chịu kéo uôn tính toán của các lớp BTN theo biểu thức (11) - TCCS 38 : 2022/TCĐBVN

$$R_{tt}^{ku} = k_1 \cdot k_2 \cdot R_{ku}$$

$$+k_1 = \frac{11,11}{N_e^{0,22}} = \frac{11,11}{1.50E+05^{0,22}} = 0.807$$

(Với  $N_e$  là số trục xe tính toán tích lũy trong suốt thời hạn thiết kế)

$$+k_2 = 1.00 \text{ (Lớp dưới)}$$

$$+k_2 = 1.00 \text{ (Lớp trên)}$$

Vậy:

+ Đối với lớp BTN lớp dưới:

$$R_{tt}^{ku} = k_1 \cdot k_2 \cdot R_{ku} = 0.807 \times 1 \times 2 = 1.614 \text{ (MPa)}$$

+ Đối với lớp BTN lớp trên:

$$R_{tt}^{ku} = k_1 \cdot k_2 \cdot R_{ku} = 0.807 \times 1 \times 2 = 1.614 \text{ (MPa)}$$

K.toán điều kiện (9) với hệ số cường độ về kéo uôn  $K_{cd}^{ku}$

$$= 1.00$$

+ Đối với lớp BTN lớp dưới:

$$\sigma_{ku} = 0.9508 < 1.614 / 1 = 1.614 \Rightarrow \text{Đạt}$$

Vậy kết cấu dự kiến đảm bảo điều kiện kéo uôn

+ Đối với lớp BTN lớp trên:

$$\sigma_{ku} = 1.0338 < 1.614 / 1 = 1.614 \Rightarrow \text{Đạt}$$

Vậy kết cấu dự kiến đảm bảo điều kiện kéo uôn

c/ Kiểm toán theo điều kiện chịu kéo uôn ở đáy các lớp móng gia cố xi măng

- Qui đổi các lớp bên trên lớp đá gia cố xi măng về một lớp:

$$h_1 = 14 \text{ cm}$$

$$E_1 = 1600.00 \text{ MPa}$$

- Tính  $E_{ch,m}$  ở mặt lớp dưới lớp đá gia cố XM:

+ Tính  $E_{tb}^{dc}$  của các lớp KC dưới lớp gia cố XM:

$$\text{Moduyn đàn hồi các lớp KC dưới lớp đá g. cố } E_{tb}' = 212.0 \text{ MPa}$$

$$\text{Tổng bề dày các lớp dưới lớp đá gia cố XM } H = 20 \text{ cm}$$

$$\Rightarrow H/D = 20/36 = 0.56 \text{ (9)}$$

$$\Rightarrow \text{HS điều chỉnh } \beta = 1.0410$$

$$\Rightarrow E_{tb}^{dc} = E_{tb}' \cdot \beta = 220.69 \text{ MPa}$$

$$\text{Với } E_1/E_{tb}^{dc} = 59.77 / 220.69 = 0.2708 \text{ (10)}$$

Từ 2 tỉ số (9) và (10) tra toán đồ Hình 2 trong TCCS 38 : 2022/TCĐBVN, ta được:

$$E_{ch,m}/E_{tb}^{dc} = 0.43766$$

$$\text{Vậy } E_{ch,m} = 220.69 \times 0.438 = 96.59 \text{ MPa}$$

Tìm  $\sigma_{ku}$  ở đáy lớp đá gia cố XM bằng cách tra toán đồ hình 8 với:

$$h_1 = 24 \text{ cm}; \quad h_1/D = 24/36 = 0.67 \text{ (11)}$$

$$E_1/E_2 = 1600 / 600 = 2.67 \text{ (12)}$$

$$E_2/E_{ch,m} = 600 / 96.59 = 6.21 \text{ (13)}$$

$$\text{Từ (11), (12), (13) Tra toán đồ ta được } \bar{\sigma}_{ku} = 0.4994$$

$$\text{Chọn } k_b = 0.85$$

$$\text{Vậy } \sigma_{ku} = 0.499 \times 0.6 \times 0.85 = 0.2547 \text{ MPa}$$

- Xác định cường độ chịu kéo uôn tính toán của lớp đá gia cố XM theo công thức 11 - TCCS 38 : 2022/TCĐBVN

$$R_{tt}^{ku} = k_1 \cdot k_2 \cdot R_{ku}$$

$$k_1 = \frac{2,86}{N_e^{0,11}} = \frac{2,86}{1.50E+05^{0,11}} = 0.771$$

(Với  $N_e$  là số trục xe tính toán tích lũy trong suốt thời hạn thiết kế)

$$+k_2 = 1.00$$

$$R_{tt}^{ku} = k_1 \cdot k_2 \cdot R_{ku} = 0.771 \times 1 \times 0.8 = 0.617 \text{ MPa}$$

K.toán điều kiện (9) (TCCS 38 : 2022/TCĐBVN) với hệ số cường độ về kéo uôn  $K_{cd}^{ku}$

$$= 1.00$$

$$+ \text{Vậy: } \sigma_{ku} = 0.2547 < 0.617 / 1 = 0.617 \Rightarrow \text{Đạt}$$

Vậy kết cấu dự kiến đảm bảo điều kiện kéo uôn

**PHỤ LỤC BẢNG TÍNH 2:**  
**BẢNG TÍNH KẾT CẤU ÁO ĐƯỜNG MỀM**  
**TÍNH KẾT CẤU MẶT ĐƯỜNG NÂNG CẤP – L1**

# BẢNG TÍNH KẾT CẤU ÁO ĐƯỜNG MỀM

(TIÊU CHUẨN ÁP DỤNG: TCCS 38 : 2022/TCĐBVN)

CÔNG TRÌNH: ĐT.825 (ĐOẠN TỪ ĐT.822B ĐẾN NGÃ BA LỘC GIANG)

ĐỊA ĐIỂM: XÃ HẬU NGHĨA - XÃ HIỆP HÒA - XÃ AN NINH, TỈNH TÂY NINH

TÍNH KẾT CẤU MẶT ĐƯỜNG NÂNG CẤP L1

## I. SỐ LIỆU ĐẦU VÀO

### \*/ Thông số chung

Loại và Cấp đường t.kế: Đường ô tô cấp III; Đồng bằng  
 Số làn xe thiết kế: 2 làn  
 Dài phân cách giữa: Không  
 Dài phân cách bên: Không  
 Tỷ lệ tăng trưởng xe: q= 6.00%  
 Năm cuối thời kì T.kế: t= 15 năm  
 Tải trọng trục T.chuẩn Ptt: 120 kN  
 Đường kính tấm ép D: 36 cm  
 Áp lực tính toán t.chuẩn:p= 0.6 MPa  
 Loại tầng mặt: Cấp cao A1  
 Tính KCAD cho MĐ chính  
 Tính KCAD với độ tin cậy 0.95  
 Trị trọng tính toán là Cụm bánh đôi

Bảng 1: Lưu lượng xe thực tế tại thời điểm cuối thời kì thiết kế

Loại xe	Trọng lượng trục P <sub>i</sub> (kN)		Số trục sau (trục)	Số bánh xe của mỗi cụm bánh ở trục sau	K/c giữa các trục sau (m)	LL xe 2 chiều H <sub>tại</sub> n <sub>oi</sub> (xe/n.đêm)	LL xe 2 chiều T <sub>tại</sub> n <sub>i</sub> (xe/n.đêm)
	Trục trước	Trục sau					
Xe con các loại:						130	294
Xe buýt các loại:							
+ Loại nhỏ	26.40	45.20	1	2		20	45
+ Loại lớn	56.00	95.80	1	2		20	45
Xe tải các loại:							
+ Tải nhẹ	18.00	56.00	1	2		26	59
+ Tải vừa	25.80	69.60	1	2		28	63
+ Tải nặng 1	40.00	120.00	1	2		11	25
+ Tải nặng 2	45.20	94.20	2	2	1.4	5	11

### 1/ Số trục xe tính toán/làn xe sau khi qui đổi về trục tiêu chuẩn:

\*Công thức:

$$N_{tk} = \sum_{i=1}^k C_1 \cdot C_2 \cdot n_i \cdot \left(\frac{P_i}{P_{tt}}\right)^{4.4}$$

Trong đó: C<sub>1</sub>: hệ số số trục xe:

$$C_1 = 1 + 1,2 \cdot (m - 1)$$

Với m: số trục xe của một cụm trục.

C<sub>2</sub> là hệ số xét đến tác dụng của số bánh xe trong 1 cụm bánh:

- + với các cụm bánh chỉ có 1 bánh thì lấy C<sub>2</sub>=6,4;
- + với các cụm bánh đôi (1 cụm bánh gồm 2 bánh) thì lấy C<sub>2</sub>=1,0;
- + với cụm bánh có 4 bánh thì lấy C<sub>2</sub>=0,38.

n<sub>i</sub> là số lần tác dụng của loại tải trọng trục i có trọng lượng trục P<sub>i</sub>

cần được quy đổi về tải trọng trục tính toán P<sub>tt</sub> (trục tiêu chuẩn hoặc trục nặng nhất).

(n<sub>i</sub> lấy bằng số lần của mỗi loại xe i sẽ thông qua mặt cắt ngang điển hình của đoạn đường thiết kế trong một ngày đêm cho cả 2 chiều xe chạy)

Bảng 2: Bảng tính số trục xe quy đổi về số trục xe tiêu chuẩn

Loại xe	P <sub>i</sub> (kN)	Số bánh xe của mỗi cụm bánh xe	Số trục (trục)	K/c giữa các trục sau (m)	C <sub>1</sub>	C <sub>2</sub>	n <sub>i</sub>	C <sub>1</sub> · C <sub>2</sub> · n <sub>i</sub> · (P <sub>i</sub> /P <sub>tt</sub> ) <sup>4.4</sup>
								Trục trước
Xe buýt nhỏ	Trục trước	26.40	1	1	0	1	45	0
	Trục sau	45.20	2	1	0	1	45	1
Xe buýt lớn	Trục trước	56.00	1	1	0	1	45	10
	Trục sau	95.80	2	1	0	1	45	17

Tải nhẹ	Trục trước	18.00	1	1	0	1	6.40	59	0
	Trục sau	56.00	2	1	0	1	1.00	59	2
Tải vừa	Trục trước	25.80	1	1	0	1	6.40	63	0
	Trục sau	69.60	2	1	0	1	1.00	63	6
Tải nặng 1	Trục trước	40.00	1	1	0	1	6.40	25	1
	Trục sau	120.00	2	1	0	1	1.00	25	25
Tải nặng 2	Trục trước	45.20	1	1	0	1	6.40	11	1
	Trục sau	94.20	2	2	1.4	2.2	1.00	11	9

$N_{ik} = 72$

(trục/n.đêm.2chiều)

**2/ Số trục xe tính toán tiêu chuẩn/lần xe:**

$$N_{tt} = N_{ik} \cdot f_l = 72 \times 0.55 = 40 \quad (\text{trục/lần.ngđêm})$$

$$f_l = 0.55 \quad (\text{Đường 2 làn xe, Không DPC giữa})$$

**3/ Số trục xe tiêu chuẩn tích lũy trong thời hạn tính toán:**

$$N_e = \frac{[(1+q)^t - 1]}{q(1+q)^{t-1}} \cdot 365 \cdot N_{tt} = 1.50E+05 \quad (\text{trục/lần.ngđêm})$$

**\*Chọn Moduyn đàn hồi tính toán:**

Từ số trục xe tính toán trong 1 ngày đêm trên 1 làn xe là 40 trục/ lần.ngày đêm  
tra Bảng 9 tìm được  $E_{yc} = 139.67$  (MPa)

Giá trị  $E_{yc}$  tối thiểu với cấp đường tương ứng theo Bảng 10 (TCCS 38:2022-TCĐBVN)

$$E_{yc\_tối\_thiểu} = 140.00 \quad (\text{MPa})$$

Kiểm tra  $E_{yc}$  so với giá trị  $E_{yc\_tối\_thiểu}$  với cấp đường tương ứng theo Bảng 10, thì  $E_{yc}$  nhỏ hơn do vậy lấy  $E_{yc} = E_{yc\_tối\_thiểu} = 140.00$  MPa để kiểm toán.

**6. Tính kiểm tra cường độ kết cấu dự kiến theo tiêu chuẩn chịu kéo uốn trong các lớp bê tông nhựa**

Công thức kiểm tra:

$$\sigma_{ku} \leq \frac{R_{tt}^{ku}}{K_{cd}}$$

Với  $\sigma_{ku} = \overline{\sigma_{ku}} \cdot p \cdot k_b$

$$R_{tt}^{ku} = k_1 \times k_2 \times R_{ku}$$

**Bảng 6: Kết quả tính đổi tầng 2 lớp một từ dưới lên để tìm E<sub>tb</sub>'**

Lớp kết cấu	Ei (MPa)	t = E <sub>2</sub> /E <sub>1</sub>	h <sub>1</sub> (cm)	k = h <sub>2</sub> /h <sub>1</sub>	H <sub>tb</sub> (cm)	E <sub>tb</sub> ' (MPa)	Ghi chú STT lớp
CPĐD loại I (Dmax=25mm) GCXM 5%, R14>4MPa	600		10		10	600.0	1
Bê tông nhựa nóng BTNC 19	1600	2.667	8	0.800	18	965.6	2
Bê tông nhựa nóng BTNC 12,5	1600	1.657	6	0.333	24	1104.5	3

a/ Tính ứng suất kéo uốn lớn nhất ở đáy các lớp bê tông nhựa

- Đối với lớp BT nhựa lớp dưới cùng:

STT lớp: 2

-> Tìm E<sub>ch,m</sub> ở mặt lớp dưới lớp BTN lớp dưới:

+ Tính E<sub>tb</sub><sup>dc</sup> của các lớp KC dưới lớp BTN lớp dưới

Moduyên đàn hồi các lớp KC dưới lớp BTN E<sub>tb</sub>' = 600.00 (MPa)

Tổng bề dày các lớp dưới lớp BTN lớp dưới H = 10 cm

=> H/D = 10/36 = 0.28 (1)

=> Hệ số điều chỉnh β = 1.0183

=> E<sub>tb</sub><sup>dc</sup> = E<sub>tb</sub>' x β = 611.00 (MPa) (a)

Max Ei (từ lớp 1 đến 1) 600.00 (MPa) (b)

Chọn E<sub>tb</sub><sup>dc</sup> theo mục 9.2.4, E<sub>tb</sub><sup>dc</sup> = Min(a;b) = 600.00 (MPa)

Với E<sub>o</sub>/E<sub>tb</sub><sup>dc</sup> = 102.01 / 600 = 0.170 (2)

Từ 2 tỉ số (1) và (2) tra toán đồ Hình 2 trong TCCS 38 : 2022/TCĐBVN, ta được:

E<sub>ch,m</sub>/E<sub>tb</sub><sup>dc</sup> = 0.23607

Vậy E<sub>ch,m</sub> = 600 x 0.2361 = 141.64 (MPa)

Tìm σ<sub>ku</sub> ở đáy lớp BTN lớp dưới bằng cách tra toán đồ Hình 7 với:

h<sub>1</sub> = 14 cm

E<sub>1</sub> = 1600 (MPa)

h<sub>1</sub>/D = 14/36 = 0.39 (3)

E<sub>1</sub>/E<sub>ch,m</sub> = 1600 / 141.64 = 11.30 (4)

Từ (3) và (4) Tra toán đồ Hình 7: = 1.83794

Chọn k<sub>b</sub> = 0.85

Vậy σ<sub>ku</sub> = 1.838 x 0.6 x 0.85 = 0.9373 (MPa)

STT lớp: 3

- Đối với lớp BT nhựa lớp trên:

Tìm E<sub>ch,m</sub> ở mặt lớp dưới lớp BTN lớp trên:

-> Tính E<sub>tb</sub><sup>dc</sup> của các lớp KC dưới lớp BTN lớp trên

Moduyên đàn hồi các lớp KC dưới lớp BTN E<sub>tb</sub>' = 965.6 (MPa)

Tổng bề dày các lớp dưới lớp BTN lớp dưới H = 18.0 cm

=> H/D = 18/36 = 0.50 (5)

=> HS điều chỉnh β = 1.0330

=> E<sub>tb</sub><sup>dc</sup> = E<sub>tb</sub>' x β = 997.46 (MPa) (a)

Max Ei (từ lớp 1 đến 2) 1600.00 (MPa) (b)

Chọn E<sub>tb</sub><sup>dc</sup> theo mục 9.2.4, E<sub>tb</sub><sup>dc</sup> = Min(a;b) = 997.46 (MPa)

Với E<sub>o</sub>/E<sub>tb</sub><sup>dc</sup> = 102.01 / 997.46 = 0.1023 (6)

Từ 2 tỉ số (5) và (6) tra toán đồ Hình 2 - TCCS 38 : 2022/TCĐBVN, ta được:

E<sub>ch,m</sub>/E<sub>tb</sub><sup>dc</sup> = 0.22171

Vậy E<sub>ch,m</sub> = 997.46 x 0.2217 = 221.15 (MPa)

Tìm σ<sub>ku</sub> ở đáy lớp BTN lớp trên bằng cách tra toán đồ Hình 7 với:

h<sub>1</sub> = 6.0 cm

E<sub>1</sub> = 1600.00 (MPa)

h<sub>1</sub>/D = 6/36 = 0.17 (7)

E<sub>1</sub>/E<sub>ch,m</sub> = 1600 / 221.15 = 7.23 (8)

Từ (7) và (8) Tra toán đồ Hình 7: σ<sub>ku</sub> = 1.87758

Chọn k<sub>b</sub> = 0.85

Vậy σ<sub>ku</sub> = 1.878 x 0.6 x 0.85 = 0.9576 (MPa)

b/ Kiểm toán theo điều kiện chịu kéo uốn ở đáy các lớp BTN theo biểu thức (9) - TCCS 38 : 2022/TCĐBVN

Công thức kiểm tra:

$$\sigma_{ku} \leq \frac{R_{tt}^{ku}}{K_{cd}^{ku}}$$

- Xác định cường độ chịu kéo uốn tính toán của các lớp BTN theo biểu thức (11) - TCCS 38 : 2022/TCĐBVN

$$R_{tt}^{ku} = k_1 \cdot k_2 \cdot R_{ku}$$

$$+k_1 = \frac{11,11}{N_e^{0,22}} = \frac{11,11}{1.50E+05^{0,22}} = 0.807$$

(Với  $N_e$  là số trục xe tính toán tích lũy trong suốt thời hạn thiết kế)

$$+k_2 = 1.00 \text{ (Lớp dưới)}$$

$$+k_2 = 1.00 \text{ (Lớp trên)}$$

Vậy:

+ Đối với lớp BTN lớp dưới:

$$R_{tt}^{ku} = k_1 \cdot k_2 \cdot R_{ku} = 0.807 \times 1 \times 2 = 1.614 \text{ (MPa)}$$

+ Đối với lớp BTN lớp trên:

$$R_{tt}^{ku} = k_1 \cdot k_2 \cdot R_{ku} = 0.807 \times 1 \times 2 = 1.614 \text{ (MPa)}$$

K. toán điều kiện (9) với hệ số cường độ về kéo uốn  $K_{cd}^{ku} = 1.00$

+ Đối với lớp BTN lớp dưới:

$$\sigma_{ku} = 0.9373 < 1.614 / 1 = 1.614 \Rightarrow \text{Đạt}$$

Vậy kết cấu dự kiến đảm bảo điều kiện kéo uốn

+ Đối với lớp BTN lớp trên:

$$\sigma_{ku} = 0.9576 < 1.614 / 1 = 1.614 \Rightarrow \text{Đạt}$$

Vậy kết cấu dự kiến đảm bảo điều kiện kéo uốn

c/ Kiểm toán theo điều kiện chịu kéo uốn ở đáy các lớp móng gia cố xi măng

- Qui đổi các lớp bên trên lớp đá gia cố xi măng về một lớp:

$$h_1 = 14 \text{ cm}$$

$$E_1 = 1600.00 \text{ MPa}$$

- Tính  $E_{ch,m}$  ở mặt lớp dưới lớp đá gia cố XM:

+ Tính  $E_{tb}^{dc}$  của các lớp KC dưới lớp gia cố XM:

$$\text{Moduyên đàn hồi các lớp KC dưới lớp đá g. cố } E_{tb}' = 212.0 \text{ MPa}$$

$$\text{Tổng bề dày các lớp dưới lớp đá gia cố XM } H = 10 \text{ cm}$$

$$\Rightarrow H/D = 10/36 = 0.28 \text{ (9)}$$

$$\Rightarrow \text{HS điều chỉnh } \beta = 1.0183$$

$$\Rightarrow E_{tb}^{dc} = E_{tb}' \cdot \beta = 215.89 \text{ MPa}$$

$$\text{Với } E_0/E_{tb}^{dc} = 102.01 / 215.89 = 0.4725 \text{ (10)}$$

Từ 2 tỉ số (9) và (10) tra toán đồ Hình 2 trong TCCS 38 : 2022/TCĐBVN, ta được:

$$E_{ch,m}/E_{tb}^{dc} = 0.53651$$

$$\text{Vậy } E_{ch,m} = 215.89 \times 0.537 = 115.82 \text{ MPa}$$

Tìm  $\sigma_{kv}$  ở đáy lớp đá gia cố XM bằng cách tra toán đồ hình 8 với:

$$h_1 = 24 \text{ cm}; \quad h_1/D = 24/36 = 0.67 \text{ (11)}$$

$$E_1/E_2 = 1600 / 600 = 2.67 \text{ (12)}$$

$$E_2/E_{ch,m} = 600 / 115.82 = 5.18 \text{ (13)}$$

$$\text{Từ (11), (12), (13) Tra toán đồ ta được } \bar{\sigma}_{kv} = 0.47796$$

$$\text{Chọn } k_b = 0.85$$

$$\text{Vậy } \sigma_{ku} = 0.478 \times 0.6 \times 0.85 = 0.2438 \text{ MPa}$$

- Xác định cường độ chịu kéo uốn tính toán của lớp đá gia cố XM theo công thức 11 - TCCS 38 : 2022/TCĐBVN

$$R_{tt}^{ku} = k_1 \cdot k_2 \cdot R_{ku}$$

$$k_1 = \frac{2,86}{N_e^{0,11}} = \frac{2.86}{1.50E+05^{0,11}} = 0.771$$

(Với  $N_e$  là số trục xe tính toán tích lũy trong suốt thời hạn thiết kế)

$$+k_2 = 1.00$$

$$R_{tt}^{ku} = k_1 \cdot k_2 \cdot R_{ku} = 0.771 \times 1 \times 0.8 = 0.617 \text{ MPa}$$

K. toán điều kiện (9) (TCCS 38 : 2022/TCĐBVN) với hệ số cường độ về kéo uốn  $K_{cd}^{ku} = 1.00$

$$+ \text{ Vậy: } \sigma_{ku} = 0.2438 < 0.617 / 1 = 0.617 \Rightarrow \text{Đạt}$$

Vậy kết cấu dự kiến đảm bảo điều kiện kéo uốn

**PHỤ LỤC BẢNG TÍNH 3:**  
**BẢNG TÍNH KẾT CẤU ÁO ĐƯỜNG MỀM**  
**TÍNH KẾT CẤU MẶT ĐƯỜNG NÂNG CẤP – L2**

# BẢNG TÍNH KẾT CẤU ÁO ĐƯỜNG MỀM

(TIÊU CHUẨN ÁP DỤNG: TCCS 38 : 2022/TCĐBVN)

CÔNG TRÌNH: ĐT.825 (ĐOẠN TỪ ĐT.822B ĐẾN NGÃ BA LỘC GIANG)

ĐỊA ĐIỂM: XÃ HẬU NGHĨA - XÃ HIỆP HÒA - XÃ AN NINH, TỈNH TÂY NINH

TÍNH KẾT CẤU MẶT ĐƯỜNG NÂNG CẤP L2

## I. SỐ LIỆU ĐẦU VÀO

### \*I Thông số chung

Loại và Cấp đường t.kế: Đường ô tô cấp III; Đồng bằng  
 Số làn xe thiết kế: 2 làn  
 Dài phân cách giữa: Không  
 Dài phân cách bên: Không  
 Tỷ lệ tăng trưởng xe: q= 6.00%  
 Năm cuối thời kì T.kế: t= 15 năm  
 Tải trọng trục T.chuẩn Ptt: 120 kN  
 Đường kính tấm ép D: 36 cm  
 Áp lực tính toán t.chuẩn:p= 0.6 MPa  
 Loại tầng mặt: Cấp cao A1  
 Tính KCAĐ cho: MĐ chính  
 Tính KCAĐ với độ tin cậy: 0.95  
 Trị trọng tính toán là: Cụm bánh đôi

Bảng 1: Lưu lượng xe thực tế tại thời điểm cuối thời kì thiết kế

Loại xe	Trọng lượng trục P <sub>i</sub> (kN)		Số trục sau (trục)	Số bánh xe của mỗi cụm bánh ở trục sau	K/c giữa các trục sau (m)	LL xe 2 chiều H <sub>trai</sub> n <sub>oi</sub> (xe/n.đêm)	LL xe 2 chiều T <sub>trai</sub> n <sub>i</sub> (xe/n.đêm)
	Trục trước	Trục sau					
Xe con các loại:						130	294
Xe buýt các loại:							
+ Loại nhỏ	26.40	45.20	1	2		20	45
+ Loại lớn	56.00	95.80	1	2		20	45
Xe tải các loại:							
+ Tải nhẹ	18.00	56.00	1	2		26	59
+ Tải vừa	25.80	69.60	1	2		28	63
+ Tải nặng 1	40.00	120.00	1	2		11	25
+ Tải nặng 2	45.20	94.20	2	2	1.4	5	11

### 1/ Số trục xe tính toán/làn xe sau khi qui đổi về trục tiêu chuẩn:

\*Công thức:

$$N_{tk} = \sum_{i=1}^k C_1 \cdot C_2 \cdot n_i \cdot \left(\frac{P_i}{P_{tt}}\right)^{4,4}$$

Trong đó: C<sub>1</sub>: hệ số số trục xe;

$$C_1 = 1 + 1,2 \cdot (m - 1)$$

Với m: số trục xe của một cụm trục.

