

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
ĐỘC LẬP - TỰ DO - HẠNH PHÚC



HỒ SƠ BÁO CÁO KINH TẾ KỸ THUẬT

**DỰ ÁN: CẢI TẠO HẠ TẦNG TỔ CHỨC GIAO THÔNG ĐỂ ĐẢM BẢO AN TOÀN GIAO THÔNG ĐƯỜNG QUỐC LỘ 2
ĐOẠN KM9+00 - KM13+00**

(Hoàn thiện theo Thông báo kết quả thẩm định số 15332/SXD-TCĐT ngày 09/11/2025 của Sở Xây dựng)

**CHỦ ĐẦU TƯ : SỞ XÂY DỰNG HÀ NỘI
ĐẠI DIỆN CHỦ ĐẦU TƯ : BAN DUY TU CÁC CÔNG TRÌNH HẠ TẦNG GIAO THÔNG
TƯ VẤN THIẾT KẾ: CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN ĐẦU TƯ & XÂY DỰNG ALPHA**

Hà Nội, năm 2025

CỘNG HOÀ XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
ĐỘC LẬP - TỰ DO - HẠNH PHÚC

SỞ XÂY DỰNG THÀNH PHỐ HÀ NỘI
THẨM ĐỊNH
Theo Văn bản số: 15332/SXD-TCĐT
ngày 09 tháng 11 năm 2025
Ký tên: *Nguyễn Duy Khai*

HỒ SƠ BÁO CÁO KINH TẾ KỸ THUẬT

DỰ ÁN: CẢI TẠO HẠ TẦNG TỔ CHỨC GIAO THÔNG ĐỂ ĐẢM BẢO AN TOÀN GIAO THÔNG ĐƯỜNG QUỐC LỘ 2
ĐOẠN KM9+00 - KM13+00

(Hoàn thiện theo Thông báo kết quả thẩm định số 15332/SXD-TCĐT ngày 09/11/2025 của Sở Xây dựng)

ĐẠI DIỆN CHỦ ĐẦU TƯ

BAN DUY TU CÁC CÔNG TRÌNH HẠ TẦNG GIAO THÔNG



PHÓ GIÁM ĐỐC
Hoàng Văn Hùng

TƯ VẤN THIẾT KẾ

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN ĐẦU TƯ & XÂY DỰNG ALPHA



GIÁM ĐỐC
Nguyễn Đình Hải

Hà Nội, năm 2025

eMỤC LỤC

A - PHẦN MỞ ĐẦU:	2
I - Các căn cứ:	2
II - Tổ chức thực hiện:	2
III - Các quy trình, quy phạm áp dụng:	2
3.1 - Các quy trình, quy phạm phục vụ khảo sát công trình	2
3.2 - Các quy trình, quy phạm phục vụ thiết kế.....	2
3.3 - Các quy trình, quy phạm phục vụ thi công và nghiệm thu.....	3
B- NỘI DUNG HỒ SƠ:	3
I - HIỆN TRẠNG VÀ SỰ CẦN THIẾT PHẢI ĐẦU TƯ :	3
1.1 - Phạm vi và vị trí khảo sát:	3
1.2 - Hiện trạng tổ chức giao thông tại các nút giao.....	3
1.3 - Hiện trạng chiếu sáng tại khu vực dự án	3
1.4 - Hiện trạng hệ thống thoát nước, thông bó vỉa vỉa hè	3
1.5 - Hiện trạng hệ thống báo hiệu đường bộ:	3
1.6- Sự cần thiết phải đầu tư:	6
1.7 – Hiệu quả đầu tư xây dựng công trình:	6
II - QUY MÔ DỰ ÁN:	6
2.1 - Quy mô xây dựng và cấp hạng công trình:	6
2.2 - Giải pháp thiết kế	6
III - QUY TRÌNH QUẢN LÝ CHẤT LƯỢNG CÔNG TRÌNH (ĐỀ XUẤT):	7
III.1 - An toàn hệ thống	7
III.2 – Yêu cầu chất lượng vật tư, thiết bị chiếu sáng.....	8
III.3 – Tổ chức thi công và những điểm lưu ý khi thi công vận chuyển.....	11
IV - QUY TRÌNH BẢO TRÌ CÔNG TRÌNH (ĐỀ XUẤT):	12
V - TỔNG MỨC ĐẦU TƯ - TỔNG DỰ TOÁN: (Có hồ sơ kèm theo)	12
VI - NGUỒN KINH PHÍ : Nguồn kinh phí chi thường xuyên của Ngân sách Thành phố.....	12
VII - THỜI HẠN TRIỂN KHAI CÔNG TRÌNH, TIẾN ĐỘ THI CÔNG (DỰ KIẾN): ..	12
XIII- HIỆU QUẢ ĐẦU TƯ XÂY DỰNG CÔNG TRÌNH:	13
IX - KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ :	13

THUYẾT MINH BÁO CÁO KINH TẾ KỸ THUẬT

Dự án: Cải tạo hạ tầng tổ chức giao thông để đảm bảo an toàn giao thông đường Quốc Lộ 2 đoạn Km9+00 - Km13+00.

Địa điểm: xã Nội Bài, xã Kim Anh, TP. Hà Nội

A - PHẦN MỞ ĐẦU:

- Dự án: Cải tạo hạ tầng tổ chức giao thông để đảm bảo an toàn giao thông đường Quốc Lộ 2 đoạn Km9+00 - Km13+00.
- Bước: Lập Báo cáo kinh tế kỹ thuật.
- Địa điểm: xã Nội Bài, xã Kim Anh, TP. Hà Nội
- Chủ đầu tư : Sở Xây dựng Hà Nội.
- Đại diện chủ đầu tư: Ban Duy tu các công trình hạ tầng giao thông.
- Tư vấn thiết kế: Công ty CP Tư vấn Đầu tư & Xây dựng ALPHA.

I - Các căn cứ:

- Căn cứ Luật Xây dựng số 62/2020/QH14 ngày 17/06/2020;
- Căn cứ Nghị định 15/2021/NĐ-CP của Chính phủ ngày 03/03/2021 quy định chi tiết một số nội dung về quản lý dự án đầu tư xây dựng;
- Căn cứ Nghị định số 10/2021/NĐ-CP ngày 09/2/2021 của Chính phủ về việc quản lý chi phí đầu tư xây dựng;
- Căn cứ Thông tư 12/2021/TT-BXD ngày 31/08/2021 của Bộ xây dựng Ban hành định mức xây dựng.
- Căn cứ Thông tư 11/2021/TT-BXD ngày 31/08/2021 của Bộ XD về việc hướng dẫn một số nội dung xác định và quản lý chi phí đầu tư xây dựng;
- Căn cứ thông tư 13/2021/TT-BXD ngày 31/08/2021 của Bộ XD về việc hướng dẫn phương pháp xác định các chỉ tiêu kinh tế kỹ thuật và đo bóc khối lượng công trình;
- Căn cứ thông tư 10/2020/TT-BTC ngày 20/02/2020 của Bộ Tài chính về việc quyết toán dự án hoàn thành thuộc nguồn vốn nhà nước;
- Căn cứ thông tư 209/2016/TT-BTC ngày 10/11/2016 của Bộ Tài chính về việc quy định mức thu, chế độ thu, nộp, quản lý và sử dụng phí thẩm định dự án đầu tư xây dựng, phí thẩm định thiết kế cơ sở.
- Căn cứ Quyết định số 2180/QĐ-SXD ngày 10/09/2025 về việc phê duyệt điều chỉnh Danh mục các công trình sửa chữa đảm bảo an toàn giao thông và Danh mục các công trình cải tạo, nâng

cấp, mở rộng để đảm bảo an toàn giao thông sử dụng nguồn kinh phí chi thường xuyên từ ngân sách thành phố năm 2026;

- Căn cứ kết quả khảo sát Quốc Lộ 2 đoạn Km9+00 - Km13+00.

II - Tổ chức thực hiện:

- Chủ đầu tư : Sở Xây dựng Hà Nội.
- Địa chỉ: Khu liên cơ quan Văn Hồ, Số 52 Lê Đại Hành, phường Lê Đại Hành, quận Hai Bà Trưng, Hà Nội.
- Đại diện Chủ đầu tư : Ban Duy tu các công trình hạ tầng giao thông - Sở Xây dựng Hà Nội.
- Địa chỉ: Số 2 Phùng Hưng - Phường Hà Đông - TP Hà Nội.
- Điện thoại: 0433547164. Fax:

III - Các quy trình, quy phạm áp dụng:

3.1 - Các quy trình, quy phạm phục vụ khảo sát công trình

STT	Tên quy chuẩn, tiêu chuẩn	Ký hiệu
1	Quy trình khảo sát đường ô tô	22TCN 263 -2000
2	Công tác trắc địa trong xây dựng công trình – Yêu cầu chung	TCVN 9398 : 2012
3	Kỹ thuật đo và xử lý số liệu GPS trong trắc địa công trình	TCVN 9401:2012
4	Tiêu chuẩn quy định chủ yếu về lưới khống chế mặt bằng địa hình	TCVN 8224-2009
5	Đường ô tô – tiêu chuẩn khảo sát	TCCS 31 : 2020/TCĐBVN

3.2 - Các quy trình, quy phạm phục vụ thiết kế

STT	Tên quy chuẩn, tiêu chuẩn	Ký hiệu
1	Đường đô thị- Yêu cầu thiết kế	TCVN 13592-2022
2	Kết cấu bê tông và bê tông cốt thép - Tiêu chuẩn thiết kế.	TCVN 5574:2018
3	Quy chuẩn về các công trình hạ tầng kỹ thuật – Công trình giao thông	QCVN 07-4:2023/BXD
4	Kết cấu thép- Tiêu chuẩn thiết kế	TCVN 5575 - 2024
5	Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về báo hiệu đường bộ.	QCVN41: 2024/BGTVT
6	Sơn tín hiệu giao thông	TCVN 8786:2011
7	Đèn điện - Phần 2 : Yêu cầu cụ thể - Mục 3 : Đèn điện dùng cho chiếu sáng đường phố	TCVN 7722-2-3:2019
8	Tính năng đèn điện - Phần 1: Yêu cầu chung	TCVN 10885-2015
9	Về cấp bảo vệ bằng vỏ ngoài	TCVN 4255:2008
10	Về bóng đèn Led, đèn điện Led, và modul Led – Phương pháp thử Tiêu chuẩn điện hạ thế	TCVN 11843:2007