C<sub>2</sub> là hệ số xét đến tác dụng của số bánh xe trong 1 cụm bánh:

- + với các cụm bánh chỉ có 1 bánh thì lấy C<sub>2</sub>=6,4;
- + với các cụm bánh đôi (1 cụm bánh gồm 2 bánh) thì lấy C<sub>2</sub>=1,0;
- + với cụm bánh có 4 bánh thì lấy C<sub>2</sub>=0,38.

n<sub>i</sub> là số lần tác dụng của loại tải trọng trục i có trọng lượng trục P<sub>i</sub>

cần được quy đổi về tải trọng trục tính toán P<sub>tt</sub> (trục tiêu chuẩn hoặc trục nặng nhất).

(n<sub>i</sub> lấy bằng số lần của mỗi loại xe i sẽ thông qua mặt cắt ngang điển hình của đoạn đường thiết kế trong một ngày đêm cho cả 2 chiều xe chạy)

Bảng 2: Bảng tính số trục xe quy đổi về số trục xe tiêu chuẩn

Loại xe	P <sub>i</sub> (kN)	Số bánh xe của mỗi cụm bánh xe	Số trục (trục)	K/c giữa các trục sau (m)	C <sub>1</sub>	C <sub>2</sub>	n <sub>i</sub>	C <sub>1</sub> · C <sub>2</sub> · n <sub>i</sub> · (P <sub>i</sub> /P <sub>tt</sub> ) <sup>4,4</sup>
Xe buýt nhỏ	Trục trước	26.40	1	1	0	1	6.40	0
	Trục sau	45.20	2	1	0	1	1.00	1
Xe buýt lớn	Trục trước	56.00	1	1	0	1	6.40	10
	Trục sau	95.80	2	1	0	1	1.00	17

Tải nhẹ	Trục trước	18.00	1	1	0	1	6.40	59	0
	Trục sau	56.00	2	1	0	1	1.00	59	2
Tải vừa	Trục trước	25.80	1	1	0	1	6.40	63	0
	Trục sau	69.60	2	1	0	1	1.00	63	6
Tải nặng 1	Trục trước	40.00	1	1	0	1	6.40	25	1
	Trục sau	120.00	2	1	0	1	1.00	25	25
Tải nặng 2	Trục trước	45.20	1	1	0	1	6.40	11	1
	Trục sau	94.20	2	2	1.4	2.2	1.00	11	9

$N_{ik} = 72$   
(trục/n.đêm.2chiều)

**2/ Số trục xe tính toán tiêu chuẩn/lần xe:**

$$N_{tt} = N_{ik} \cdot f_t = 72 \times 0.55 = 40 \text{ (trục/lần.ngđêm)}$$

$$f_t = 0.55 \text{ (Đường 2 làn xe, Không DPC giữa)}$$

**3/ Số trục xe tiêu chuẩn tích lũy trong thời hạn tính toán:**

$$N_s = \frac{[(1+q)^t - 1]}{q(1+q)^{t-1}} \cdot 365 \cdot N_{tt} = 1.50E+05 \text{ (trục/lần.ngđêm)}$$

**\*Chọn Moduyn đàn hồi tính toán:**

Từ số trục xe tính toán trong 1 ngày đêm trên 1 làn xe là 40 trục/ làn.ngày đêm  
tra Bảng 9 tìm được  $E_{yc} = 139.67 \text{ (MPa)}$

Giá trị  $E_{yc}$  tối thiểu với cấp đường tương ứng theo Bảng 10 (TCCS 38:2022-TCĐBVN)

$$E_{yc\_tối\_thiểu} = 140.00 \text{ (MPa)}$$

Kiểm tra  $E_{yc}$  so với giá trị  $E_{yc\_tối\_thiểu}$  với cấp đường tương ứng theo Bảng 10, thì  $E_{yc}$  nhỏ hơn do vậy lấy  $E_{yc} = E_{yc\_tối\_thiểu} = 140.00 \text{ MPa}$  để kiểm toán.

**III/ Trình tự tính toán:**

**4/ Dự kiến kết cấu áo đường:**

Các lớp kết cấu được dự kiến dựa trên cơ sở các qui định chi tiết về chiều dày tối thiểu trong tiêu chuẩn TCCS 38:2022-TCĐBVN

**TÍNH KẾT CẤU MẶT ĐƯỜNG NÂNG CẤP L2**

Các lớp kết cấu (tính từ dưới lên)	Bề dày lớp (cm)	Moduyn đàn hồi E (MPa)			Cường độ kéo uốn Rku (MPa)	Lực dính C (MPa)	Góc masat trong φ (độ)	Ghi chú STT lớp
		Tính độ võng	Tính trượt	Tính k uốn				
Nền hiện hữu		102.01				0.025	40	
Bù vênh Bê tông nhựa nóng BTNC 19	7	350	350	1600	2.00			1
Bê tông nhựa nóng BTNC 19	8	350	350	1600	2.00			2
Bê tông nhựa nóng BTNC 12,5	6	350	250	1600	2.00			3

**5/ Kiểm tra cường độ chung của kết cấu theo TC về độ võng đàn hồi:**

Công thức kiểm tra:

$$E_{ch} \geq K_{tb}^{dc} \cdot E_{yc}$$

a/ Việc đổi tầng 2 lớp một từ dưới lên được thực hiện theo biểu thức (5):

$$E_{tb}' = E_1 \left[ \frac{1 + k \cdot t^{1/3}}{1 + k} \right]^3$$

Với  $k = h_2/h_1$  và  $t = E_2/E_1$ ; Kết quả tính đổi tầng như ở Bảng 4:

Bảng 4: Kết quả tính đổi tầng 2 lớp một từ dưới lên để tìm  $E_{tb}'$

Lớp kết cấu	Ei (MPa)	t = E <sub>2</sub> /E <sub>1</sub>	h <sub>1</sub> (cm)	k = h <sub>2</sub> /h <sub>1</sub>	H <sub>tb</sub> (cm)	E <sub>tb'</sub> (MPa)	Ghi chú STT lớp
Bù vênh Bê tông nhựa nóng BTNC 19	350		7		7	350.0	1
Bê tông nhựa nóng BTNC 19	350	1.000	8	1.143	15	350.0	2
Bê tông nhựa nóng BTNC 12,5	350	1.000	6	0.400	21	350.0	3

Max Ei = 350.0 (Mpa) (a)

b/ Xét đến hệ số điều chỉnh  $\beta = f(H/D)$ : Với H/D = 0.583

Tra Bảng 11-TCCS 38:2022/TCĐBVN, được hệ số điều chỉnh  $\beta = 1.045$

Vậy kết cấu có mô đun đàn hồi trung bình  $E_{tb}^{dc} = \beta \cdot E_{tb}' = 365.75$  (b)

Chọn  $E_{tb}^{dc}$  theo mục 9.2.4,  $E_{tb}^{dc} = \text{Min}(a;b) = 350.00$  (MPa)

c/ Tính  $E_{ch}$  của cả kết cấu: sử dụng toán đồ Hình 2 - TCCS 38 : 2022/TCĐBVN

Ta có: H/D = 0.583

$E_c/E_{tb}^{dc} = 0.291$

Từ 2 tỉ số trên tra toán đồ Hình 2 trong TCCS 38 : 2022/TCĐBVN, được:

$E_{ch}/E_1 = E_{ch}/E_{tb}^{dc} = 0.4714$

Vậy =>  $E_{ch} = 164.97$  (MPa)

d/ Nghiệm lại điều kiện (4) theo mục 9.2.1; phải có:

$E_{ch} \geq K_{tb}^{dc} \cdot E_{yc}$

Chọn độ tin cậy thiết kế theo cấp đường từ Bảng 7 - TCCS 38 : 2022/TCĐBVN:

K = 0.95

Từ độ tin cậy, tìm hệ số cường độ về độ võng:

$K_{cd}^{dv} = 1.170$

=>  $K_{tb}^{dc} \cdot E_{yc} = 163.80$  (MPa)

Kết quả nghiệm toán:

$E_{ch} = 164.97 > K_{tb}^{dc} \cdot E_{yc} = 163.8 \Rightarrow$  Kết luận  $\Rightarrow$  Đạt

Vậy với cấu tạo kết cấu dự kiến Đảm bảo đạt yêu cầu cường độ theo TC độ võng đàn hồi cho phép.

**6. Tính kiểm tra cường độ kết cấu dự kiến theo tiêu chuẩn chịu kéo uốn trong các lớp bê tông nhựa**

Công thức kiểm tra:

$$\sigma_{ku} \leq \frac{R_{tt}^{ku}}{K_{cd}^{ku}}$$

Với  $\sigma_{ku} = \overline{\sigma_{ku}} \cdot p \cdot k_b$

$$R_{tt}^{ku} = k_1 \times k_2 \times R_{ku}$$

Bảng 6: Kết quả tính đổi tầng 2 lớp một từ dưới lên để tìm  $E_{tb}'$

Lớp kết cấu	Ei (MPa)	t = E <sub>2</sub> /E <sub>1</sub>	h <sub>i</sub> (cm)	k = h <sub>2</sub> /h <sub>1</sub>	H <sub>tb</sub> (cm)	E <sub>tb</sub> ' (MPa)	Ghi chú STT lớp
Bùn vèn Bê tông nhựa nóng BTNC 19	1600		7		7	1600.0	<u>1</u>
Bê tông nhựa nóng BTNC 19	1600	1.000	8	1.143	15	1600.0	<u>2</u>
Bê tông nhựa nóng BTNC 12,5	1600	1.000	6	0.400	21	1600.0	<u>3</u>

a/ Tính ứng suất kéo uốn lớn nhất ở đáy các lớp bê tông nhựa

- Đối với lớp BT nhựa lớp dưới cùng: STT lớp: 2

-> Tìm E<sub>ch,m</sub> ở mặt lớp dưới lớp BTN lớp dưới:

+ Tính E<sub>tb</sub><sup>dc</sup> của các lớp KC dưới lớp BTN lớp dưới

Moduyen đàn hồi các lớp KC dưới lớp BTN E<sub>tb</sub>' = 1600.00 (MPa)

Tổng bề dày các lớp dưới lớp BTN lớp dưới H = 7 cm

=> H/D = 7/36 = 0.19 (1)

=> Hệ số điều chỉnh β = 1.0128

=> E<sub>tb</sub><sup>dc</sup> = E<sub>tb</sub>' x β = 1620.53 (MPa) (a)

Max Ei (từ lớp 1 đến 1) 1600.00 (MPa) (b)

Chọn E<sub>tb</sub><sup>dc</sup> theo mục 9.2.4, E<sub>tb</sub><sup>dc</sup> = Min(a;b) = 1600.00 (MPa)

Với E<sub>o</sub>/E<sub>tb</sub><sup>dc</sup> = 102.01 / 1600 = 0.064 (2)

Từ 2 tỉ số (1) và (2) tra toán đồ Hình 2 trong TCCS 38 : 2022/TCĐBVN, ta được:

E<sub>ch,m</sub>/E<sub>tb</sub><sup>dc</sup> = 0.08758

Vậy E<sub>ch,m</sub> = 1600 x 0.0876 = 140.12 (MPa)

Tìm  $\overline{\sigma_{ku}}$  ở đáy lớp BTN lớp dưới bằng cách tra toán đồ Hình 7 với:

h<sub>1</sub> = 14 cm

E<sub>1</sub> = 1600 (MPa)

h1/D = 14/36 = 0.39 (3)

E1/E<sub>ch,m</sub> = 1600 / 140.12 = 11.42 (4)

Từ (3) và (4) Tra toán đồ Hình 7: = 1.84718

Chọn k<sub>b</sub> = 0.85

Vậy  $\sigma_{ku}$  = 1.847 x 0.6 x 0.85 = 0.9421 (MPa)

- Đối với lớp BT nhựa lớp trên: STT lớp: 3

Tìm E<sub>ch,m</sub> ở mặt lớp dưới lớp BTN lớp trên:

-> Tính E<sub>tb</sub><sup>dc</sup> của các lớp KC dưới lớp BTN lớp trên

Moduyen đàn hồi các lớp KC dưới lớp BTN E<sub>tb</sub>' = 1600.0 (MPa)

Tổng bề dày các lớp dưới lớp BTN lớp dưới H = 15.0 cm

=> H/D = 15/36 = 0.42 (5)

=> HS điều chỉnh β = 1.0275

=> E<sub>tb</sub><sup>dc</sup> = E<sub>tb</sub>' x β = 1644.00 (MPa) (a)

Max Ei (từ lớp 1 đến 2) 1600.00 (MPa) (b)

Chọn E<sub>tb</sub><sup>dc</sup> theo mục 9.2.4, E<sub>tb</sub><sup>dc</sup> = Min(a;b) = 1600.00 (MPa)

Với E<sub>o</sub>/E<sub>tb</sub><sup>dc</sup> = 102.01 / 1600 = 0.0638 (6)

Từ 2 tỉ số (5) và (6) tra toán đồ Hình 2 - TCCS 38 : 2022/TCĐBVN, ta được:

E<sub>ch,m</sub>/E<sub>tb</sub><sup>dc</sup> = 0.14223

Vậy E<sub>ch,m</sub> = 1644 x 0.1422 = 233.83 (MPa)

Tìm  $\overline{\sigma_{ku}}$  ở đáy lớp BTN lớp trên bằng cách tra toán đồ Hình 7 với:

h<sub>1</sub> = 6.0 cm

E<sub>1</sub> = 1600.00 (MPa)

h1/D = 6/36 = 0.17 (7)

E1/E<sub>ch,m</sub> = 1600 / 233.83 = 6.84 (8)

Từ (7) và (8) Tra toán đồ Hình 7:  $\overline{\sigma_{ku}}$  = 1.81742

Chọn  $k_b = 0.85$

Vậy  $\sigma_{ku} = 1.817 \times 0.6 \times 0.85 = 0.9269 \text{ (MPa)}$

b/ Kiểm toán theo điều kiện chịu kéo uốn ở đáy các lớp BTN theo biểu thức (9) - TCCS 38 : 2022/TCĐBVN

Công thức kiểm tra:  $\sigma_{ku} \leq \frac{R_{tt}^{ku}}{K_{cd}^{ku}}$

- Xác định cường độ chịu kéo uốn tính toán của các lớp BTN theo biểu thức (11) - TCCS 38 : 2022/TCĐBVN

$R_{tt}^{ku} = k_1 \cdot k_2 \cdot R_{ku}$

$+k_1 = \frac{11,11}{N_e^{0,22}} = \frac{11,11}{1.50E+05^{0,22}} = 0.807$

(Với  $N_e$  là số trục xe tính toán tích lũy trong suốt thời hạn thiết kế)

$+k_2 = 1.00 \text{ (Lớp dưới)}$

$+k_2 = 1.00 \text{ (Lớp trên)}$

Vậy:

+ Đối với lớp BTN lớp dưới:

$R_{tt}^{ku} = k_1 \cdot k_2 \cdot R_{ku} = 0.807 \times 1 \times 2 = 1.614 \text{ (MPa)}$

+ Đối với lớp BTN lớp trên:

$R_{tt}^{ku} = k_1 \cdot k_2 \cdot R_{ku} = 0.807 \times 1 \times 2 = 1.614 \text{ (MPa)}$

K.toán điều kiện (9) với hệ số cường độ về kéo uốn  $K_{cd}^{ku} = 1.00$

+ Đối với lớp BTN lớp dưới:

$\sigma_{ku} = 0.942 < 1.614 / 1 = 1.614 \Rightarrow \text{Đạt}$

Vậy kết cấu dự kiến đảm bảo điều kiện kéo uốn

+ Đối với lớp BTN lớp trên:

$\sigma_{ku} = 0.927 < 1.614 / 1 = 1.614 \Rightarrow \text{Đạt}$

Vậy kết cấu dự kiến đảm bảo điều kiện kéo uốn

**PHỤ LỤC BẢNG TÍNH 4:  
BẢNG TÍNH THOÁT NƯỚC**

**TÍNH TOÁN HỆ THỐNG THOÁT NƯỚC MƯA**  
**CÔNG TRÌNH: ĐT.825 (ĐOẠN TỪ ĐT.822B ĐẾN NGÃ 3 LỘC GIANG)**

**ĐỊA ĐIỂM: HUYỆN ĐỨC HÒA - TỈNH LONG AN**

(TIÊU CHUẨN ÁP DỤNG: TCVN7957-2023)

**I. Tính lưu lượng nước mưa:**

Xác định theo công thức:

$$Q_{mưa} = q \cdot C \cdot F$$

- Trong đó:  $Q = (q \cdot F \cdot \beta \cdot \Psi) / 1000$

-  $Q_{mưa}$ : lưu lượng tính toán ( $m^3/s$ )

- F: Diện tích thu nước (ha)

-  $\beta$ : Hệ số phân bố mưa (Bảng 4 - TCVN7957)

-  $\Psi$ : Hệ số dòng chảy (Bảng 3 - TCVN7957)

->  $\Psi$  được xác định tùy thuộc vào tính chất bề mặt nước chảy và theo chu kì P như bảng sau:

Tính chất bề mặt	STT	Chu kì P (năm)				
		2	5	10	25	50
Mặt đường asphat	1	0.73	0.77	0.81	0.86	0.9
Mái nhà, mặt phủ bê tông	2	0.75	0.8	0.81	0.88	0.92
Mặt cỏ, vườn, công viên (cỏ chiếm dưới 50%)						
- Độ dốc nhỏ 1-2%	3	0.32	0.34	0.37	0.4	0.44
- Độ dốc trung bình 2-7%	4	0.37	0.4	0.43	0.46	0.49
- Độ dốc lớn	5	0.4	0.43	0.45	0.49	0.52

Bảng xác định  $\Psi$  trung bình:

Loại mặt phủ	Chọn STT loại mặt phủ	D.tích F	Hệ số $\Psi$	F x $\Psi$
DT mái nhà	2	60.56	0.75	45.42
Diện tích đường BTN	1	9.18	0.73	6.70
Diện tích cây xanh	3	30.28	0.32	9.69
	<b>Tổng</b>	<b>100.02</b>	<b>=&gt; <math>\Psi</math> t.bình</b>	<b>0.62</b>

=>  $\Psi$  trung bình được chọn = 0.62

- q: Cường độ mưa giới hạn (l/s-ha)

$$q = \frac{A(1 + C \lg P)}{(t + b)^n} \cdot K$$

Trong đó q: Cường độ mưa (l/s/ha)

t: Thời gian dòng chảy mưa (phút)

P: Chu kỳ lặp lại trận mưa tính toán (năm) (Bảng 1 - TCVN7957)

A, C, b, n: Tham số xác định theo điều kiện mưa của địa phương theo phụ lục A (TCVN7957), đối với vùng không có thì tham khảo vùng lân cận

K: Hệ số tính đến tác động của yếu tố biến đổi khí hậu đối với cường độ mưa, lấy  $\geq 1$ ,

phụ thuộc vào kịch bản biến đổi khí hậu từng địa phương và theo khuyến nghị của các cơ quan chuyên môn về khí tượng thủy văn ở khu vực.

Để xác định được cường độ mưa tính toán q thì phải xác định được thời gian mưa tính toán t

$$t = t_1 + m \cdot t_2$$

+ $t_1$ : Thời gian nước mưa chảy trên bề mặt đến rãnh đường và đến giếng thu nước mưa (phút), phụ thuộc vào chiều dài, độ dốc địa hình và mặt phủ thường lấy 10-15 phút

m: Hệ số quan hệ đến giảm vận tốc. Đối với cống ngầm m = 2, mương máng m = 1,2

+ $t_2$ : Thời gian nước chảy trong cống đến tiết diện tính toán (phút)

$$t_2 = 0,017 \cdot \frac{l_2}{v_2}$$

$l_2$ : Chiều dài cống (m)

$v_2$ : Vận tốc nước mưa chảy trong cống (m/s)

## II. Khả năng thoát nước của cống

Công thức:

$$Q_{tc} = v \cdot \omega = \omega \cdot C \cdot \sqrt{R \cdot I}$$

$Q_{tc}$ : Lưu lượng lớn nhất có thể thoát qua tiết diện cống ( $m^3/s$ )

$\omega$ : Diện tích ướt ( $m^2$ ) (mặt cắt ngang dòng chảy trong cống)

Để tính toán với khả năng thoát nước tốt nhất của cống ta lấy diện tích ướt bằng diện tích mặt cắt ngang lòng cống

$v$ : Vận tốc dòng chảy trong cống (m/s)

$$v = C \cdot \sqrt{R \cdot I} = \frac{1}{n} \cdot R^y \cdot I^{1/2} \quad \left| \quad C = \frac{1}{n} \cdot R^y \right.$$

C: Hệ số SEDI

n: hệ số nhám; phụ thuộc vào bề mặt của lòng cống

y: chỉ số nhám

$$y = 2,5 \cdot \sqrt{n} - 0,13 - 0,75 \cdot \sqrt{R} \cdot (\sqrt{n} - 0,1)$$

I: độ dốc dòng chảy (%) (lấy bằng dốc dọc cống)

R: bán kính thủy lực (m)

$$R = \frac{\omega}{\chi}$$

$\chi$ : Chu vi ướt ( $m^2$ ), lấy bằng chu vi lòng cống

## PHẦN 2: CÁC BẢNG TÍNH

### I. Các thông số tính toán tuyến cống dọc

- Khu vực tính toán:	Hồ Chí Minh
(Khu vực tính toán là lân khu vực có trong bảng tra vùng mưa, nếu khu vực tính toán không nằm trong bảng tra thì lấy khu vực lân cận gần với khu vực tính toán để tính kiểm tra)	
- Diện tích lưu vực tính toán:	F = 100.02 ha
- Hệ số phân bố mưa	$\beta = 1.00$
- Hệ số dòng chảy lũ trung bình:	$\psi = 0.62$
- Thời gian nước mưa chảy trên bề mặt đến rãnh đường và đến giếng thu nước mưa,	$t_1 = 10$ phút
- Chu kì mưa:	P = 2 năm
- Hệ số tính đến tác động của yếu tố biến đổi khí hậu,	K = 1
- Các Tham số xác định theo điều kiện mưa của địa phương: A, C, b, n	A = 7290
	C = 0.59
	b = 32
	n = 0.88
- Loại công trình tính toán:	Cống ngầm
- Hệ số quan hệ đến giảm vận tốc	m = 2

### II. Bảng tính thủy lực mạng lưới thoát nước cho tuyến:

Diện Tích Lưu Vực	Đoạn cống		Chọn cống	Dốc dọc	L <sub>2</sub>	v <sub>2</sub>	t <sub>1</sub>	t <sub>2</sub>	l	q	F <sub>1</sub>	$\beta$	$\psi$	Q <sub>trung</sub>	Q <sub>max</sub>	Q <sub>lc</sub>	Kết luận	
	Từ Hồ Ga	Đến Hồ Ga	D(mm)	%	m	m/s	phút	phút	phút	l/s-ha	ha			m <sup>3</sup> /s	m <sup>3</sup> /s	m <sup>3</sup> /s		
ĐẦU NÓI VÀO HỒ GA ĐẦU TUYẾN HIỆN HỮU	<b>KHU I - PHẢI</b>																	
	HGP12	HGP1	D800	0.14%	270	1.011	10	4.54	19.08	237.55	1.83	1	0.62	0.27	0.27	0.51	Thoát nước	
	<b>KHU I - TRÁI</b>																	
	HGT12	HGT1	D800	0.14%	270	1.011	10	4.54	19.08	237.55	1.83	1	0.62	0.27	0.27	0.51	Thoát nước	
THOÁT VÉ HẦM ĐẤT (PHẢI TUYẾN) KM2+541.47	<b>KHU II - PHẢI</b>																	
	HGP12	HGP28	D800	0.14%	470	1.011	10	7.91	25.81	230.78	2.63	1	0.62	0.38	0.38	0.51	Thoát nước	
	HGP28	HGP47	D1000	0.14%	510	1.169	10	15.32	40.64	222.73	3.07	1	0.62	0.80	0.80	0.92	Thoát nước	
	HGP47	HGP69	D1200	0.11%	600	1.167	10	24.06	58.12	216.45	3.56	1	0.62	1.27	1.27	1.32	Thoát nước	
	<b>KHU II - TRÁI</b>																	
	HGT12	HGT28	D800	0.14%	470	1.011	10	7.91	25.81	230.78	2.63	1	0.62	0.38	0.38	0.51	Thoát nước	
	HGT28	HGT47	D1000	0.14%	510	1.169	10	15.32	40.64	222.73	3.07	1	0.62	0.80	0.80	0.92	Thoát nước	
	HGT47	HGT69	D1200	0.11%	600	1.167	10	24.06	58.12	216.45	3.58	1	0.62	1.28	1.28	1.32	Thoát nước	
	<b>KHU III - PHẢI</b>																	
	HGP69	HGP92-CX2 - HẦM ĐẤT	D1500	0.09%	580	1.221	10	32.13	74.26	199.36	3.60	1	0.62	1.72	1.72	2.16	Thoát nước	
	<b>KHU III - TRÁI</b>																	
	HGT69	HGT92-CX2 - HẦM ĐẤT	D1500	0.09%	580	1.221	10	32.13	74.26	199.36	3.60	1	0.62	1.72	1.72	2.16	Thoát nước	
	<b>KHU IV - PHẢI</b>																	
	HGP142	HGP122	D800	0.14%	520	1.011	10	8.75	27.50	229.08	3.09	1	0.62	0.44	0.44	0.51	Thoát nước	
	HGP122	HGP106	D1000	0.14%	410	1.169	10	14.71	39.42	223.18	2.62	1	0.62	0.80	0.80	0.92	Thoát nước	
	HGP106	HGP92-CX2 - HẦM ĐẤT	D1200	0.11%	350	1.167	10	19.81	49.61	219.51	2.09	1	0.62	1.08	1.08	1.32	Thoát nước	
<b>KHU IV - TRÁI</b>																		
HGT142	HGT122	D800	0.14%	520	1.011	10	8.75	27.50	229.08	3.07	1	0.62	0.43	0.43	0.51	Thoát nước		
HGT122	HGT106	D1000	0.14%	410	1.169	10	14.71	39.42	223.18	2.62	1	0.62	0.80	0.80	0.92	Thoát nước		
HGT106	HGT92-CX2 - HẦM ĐẤT	D1200	0.11%	350	1.167	10	19.81	49.61	219.51	2.09	1	0.62	1.08	1.08	1.32	Thoát nước		