STT	Tên quy chuẩn, tiêu chuẩn	Ký hiệu
11	Đặt đường dẫn điện trong nhà ở và công trình công cộng – Tiêu chuẩn thiết kế	TCVN 9207-2012
12	Lắp đặt cáp và dây dẫn cho các công trình công nghiệp	TCVN 9208-2012
13	Lắp đặt hệ thống nối đất thiết bị cho các công trình công nghiệp - Yêu cầu chung	TCVN 9358-2012
14	Cáp điện lực đi ngầm trong đất - Phương pháp lắp đặt	TCVN 7997-2009

3.3 - Các quy trình, quy phạm phục vụ thi công và nghiệm thu

STT	TÊN TIÊU CHUẨN, QUY TRÌNH, QUY PHẠM	KÝ HIỆU
15	Sơn tín hiệu giao thông – Sơn vạch đường hệ nước – Yêu cầu kỹ thuật và phương pháp thử	TCVN 8768:2018
16	Sơn tín hiệu giao thông – Vật liệu kẻ đường phản quang dẻo nhiệt – Yêu cầu kỹ thuật, phương pháp thử, thi công và nghiệm thu	TCVN 8791:2011
17	Công tác nền móng – thi công và nghiệm thu	TCVN 9361:2012
18	Kết cấu bê tông và bê tông cốt thép lắp ghép – thi công và nghiệm thu	TCVN 9115:2019

B- NỘI DUNG HỒ SƠ:

I - HIỆN TRẠNG VÀ SỰ CẦN THIẾT PHẢI ĐẦU TƯ :

1.1 - Phạm vi và vị trí khảo sát:

- Điểm đầu: Quốc lộ 2 đoạn Km9+000
- Điểm cuối: Quốc lộ 2 đoạn Km13+000.

1.2 - Hiện trạng tổ chức giao thông tại các nút giao

Toàn tuyến Quốc lộ 2 là đường đôi ngoài đô thị 2 chiều xe chạy, mỗi chiều xe chạy gồm 3 làn (làn ô tô + làn hỗn hợp + làn xe máy, xe thô sơ).

- Mặt cắt ngang mặt đường Quốc lộ 2: B mặt = 11,5x2m; dải phân cách giữa rộng 2m; vỉa hè và lề đường rộng 3-5m..

1.3 - Hiện trạng chiếu sáng tại khu vực dự án

- Đã có cột chiếu sáng từ Km12+300 đến Km12+650. Tuy nhiên hệ thống đèn chiếu sáng không hoạt động, cột đèn han gỉ và nghiêng, mất đảm bảo an toàn giao thông cũng như chiếu sáng của khu vực.



Cột đèn hiện trạng han gỉ, đèn không hoạt động buổi tối.

1.4 - Hiện trạng hệ thống thoát nước, thống bó vỉa vỉa hè

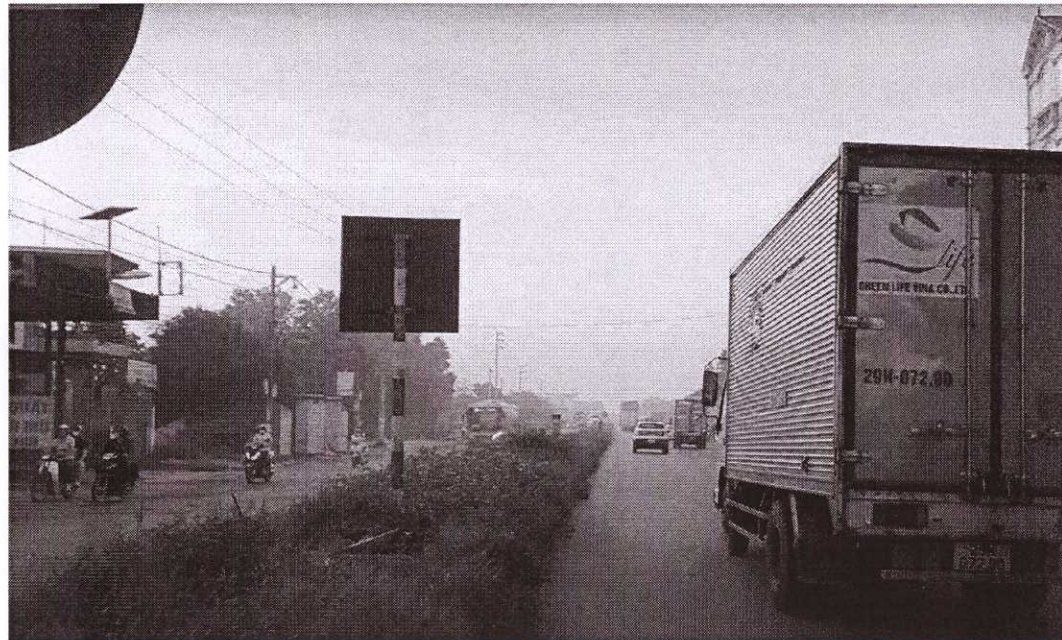
- Đoạn tuyến có hệ thống thoát nước cống dọc chạy song song chiều đường. Hệ thống thu nước mặt đường là rãnh sát mép đường, sau đó thu nước bằng các hố ghi thu mặt đường, sau đó thu vào hố ga lắng trên vỉa hè, lề đường bằng các bó vỉa hàm ếch, sau đó kết nối vào hệ thống cống dọc đường bằng cống tròn hoặc thoát nước tự nhiên.

1.5 - Hiện trạng hệ thống báo hiệu đường bộ:

- Hệ thống biển báo: Hệ thống biển báo chưa đồng bộ theo 41/2024 BGTVT. Kích thước biển báo trên tuyến đường đang áp dụng cho đường thông thường do đó chưa đảm bảo theo Quy chuẩn 41/2024.

- Hệ thống sơn kẻ: cơ bản còn tốt. Một số vị trí sơn bị mờ tuy nhiên đã có dự án cải tạo sửa chữa mặt đường tại khu vực sơn kẻ bị mờ.





1.6- Sự cần thiết phải đầu tư:

Như đã nêu ở trên thì chất lượng hệ thống biển báo trên tuyến đường Quốc lộ 2 chưa đảm bảo theo quy chuẩn gây ảnh hưởng đến ATGT.

Do vậy, việc triển khai dự án Cải tạo hạ tầng tổ chức giao thông để đảm bảo an toàn giao thông đường Quốc Lộ 2 đoạn Km9+00 - Km13+00 là hết sức cần thiết và cấp bách. Dự án sau khi hoàn thành với mục tiêu tăng cường chất lượng hệ thống biển báo, hệ thống chiếu sáng, thiết bị đảm bảo an toàn giao thông, đảm bảo tăng cường văn minh đô thị, giảm ùn tắc giao thông và tai nạn giao thông.

1.7 – Hiệu quả đầu tư xây dựng công trình:

Dự án sau khi hoàn thành sẽ góp phần đảm bảo an toàn giao thông, đồng thời góp phần tăng cường phát triển kinh tế - xã hội, cải thiện điều kiện vệ sinh môi trường, giảm tiếng ồn, nâng cao chất lượng cuộc sống cho người dân và cảnh quan đô thị.

II - QUY MÔ DỰ ÁN:

2.1 - Quy mô xây dựng và cấp hạng công trình:

2.1.1 – Quy mô xây dựng :

- Cải tạo lại hệ thống thiết bị an toàn giao thông đồng bộ theo Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về báo hiệu đường bộ QCVN41:2024/BGTVT.
- Cải tạo bổ sung hệ thống đèn chiếu sáng để đảm bảo an toàn giao thông.

2.1.2 – Cấp hạng công trình:

- Dự án “Cải tạo hạ tầng tổ chức giao thông để đảm bảo an toàn giao thông đường Quốc Lộ 2 đoạn Km9+00 - Km13+00” thuộc công trình giao thông – Cấp IV

2.2 - Giải pháp thiết kế

2.2.1 – Yếu tố hình học:

- Bình đồ tuyến: Tuyến, hướng tuyến giữ nguyên theo hiện trạng, trên tuyến có đường cong nằm, tuyến tương đối thẳng, cao độ sử dụng là cao độ giả định. Các mốc cao độ giả định trên tuyến.

2.2.2 - Mặt đường, vỉa hè:

- Không cải tạo sửa chữa. Đề xuất các khối lượng mặt đường hư hỏng vào công tác duy tu bảo trì sửa chữa mặt đường.
- Dải phân cách giữa: lắp đặt hệ thống hệ thống chiếu sáng.

2.2.3 - Hệ thống thiết bị an toàn giao thông:

- Cải tạo thay thế hệ thống biển báo giao thông đảm bảo theo tiêu chuẩn Đường đôi ngoài đô thị để phù hợp với Quy chuẩn 41:2024/BGTVT. Kích thước biển báo tròn gắn ở

cột D130; biển báo tam giác L130; biển báo hình vuông D130; biển báo hình chữ nhật áp dụng kích thước đường đôi ngoài đô thị. Màn phản quang tuân thủ TCVN7887-2018 sử dụng loại XI (áp dụng biển báo gắn trên cột và cột cần vưon).

- Gắn tiêu phản quang dẫn hướng mặt trên bó vỉa dải phân cách giữa.
- Cột biển báo sử dụng đường kính cột D88,3 x 3.0mm cao 2,85m đối với cột lắp 1 biển báo; lắp đặt thêm module đơn nguyên dài 1,5m đối với cột lắp 2 biển báo. Móng cột biển báo sử dụng bulong móng M14x450; bê tông móng cột cấp độ bền B12.5 (M150) đá 2x4. Thép cột biển là loại mạ kẽm nhúng nóng; cột biển báo dán màng phản quang.
- Cột cần vưon sử dụng loại tay vưon 3,7m; cột chính loại D219x15mm; tay vưon chính ống thép D113,5x7mm; cột chống tay vưon sử dụng ống thép D50x3mm. Móng cột bê tông cốt thép, bê tông cấp độ bền B22,5 (M300).