THOÁT VÉ CÔNG NGANG CO-04	<b>KHU V - PHẢI</b>																	
	HGP142	HGP160	D800	0.14%	500	1.011	10	8.41	26.82	229.76	3.07	1	0.62	0.44	0.44	0.51	Thoát nước	
	HGP160	HGP171-CO 4	D1000	0.14%	310	1.169	10	12.92	35.84	224.46	1.87	1	0.62	0.70	0.70	0.92	Thoát nước	
	<b>KHU V - TRÁI</b>																	
	HGT142	HGT160	D800	0.14%	500	1.011	10	8.41	26.82	229.76	3.04	1	0.62	0.43	0.43	0.51	Thoát nước	
	HGT160	HGT171-CO 4	D1000	0.14%	310	1.169	10	12.92	35.84	224.46	1.86	1	0.62	0.69	0.69	0.92	Thoát nước	
	<b>KHU VI - PHẢI</b>																	
	HGP213	HGP194	D800	0.14%	510	1.011	10	8.58	27.16	229.42	2.95	1	0.62	0.42	0.42	0.51	Thoát nước	
	HGP194	HGP182	D1000	0.14%	340	1.169	10	13.52	37.05	224.03	2.03	1	0.62	0.70	0.70	0.92	Thoát nước	
	HGP182	HGP171-CO 4	D1200	0.11%	270	1.167	10	17.45	44.91	221.20	1.79	1	0.62	0.94	0.94	1.32	Thoát nước	
	<b>KHU VI - TRÁI</b>																	
	HGT213	HGT194	D800	0.14%	510	1.011	10	8.58	27.16	229.42	2.95	1	0.62	0.42	0.42	0.51	Thoát nước	
HGT194	HGT182	D1000	0.14%	340	1.169	10	13.52	37.05	224.03	2.03	1	0.62	0.70	0.70	0.92	Thoát nước		
HGT182	HGT171-CO 4	D1200	0.11%	270	1.167	10	17.45	44.91	221.20	1.79	1	0.62	0.94	0.94	1.32	Thoát nước		
THOÁT VÉ CÔNG NGANG CO-07	<b>KHU VII - PHẢI</b>																	
	HGP213	HGP231	D800	0.14%	520	1.011	10	8.75	27.50	229.08	3.11	1	0.62	0.44	0.44	0.51	Thoát nước	
	HGP231	HGP253-CO 7	D1000	0.15%	580	1.210	10	16.89	43.79	221.60	3.58	1	0.62	0.93	0.93	0.95	Thoát nước	
	<b>KHU VII - TRÁI</b>																	
	HGT213	HGT231	D800	0.14%	520	1.011	10	8.75	27.50	229.08	3.10	1	0.62	0.44	0.44	0.51	Thoát nước	
	HGT231	HGT253-CO 7	D1000	0.15%	580	1.210	10	16.89	43.79	221.60	3.61	1	0.62	0.93	0.93	0.95	Thoát nước	
	<b>KHU VIII - PHẢI</b>																	
	HGP308	HGP291	D800	0.14%	480	1.011	10	8.07	26.15	230.44	3.18	1	0.62	0.45	0.45	0.51	Thoát nước	
	HGP291	HGP272	D1000	0.14%	510	1.169	10	15.49	40.98	222.61	3.07	1	0.62	0.88	0.88	0.92	Thoát nước	
	HGP272	HGP253-CO 7	D1200	0.11%	500	1.167	10	22.77	55.54	217.38	2.89	1	0.62	1.26	1.26	1.32	Thoát nước	
	<b>KHU VIII - TRÁI</b>																	
	HGT308	HGT291	D800	0.14%	480	1.011	10	8.07	26.15	230.44	3.15	1	0.62	0.45	0.45	0.51	Thoát nước	
HGT291	HGT272	D1000	0.14%	510	1.169	10	15.49	40.98	222.61	3.07	1	0.62	0.87	0.87	0.92	Thoát nước		
HGT272	HGT253-CO 7	D1200	0.11%	500	1.167	10	22.77	55.54	217.38	2.90	1	0.62	1.26	1.26	1.32	Thoát nước		
<b>KÍCH THƯỚC CÁC CỬA XÃ</b>																		
CX Dẫn Ra Hàm Đát KM2+541.47	HGT92-CX2 - HÀM ĐÁT	CX-02 (Hàm Đát)	D1500	0.16%	10.2	1.629	10	32.24	74.47	199.12	0.00	1	0.62	2.80	2.80	2.88	Thoát nước	
CÔNG NGANG CO-04	HGT171-CO 4	CX-04	D1200	0.18%	10.8	1.493	10	17.58	45.15	221.11	0.00	1	0.62	1.63	1.63	1.69	Thoát nước	
CÔNG NGANG CO-07	HGT253-CO 7	CX-07	D1500	0.10%	10.2	1.288	10	22.91	55.81	217.28	0.00	1	0.62	2.19	2.19	2.28	Thoát nước	

(Ghi chú: Khẩu độ công được chọn nếu đạt  $Q_{max} \leq Q_{ic}$

Kích thước trên linh cho mặt cắt cuối cùng của một đoạn công)

**III. Đặc tính thủy lực của tiết diện công**

STT	Đặt tính thủy lực	D600	D700	D800	D900	D1000	D1100	D1200	D2500	D1500	D1800	D2000	1600x2000	2000x2000	2000x2500
1.	Tiết diện công (m <sup>2</sup> ): $\omega$	0.283	0.385	0.503	0.636	0.785	0.950	1.131	4.909	1.767	2.545	3.142	3.200	4.000	5.000
2.	Chu vi công (m): $\chi$	1.885	2.199	2.513	2.827	3.142	3.456	3.770	7.854	4.712	5.655	6.283	7.200	8.000	9.000
3.	Bán kính thủy lực (m): R	0.150	0.175	0.200	0.225	0.250	0.275	0.300	0.625	0.375	0.450	0.500	0.444	0.500	0.556
4.	Hệ số CEDI:														

	+ Hệ số nhám: n		0.013	0.013	0.013
	+ Chỉ số nhám: y		0.151	0.151	0.150
	+ Hệ số CEDI: C		57.766	59.159	60.391

**\*\*\* Bảng tổng hợp từ kết quả xử lí số liệu mưa (Trạm mưa Đức Hòa)**

$$\begin{aligned}
 H_{\max} &= 145 \text{ mm} \\
 f &= 10 \text{ phút} \\
 i &= H/(t+f) \text{ mm/h} \\
 q &= (i \cdot 10000)/3600 \text{ l/s.ha}
 \end{aligned}$$

Thời gian mưa t (phút)	Tỷ lệ lượng mưa Hmax (%)	Lượng mưa tương ứng H (mm)	Cường độ mưa i (mm/h)	Cường độ mưa q (l/s.ha)
15	25%	36.25	87.00	241.67
30	37.50%	54.38	81.56	226.56
60	62.50%	90.63	77.68	215.77
90	75%	108.75	65.25	181.25
120	82.50%	119.63	55.21	153.37
180	90%	130.50	41.21	114.47

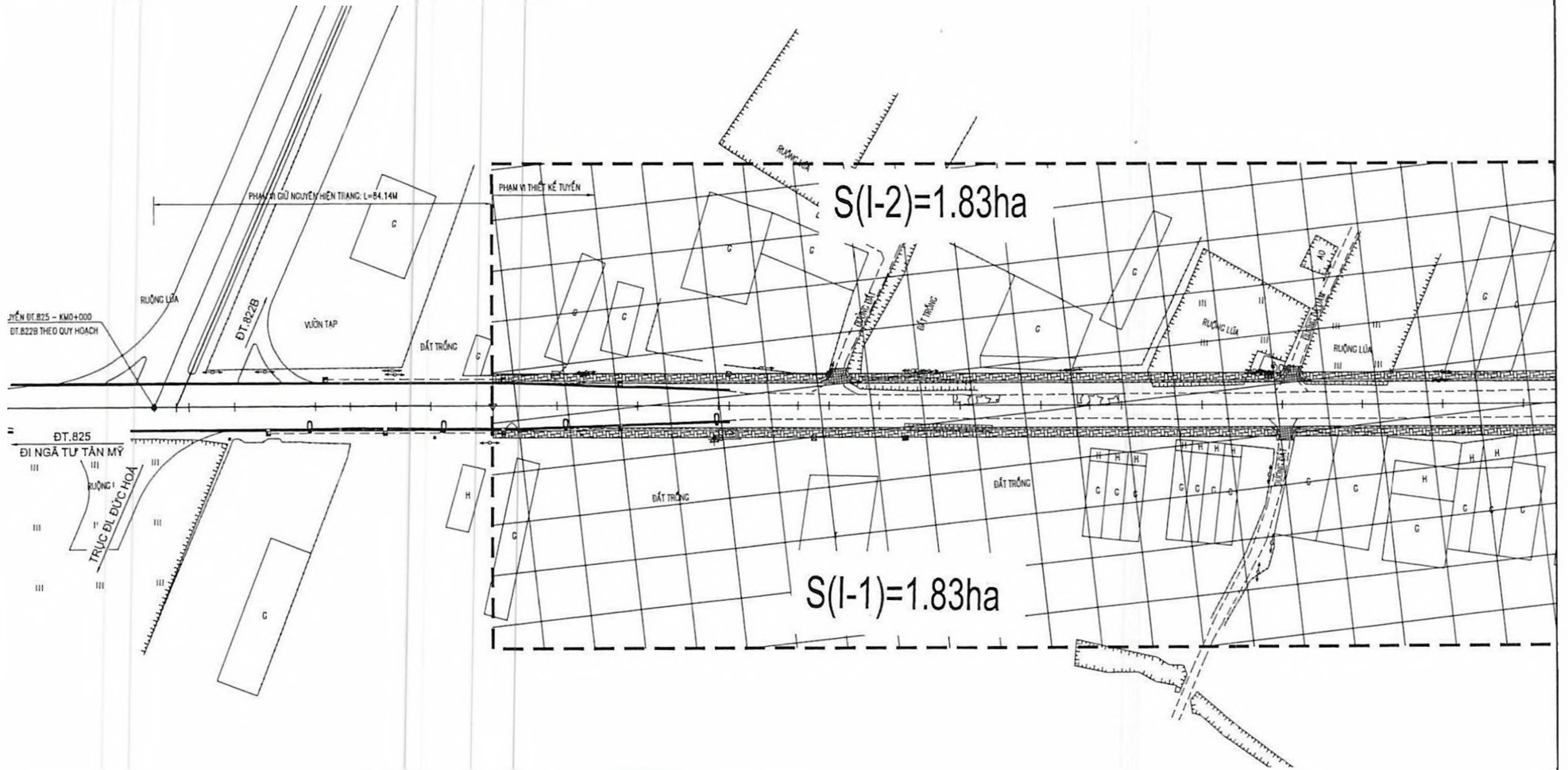
0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013
0.150	0.150	0.150	0.149	0.147	0.149	0.148	0.148	0.148	0.148	0.147
61.496	62.499	63.419	64.269	71.797	66.490	68.349	69.442	68.222	69.442	70.547

BÌNH ĐỒ LƯU VỰC THOÁT NƯỚC MƯA

TỶ LỆ: 1/1000

ĐT.822

ĐT.821



[Mềm] E:\1. DIB25 SLD\k\con\cong\025\TNC62LI\M\con\cong\N\B\Y\Q\TH\_B0\LUU\_VUC82\_k.dwg (1/20/25 09:59:46 PM)



CÔNG TY TRÁCH NHIỆM HỮU HẠN TƯ VẤN XÂY DỰNG  
**HÀ THÀNH**  
 Địa chỉ: Số 298, đường Trường Chinh (QL51B),  
 Ấp Phước Hải, Xã Long Thành, Tỉnh Đồng Nai  
 Email: halhanhvxid.vn@gmail.com  
 ĐIỆN THOẠI: 0251.3682355 / FAX: 02513.682359



LONG THÀNH NGÀY THÁNG NĂM 2025  
 PHÓ GIÁM ĐỐC  
 NGUYỄN VĂN HUY

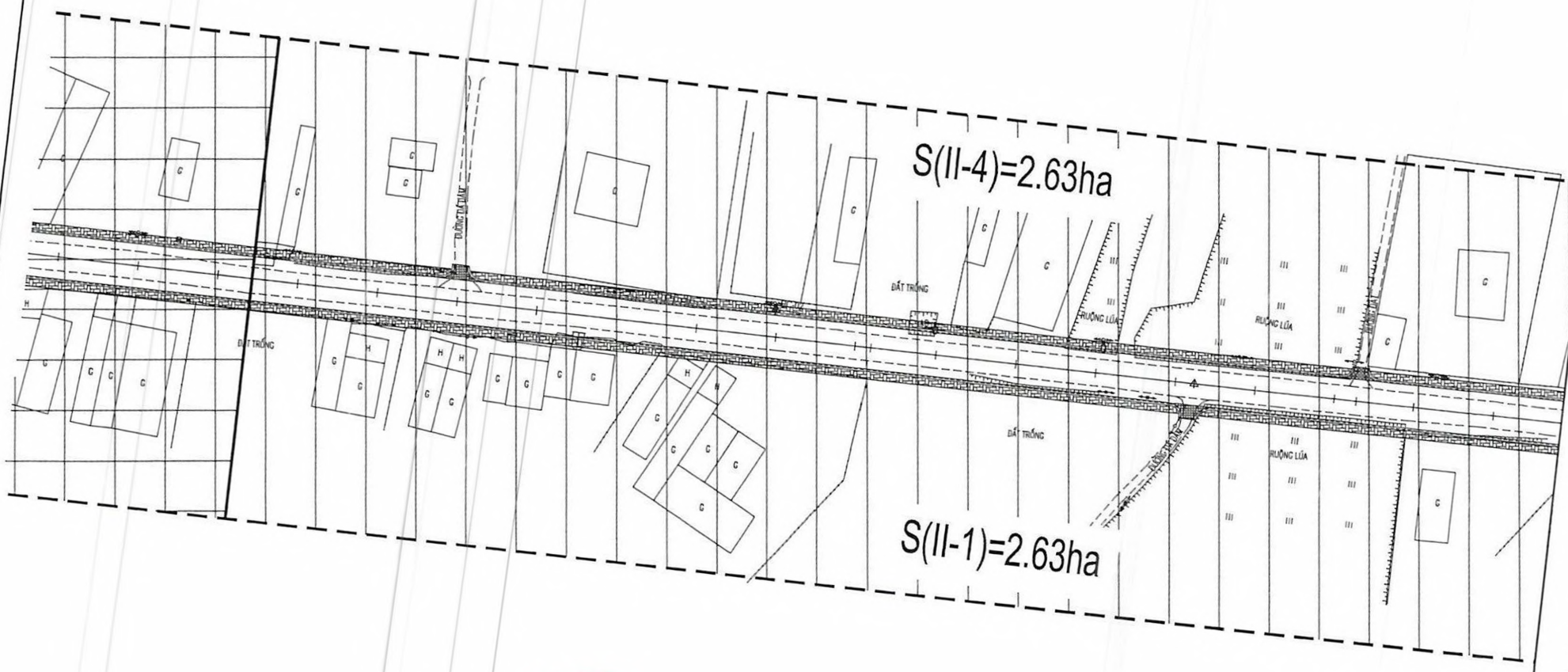
CHỦ NHIỆM THIẾT KẾ	KS. NGUYỄN HOÀNG BIÊN
CHỦ TRÌ THIẾT KẾ	KS. PHẠM NGỌC TẤN
THIẾT KẾ	KS. TRẦN NHẬT TUẤN
KIỂM TRA	KS. TRƯƠNG MINH TÂN

<b>THIẾT KẾ BẢN VẼ THI CÔNG</b>	
CÔNG TRÌNH: ĐT.825 (ĐOẠN TỪ ĐT.822B ĐẾN NGÃ BA LỘC GIANG)	
ĐỊA ĐIỂM: XÃ HẬU NGHĨA - XÃ HIỆP HÒA - XÃ AN NINH, TỈNH TÂY NINH	
BẢN VẼ: BÌNH ĐỒ LƯU VỰC TBM (1/25)	
TỶ LỆ DẪN	NGÀY HT
	.../.../2025
KY HIỆU BƯỞI	SỐ BƯ
THUYẾT MINH	25

ĐT.822

BÌNH ĐỒ LƯU VỰC THOÁT NƯỚC MƯA  
TỶ LỆ: 1/1000

ĐT.821



[Hình vẽ 1: DTR25.5.10.N (cười cười) 025 THC 02 L1 H (cười cười) 1. B/V.0. TR\_ĐỒ LƯU VỰC B2... (1/1000) 2/5 (09:59:48 PM)]



HATHANH CO., LTD  
**HÀ THANH**  
 Địa chỉ: Số 298, đường Trường Chinh (QL51B),  
 Ấp Phước Hải, Xã Long Thành, Tỉnh Đồng Nai  
 Email: hathanhtv.vn@gmail.com  
 ĐIỆN THOẠI: 0251.3682358 / FAX: 02513.682358



CÔNG TY TRÁCH NHIỆM HỮU HẠN TƯ VẤN XÂY DỰNG  
**HÀ THANH**  
 TỈNH ĐỒNG NAI  
 NGUYỄN VĂN HUY

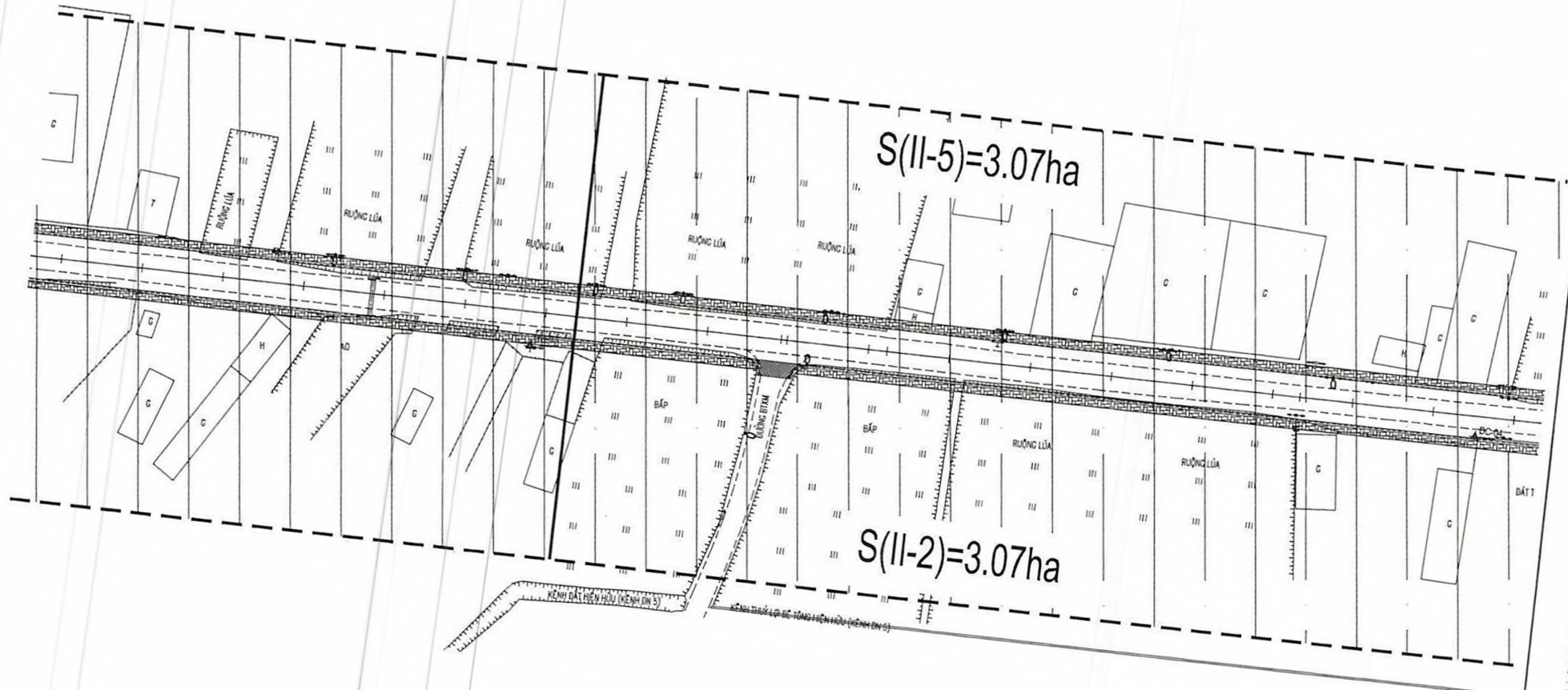
CHỦ NHIỆM THIẾT KẾ	KS. NGUYỄN HOÀNG BIÊN	<i>Hoàng Biên</i>
CHỦ TRÌ THIẾT KẾ	KS. PHẠM NGỌC TẤN	<i>Ngọc Tấn</i>
THIẾT KẾ	KS. TRẦN NHẬT TUẤN	<i>Nhật Tuấn</i>
KIỂM TRA	KS. TRƯƠNG MINH TẤN	<i>Minh Tấn</i>

<b>THIẾT KẾ BẢN VẼ THI CÔNG</b>		TỶ LỆ
CÔNG TRÌNH: ĐT.825 (ĐOẠN TỪ ĐT.822B ĐẾN NGÃ BA LỘC GIANG)		ĐÃ GHI
ĐỊA ĐIỂM: XÃ HẬU NGHĨA - XÃ HIỆP HOÀ - XÃ AN NINH, TỈNH TÂY NINH		NGÀY HT
BẢN VẼ		.../.../2025
BÌNH ĐỒ LƯU VỰC TNM (2/25)		KÝ HIỆU B/V
		TĐ/VTC-SOLY/TNM
		SỐ B/V
		25

ĐT.822

BÌNH ĐỒ LƯU VỰC THOÁT NƯỚC MƯA  
TỶ LỆ: 1/1000

ĐT.821



[Admin E:\1. DT.822.5.10 M\cui cong\925 THIC 82 LI KI cuoi cong\1. BV\0. TN\_BD\_LUU\_VUC\_B2\_24ng\1\1\08\25 09:59:50 PM]



CÔNG TY TRÁCH NHIỆM HỮU HẠN TƯ VẤN XÂY DỰNG  
**HÀ THANH**  
 HÀ THANH CO., LTD  
 Địa chỉ: Số 298, đường Trường Chinh (QL518)  
 Ấp Phước Hải, Xã Long Thành, Tỉnh Đồng Nai  
 Email: hatanhvtvd.vn@gmail.com  
 ĐIỆN THOẠI: 0251.3682358 / FAX: 02513.682359



LONG THÀNH, NGÀY THÁNG NĂM 2025  
 PHÓ GIÁM ĐỐC  
**HÀ THANH**  
 NGUYỄN VĂN HUY

CHỦ NHIỆM THIẾT KẾ	KS. NGUYỄN HOÀNG BIÊN	<i>Hoàng Biên</i>
CHỦ TRÌ THIẾT KẾ	KS. PHẠM NGỌC TÂN	<i>Ngọc Tân</i>
THIẾT KẾ	KS. TRẦN NHẬT TUẤN	<i>Tuấn</i>
KIỂM TRA	KS. TRƯƠNG MINH TÂN	<i>Minh Tân</i>

**THIẾT KẾ BẢN VẼ THI CÔNG**  
 CÔNG TRÌNH: ĐT.825 (ĐOẠN TỪ ĐT.822B ĐẾN NGÃ BA LỘC GIANG)  
 ĐỊA ĐIỂM: XÃ HẬU NGHĨA - XÃ HIỆP HOÀ - XÃ AN NINH, TỈNH TÂY NINH  
 BẢN VẼ  
 BÌNH ĐỒ LƯU VỰC TNM (3/25)

TỶ LỆ  
 BẢ GHI  
 NGÀY HT  
 .../.../2025  
 KÝ HIỆU BV  
 TKBVC-BULVTNM  
 SỐ BV  
 25

ĐT.822

BÌNH ĐỒ LƯU VỰC THOÁT NƯỚC MƯA  
TỶ LỆ: 1/1000

ĐT.821

S(II-5)=3.07ha

S(II-2)=3.07ha

[Admin: V. 07/25 S. 10/4 excel công 1825 TNC 821 (k excel công) V. B.V.0. TML\_BD\_LUU\_MUC\_822\_x.dwg (11/08/25 08:59:52 PM)]