2.2.4 – Hệ thống đèn chiếu sáng:

❖ Đoạn tuyến Km9+00-Km12+300; Km12+500-Km13+00:

- Phần đường xe chạy: Bmặt = 11,5x 2= 23m
- Vỉa hè: Bhè = 1-3m
- Dải phân cách giữa: Bpc = 2m
- Phương án chiếu sáng:
 - + Bố trí cột thép rời cần cao 9m+ cần đèn kép cao 2m vưon 1,5m ở dải phân cách giữa. Trên cột lắp 02 chóa đèn chiếu sáng Led 150W
 - + Độ cao đặt đèn 11m
 - + Khoảng cách trung bình: 35m
- + Kết quả tính toán chiếu sáng

Nội dung	Tiêu chuẩn QCVN 07.7:2023/BXD	Tính CS theo bố trí
Khoảng cột trung bình		35m/cột
PA bố trí chiếu sáng		Dải phân cách
Độ chói trung bình: Cd/m2	1,5	1,72
Độ đồng đều chung: Uo	0,4	0,45
Độ đồng đều dọc trục: Ul	0,7	0,82
Độ tăng ngưỡng TI tối đa: TI	10	8
Tỷ số độ rọi hệ đường: SR	0,5	0,91

❖ Đoạn tuyến Km12+300 - Km12+500

- Phần đường xe chạy: Bmặt trái = 11,5m, Bmặt phải= 25-28m
- Vỉa hè: Bhè = 1-3m
- Dải phân cách giữa: Bpc = 2m

- Phương án chiếu sáng:
 - + Bố trí cột thép rời cần cao 9m+ cần đèn kép cao 2m vươn 1,5m ở dải phân cách giữa. Trên cột lắp 02 chóa đèn chiếu sáng Led 150W
 - + Bố trí cột thép rời cần cao 9m+ cần đèn đơn cao 2m vươn 1,5m ở vỉa hè bên phải tuyến. Trên cột lắp 01 chóa đèn chiếu sáng Led 150W
 - + Độ cao đặt đèn 11m
 - + Khoảng cách trung bình: 35m

+ Kết quả tính toán chiếu sáng

Nội dung	Tiêu chuẩn QCVN 07.7:2023/BXD	Tính CS theo bố trí
Khoảng cột trung bình		35m/cột
PA bố trí chiếu sáng		Vỉa hè, Dải phân cách
Độ chói trung bình: Cd/m ²	1,5	1,88
Độ đồng đều chung: U _o	0,4	0,43
Độ đồng đều dọc trục: U _l	0,7	0,84
Độ tăng ngưỡng TI tối đa: TI	10	8
Tỷ số độ rọi hè đường: SR	0,5	0,91

Tại các nút giao lớn bố trí chiếu sáng tăng cường bằng các cột đèn cao 14m, đèn pha LED 200W

- Cấp nguồn: Nguồn điện cấp cho hệ thống chiếu sáng là điện hạ thế 0,4kV thông qua tủ điều khiển chiếu sáng làm mới, lấy nguồn từ các cột hạ thế hiện có trên tuyến:
 - Tủ T1: Nguồn điện được cấp từ TBA Kim Anh 2
 - Tủ T2: Nguồn điện được cấp từ TBA Thanh Thượng 2
 - Tủ T3: Nguồn điện được cấp từ TBA Thanh Xuân 11 (Trung Na 2)
 - Sử dụng cáp Cu/XLPE/PVC.

III - QUY TRÌNH QUẢN LÝ CHẤT LƯỢNG CÔNG TRÌNH (ĐỀ XUẤT):

III.1 - An toàn hệ thống

a- Hệ thống tiếp địa an toàn

- Hệ thống tiếp địa cho hệ thống chiếu sáng:
 - + Hệ thống tiếp địa an toàn: gồm 01 cọc tiếp địa thép L63x63x6x2500mm mạ nhôm kẽm nóng đặt tại móng cột chiếu sáng và tủ điều khiển chiếu sáng, được nối với bulong móng cột hoặc móng tủ bằng thép dẹt 40x4 hoặc thép tròn D10 mạ kẽm nhúng nóng
 - + Hệ thống tiếp địa lặp lại: gồm 06 cọc tiếp địa thép L63x63x6x2500mm mạ nhôm kẽm nóng nối tiếp nhau và được nối với thanh cái trung tính N trong tủ điện hoặc trung tính N tại các cửa cột chiếu sáng được đóng tiếp địa lặp lại

b - Bảo vệ chống ngắn mạch và quá tải

- Các cáp trực cấp nguồn được bảo vệ chống quá tải và ngắn mạch 02 cấp bằng Attomat tại tủ điện và tại bảng điện cấp nguồn cho mỗi bộ đèn.
- Mỗi bộ đèn chiếu sáng đường phố được bảo vệ bằng 1 attomat đặt trong cửa cột.

c- Bảo vệ tiếp xúc an toàn

- Toàn bộ cột đèn được tiếp đất an toàn với hệ thống tiếp đất nối liên hoàn: Các cột thép trên đường được tiếp đất an toàn bằng các cọc tiếp địa thép L63x63x2500mm mạ nhôm kẽm chôn cạnh cột ở độ sâu 0,6-1m. Các cọc tiếp địa được nối với bulong móng cột bằng thép dẹt 40x4 mạ kẽm nhúng nóng (Chi tiết xem bản vẽ móng cột). Các cột trong hệ thống chiếu sáng được nối liên hoàn bằng dây đồng M10 tại vít tiếp địa cửa cột nhằm tăng độ an toàn cho hệ thống. Điện trở tiếp đất tại mỗi cột $R \leq 10\Omega$.

d- Bảo vệ mất trung tính

- Để đảm bảo an toàn trong trường hợp sự cố đứt dây trung tính, các cột đèn chiếu sáng đều bố trí các vị trí tiếp địa lặp lại (Chi tiết xem trong bản vẽ mặt bằng chiếu sáng). Một vị trí tiếp địa lặp lại bao gồm 6 cọc tiếp địa thép L63x63x6x2500mm mạ nhôm kẽm, nối với nhau bằng thép dẹt 40x4 chôn cạnh cột ở độ sâu 0,6-1m. Hệ tiếp địa lặp lại này được nối trực tiếp vào dây trung tính của nguồn điện tại bảng điện cửa cột (Chi tiết xem trong bản vẽ tiếp địa lặp lại). Điện trở tiếp đất tại mỗi vị trí tiếp địa lặp lại $R \leq 4\Omega$.

e- Bảo vệ chống sét lan truyền

- Mục đích: Bảo vệ các bộ đèn khi có các xung điện áp cao xuất hiện trong lưới điện hạ áp cấp nguồn.
 - Hệ thống nối đất chống sét lan truyền: tại các bộ đèn đều có bộ chống sét lan truyền SPD, bộ chống sét lan truyền có dây nối đất nối chung với hệ thống tiếp địa an toàn thông qua dây lên đèn Cu/PVC/PVC 3x1,5mm² (P-N-E) với mỗi bộ đèn đường.

f - Điều khiển

- Hệ thống chiếu sáng được cấp nguồn và điều khiển từ các tủ điện chuyên dùng cho chiếu sáng, có công tơ đo đếm điện năng (sẽ được điện lực cung cấp). Việc điều khiển đóng cắt hệ thống chiếu sáng được thực hiện bằng các chuyển mạch tự động theo chế độ:
 - Chế độ buổi tối: Bật toàn bộ đèn
 - Chế độ đêm khuya: Tiết giảm công suất.
 - Chế độ ban ngày: Tắt toàn bộ số đèn.
- Chế độ điều khiển cụ thể tuân theo chế độ quản lý của đơn vị quản lý điện chiếu sáng địa phương quản lý.

g- Cấp điện, tiếp đất, ống luồn cáp

Phương pháp đi cáp và dây

- Toàn bộ cáp điện sử dụng cho hệ thống chiếu sáng được tính chọn tiết diện trong chế độ buổi tối bảo đảm tổn thất điện áp không vượt quá 5% Uđm, dòng điện phát nóng không vượt quá dòng điện làm việc cho phép của cáp.

- Cáp ngầm chiếu sáng đi trong nền đất ở dải phân cách được luồn trong ống nhựa xoắn HDPE D65/50 và chôn trực tiếp trong đất ở độ sâu 0,7m, bên trên có rải lưới bảo vệ cáp.

- Đối những đoạn cáp qua đường thì cáp sẽ được luồn trong ống thép D88,3 và chôn trực tiếp trong đất ở độ sâu 1m, bên trên có rải lưới bảo vệ cáp theo Quy phạm điện lực.

- Ở vị trí đầu nối lên cột, phải cố định cáp vào ống nhựa để tránh mất cáp.

- Việc đấu nối được thực hiện trong cửa cột bằng đầu cốt và băng cách điện. Cáp lên đèn phải được cố định sao cho cầu đầu dây trong đèn không phải chịu lực kéo gây ra do trọng lượng của cáp.

Cáp và dây điện

- Toàn bộ cáp điện sử dụng phải có khả năng làm việc bình thường trong điều kiện điện áp danh định trong mọi trường hợp.

- Nhiệt độ cáp khi làm việc với phụ tải tối đa phải nhỏ hơn 70°C.

- Các lõi cáp phải được phân biệt bằng màu sắc theo tiêu chuẩn.

- Cáp được vận chuyển tới hiện trường thi công bằng các lô gỗ, trên có ghi rõ chủng loại, chiều dài và trọng lượng cáp. lô cáp được bảo vệ bằng đai thép trong quá trình vận chuyển. hai đầu cáp khi vận chuyển và khi cắt cáp chờ để luồn vào móng cột, qua đường phải được bọc kín để tránh bị ẩm, ngâm nước.

- Cáp trực cấp nguồn chỉ được đấu nối tại cửa cột. cấm cắt, nối cáp ở giữa 2 khoảng cột; cáp lên đèn cũng phải nối với cáp trực tại cửa cột, cấm đấu nối trong cột

- Toàn bộ cáp trực sử dụng cho hệ thống chiếu sáng là cáp lõi đồng cách điện khô, bọc 1 lớp cách điện bằng nhựa PE liên kết ngang XLPE, và phủ lớp nhựa PVC: (Cu/XLPE/PVC - 0,6/1kV) với tiết diện cáp theo thiết kế. Cáp và dây điện phải được kỹ sư tư vấn giám sát kiểm tra trước khi lắp đặt.

- Mỗi đèn trên một cột được cấp nguồn từ cửa cột bằng một dây riêng. Dây từ cửa cột lên đèn là dây điện lực 3 ruột đồng màng chắn đồng, lớp bọc bên ngoài PVC: Cu/PVC/PVC - 3x1,5mm², điện áp làm việc tối đa 600V.

Đấu nối cáp đèn đường 0,4kV:

- Mọi đầu nối cáp đều được thực hiện trong cửa cột hoặc tủ điều khiển. trường hợp đặc biệt cần đầu nối bên ngoài phải được sự đồng ý của kỹ sư thiết kế và sử dụng hộp đấu cáp ngầm, sau đó đổ nhựa bitum bảo vệ cách điện, chống thấm nước

III.2 – Yêu cầu chất lượng vật tư, thiết bị chiếu sáng

Cột thép cao 11m (cột cao 9m + cần kép cao 2m vươn 1,5m)

- Cột thép rời cần cao 11m (Cột cao 9m + cần kép cao 2m vươn 1,5m), có kiểu dáng hiện đại, đẹp, độ vươn hợp lý. Phần thân cột được chế tạo từ một tấm tôn liền không hàn nối ngang thân.