CÔNG TY TRÁCH NHIỆM HỮU HẠN TƯ VẤN XÂY DỰNG  
**HÀ THANH**  
Địa chỉ: Số 298, đường Trường Chinh (QL51B),  
Áp Phước Hải, Xã Long Thành, Tỉnh Đồng Nai  
Email: hatianhvxtd.vn@gmail.com  
ĐIỆN THOẠI: 0251.3682358 / FAX: 02513.682358

LONG THÀNH, NGÀY THÁNG NĂM 2025  
**PHÓ GIÁM ĐỐC**  
TƯ VẤN XÂY DỰNG  
**HÀ THANH**  
NGUYỄN VĂN HUY

CHỦ NHIỆM THIẾT KẾ	KS. NGUYỄN HOÀNG BIÊN	<i>Hoàng Biên</i>
CHỦ TRÌ THIẾT KẾ	KS. PHẠM NGỌC TÂN	<i>Ngọc Tân</i>
THIẾT KẾ	KS. TRẦN NHẬT TUẤN	<i>Nhật Tuấn</i>
KIỂM TRA	KS. TRƯƠNG MINH TÂN	<i>Minh Tân</i>

**THIẾT KẾ BẢN VẼ THI CÔNG**  
CÔNG TRÌNH: Đ.T.825 (ĐOẠN TỪ Đ.T.822B ĐẾN NGÃ BA LỘC GIANG)  
ĐỊA ĐIỂM: XÃ HẬU NGHĨA - XÃ HIỆP HOÀ - XÃ AN NINH, TỈNH TÂY NINH  
BẢN VẼ  
BÌNH ĐỒ LƯU VỰC TNM (4/25)

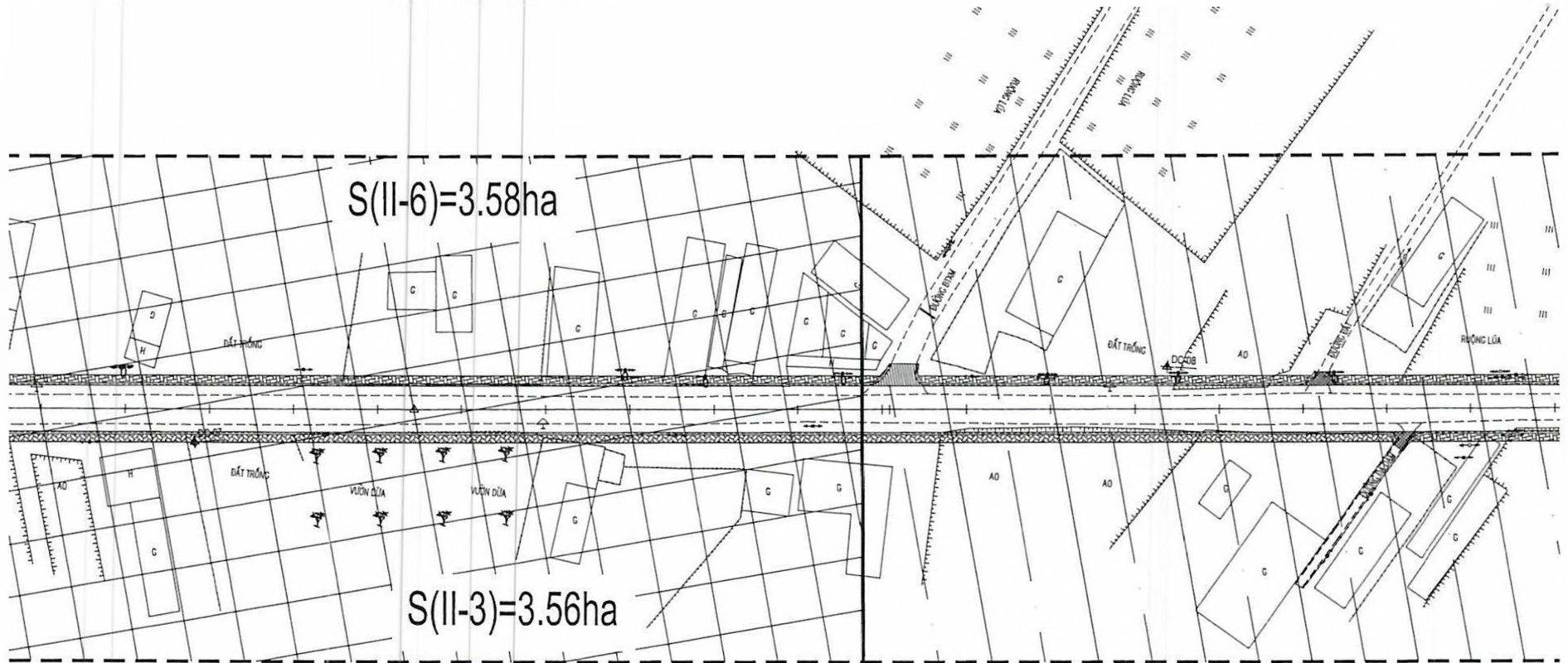
TỶ LỆ  
BẢ GIỜ  
NGÀY HT  
.../.../2025  
KÝ HIỆU BV  
TKBVC-BOLVTM  
SỐ BV  
25



BÌNH ĐỒ LƯU VỰC THOÁT NƯỚC MƯA  
TỶ LỆ: 1/1000

ĐT.822

ĐT.821



[Admin]: \\1.010225.5.10.ki.cua.cung\B25\INC\B211.ki.cua.cung\1. B\VD. TN. B\B\LOU. K\IC\B2. s.dwg (11/08/25 09:59:55 PM)



CÔNG TY TRÁCH NHIỆM HỮU HẠN TƯ VẤN XÂY DỰNG  
**HẢ THÀNH** TNHH  
Địa chỉ: Số 298, đường Trường Chinh (QL 518),  
Áp Phước Hải, Xã Long Thành, Tỉnh Đồng Nai  
Email: halthanhtv.vn@gmail.com  
ĐIỆN THOẠI: 0251.3682358 / FAX: 02513.682369



LONG THÀNH, NGÀY THÁNG NĂM 2025  
PHÓ GIÁM ĐỐC  
**NGUYỄN VĂN HUY**

CHỦ NHIỆM THIẾT KẾ	KS. NGUYỄN HOÀNG BIÊN	<i>Handwritten signature</i>
CHỦ TRÌ THIẾT KẾ	KS. PHẠM NGỌC TÂN	<i>Handwritten signature</i>
THIẾT KẾ	KS. TRẦN NHẬT TUẤN	<i>Handwritten signature</i>
KIỂM TRA	KS. TRƯƠNG MINH TÂN	<i>Handwritten signature</i>

**THIẾT KẾ BẢN VẼ THI CÔNG**  
CÔNG TRÌNH: ĐT.825 (ĐOẠN TỪ ĐT.822B ĐẾN NGÃ BA LỘC GIANG)  
ĐỊA ĐIỂM: XÃ HẬU NGHĨA - XÃ HIỆP HÒA - XÃ AN NINH, TỈNH TÂY NINH  
BẢN VẼ  
BÌNH ĐỒ LƯU VỰC TNM (6/25)

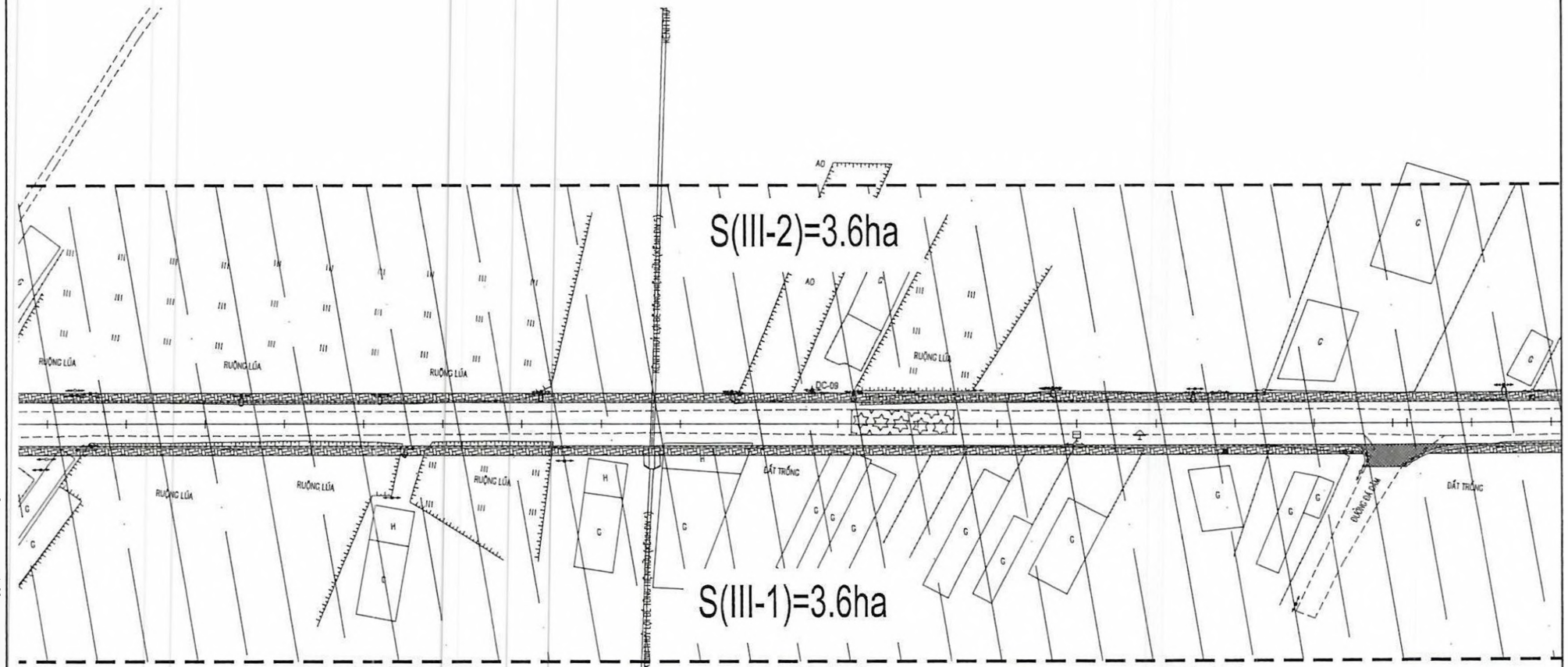
TỶ LỆ	CẢ GIỜ
NGÀY HT	.../.../2025
KY HIỆU BV	TKB/CV-BC/LT/TH
SỐ BV	25

BÌNH ĐỒ LƯU VỰC THOÁT NƯỚC MƯA

TỶ LỆ: 1/1000

ĐT.822

ĐT.822



[đánh số: V.01025.5.10 M. các công] 025 TNC B2 L1 M các công V. B.V.Q. T.N. B0 LƯU VỰC B2...a đng [11/06/25 09:59:57 PM]



CÔNG TY TRÁCH NHIỆM HỮU HẠN TƯ VẤN XÂY DỰNG  
**HÀ THANH**  
 Địa chỉ: Số 298, đường Trường Chinh (QL51B)  
 Ấp Phước Hải, Xã Long Thành, Tỉnh Đồng Nai  
 Email: hatanhtxd.vn@gmail.com  
 ĐIỆN THOẠI: 0251.3682358 / FAX: 02513.682359

LONG THÀNH NGÀY THÁNG NĂM 2025  
 PHÓ GIÁM ĐỐC  
**HÀ THANH**  
 NGUYỄN VĂN HUY

CHỦ NHIỆM THIẾT KẾ	KS. NGUYỄN HOÀNG BIÊN	<i>Hoàng</i>
CHỦ TRÌ THIẾT KẾ	KS. PHẠM NGỌC TÂN	<i>Phạm</i>
THIẾT KẾ	KS. TRẦN NHẬT TUẤN	<i>Tuấn</i>
KIỂM TRA	KS. TRƯƠNG MINH TẤN	<i>Trương</i>

**THIẾT KẾ BẢN VẼ THI CÔNG**  
 CÔNG TRÌNH: ĐT.825 (ĐOẠN TỪ ĐT.822B ĐẾN NGÃ BA LỘC GIANG)  
 ĐỊA ĐIỂM: XÃ HẬU NGHĨA - XÃ HIỆP HOÀ - XÃ AN NINH, TỈNH TÂY NINH  
 BẢN VẼ: BÌNH ĐỒ LƯU VỰC TNM (7/25)

TỶ LỆ  
 BẢ GHI  
 NGÀY HT  
 .../.../2025  
 KÝ HIỆU B.V.  
 TKBVTC-BOLV/TM  
 SỐ B.V.  
 25

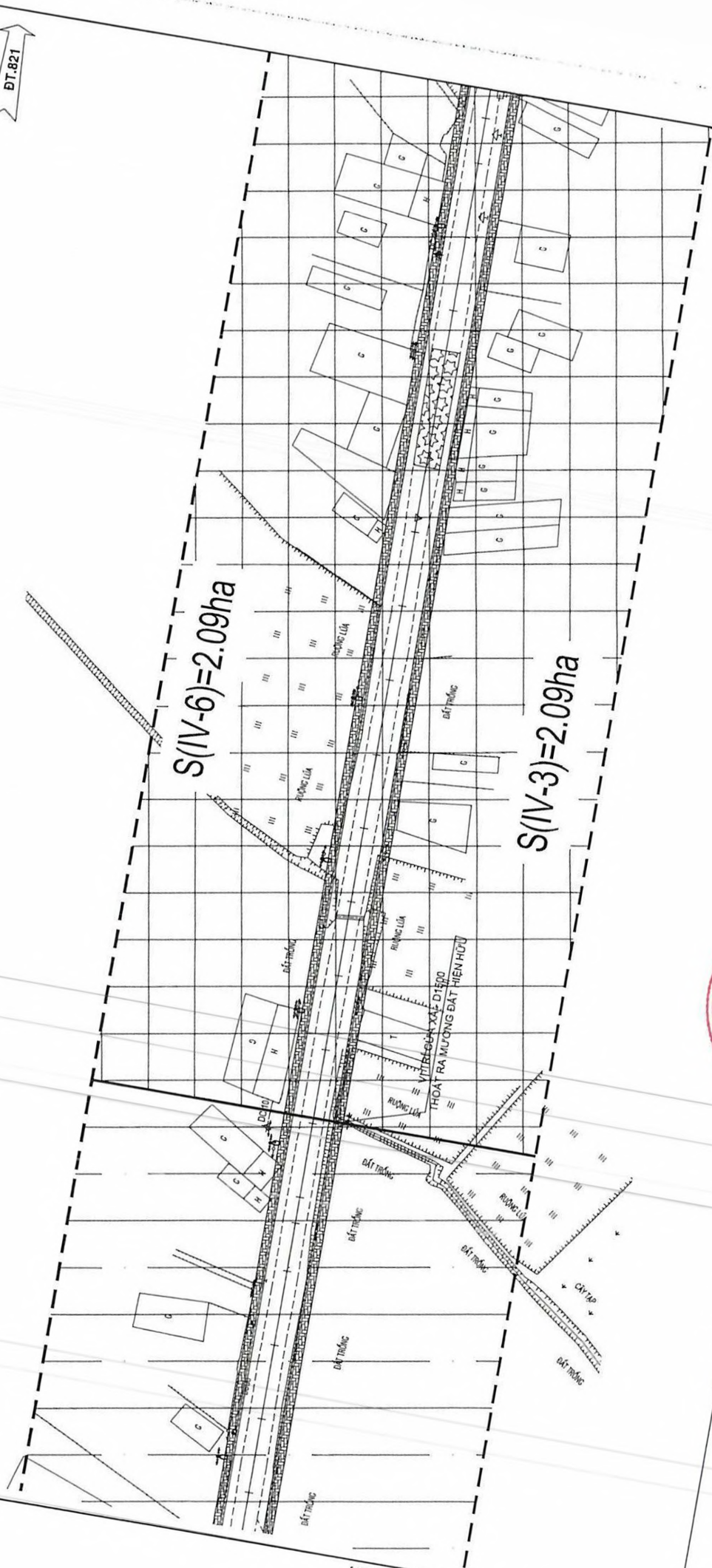
BÌNH ĐỒ LƯU VỰC THOÁT NƯỚC MÙA  
TỶ LỆ: 1/1000

ĐT.821

ĐT.822

S(IV-6)=2.09ha

S(IV-3)=2.09ha



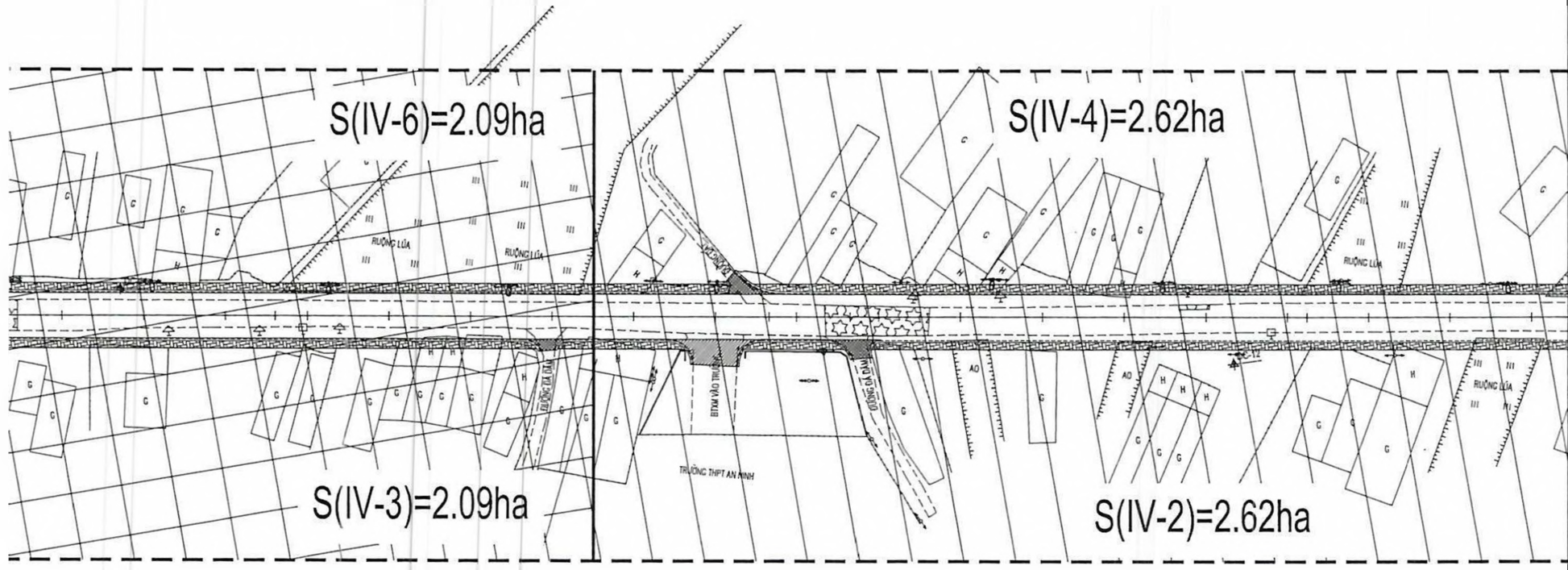
**HÀ THÀNH**  
CÔNG TY TNHH XÂY DỰNG VÀ THƯƠNG MẠI HÀ THÀNH  
Địa chỉ: Số 298 Đường Trường Chinh (QL5B)  
Ấp Phước Hải, Xã Long Thành, Tỉnh Đồng Nai  
Email: ha.thanh.xd.vn@gmail.com  
Điện thoại: 0251.368.2358 / FAX: 02513.682359

LONG THÀNH, NGÀY THÁNG NĂM 2025

**HÀ THÀNH**  
NGUYỄN VĂN HUY

CHỦ NHIỆM THIẾT KẾ	KS. NGUYỄN HOÀNG BIÊN	THIẾT KẾ BẢN VẼ THI CÔNG	TỶ LỆ ĐÁNH
CHỦ TRÌ THIẾT KẾ	KS. PHẠM NGỌC TÂN	ĐÓNG TRINH: ĐT.825 (ĐOÀN TỰ ĐT.822B ĐẾN NGÃ BA LỘC GIANG)	NGÀY HT .../.../2025
THIẾT KẾ	KS. TRẦN NHẬT TUẤN	ĐỊA ĐIỂM: XÃ HẬU NGHĨA - X. HẸP HOA - X. AN NINH, TỈNH TÂY NINH	KY HIỆU/BV THIẾT KẾ/TM
KIỂM TRA	KS. TRƯƠNG MINH TẤN	BẢN VẼ	SỐ BÝ 25

BÌNH ĐỒ LƯU VỰC TỈNH (8/25)



[Admin: V. 01095.5.1004 của công ty B25 THIC B2LI M của công ty] - BV(O. TH. B0 LUU MAC B2. scng (11/20/25 10:00:01 PM)

 <b>HÀ THANH</b> CÔNG TY TRÁCH NHIỆM HỮU HẠN TƯ NHÂN HÀ THANH CO., LTD. Địa chỉ: Số 298, đường Trường Chinh (QL515) Ấp Phước Hải, Xã Long Thành, Tỉnh Đồng Nai Email: hathanhco.vn@gmail.com ĐIỆN THOẠI: 0251.3682358 / FAX: 02513.682359	CÔNG TY TRÁCH NHIỆM HỮU HẠN TƯ NHÂN <b>HÀ THANH</b> PHỤ GIAM ĐỐC NGUYỄN VĂN HUY	LONG THÀNH, NGÀY THÁNG NĂM 2025	CHỦ NHIỆM THIẾT KẾ: KS. NGUYỄN HOÀNG BIÊN	THIẾT KẾ BẢN VẼ THI CÔNG	TỶ LỆ BẢ O:H
		CHỦ TRÌ THIẾT KẾ: KS. PHẠM NGỌC TẤN	CÔNG TRÌNH: ĐT.825 (ĐOẠN TỪ ĐT.822B ĐẾN NGÃ BA LỘC GIANG)	NGÀY HT 11/2025	
		THIẾT KẾ: KS. TRẦN NHẬT TUẤN	ĐỊA ĐIỂM: XÃ HẬU NGHĨA - XÃ HIỆP HÒA - XÃ AN NINH, TỈNH TÂY NINH	KÝ HIỆU BẰ THUYẾT BẰ VẰNG	
		KIỂM TRA: KS. TRƯƠNG MINH TẤN	BẢN VẼ BÌNH ĐỒ LƯU VỰC TNM (9/25)	SỐ BẰ 25	

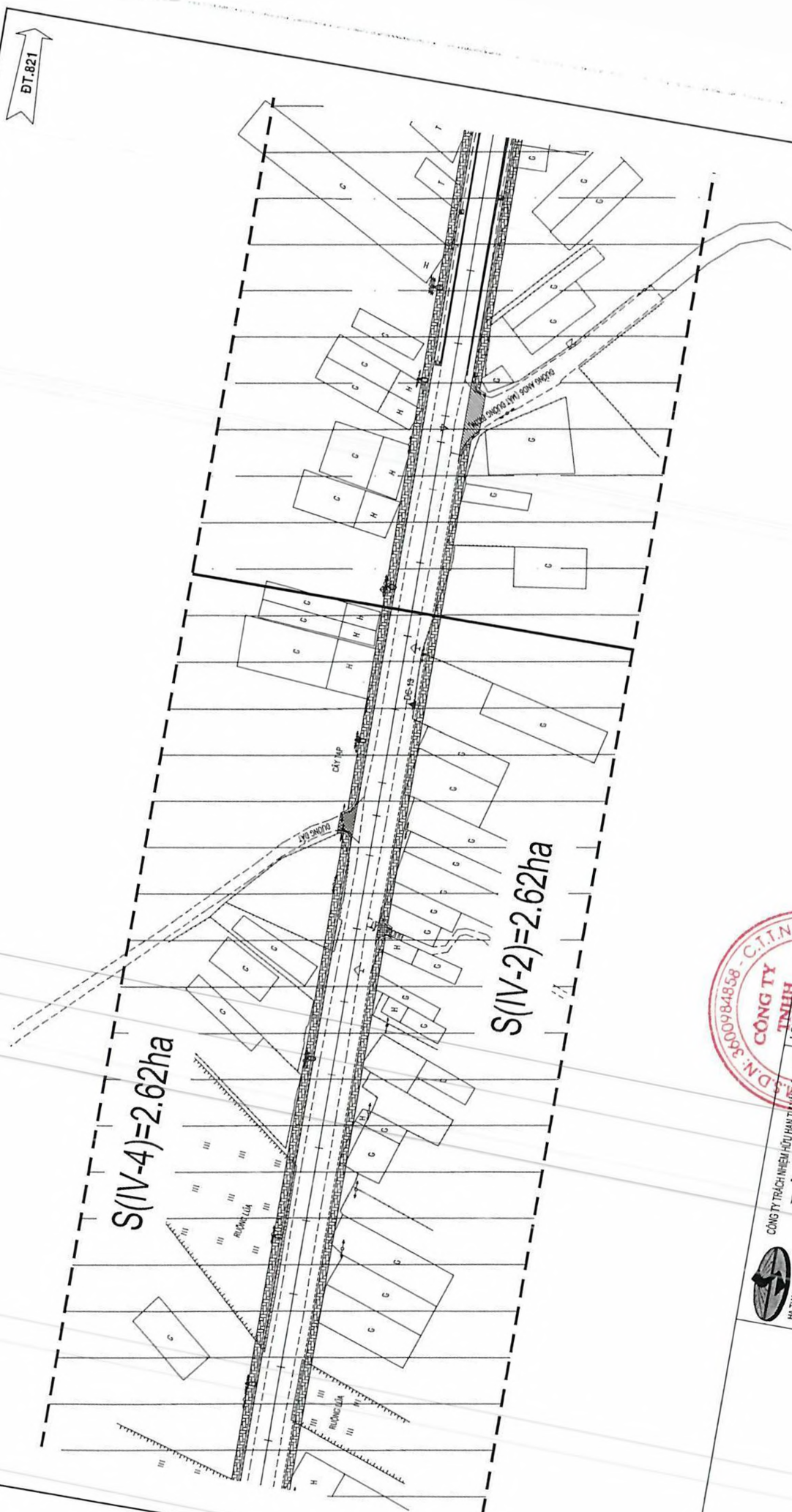
ĐT.822

BÌNH ĐỒ LƯU VỰC THOÁT NƯỚC MƯA  
TỶ LỆ: 1/1000

ĐT.821

S(IV-4)=2.62ha

S(IV-2)=2.62ha



**HÀ THÀNH**  
 CÔNG TY TNHH XÂY DỰNG VÀ THƯƠNG MẠI  
 Địa chỉ: Số 298, đường Trường Chinh (QL5) B1  
 Ấp Phước Hải, Xã Long Thành, Tỉnh Đồng Nai  
 Email: hahtnktvxd.vn@gmail.com  
 ĐIỆN THOẠI: 0251.3682358 / FAX: 02513.682359