- Thân cột dày: 4mm + cần dày: 3mm

- Vật liệu làm cột, cần phù hợp tiêu chuẩn JIS 3101 SS400

- Các chi tiết hàn phù hợp tiêu chuẩn AWS D1.1, TCVN 10309:2014 hoặc các tiêu chuẩn tương đương

- Toàn bộ cột, cần được mạ nhúng kẽm nóng đảm bảo mỹ quan và có độ bền cao theo tiêu chuẩn BS729, ASTM A123, TCVN 5408:2007 hoặc tiêu chuẩn tương đương.

- Cột có cửa thao tác để đấu nối cáp, dây dẫn và thiết bị đóng cắt bảo vệ; có bích để cột để liên kết dễ dàng với khung móng bằng thép đặt sẵn trong móng cột.

Cột thép cao 11m (cột cao 9m + cần đơn cao 2m vươn 1,5m)

- Cột thép rời cần cao 11m (Cột cao 9m + cần đơn cao 2m vươn 1,5m), có kiểu dáng hiện đại, đẹp, độ vươn hợp lý. Phần thân cột được chế tạo từ một tấm tôn liền không hàn nối ngang thân.

- Thân cột dày: 4mm + cần dày: 3mm

- Vật liệu làm cột, cần phù hợp tiêu chuẩn JIS 3101 SS400

- Các chi tiết hàn phù hợp tiêu chuẩn AWS D1.1, TCVN 10309:2014 hoặc các tiêu chuẩn tương đương

- Toàn bộ cột, cần được mạ nhúng kẽm nóng đảm bảo mỹ quan và có độ bền cao theo tiêu chuẩn BS729, ASTM A123, TCVN 5408:2007 hoặc tiêu chuẩn tương đương.

- Cột có cửa thao tác để đấu nối cáp, dây dẫn và thiết bị đóng cắt bảo vệ; có bích để cột để liên kết dễ dàng với khung móng bằng thép đặt sẵn trong móng cột.

Cột đèn 14m

- Thân cột có độ dày 5mm.

- Vật liệu làm cột phù hợp tiêu chuẩn JIS 3101.

- Các chi tiết hàn phù hợp tiêu chuẩn AWS D1.1.

- Xà lắp 02 đèn pha

- Toàn bộ cột, xà đều được mạ kẽm nhúng nóng theo tiêu chuẩn ASTM A123, bảo đảm độ bền và mỹ quan

- Cột được chia thành 2 đoạn để thuận tiện cho việc vận chuyển

- Cột có cửa thao tác để đấu nối cáp, dây dẫn và thiết bị đóng cắt bảo vệ; có bích để cột để liên kết dễ dàng với khung móng bằng thép đặt sẵn trong móng cột.

- Khung bu lông móng cột được chế tạo bằng thép, đầu ren mạ kẽm.

Đèn chiếu sáng đường phố LED 150W:

- Căn cứ theo quy định tại văn bản số 8298/SXD-MT ngày 21 tháng 9 năm 2016 của Sở xây dựng Hà Nội về việc: tiêu chí kỹ thuật đối với đèn điện LED sử dụng trong hệ

thống chiếu sáng công cộng trên địa bàn thành phố và tham khảo các thông số kỹ thuật được các hãng sản xuất, cung cấp đèn công bố:

- Có kiểu dáng đẹp
- Hiệu suất phát quang lớn: $\geq 150 \text{ Lm/W}$
- Nhiệt độ màu: 4000K (+10%/-5%), ánh sáng trắng ấm
- Nhiệt độ làm việc -30°C đến 45°C
- Chỉ số hiển thị màu: $\text{RA} \geq 70 \%$
- Công suất tiêu thụ: 180W
- Hệ số công suất: ≥ 0.95
- Tuổi thọ bộ đèn $\geq 50.000\text{h}$ ở nhiệt độ $\text{Ta}=30^{\circ}\text{C}$. Hệ số duy trì quang thông $\geq 0,7$ (L70, B50).

- Các bộ đèn LED thay mới có khả năng tự động tiết giảm công suất - Dimming tối thiểu 5 cấp. Có khả năng kết nối điều khiển, giám sát hoạt động với trung tâm điều khiển của Thành phố, có sẵn cổng kết nối điều khiển theo chuẩn kết nối DALI hoặc 0÷10V (1-10V).

- Chỉ số chống bụi nước phân quang: $\geq \text{IP66}$
- Cấp cách điện: CLASS 1
- Lực chống va đập: $\geq \text{IK08}$
- Thân đèn làm bằng nhôm đúc áp lực cao
- Bộ phận quang học bằng thấu kính chuyên dụng, góc chiếu bán rộng.
- Điện áp AC 154-242V, tần số 50/60Hz.
- Chống sét lan truyền SPD lên tới 10 KV.
- Đèn có kiểu dáng công nghiệp, linh hoạt trong việc thay đổi công suất, thuận tiện trong công tác thay thế, bảo dưỡng khi cần.
- Nhà sản xuất đèn phải có chứng nhận quản lý chất lượng theo tiêu chuẩn ISO 9001.