LONG THÀNH, NGÀY THÁNG NĂM 2025  
**TU VAN XÂY DỰNG GIÁM ĐỐC**  
**HÀ THÀNH**  
 THANH - NGUYỄN VĂN HUY

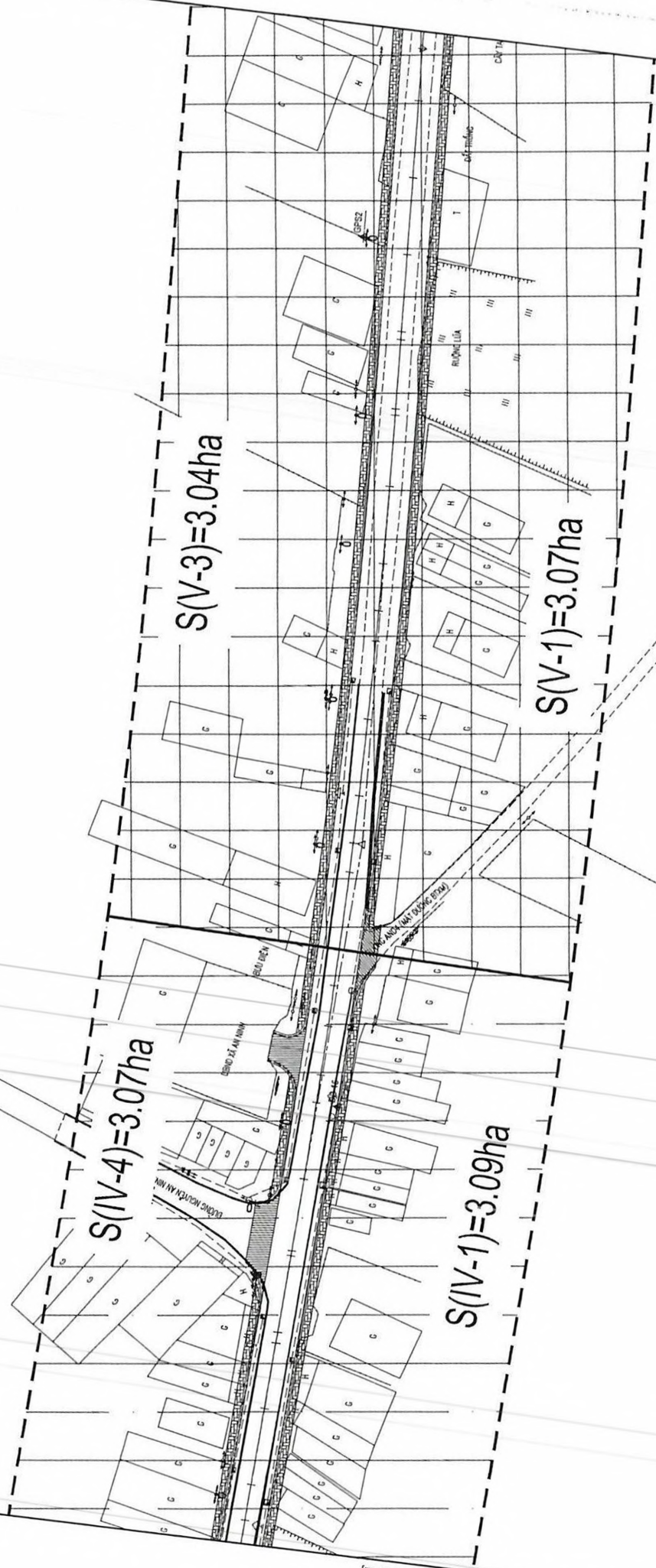
CHỦ NHIỆM THIẾT KẾ	KS. NGUYỄN HOÀNG BIÊN	THIẾT KẾ BAN VẼ THI CÔNG	TỶ LỆ BỐ GHI
CHỦ TRÌ THIẾT KẾ	KS. PHẠM NGỌC TÂN	ĐỒNG TRÌNH: ĐT.825 (ĐOÀN TẬP ĐT.822B ĐẾN NGÃ BA LỘC GIANG)	NGÀY HT
THIẾT KẾ	KS. TRẦN NHẬT TUẤN	ĐỊA ĐIỂM: XÃ HẬU NGHĨA - XÃ HẸP HÒA - XÃ AN NINH, TỈNH TÂY NINH	.../.../2025
KIỂM TRA	KS. TRƯƠNG MINH TÂN	BAN VẼ	KY HIỆU BƯ THỰC BIÊN BẢN
BÌNH ĐỒ LƯU VỰC TNM (10/25)			SỐ BÝ 25



BÌNH ĐỒ LƯU VỰC THOÁT NƯỚC MƯA  
TỶ LỆ: 1/1000

ĐT.821

ĐT.822



**HÀ THÀNH THỊNH**  
CÔNG TY CỔ PHẦN ĐẦU TƯ XÂY DỰNG  
Địa chỉ: Số 298, đường Trương Chính (QL5) B1  
Ấp Phước Hải, Xã Long Thành, Tỉnh Đồng Tháp  
Email: hatthanhthinh.xd.vn@gmail.com  
ĐIỆN THOẠI: 0251.3652358 / FAX: 02513.662358

LONG THÀNH, NGÀY 15 THÁNG 05 NĂM 2025  
TUYÊN XÂY DỰNG  
PHÓ GIÁM ĐỐC  
HÀ THÀNH THỊNH  
NGUYỄN VĂN HUY

CHỦ NHIỆM THIẾT KẾ	KS. NGUYỄN HOÀNG BIÊN	THIẾT KẾ BẢN VẼ THI CÔNG	KS. PHẠM NGỌC TẤN
CHỦ TRƯỞNG THIẾT KẾ	KS. PHẠM NGỌC TẤN	CHỦ TRƯỞNG THIẾT KẾ	KS. PHẠM NGỌC TẤN
THIẾT KẾ	KS. TRẦN NHẬT TUẤN	CHỦ TRƯỞNG THIẾT KẾ	KS. TRẦN NHẬT TUẤN
KIỂM TRA	KS. TRƯƠNG MINH TẤN	CHỦ TRƯỞNG THIẾT KẾ	KS. TRƯƠNG MINH TẤN

TỶ LỆ: 1/1000  
ĐÁNH GIÁ: 02/05/2025  
KÝ HIỆU B.V.  
18/01/2025

ĐƠN VỊ THIẾT KẾ: CÔNG TY CỔ PHẦN ĐẦU TƯ XÂY DỰNG HÀ THÀNH THỊNH  
ĐỊA ĐIỂM: XÃ PHƯỚC HẢI - XÃ HẠ PHƯỚC - XÃ AN MINH, TỈNH TÂY NINH  
BẢN VẼ

BÌNH ĐỒ LƯU VỰC TNM (1/25)

ĐT.822

BÌNH ĐỒ LƯU VỰC THOÁT NƯỚC MƯA  
TỶ LỆ: 1/1000

ĐT.821

S(V-3)=3.04ha

S(V-1)=3.07ha

[Admin: V:\D1825.5.10M\cuoi cong\825\TNC B2.11 H. cua cong\1. BV\Q. TN\_BD LƯU VỰC B2\_1.ong\11/08/25 10:00:08 PM]



CÔNG TY TRÁCH NHIỆM HỮU HẠN TƯ VẤN XÂY DỰNG  
**HÀ THANH**  
Địa chỉ: Số 298, đường Trường Chinh (QL51B)  
Ấp Phước Hải, Xã Long Thành, Tỉnh Đồng Nai  
Email: hathanhvxd.vn@gmail.com  
ĐIỆN THOẠI: 0251.3682358 / FAX: 02513.682359

LONG THÀNH, NGÀY THÁNG NĂM 2025  
PHÓ GIÁM ĐỐC  
**HÀ THANH**  
NGUYỄN VĂN HUY

CHỦ NHIỆM THIẾT KẾ	KS. NGUYỄN HOÀNG BIÊN	<i>Hoàng Biên</i>
CHỦ TRÌ THIẾT KẾ	KS. PHẠM NGỌC TÂN	<i>Phạm Ngọc Tân</i>
THIẾT KẾ	KS. TRẦN NHẬT TUẤN	<i>Trần Nhật Tuấn</i>
KIỂM TRA	KS. TRƯƠNG MINH TÂN	<i>Trương Minh Tân</i>

**THIẾT KẾ BẢN VẼ THI CÔNG**  
CÔNG TRÌNH: Đ.T.825 (ĐOẠN TỪ Đ.T.822B ĐẾN NGÃ BA LỘC GIANG)  
ĐỊA ĐIỂM: XÃ HẬU NGHĨA - XÃ HIỆP HOÀ - XÃ AN NINH, TỈNH TÂY NINH

TỶ LỆ  
BẢ GHI  
NGÀY HT  
.../.../2025  
KÝ HIỆU BV  
TKBVC-BBLVTNM  
SỐ BV  
25

BÌNH ĐỒ LƯU VỰC TNM (13/25)

ĐT.822

BÌNH ĐỒ LƯU VỰC THOÁT NƯỚC MƯA  
TỶ LỆ: 1/1000

ĐT.821

S(V-4)=1.86ha

S(V-2)=1.87ha

CỬA XẢ TÀ VỊ TRÍ CÔNG NGANG CO-04  
CÔNG NGANG D1200

[Admin]E:\1. D18205 S1.01 Kê coi tài công\B25 TNC B2.L1 Kê coi tài công\1. B1\Q. TN\_BD LƯU VỰC B2\_s.dwg (11/08/25 16:06:09 PM)



CÔNG TY TRÁCH NHIỆM HỮU HẠN TƯ VẤN XÂY DỰNG  
HÀ THÀNH CO., LTD  
Địa chỉ: Số 298, đường Trường Chinh (QL51B),  
Áp Phước Hải, Xã Long Thành, Tỉnh Đồng Nai  
Email: hathanhvxd.vn@gmail.com  
ĐIỆN THOẠI: 0251.3682358 / FAX: 02513.682358

CÔNG TY  
D/N: 3600984858 - C.T. HÀ THÀNH  
CÔNG TY  
HÀ THÀNH  
TƯ VẤN XÂY DỰNG  
PHÓ GIÁM ĐỐC  
NGUYỄN VĂN HUY

CHỦ NHIỆM THIẾT KẾ	KS. NGUYỄN HOÀNG BIÊN	<i>Hoàng Biên</i>
CHỦ TRÌ THIẾT KẾ	KS. PHẠM NGỌC TÂN	<i>Ngọc Tân</i>
THIẾT KẾ	KS. TRẦN NHẬT TUẤN	<i>Nhật Tuấn</i>
KIỂM TRA	KS. TRƯƠNG MINH TÂN	<i>Minh Tân</i>

THIẾT KẾ BẢN VẼ THI CÔNG  
ĐỒNG TRÌNH: ĐT.825 (ĐOẠN TỪ ĐT.822B ĐẾN NGÃ BA LỘC GIANG)  
ĐỊA ĐIỂM: XÃ HẬU NGHĨA - XÃ HIỆP HOÀ - XÃ AN NINH, TỈNH TÂY NINH  
BẢN VẼ  
BÌNH ĐỒ LƯU VỰC TNM (14/25)

TỶ LỆ  
ĐÁ GHI  
NGÀY HT  
.../.../2025  
KÝ HIỆU BV  
TKBVC-BULVTNM  
SỐ BV  
25

ĐT.822

BÌNH ĐỒ LƯU VỰC THOÁT NƯỚC MƯA  
TỶ LỆ: 1/1000

ĐT.821

S(VI-6)=1.79ha

S(VI-3)=1.79ha

XÃ TÀ VỊ TRÍ CÔNG NGANG CO-04  
CÔNG NGANG D1200

[Admin] E:\1\_01825 S.10 M\con\cong\025 TNC\B2.11 M\con\cong\11\09\25 10:00:11 PM



CÔNG TY TRÁCH NHIỆM HỮU HẠN TƯ VẤN KỸ THUẬT

**HÀ THÀNH**

Địa chỉ: Số 298, đường Trường Chinh (QL51B),  
Áp Phước Hải, Xã Long Thành, Tỉnh Đồng Nai  
Email: hatanhtxvd.vn@gmail.com  
ĐIỆN THOẠI: 0251.3682358 / FAX: 02513.682359

LONG THÀNH, NGÀY THÁNG NĂM 2025

PHÓ GIÁM ĐỐC

**HÀ THÀNH**

NGUYỄN VĂN HUY



CHỦ NHIỆM THIẾT KẾ	KS. NGUYỄN HOÀNG BIÊN	<i>Minh</i>
CHỦ TRÌ THIẾT KẾ	KS. PHẠM NGỌC TÂN	<i>Nguyen</i>
THIẾT KẾ	KS. TRẦN NHẬT TUẤN	<i>Van</i>
KIỂM TRA	KS. TRƯƠNG MINH TÂN	<i>Truong</i>

**THIẾT KẾ BẢN VẼ THI CÔNG**

CÔNG TRÌNH: ĐT.825 (ĐOẠN TỪ ĐT.822B ĐẾN NGÃ BA LỘC GIANG)

ĐỊA ĐIỂM: XÃ HẬU NGHĨA - XÃ HIỆP HOÀ - XÃ AN NINH, TỈNH TÂY NINH

BẢN VẼ

BÌNH ĐỒ LƯU VỰC TNM (15/25)

TỶ LỆ  
DẤ GHI  
NGÀY HT  
.../.../2025  
KÝ HIỆU BV  
TKBVC-BDLVTNM  
SỐ BV  
25

ĐT.822

BÌNH ĐỒ LƯU VỰC THOÁT NƯỚC MƯA  
TỶ LỆ: 1/1000

ĐT.821

S(VI-5)=2.03ha

S(VI-2)=2.03ha

[Admin: V... DT825 5.10.04 cont... công NPS MC 02 L1 R cont công V1 BVOC TH\_LUU\_MC 02... s.dwg [11/08/25 10:08:13 PM]



CÔNG TY TRÁCH NHIỆM HỮU HẠN TƯ VẤN XÂY DỰNG

**HÀ THANH**

Địa chỉ: Số 298, đường Trường Chinh (QL51B),  
Ấp Phước Hải, Xã Long Thành, Tỉnh Đồng Nai  
Email: hathanhvxd.vn@gmail.com  
ĐIỆN THOẠI: 0251.3682358 / FAX: 02513.682359

LONG THÀNH, NGÀY THÁNG NĂM 2025

TU VẤN XÂY DỰNG

**HÀ THANH**

PHÓ GIÁM ĐỐC

NGUYỄN VĂN HUY



CHỦ NHIỆM THIẾT KẾ	KS. NGUYỄN HOÀNG BIÊN	<i>[Signature]</i>
CHỦ TRÌ THIẾT KẾ	KS. PHẠM NGỌC TÂN	<i>[Signature]</i>
THIẾT KẾ	KS. TRẦN NHẬT TUẤN	<i>[Signature]</i>
KIỂM TRA	KS. TRƯƠNG MINH TÂN	<i>[Signature]</i>

THIẾT KẾ BẢN VẼ THI CÔNG

CÔNG TRÌNH: ĐT.825 (ĐOẠN TỪ ĐT.822B ĐẾN NGÃ BA LỘC GIANG)

ĐỊA ĐIỂM: XÃ HẬU NGHĨA - XÃ HIỆP HOÀ - XÃ AN NINH, TỈNH TÂY NINH

BẢN VẼ

BÌNH ĐỒ LƯU VỰC TNM (16/25)

TỶ LỆ	ĐÁ GHI
NGÀY HT	---/---/2025
KY HIỆU BV	TXBVC-BLVTNM
SỐ BV	25

ĐT.822

BÌNH ĐỒ LƯU VỰC THOÁT NƯỚC MƯA  
TỶ LỆ: 1/1000

ĐT.821

S(VI-4)=2.95ha

S(VI-1)=2.95ha

[Kính gửi: V. 07/25.5.10 là cuộc họp V.025 TNC B2 L1 H cuộc họp V. BQ. TN. JD. LƯU VỰC B2. S. Hng 11/08/25 10:00:15 PM]



HÀ THÀNH CÔNG TY

CÔNG TY TRÁCH NHIỆM HỮU HẠN TƯ VẤN XÂY DỰNG  
Địa chỉ: Số 298, đường Trường Chinh (Q.5 HN)  
Ấp Phước Hải, Xã Long Thành, Tỉnh Đồng Nai  
Email: hatianhtvxd.vn@gmail.com  
ĐIỆN THOẠI: 0251.3682358 / FAX: 02513.682358

D.N: 3600984858 - C.T.H  
**CÔNG TY**  
**HÀ THÀNH TƯ VẤN XÂY DỰNG**  
TƯNG THÀNH, NGÀY THÁNG NĂM 2025  
PHÓ GIÁM ĐỐC  
**HÀ THÀNH**  
NGUYỄN VĂN HUY

CHỦ NHIỆM THIẾT KẾ	KS. NGUYỄN HOÀNG BIÊN	<i>Hoàng Biên</i>
CHỦ TRÌ THIẾT KẾ	KS. PHẠM NGỌC TÂN	<i>Ngọc Tân</i>
THIẾT KẾ	KS. TRẦN NHẬT TUẤN	<i>Trần Tuấn</i>
KIỂM TRA	KS. TRƯƠNG MINH TẤN	<i>Trương Tấn</i>

**THIẾT KẾ BẢN VẼ THI CÔNG**  
**CÔNG TRÌNH: Đ.T.825 (ĐOẠN TỪ Đ.T.822B ĐẾN NGÃ BA LỘC GIANG)**  
 ĐỊA ĐIỂM: XÃ HẬU NGHĨA - XÃ HIỆP HOÀ - XÃ AN NINH, TỈNH TÂY NINH  
**BẢN VẼ**  
 BÌNH ĐỒ LƯU VỰC TMM (17/25)

TỶ LỆ  
ĐÁ GHI  
NGÀY HT  
.../.../2025  
KÝ HIỆU BV/  
TẦY TC-BIUY TINH  
SỐ BV  
25

ĐT.822

BÌNH ĐỒ LƯU VỰC THOÁT NƯỚC MƯA  
TỶ LỆ: 1/1000

ĐT.821

S(VI-4)=2.95ha

S(VII-3)=3.1ha

S(VI-1)=2.95ha

S(VII-1)=3.11ha

[Mình: V. 01825.510M conf song] 025 THC 02 LI N civil song V. B/V/O. TN. 00 LUU VUC DR. song [11/09/25 10:06:17 AM]



CÔNG TY TRÁCH NHIỆM HỮU HẠN TƯ VẤN XÂY DỰNG  
**HÀ THANH**  
Địa chỉ: Số 298, đường Trường Chinh (QL51B),  
Ấp Phước Hải, Xã Long Thành, Tỉnh Đồng Nai  
Email: hatanhtxd.vn@gmail.com  
ĐIỆN THOẠI: 0251.3682358 / FAX: 02513.682359



TỔNG THAM NIÊN THẮNG - NĂM 2025  
**PHÓ GIÁM ĐỐC**  
**HÀ THANH**  
NGUYỄN VĂN HUY

CHỦ NHIỆM THIẾT KẾ	KS. NGUYỄN HOÀNG BIÊN	<i>Handwritten signature</i>
CHỦ TRÌ THIẾT KẾ	KS. PHẠM NGỌC TÂN	<i>Handwritten signature</i>
THIẾT KẾ	KS. TRẦN NHẬT TUẤN	<i>Handwritten signature</i>
KIỂM TRA	KS. TRƯƠNG MINH TÂN	<i>Handwritten signature</i>

**THIẾT KẾ BẢN VẼ THI CÔNG**  
CÔNG TRÌNH: ĐT.825 (ĐOẠN TỪ ĐT.822B ĐẾN NGÃ BA LỘC GIANG)  
ĐỊA ĐIỂM: XÃ HẬU NGHĨA - XÃ HIỆP MÒA - XÃ AN NINH, TỈNH TÂY NINH  
BẢN VẼ  
BÌNH ĐỒ LƯU VỰC TNM (18/25)

TỶ LỆ  
BẢ GIỜ  
NGÀY HT  
.../.../2025  
KÝ HIỆU BƯ  
TĐVT/C-BE/VT/ĐM  
SỐ BÝ  
35

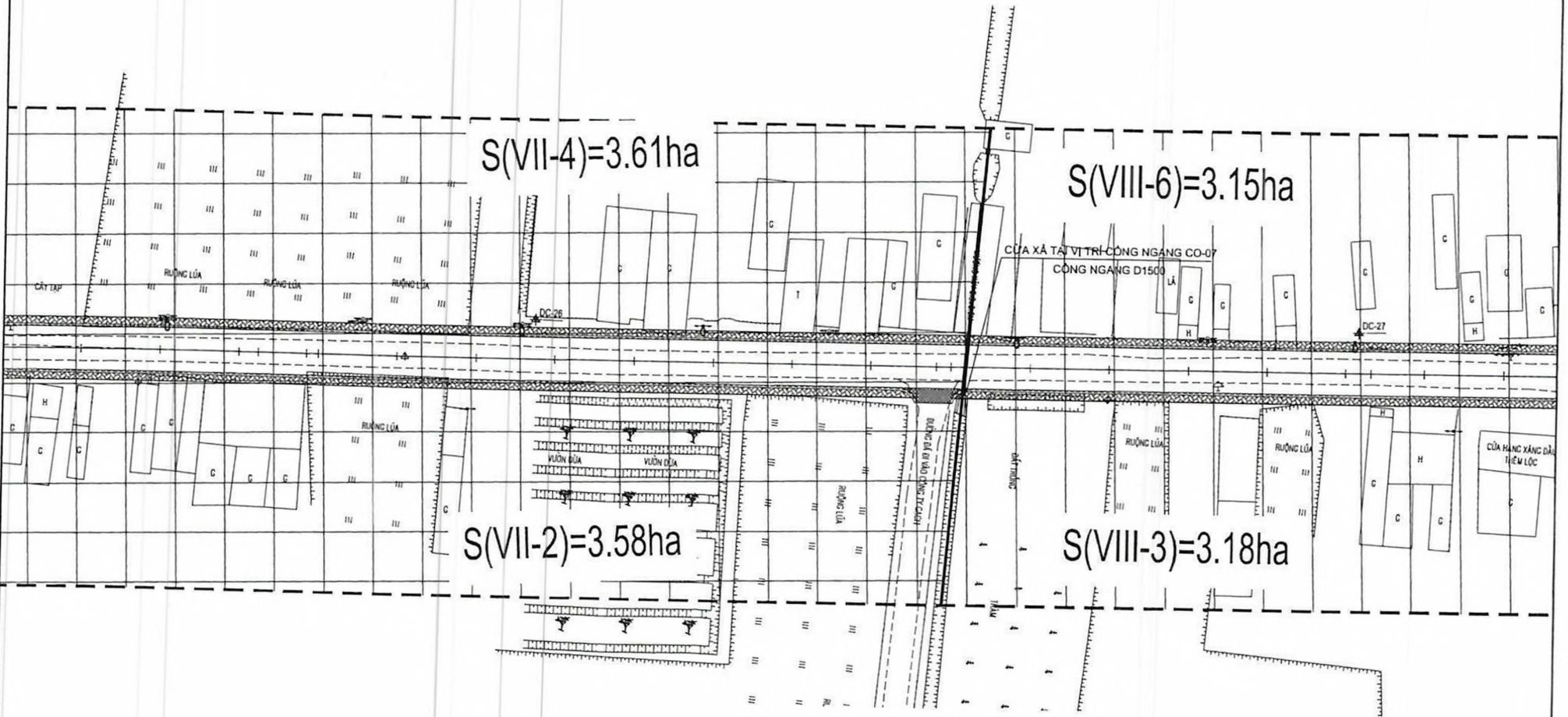




ĐT.822

BÌNH ĐỒ LƯU VỰC THOÁT NƯỚC MƯA  
TỶ LỆ: 1/1000

ĐT.821



[Address: \\\11.010725.5.10.H\cuoi\cuoi\025.IMG 02.11.16.cuoi\cuoi\11.BY\01.Thu\BỒ LƯU VỰC B2\_a.dwg [11/09/25 16:00:22 PM]



**HÀ THÀNH**  
 Địa chỉ: Số 298, đường Trường Chinh (QL51B)  
 Ấp Phước Hải, Xã Long Thành, Tỉnh Đồng Nai  
 Email: hatanhtvxd@gmail.com  
 ĐIỆN THOẠI: 0251.3682358 / FAX: 02513.682359



CÔNG TY TRÁCH NHIỆM HỮU HẠN TỰ VẬN XÂY DỰNG  
**HÀ THÀNH**  
 LONG THÀNH, NGÀY THÁNG NĂM 2025  
 PHÓ GIÁM ĐỐC  
**HÀ THÀNH**  
 NGUYỄN VĂN HUY

CHỦ NHIỆM THIẾT KẾ	KS. NGUYỄN HOÀNG BIÊN	<i>[Signature]</i>
CHỦ TRÌ THIẾT KẾ	KS. PHẠM NGỌC TÂN	<i>[Signature]</i>
THIẾT KẾ	KS. TRẦN NHẬT TUẤN	<i>[Signature]</i>
KIỂM TRA	KS. TRƯƠNG MINH TÂN	<i>[Signature]</i>

**THIẾT KẾ BẢN VẼ THI CÔNG**  
 CÔNG TRÌNH: ĐT.825 (ĐOẠN TỪ ĐT.822B ĐẾN NGÃ BA LỘC GIANG)  
 ĐỊA ĐIỂM: XÃ HẬU NGHĨA - XÃ HIỆP HÒA - XÃ AN NINH, TỈNH TÂY NINH  
**BẢN VẼ**  
 BÌNH ĐỒ LƯU VỰC TMM (21/25)

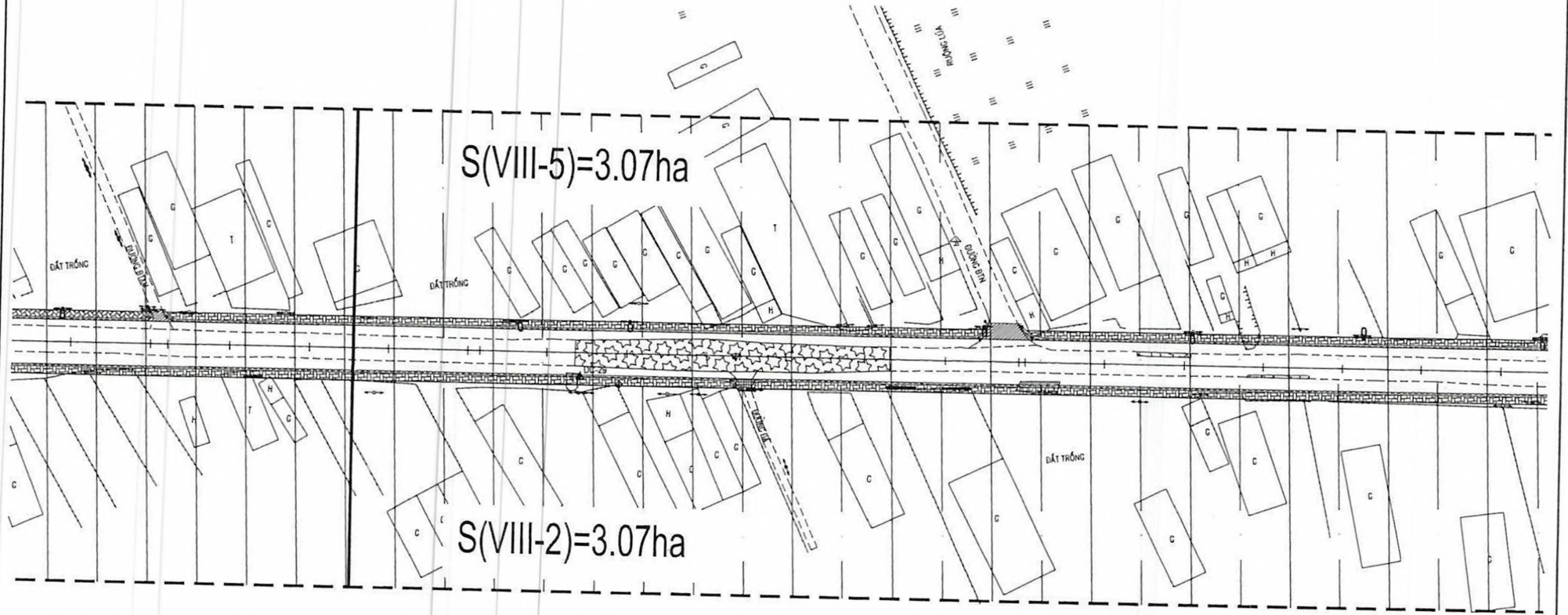
TỶ LỆ	ĐÁ GHI
NGÀY HT	.../.../2025
KY HIỆU BV	TXBVTC-BLVTMM
SỐ BV	25



ĐT.822

BÌNH ĐỒ LƯU VỰC THOÁT NƯỚC MƯA  
TỶ LỆ: 1/1000

ĐT.821



[Số vẽ: V.1.D1823.5.10.M. của công ty] 025 TMC b2.1.1 M của công ty V. BVA.G. TN\_BD LƯU VỰC B2. 4.4ng [1/208/25. 10.00.28 TM]



**HÀ THÀNH**  
 CÔNG TY TRÁCH NHIỆM HỮU HẠN TƯ VẤN XÂY DỰNG  
 Địa chỉ: Số 298, đường Trường Chinh (QL51B)  
 Ấp Phước Hải, Xã Long Thành, Tỉnh Đồng Nai  
 Email: hatanhtvxd.vn@gmail.com  
 ĐIỆN THOẠI: 0251.3682358 / FAX: 02513.682359



LONG THÀNH NGÀY THÁNG NĂM 2025  
**HÀ THÀNH**  
 NGUYỄN VĂN HUY

CHỦ NHIỆM THIẾT KẾ	KS. NGUYỄN HOÀNG BIÊN	<i>Hoàng Biên</i>
CHỦ TRÌ THIẾT KẾ	KS. PHẠM NGỌC TẤN	<i>Ngọc Tấn</i>
THIẾT KẾ	KS. TRẦN NHẬT TUẤN	<i>Trần Nhật Tuấn</i>
KIỂM TRA	KS. TRƯƠNG MINH TÂN	<i>Trương Minh Tân</i>

<b>THIẾT KẾ BẢN VẼ THI CÔNG</b>		TỶ LỆ BẢN VẼ
CÔNG TRÌNH: ĐT.825 (ĐOẠN TỪ ĐT.822B ĐẾN NGÃ BA LỘC GIANG)		NGÀY HT .../.../2025
ĐỊA ĐIỂM: XÃ HẬU NGHĨA - XÃ HIỆP HOÀ - XÃ AN NINH, TỈNH TÂY NINH		KÝ HIỆU BƯ T/KB/VC-B01/VNM
BẢN VẼ BÌNH ĐỒ LƯU VỰC TNM (23/25)		SỐ BƯ 25

ĐT.822

BÌNH ĐỒ LƯU VỰC THOÁT NƯỚC MƯA  
TỶ LỆ: 1/1000

ĐT.821

S(VIII-5)=3.07ha

S(VIII-2)=3.07ha

DẤT TRỐNG

DẤT TRỐNG

DẤT TRỐNG

VƯỜN TẬP

VƯỜN TẬP

[Minh] V:\DIB25\10\K\cuoi cong\B25\TNC\2111\k\cuoi cong\1-B\Q. Tr. B\LUU VUC B2...\_eeg (11/09/25 10:00:28 PM)



HÀ THÀNH CO., LTD

CÔNG TY TRÁCH NHIỆM HỮU HẠN TƯ VẤN XÂY DỰNG

**HÀ THÀNH**

Địa chỉ: Số 298, đường Trường Chinh (QL51B),  
Áp Phước Hải, Xã Long Thành, Tỉnh Đồng Nai  
Email: hatianhvxtd.vn@gmail.com  
ĐIỆN THOẠI: 0251.3682358 / FAX: 02513.682359



LONG THÀNH, NGÀY... THÁNG... NĂM 2025

PHÓ GIÁM ĐỐC

NGUYỄN VĂN HUY

CHỦ NHIỆM THIẾT KẾ K.S. NGUYỄN HOÀNG BIÊN

CHỦ TRÌ THIẾT KẾ K.S. PHẠM NGỌC TÂN

THIẾT KẾ K.S. TRẦN NHẬT TUẤN

KIỂM TRA K.S. TRƯƠNG MINH TÂN

**THIẾT KẾ BẢN VẼ THI CÔNG**

2. CÔNG TRÌNH: ĐT.825 (ĐOẠN TỪ ĐT.822B ĐẾN NGÃ BA LỘC GIANG)

ĐỊA ĐIỂM: XÃ HẬU NGHĨA - XÃ HEP HÒA - XÃ AN NINH, TỈNH TÂY NINH

BẢN VẼ

BÌNH ĐỒ LƯU VỰC TNM (24/25)

TỶ LỆ  
ĐÀ GH  
NGÀY HT  
.../.../2025  
KY HIỆU BV  
TÁBTTC 864/TNM  
SỐ BV  
25

ĐT.822

BÌNH ĐỒ LƯU VỰC THOÁT NƯỚC MƯA  
TỶ LỆ: 1/1000

ĐT.821

S(VIII-4)=2.90ha

S(VIII-1)=2.89ha



[Admin]: \\1.010265.5.104\cuoi\cong\B25\_TNC\211\K\cuoi\cong\1.010265.5.104\MC\B2\_1.dwg [11/08/25 10:00:29 PM]

MS.D.N: 3600984858 - C.T.I.N.V

**CÔNG TY TNHH**

**HÀ THÀNH**

PHÓ GIÁM ĐỐC

**HÀ THÀNH**

NGUYỄN VĂN HUY

**HÀ THÀNH CO., LTD**

CÔNG TY TRÁCH NHIỆM HỮU HẠN TƯ VẤN XÂY DỰNG

Địa chỉ: Số 298, đường Trường Chinh (QL51B)  
 Ấp Phước Hải, Xã Long Thành, Tỉnh Đồng Nai  
 Email: hathanhtvxd.vn@gmail.com  
 ĐIỆN THOẠI: 0251.3682358 / FAX: 02513.682359

LONG THÀNH, NGÀY THÁNG NĂM 2025

CHỦ NHIỆM THIẾT KẾ	KS. NGUYỄN HOÀNG BIÊN	<i>Mh</i>
CHỦ TRÌ THIẾT KẾ	KS. PHẠM NGỌC TÂN	<i>ngtan</i>
THIẾT KẾ	KS. TRẦN NHẬT TUẤN	<i>td</i>
KIỂM TRA	KS. TRƯƠNG MINH TÂN	<i>Truong</i>

**THIẾT KẾ BẢN VẼ THI CÔNG**

CÔNG TRÌNH: ĐT.825 (ĐOẠN TỪ ĐT.822B ĐẾN NGÃ BA LỘC GIANG)

ĐỊA ĐIỂM: XÃ HẬU NGHĨA - XÃ HIỆP HÒA - XÃ AN NINH, TỈNH TÂY NINH

**BẢN VẼ**

BÌNH ĐỒ LƯU VỰC TNM (25/25)

TỶ LỆ  
ĐÁ GHI

NGÀY HT  
... / ... / 2025

KÝ HIỆU BV  
TKBVC-BQLVTNM

SỐ BV  
25

**PHỤ LỤC BẢNG TÍNH 5:  
BẢNG TÍNH ĐIỆN CHIẾU SÁNG**



**ĐT.825 (ĐOẠN TỪ ĐT.822B ĐẾN NGÃ BA LỘC GIANG)**

## Preface

## Table of Contents

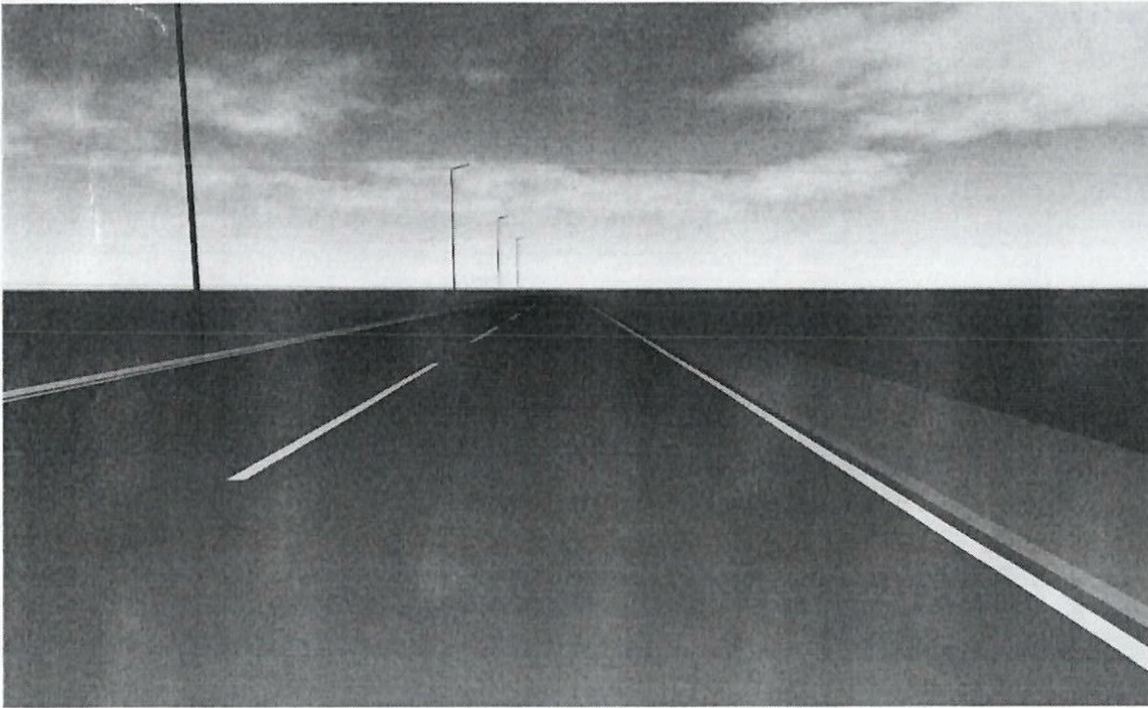
Cover .....	1
Preface .....	2
Table of Contents .....	3
Description .....	4
Luminaire list .....	5

## Product data sheets

NIKKON - 100W LED Street Lantern (3000K) (Type 2) (1x SIGMA M 100W LEDs (3000K)) .....	6
--	---

## Đường ĐT825 · Alternative 1

Description .....	7
Summary (according to EN 13201:2015) .....	8
Vía hè (P2) .....	12
Đường ĐT825 (M4) .....	14
Vía hè (P3) .....	23
Glossary .....	25



## Description

## Luminaire list

$\Phi_{total}$	$P_{total}$	Luminous efficacy
56780 lm	403.6 W	140.7 lm/W

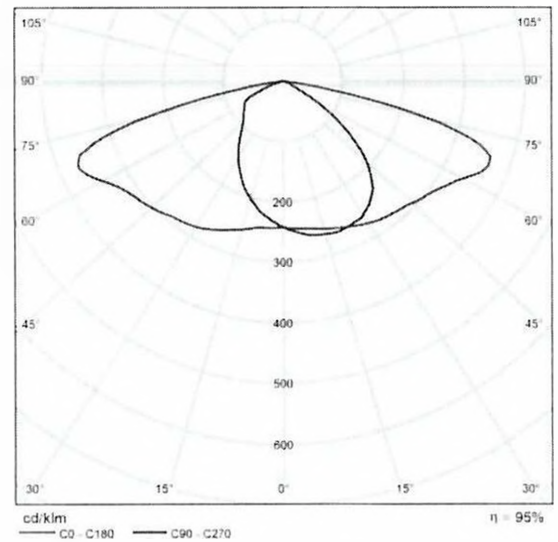
pcs.	Manufacturer	Article No.	Article name	P	$\Phi$	Luminous efficacy
4	NIKKON	SIGMA-M	100W LED Street Lantern (3000K) (Type 2)	100.9 W	14195 lm	140.7 lm/W

### Product data sheet

NIKON - 100W LED Street Lantern (3000K) (Type 2)

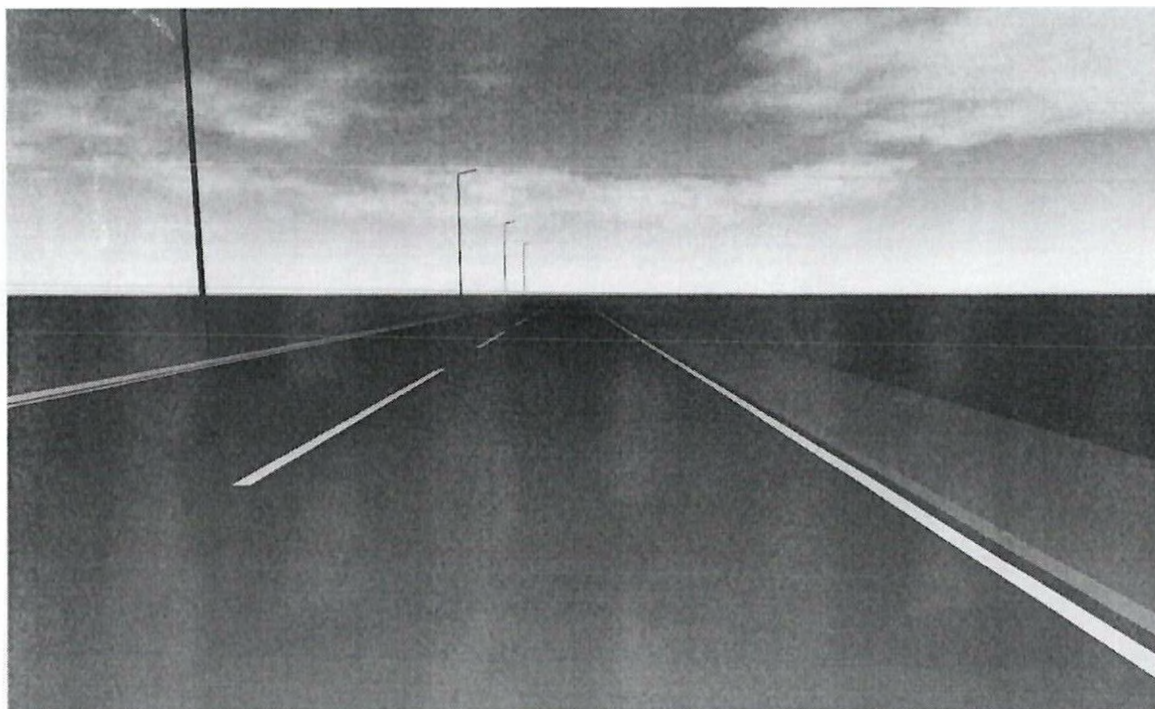


Article No.	SIGMA-M
P	100.9 W
$\Phi_{Lamp}$	15000 lm
$\Phi_{Luminaire}$	14195 lm
$\eta$	94.64 %
Luminous efficacy	140.7 lm/W
CCT	3000 K
CRI	99



Polar LDC

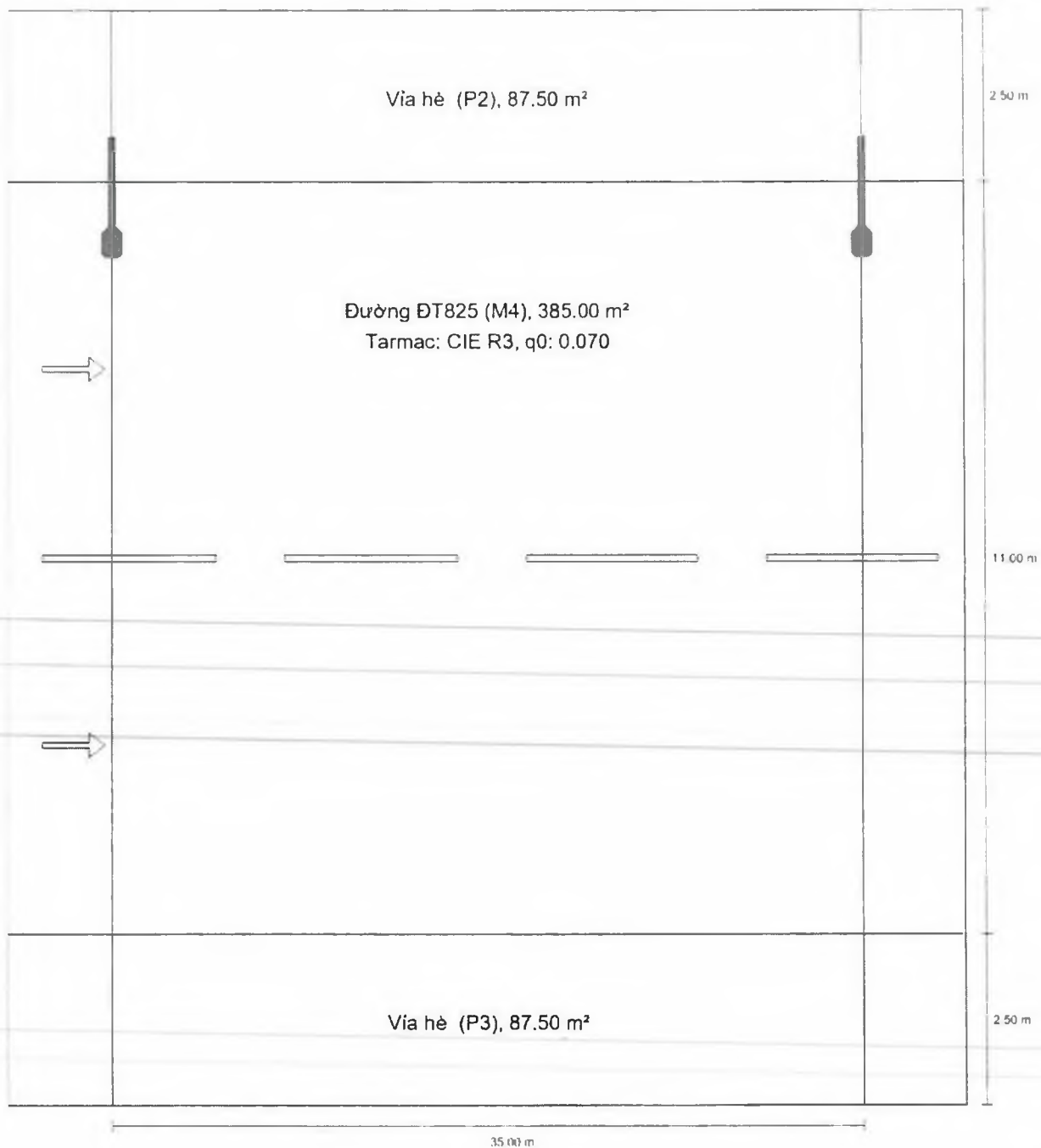
NIKON SIGMA-M 100W LED Street Lantern (3000K) (Type 2)



Đường ĐT825  
**Description**

Đường ĐT825

Summary (according to EN 13201:2015)



Đường ĐT825

## Summary (according to EN 13201:2015)



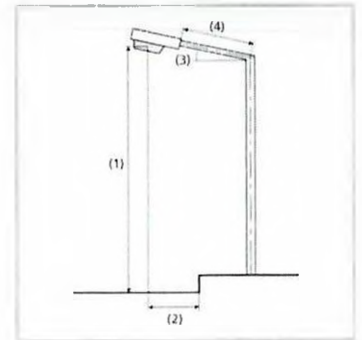
Manufacturer	NIKKON	P	100.9 W
Article No.	SIGMA-M	$\Phi_{Lamp}$	15000 lm
Article name	100W LED Street Lantern (3000K) (Type 2)	$\Phi_{Luminaire}$	14195 lm
Fitting	1x SIGMA M 100W LEDs (3000K)	$\eta$	94.64 %

Đường ĐT825

**Summary (according to EN 13201:2015)**

100W LED Street Lantern (3000K) (Type 2) (single side top)

Pole distance	35.000 m
(1) Light spot height	11.500 m
(2) Light point overhang	0.847 m
(3) Boom inclination	15.0°
(4) Boom length	1.500 m
Annual operating hours	4000 h: 100.0 %, 100.9 W
Wattage / route	2926.1 W/km
ULR / ULOR	0.01 / 0.01
Max. luminous intensities	≥ 70°: 427 cd/klm
Any direction forming the specified angle from the downward vertical, with the luminaire installed for use.	≥ 80°: 269 cd/klm ≥ 90°: 9.98 cd/klm
Luminous intensity class	-
The luminous intensity values in [cd/klm] for calculation of the luminous intensity class refer to the luminaire luminous flux according to EN 13201:2015.	
Glare index class	D.4
MF	0.80

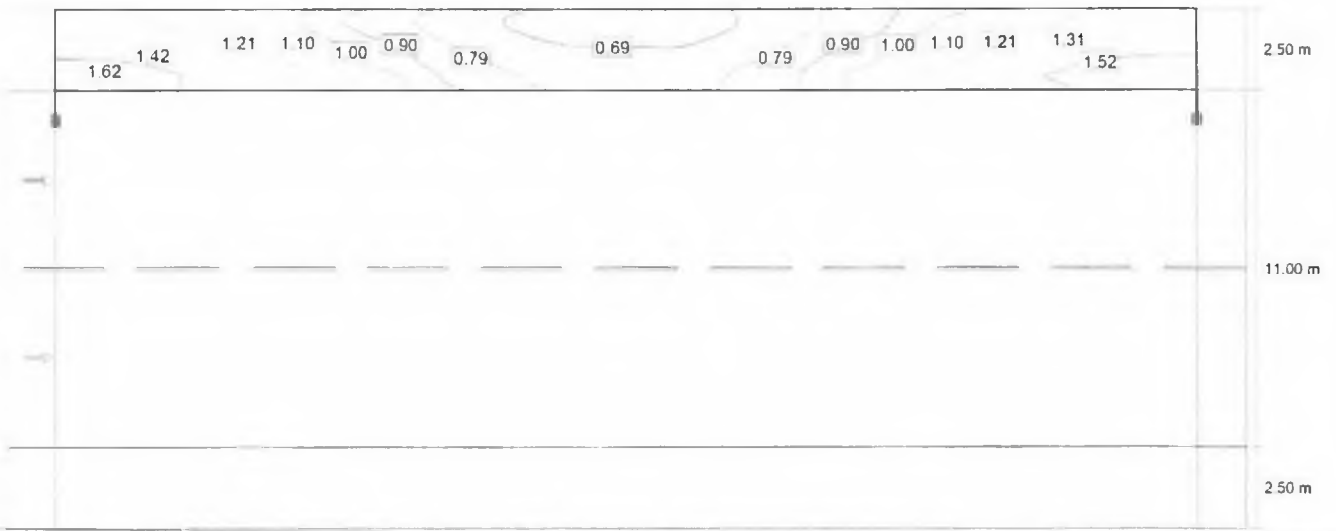


Đường ĐT825

**Vía hè (P2)**

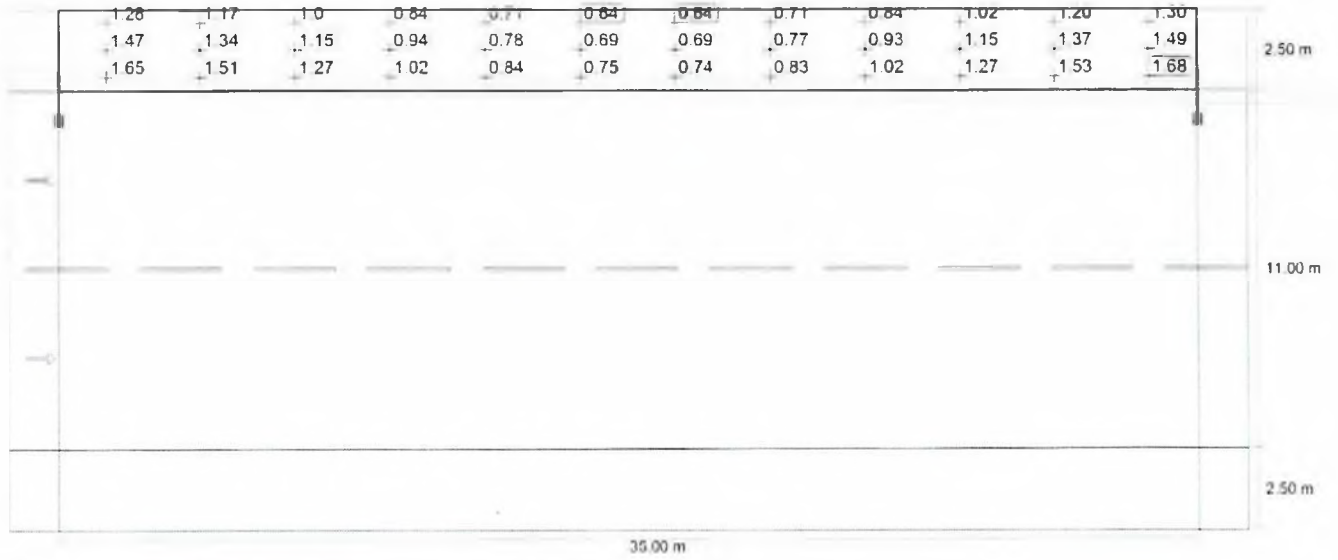
Results for valuation field

	Symbol	Calculated	Target	Check
Vía hè (P2)	$E_{av}$	1.06 fc	[10.00 - 15.00] fc	✓
	$E_{min}$	0.64 fc	$\geq 2.00$ fc	✓



Maintenance value, horizontal illuminance [fc] (Iso-illuminance curves)

Đường ĐT825  
Vỉa hè (P2)



Maintenance value, horizontal illuminance [fc] (Value grid)

m	1.458	4.375	7.292	10.208	13.125	16.042	18.958	21.875	24.792	27.708	30.625	33.542
15.583	1.28	1.17	1.01	0.84	0.71	0.64	0.64	0.71	0.84	1.02	1.20	1.30
14.750	1.47	1.34	1.15	0.94	0.78	0.69	0.69	0.77	0.93	1.15	1.37	1.49
13.917	1.65	1.51	1.27	1.02	0.84	0.75	0.74	0.83	1.02	1.27	1.53	1.68

Maintenance value, horizontal illuminance [fc] (Value chart)

	$E_{av}$	$E_{min}$	$E_{max}$	$U_o (g_1)$	$g_2$
Maintenance value, horizontal illuminance	1.06 fc	0.64 fc	1.68 fc	0.60	0.38

Đường ĐT825

**Đường ĐT825 (M4)**

Results for valuation field

	Symbol	Calculated	Target	Check
Đường ĐT825 (M4)	$L_{av}$	0.91 cd/m <sup>2</sup>	≥ 0.75 cd/m <sup>2</sup>	✓
	$U_o$	0.53	≥ 0.40	✓
	$U_l$	0.89	≥ 0.60	✓
	TI	10 %	≤ 15 %	✓
	$R_{Ei}^{(1)}$	0.62	-	

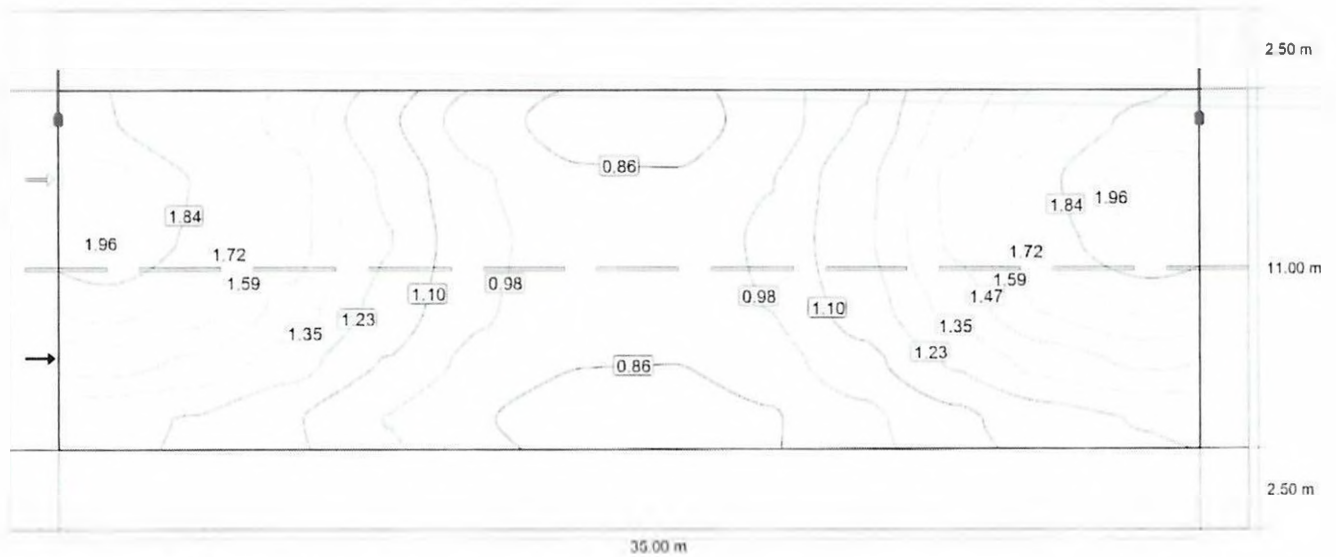
Results for observer

	Symbol	Calculated	Target	Check
Observer 1 Position: -60.000 m, 5.250 m, 1.500 m	$L_{av}$	1.00 cd/m <sup>2</sup>	≥ 0.75 cd/m <sup>2</sup>	✓
	$U_o$	0.54	≥ 0.40	✓
	$U_l$	0.89	≥ 0.60	✓
	TI	7 %	≤ 15 %	✓
Observer 2 Position: -60.000 m, 10.750 m, 1.500 m	$L_{av}$	0.91 cd/m <sup>2</sup>	≥ 0.75 cd/m <sup>2</sup>	✓
	$U_o$	0.53	≥ 0.40	✓
	$U_l$	0.93	≥ 0.60	✓
	TI	10 %	≤ 15 %	✓

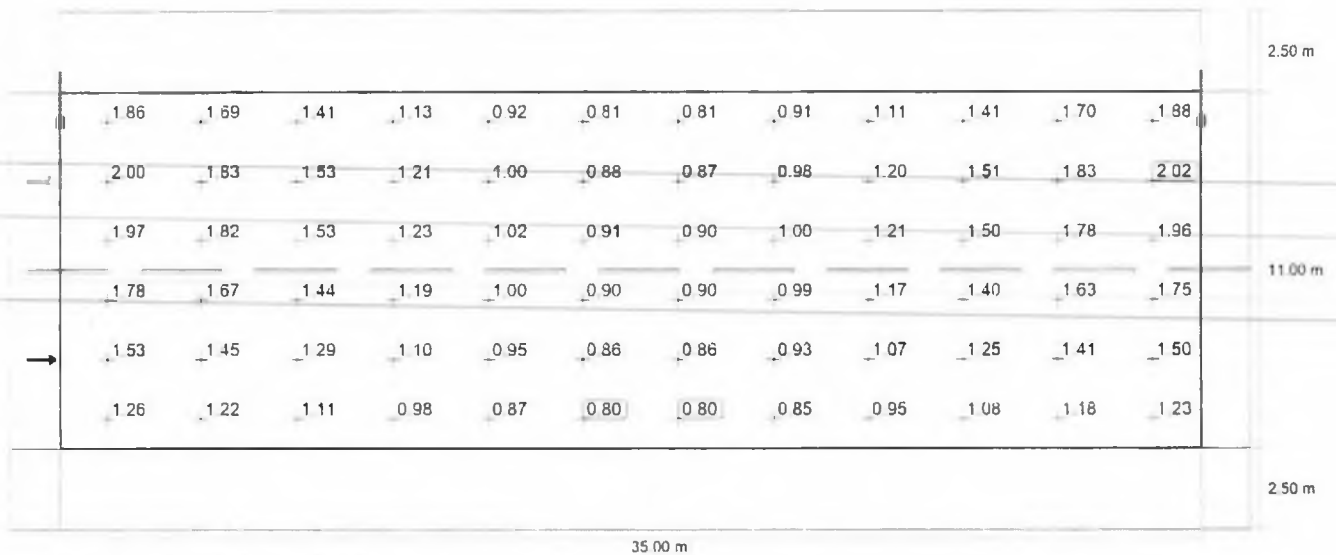
(1) Informative, not part of the valuation

Đường ĐT825

**Đường ĐT825 (M4)**



Maintenance value, horizontal illuminance [fc] (Iso-illuminance curves)



Maintenance value, horizontal illuminance [fc] (Value grid)

m	1.458	4.375	7.292	10.208	13.125	16.042	18.958	21.875	24.792	27.708	30.625	33.542
12.583	1.86	1.69	1.41	1.13	0.92	0.81	0.81	0.91	1.11	1.41	1.70	1.88
10.750	2.00	1.83	1.53	1.21	0.99	0.88	0.87	0.98	1.20	1.51	1.83	2.02
8.917	1.97	1.82	1.53	1.23	1.02	0.91	0.90	1.00	1.21	1.49	1.78	1.96

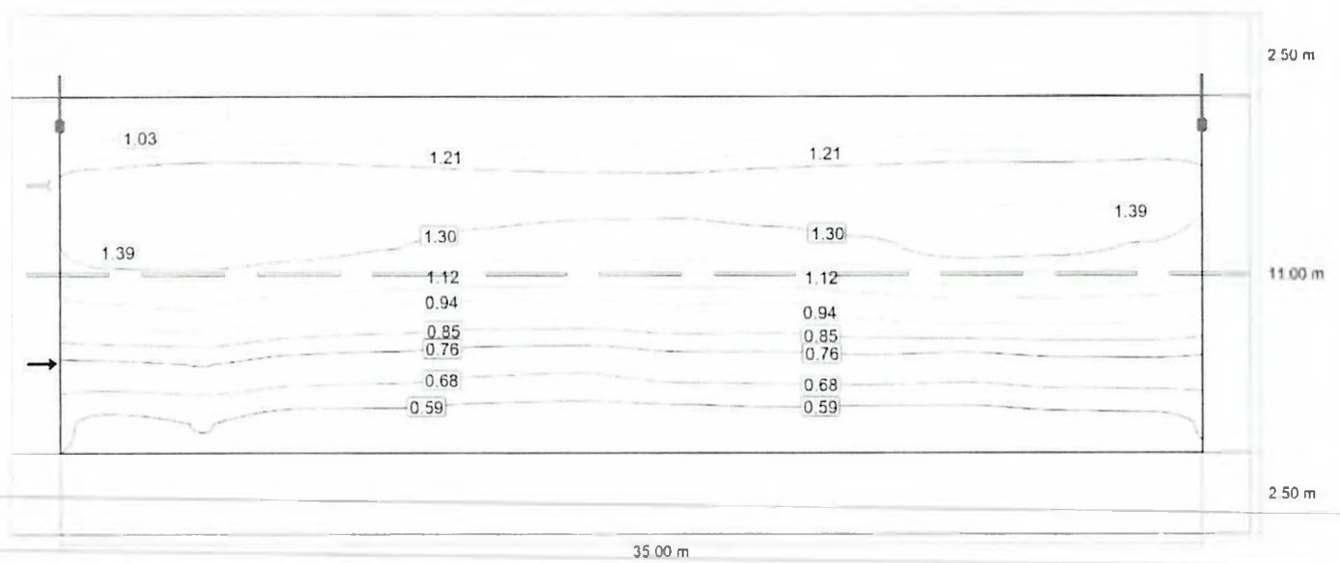
Đường ĐT825

**Đường ĐT825 (M4)**

m	1.458	4.375	7.292	10.208	13.125	16.042	18.958	21.875	24.792	27.708	30.625	33.542
7.083	1.78	1.67	1.44	1.19	1.00	0.90	0.90	0.99	1.16	1.40	1.63	1.75
5.250	1.53	1.45	1.29	1.10	0.95	0.86	0.86	0.93	1.07	1.25	1.41	1.50
3.417	1.26	1.22	1.11	0.98	0.87	0.80	0.80	0.85	0.95	1.08	1.18	1.23

Maintenance value, horizontal illuminance [fc] (Value chart)

	$E_{av}$	$E_{min}$	$E_{max}$	$U_0 (g_1)$	$g_2$
Maintenance value, horizontal illuminance	1.27 fc	0.80 fc	2.02 fc	0.63	0.39



Observer 1: Maintenance value, luminance with dry roadway [ $cd/m^2$ ] (Iso-illuminance curves)

Đường ĐT825

Đường ĐT825 (M4)



Observer 1: Maintenance value, luminance with dry roadway [cd/m²] (Value grid)

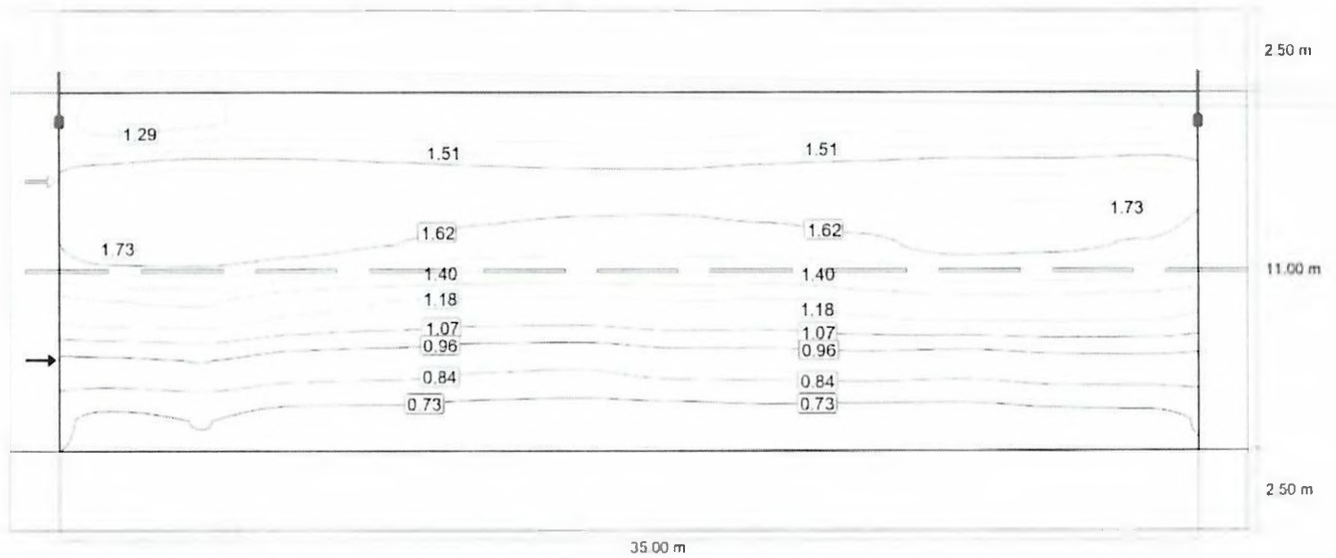
m	1.458	4.375	7.292	10.208	13.125	16.042	18.958	21.875	24.792	27.708	30.625	33.542
12.583	0.98	1.02	1.04	1.04	1.04	1.05	1.07	1.08	1.09	1.10	1.09	1.11
10.750	1.38	1.43	1.42	1.38	1.35	1.33	1.33	1.35	1.37	1.40	1.40	1.42
8.917	1.40	1.41	1.35	1.30	1.26	1.25	1.25	1.25	1.28	1.33	1.32	1.29
7.083	1.03	1.04	0.97	0.94	0.92	0.92	0.94	0.93	0.97	1.00	1.00	0.99
5.250	0.75	0.77	0.73	0.72	0.69	0.68	0.72	0.72	0.73	0.71	0.74	0.74
3.417	0.57	0.59	0.56	0.56	0.55	0.54	0.55	0.56	0.55	0.55	0.56	0.57

Observer 1: Maintenance value, luminance with dry roadway [cd/m²] (Value chart)

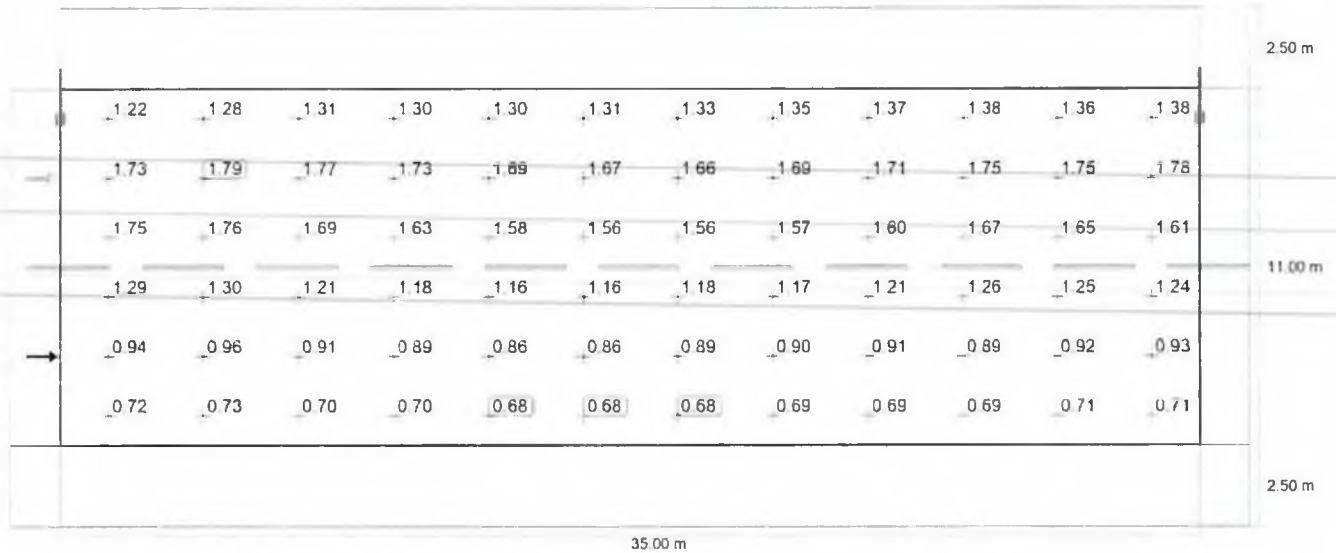
	$L_{av}$	$L_{min}$	$L_{max}$	$U_0 (g_1)$	$g_2$
Observer 1. Maintenance value, luminance with dry roadway	1.00 cd/m²	0.54 cd/m²	1.43 cd/m²	0.54	0.38

Đường ĐT825

**Đường ĐT825 (M4)**



Observer 1: Luminance with new installation [cd/m<sup>2</sup>] (Iso-illuminance curves)



Observer 1: Luminance with new installation [cd/m<sup>2</sup>] (Value grid)

m	1.458	4.375	7.292	10.208	13.125	16.042	18.958	21.875	24.792	27.708	30.625	33.542
12.583	1.22	1.28	1.31	1.30	1.30	1.31	1.33	1.35	1.37	1.38	1.36	1.38
10.750	1.73	1.79	1.77	1.73	1.69	1.67	1.66	1.69	1.71	1.75	1.75	1.78
8.917	1.75	1.76	1.69	1.63	1.58	1.56	1.56	1.57	1.60	1.67	1.65	1.61
	1.29	1.30	1.21	1.18	1.16	1.16	1.18	1.17	1.21	1.26	1.25	1.24
	0.94	0.96	0.91	0.89	0.86	0.86	0.89	0.90	0.91	0.89	0.92	0.93
	0.72	0.73	0.70	0.70	0.68	0.68	0.68	0.69	0.69	0.69	0.71	0.71

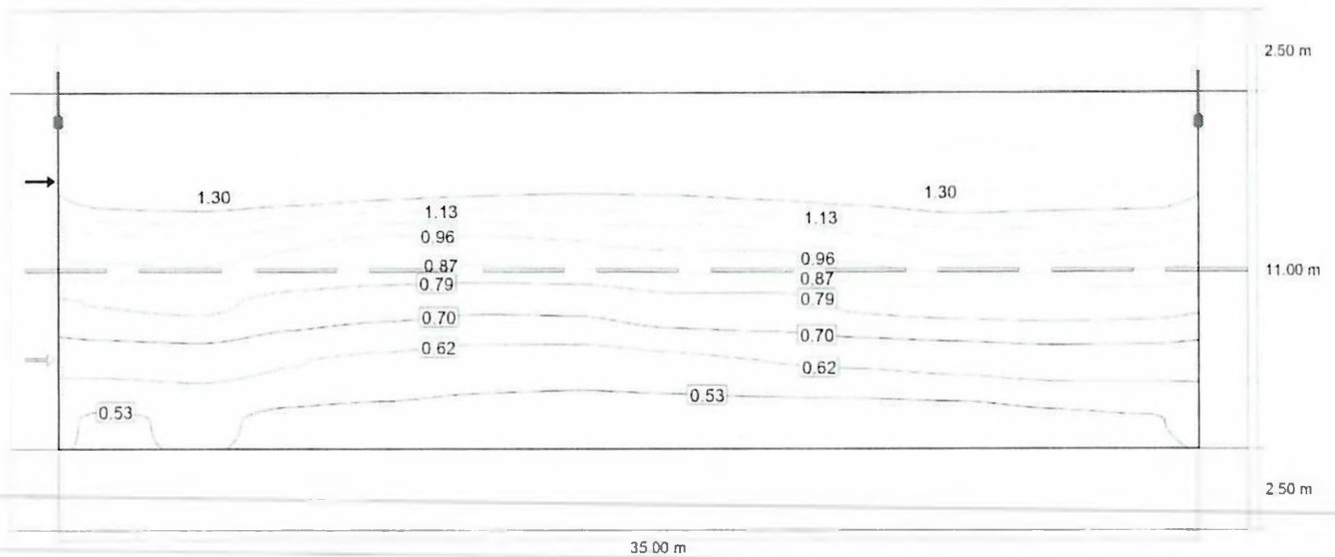
Đường ĐT825

**Đường ĐT825 (M4)**

m	1.458	4.375	7.292	10.208	13.125	16.042	18.958	21.875	24.792	27.708	30.625	33.542
7.083	1.29	1.30	1.21	1.18	1.16	1.16	1.18	1.17	1.21	1.26	1.25	1.24
5.250	0.94	0.96	0.91	0.89	0.86	0.86	0.89	0.90	0.91	0.89	0.92	0.93
3.417	0.72	0.73	0.70	0.70	0.68	0.68	0.68	0.69	0.69	0.69	0.71	0.71

Observer 1: Luminance with new installation [cd/m<sup>2</sup>] (Value chart)

	L <sub>av</sub>	L <sub>min</sub>	L <sub>max</sub>	U <sub>o</sub> (g <sub>1</sub> )	g <sub>2</sub>
Observer 1: Luminance with new installation	1.25 cd/m <sup>2</sup>	0.68 cd/m <sup>2</sup>	1.79 cd/m <sup>2</sup>	0.54	0.38



Observer 2: Maintenance value, luminance with dry roadway [cd/m<sup>2</sup>] (Iso-illuminance curves)

Đường ĐT825

Đường ĐT825 (M4)



Observer 2: Maintenance value, luminance with dry roadway [cd/m²] (Value grid)

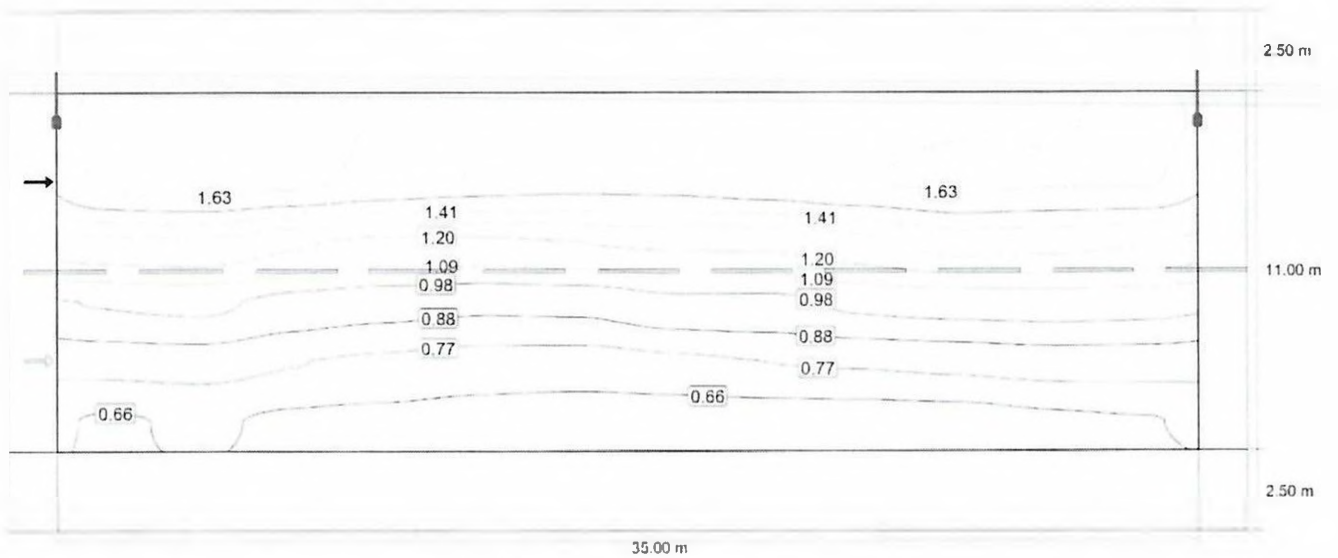
m	1.458	4.375	7.292	10.208	13.125	16.042	18.958	21.875	24.792	27.708	30.625	33.542
12.583	1.31	1.34	1.33	1.29	1.25	1.24	1.23	1.25	1.28	1.29	1.30	1.32
10.750	1.31	1.34	1.31	1.27	1.25	1.24	1.24	1.27	1.30	1.32	1.31	1.31
8.917	1.01	1.03	0.97	0.93	0.94	0.96	0.97	0.97	1.02	1.08	1.07	1.05
7.083	0.79	0.81	0.76	0.73	0.72	0.72	0.76	0.76	0.81	0.82	0.83	0.82
5.250	0.64	0.65	0.62	0.60	0.58	0.58	0.60	0.62	0.62	0.64	0.66	0.65
3.417	0.52	0.54	0.52	0.51	0.50	0.49	0.49	0.49	0.49	0.50	0.52	0.53

Observer 2: Maintenance value, luminance with dry roadway [cd/m²] (Value chart)

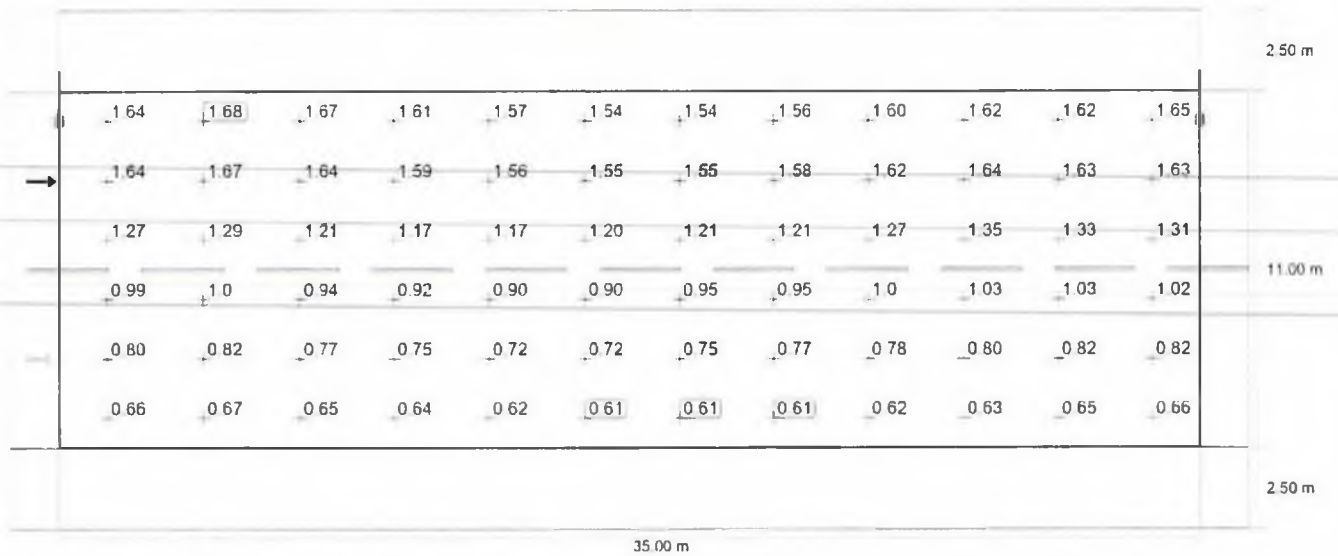
	$L_{av}$	$L_{min}$	$L_{max}$	$U_o (g_1)$	$g_2$
Observer 2: Maintenance value, luminance with dry roadway	0.91 cd/m <sup>2</sup>	0.49 cd/m <sup>2</sup>	1.34 cd/m <sup>2</sup>	0.53	0.36

Đường ĐT825

**Đường ĐT825 (M4)**



Observer 2: Luminance with new installation [cd/m<sup>2</sup>] (Iso-illuminance curves)



Observer 2: Luminance with new installation [cd/m<sup>2</sup>] (Value grid)

m	1.458	4.375	7.292	10.208	13.125	16.042	18.958	21.875	24.792	27.708	30.625	33.542
12.583	1.64	1.68	1.67	1.61	1.57	1.54	1.54	1.56	1.60	1.62	1.62	1.65
10.750	1.64	1.67	1.64	1.59	1.56	1.55	1.55	1.58	1.62	1.64	1.63	1.63
8.917	1.27	1.29	1.21	1.17	1.17	1.20	1.21	1.21	1.27	1.35	1.33	1.31

Đường ĐT825

**Đường ĐT825 (M4)**

m	1.458	4.375	7.292	10.208	13.125	16.042	18.958	21.875	24.792	27.708	30.625	33.542
7.083	0.99	1.01	0.94	0.92	0.90	0.90	0.95	0.95	1.01	1.03	1.03	1.02
5.250	0.80	0.82	0.77	0.75	0.72	0.72	0.75	0.77	0.78	0.80	0.82	0.82
3.417	0.66	0.67	0.65	0.64	0.62	0.61	0.61	0.61	0.62	0.63	0.65	0.66

Observer 2: Luminance with new installation [cd/m<sup>2</sup>] (Value chart)

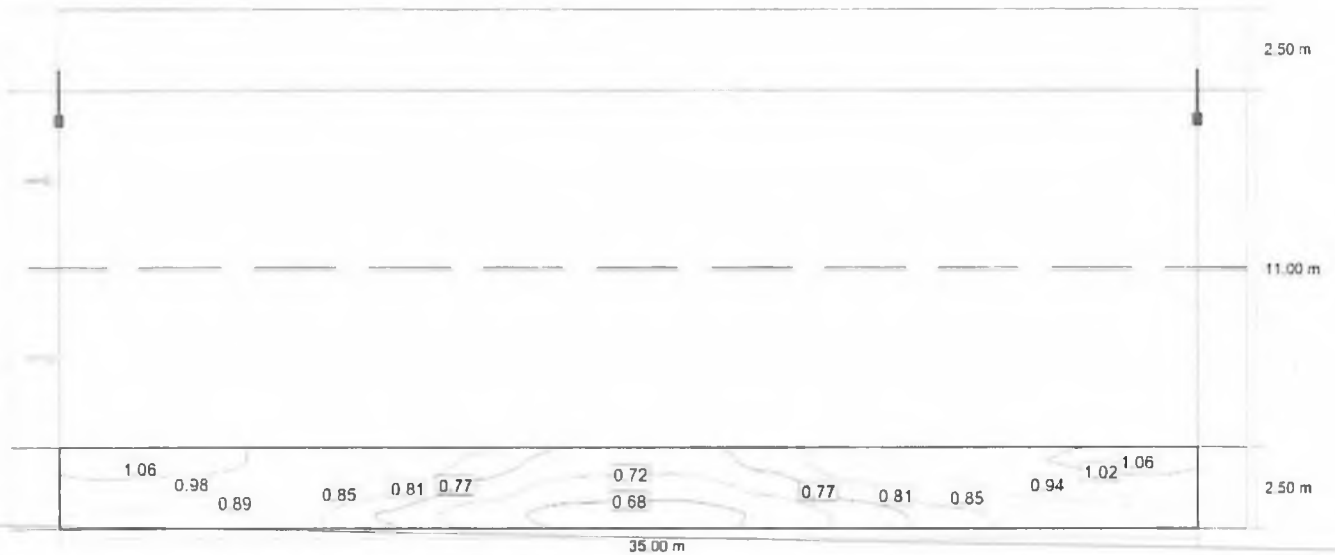
	L <sub>av</sub>	L <sub>min</sub>	L <sub>max</sub>	U <sub>o</sub> (g <sub>1</sub> )	g <sub>2</sub>
Observer 2: Luminance with new installation	1.14 cd/m <sup>2</sup>	0.61 cd/m <sup>2</sup>	1.68 cd/m <sup>2</sup>	0.53	0.36

Đường ĐT825

**Vĩa hè (P3)**

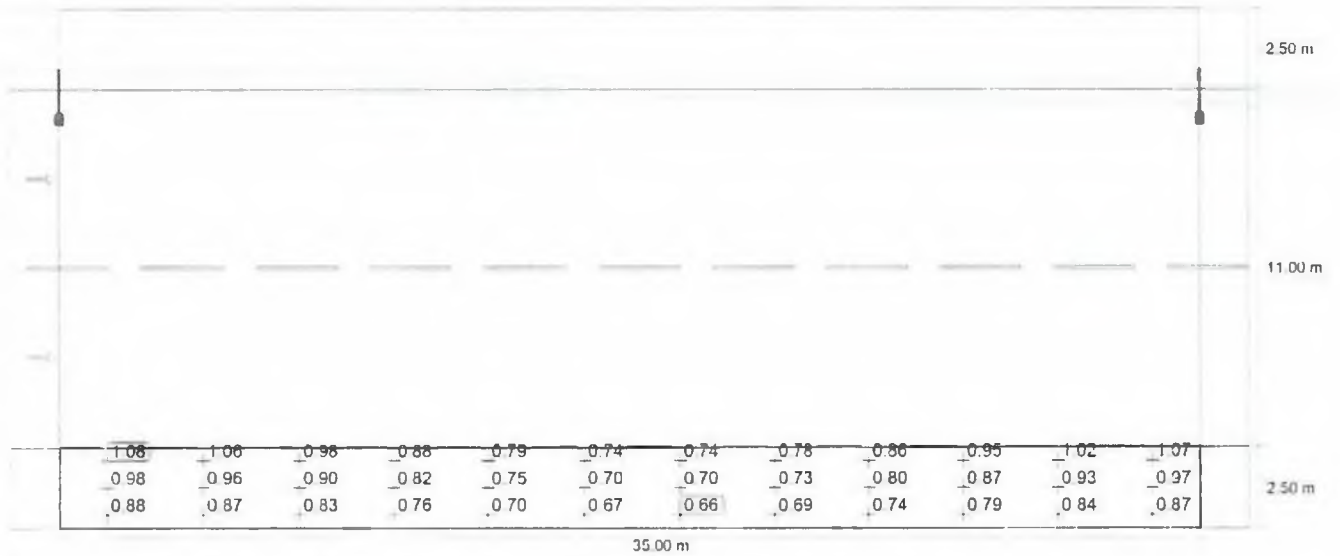
Results for valuation field

	Symbol	Calculated	Target	Check
Vĩa hè (P3)	$E_{av}$	0.84 fc	[7.50 - 11.25] fc	✓
	$E_{min}$	0.66 fc	$\geq 1.50$ fc	✓



Maintenance value, horizontal illuminance [fc] (Iso-illuminance curves)

Đường ĐT825  
Vỉa hè (P3)



Maintenance value, horizontal illuminance [fc] (Value grid)

m	1.458	4.375	7.292	10.208	13.125	16.042	18.958	21.875	24.792	27.708	30.625	33.542
2.083	1.08	1.06	0.98	0.88	0.79	0.74	0.74	0.78	0.86	0.95	1.02	1.07
1.250	0.98	0.96	0.90	0.82	0.75	0.70	0.70	0.73	0.80	0.87	0.93	0.97
0.417	0.88	0.87	0.83	0.76	0.70	0.67	0.66	0.69	0.74	0.79	0.84	0.87

Maintenance value, horizontal illuminance [fc] (Value chart)

	$E_{av}$	$E_{min}$	$E_{max}$	$U_0 (g_1)$	$g_2$
Maintenance value, horizontal illuminance	0.84 fc	0.66 fc	1.08 fc	0.78	0.61

## Glossary

A

A

Formula symbol for a surface in the geometry

---

B

Background area

The background area borders the direct ambient area according to DIN EN 12464-1 and reaches up to the borders of the room. In larger rooms, the background area is at least 3 m wide. It is located horizontally at floor level.

---

C

CCT

(Engl. correlated color temperature)

Body temperature of a thermal radiator which serves to describe its light color. Unit: Kelvin [K]. The lesser the numerical value the redder; the greater the numerical value the bluer the light colour. The color temperature of gas-discharge lamps and semi-conductors are termed "correlated color temperature" in contrast to the color temperature of thermal radiators.

Allocation of the light colors to the color temperature ranges acc. to EN 12464-1:

Light color - color temperature [K]  
 warm white (ww) < 3,300 K  
 neutral white (nw) ≥ 3,300 – 5,300 K  
 daylight white (dw) > 5,300 K

---

Clearance height

The designation for the distance between upper edge of the floor and bottom edge of the ceiling (in the completely furnished status of room).

---

Control group

A group of luminaires that are dimmed and controlled together. For each lighting scene, a control group provides its own dimming value. All luminaires within a control group share this dimming value. The control groups with their luminaires are automatically determined by DIALux on the basis of the created light scenes and their luminaire groups.

---

CRI

(Engl. color rendering index)

Designation for the color rendering index of a luminaire or a lamp acc. to DIN 6169: 1976 or CIE 13.3: 1995.

The general color rendering index Ra (or CRI) is a dimensionless figure that describes the quality of a white light source in regards to its similarity with the remission spectra of defined 8 test colors (see DIN 6169 or CIE 1974) to a reference light source.

---

## Glossary

### D

Daylight autonomy	Describes what percentage of the daily working time the required illuminance is met by daylight. The nominal illuminance is used from the room profile, unlike described in EN 17037. The calculation is not done in the centre of the room but at the placed sensor measuring point. A room is considered sufficiently supplied with daylight if it achieves at least 50% daylight autonomy.
Daylight factor	Ratio of the illuminance achieved solely by daylight incidence at a point in the inside to the horizontal illuminance in the outer area under an unobstructed sky.  Formula symbol: D (Engl. daylight factor) Unit: %
Daylight quotient effective area	A calculation surface within which the daylight quotient is calculated.

### E

Energy evaluation	<p>Based on an hourly calculation procedure for daylight in indoor spaces, considering the project geometry and any existing daylight control systems. Orientation and location of the project are also considered. The calculation uses the specified system power of the luminaires to determine the energy demand. A linear relationship between power and luminous flux in the dimmed state is assumed for daylight controlled luminaires. Times of use and nominal illuminance are determined from the usage profiles of the spaces. Switched-on luminaires that are explicitly excluded from control also consider the specified times-of-use. The daylight control systems use a simplified control logic that closes them at an outdoor horizontal illuminance of 27,500lx.</p> <p>The calendar year 2022 is used as a reference only. It is not a simulation of this year. The reference year is only used to assign the days of the week to the calculated results. The changeover to summer time is not considered. The reference sky type used is the average sky described in CIE 110 without direct sunlight.</p> <p>The method was developed together with the Fraunhofer Institute for Building Physics and is available for review by the Joint Working Group 1 ISO TC 274 as an extension of the previous annual regression-based method.</p>
Environmental zones	The assessment of intrusive light and light immission depends on the environment of the lighting installation. Depending on the standard, 4-6 different zones are defined, ranging from highly protected areas in natural settings to urban areas, commercial zones, and industrial zones.
Eta ( $\eta$ )	<p>(light output ratio) The light output ratio describes what percentage of the luminous flux of a free radiating lamp (or LED module) is emitted by the luminaire when installed.</p> <p>Unit: %</p>

## Glossary

### G

$g_1$	Often also $U_o$ (Engl. overall uniformity) Designates the overall uniformity of the illuminance on a surface. It is the quotient from $E_{min}$ to $\bar{E}$ and is required, for instance, in standards for illumination of workstations.
$g_2$	Actually it designates the "non-uniformity" of the illuminance on a surface. It is the quotient of $E_{min}$ to $E_{max}$ and is generally only relevant for certifying the emergency lighting acc. to EN 1838.

### I

Illuminance	Describes the ratio of the luminous flux that strikes a certain surface to the size of this surface ( $lm/m^2 = lx$ ). The illuminance is not tied to an object surface. It can be determined anywhere in space (inside or outside). The illuminance is not a product feature because it is a recipient value. Luxometers are used for measuring.  Unit: Lux Abbreviation: lx Formula symbol: E
Illuminance, adaptive	For the determining of the middle adaptive illuminance on a surface, this is rastered "adaptively". In the area of large illuminance differences within the surface, the raster is subdivided finer; within lesser differences, a rougher classification is made.
Illuminance, horizontal	Illuminance that is calculated or measured on a horizontal (level) surface (this can be for example a table top or the floor). The horizontal illuminance is usually identified by the formula letter $E_h$ .
Illuminance, perpendicular	Illuminance that is calculated or measured plumb-vertical to a surface. This needs to be taken into account for tilted surfaces. If the surface is horizontal or vertical, then there is no difference between the perpendicular and the horizontal or vertical illuminance.
Illuminance, vertical	Illuminance that is calculated or measured on a vertical surface (this can be for example the front of some shelves). The vertical illuminance is usually identified by the formula letter $E_v$ .

### K

$k_s$	The glare effect of a light source can be described by the glare metric $k_s$ . It relates the solid angle of the glaring light source as seen from the point of immission, the ambient luminance, and the maximum allowable luminance.
-------	---

## Glossary

### L

LENI	(Engl. lighting energy numeric indicator) Lighting energy numeric indicator acc. to EN 15193  Unit: kWh/(m <sup>2</sup> * a)
LLMF	(Engl. lamp lumen maintenance factor)/acc. to CIE 97: 2005 Lamp flux maintenance factor that takes the luminous flux reduction into account of a luminaire or an LED module in the course of the operating time. The lamp flux maintenance factor is specified as a decimal digit and can have a maximum value of 1 (no luminous flux reduction existing).
LMF	(Engl. luminaire maintenance factor)/acc. to CIE 97: 2005 Luminaire maintenance factor that takes the soiling into account of the luminaire in the course of the operating time. The luminaire maintenance factor is specified as a decimal digit and can have a maximum value of 1 (no soiling existing).
LSF	(Engl. lamp survival factor)/acc. to CIE 97: 2005 Lamp survival factor that takes the total failure into account of a luminaire in the course of the operating time. The lamp survival factor is specified as a decimal digit and can have a maximum value of 1 (no failures existing within the time concerned or prompt replacement after the failure).
Luminance	Dimension for the "brightness impression" that the human eye has of a surface. The surface itself can emit light thereby or light striking it can be reflected (emitter value). It is the only photometric value that the human eye can perceive.  Unit: Candela per square metre Abbreviation: cd/m <sup>2</sup> Formula symbol: L
Luminous efficacy	Ratio of the emitted luminous flux $\Phi$ [lm] to the absorbed electrical power P [W] Unit: lm/W.  This ratio can be formed for the lamp or LED module (lamp or module light output), the lamp or module with control gear (system light output) and the complete luminaire (luminaire light output).
Luminous flux	Dimension for the total light output that is emitted from one light source in all directions. It is thus an "emitter value" that specifies the entire emitting output. The luminous flux of a light source can only be determined in a laboratory. A difference is made between the lamp or LED module luminous flux and the luminaire luminous flux.  Unit: Lumen Abbreviation: lm Formula symbol: $\Phi$

## Glossary

Luminous intensity	<p>Describes the intensity of the light in a certain direction (emitter value). The luminous intensity is a matter of the luminous flux <math>\Phi</math> that is emitted in a certain spherical angle <math>\Omega</math>. The radiation characteristics of a light source are presented graphically in a light distribution curve (LDC). The luminous intensity is an SI base unit.</p> <p>Unit: Candela Abbreviation: cd Formula symbol: I</p>
<hr/>	
M	
Maintenance factor	See MF
<hr/>	
MF	<p>(Engl. maintenance factor)/acc. to CIE 97: 2005 Maintenance factor as decimal number between 0 and 1 that describes the ratio of the new value of a photometric planning parameter (e.g. of the illuminance) to a maintenance value after a certain time. The maintenance factor takes into account the soiling of luminaires and rooms as well as the luminous flux reduction and the failure of light sources. The maintenance factor is taken into account either overall or determined in detail acc. to CIE 97: 2005 by the formula <math>RMF \times LMF \times LLMF \times LSF</math>.</p>
<hr/>	
O	
Obtrusive light/Light immission	<p>To protect the nocturnal environment and minimize problems for humans, flora, and fauna, it is necessary to limit obtrusive light (also known as light pollution), which can cause serious physiological and ecological issues for individuals and the environment. Light immission refers to the disturbing influence of emitted light from artificial light sources.</p>
<hr/>	
Operating times	<p>The assessment of obtrusive light and light immission depends on the operating times of the lighting installation. Depending on the standard, 1-3 different operating times are specified. In the absence of specific details, an operating time between 06:00 and 22:00 can be assumed.</p>
<hr/>	
P	
P	<p>(Engl. power) Electric power consumption</p> <p>Unit: watt Abbreviation: W</p>
<hr/>	

## Glossary

### R

$R_{(UG) \max}$	<p>Measure of the psychological glare in indoor spaces.</p> <p>In addition to the luminance of luminaires, the level of the <math>R_{(UG)}</math> value also depends on the observer position, the viewing direction and the ambient luminance. The calculation is made according to the table method, see CIE 117. Among other things, EN 12464-1:2021 specifies maximum permissible <math>R_{(UG)}</math>- values <math>R_{(UGL)}</math> for various indoor workplaces.</p>
$R_{DLO}$	<p>The ratio of the luminous flux emitted below the horizontal plane to the total lamp luminous flux of a luminaire or lighting installation in its operational position.</p>
$R_G$	<p>The glare directly caused by luminaires of an outdoor lighting installation is determined using the CIE Glare Rating (RG) method. To calculate this, the equivalent veiling luminance of the surroundings is needed. There are four options for determining this:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• An exact calculation according to CIE 112, based on the scene area.</li> <li>• A simplified method according to EN 12464-2, based on the scene area.</li> <li>• Using a custom calculation area to determine the equivalent veiling luminance.</li> <li>• Specifying a fixed value for easy comparability.</li> </ul>
$R_{UF}$	<p>upward flux ratio</p> <p>The ratio of the luminous flux emitted directly or reflected above the horizontal plane to the luminous flux that cannot be avoided under ideal conditions to achieve the illuminance level on a deliberately illuminated area.</p>
$R_{UL}$	<p>upward light ratio</p> <p>The ratio of the luminous flux emitted above the horizontal plane to the luminous flux of a luminaire or lighting installation in its operational position. The luminaire efficiency is considered in this calculation.</p>
$R_{ULO}$	<p>upward light output ratio</p> <p>The ratio of the luminous flux emitted above the horizontal plane to the total lamp luminous flux of a luminaire or lighting installation in its operational position.</p>
Reflection factor	<p>The reflection factor of a surface describes how much of the striking light is reflected back. The reflection factor is defined by the color of the surface.</p>
RMF	<p>(Engl. room maintenance factor)/acc. to CIE 97: 2005</p> <p>Room maintenance factor that takes the soiling into account of the space encompassing surfaces in the course of the operating time. The room maintenance factor is specified as a decimal digit and can have a maximum value of 1 (no soiling existing).</p>
RUG (max)	<p>(unified glare rating)</p> <p>Measure for the psychological glare effect in interiors.</p> <p>In addition to luminaire luminance, the RUG value also depends on the position of the observer, the viewing direction and the ambient luminance. Among other things, EN 12464-1 specifies maximum permissible RUG values for various indoor workplaces.</p>