Đèn pha LED 200W:

- Căn cứ theo quy định tại văn bản số 8298/SXD-MT ngày 21 tháng 9 năm 2016 của Sở xây dựng Hà Nội về việc: tiêu chí kỹ thuật đối với đèn điện LED sử dụng trong hệ thống chiếu sáng công cộng trên địa bàn thành phố và tham khảo các thông số kỹ thuật được các hãng sản xuất, cung cấp đèn công bố:

- Có kiểu dáng đẹp
- Hiệu suất phát quang lớn: $\geq 130\text{LM/W}$
- Nhiệt độ màu: 4000K (+10%/-5%), ánh sáng trắng ấm
- Nhiệt độ làm việc -30°C đến 45°C
- Chỉ số hiển thị màu: $\text{RA} \geq 70 \%$
- Công suất tiêu thụ: 260W

- Hệ số công suất: ≥ 0.95

- Tuổi thọ bộ đèn $\geq 50.000\text{h}$ ở nhiệt độ $\text{Ta}=30^{\circ}\text{C}$. Hệ số duy trì quang thông $\geq 0,7$ (L70, B50).

- Các bộ đèn LED thay mới có khả năng tự động tiết giảm công suất - Dimming tối thiểu 5 cấp. Có khả năng kết nối điều khiển, giám sát hoạt động với trung tâm điều khiển của Thành phố, có sẵn cổng kết nối điều khiển theo chuẩn kết nối DALI hoặc 0÷10V (1-10V).

- Lực chống va đập: $\geq \text{IK08}$
- Cấp cách điện: CLASS 1
- Thân đèn làm bằng nhôm đúc ép áp lực cao
- Điện áp AC 154-242V, tần số 50/60Hz.
- Chống sét lan truyền SPD lên tới 10 KV.
- Đèn có kiểu dáng công nghiệp, linh hoạt trong việc thay đổi công suất, thuận tiện trong công tác thay thế, bảo dưỡng khi cần.
- Nhà sản xuất đèn phải có chứng nhận quản lý chất lượng theo tiêu chuẩn ISO 9001.

TỦ ĐIỆN CHIẾU SÁNG

- Kích thước tủ là 1.200x600x350mm. Tủ được làm bằng tôn tấm dày $\geq 2\text{mm}$, xử lý bề mặt và sơn tĩnh điện, màu ghi sáng. $\text{IP} \geq 54$

- Bên trong tủ lắp đặt các thiết bị như ôn áp, aptomat, contactor, bộ điều khiển, khoá chuyển mạch... Thông số các thiết bị chính được lựa chọn phù hợp và đảm bảo an toàn, kỹ thuật (thể hiện rõ trong bản vẽ tủ điện).

- Tủ được cài đặt chế độ điều khiển nhằm đảm bảo ánh sáng ban đêm và tiết kiệm điện năng về khuya thông qua hệ thống Role thời gian. Chế độ điều khiển có thể thay đổi tùy theo mục đích sử dụng.

- Tủ được lắp đặt trên khung móng tủ điện trong bê tông móng tủ. Tủ được lắp cao hơn so với mặt nền là 0,4m. Cáp vào và ra tủ được luồn trong ống nhựa và được đấu vào cầu đấu bằng đầu cốt đồng.

MÓNG CỘT, TỦ VÀ CÁC CÔNG TÁC LIÊN QUAN:

Móng cột thép 14m trên nền đất:

- Phạm vi: cột trồng trên vỉa hè
- Móng khối hình hộp đáy vuông 1,2x1,2x1,6m bằng BTXM M200.
- Trong khối bê tông chôn bộ khung bu lông M24x1375x8 đã được cố định vị trí để lắp ráp với đế cột đèn. Bu lông móng làm bằng thép C45 hoặc tương đương, đầu ren được cán lăn, mạ điện – đạt cấp bền 5,8
- Trong móng đặt sẵn 2 ống luồn cáp dẫn điện từ 2 phía đến tim cột đèn qua mặt bích đế cột.

Móng cột thép 11m trên nền đất:

- Phạm vi: cột trồng trên dải phân cách giữa
- Móng khối hình hộp đáy vuông 1x1x1,1m bằng BTXM M200.
- Trong khối bê tông chôn bộ khung bu lông M24x300x300x675 đã được cố định vị trí để lắp ráp với đế cột đèn. Bu lông móng làm bằng thép C45 hoặc tương đương, đầu ren được cán lặn, mạ điện – đạt cấp bền 5,8
- Trong móng đặt sẵn 2 ống luồn cáp dẫn điện từ 2 phía đến tim cột đèn qua mặt bích đế cột.

Móng tủ điều khiển chiếu sáng giao thông:

- Móng khối hình hộp đáy chữ nhật 850x400x1300mm bằng BTXM không có cốt thép C20.
- Trong khối bê tông chôn bộ khung bu lông đã được cố định vị trí để lắp ráp với đế tủ.
- Trong móng đặt sẵn ống luồn cáp dẫn điện từ 2 phía đến tim tủ qua mặt bích đế tủ..
- Khung bu lông móng tủ được chế tạo bằng thép, đầu ren mạ kẽm..

Đánh số cột:

- Trên tất cả các cột cần ghi rõ số cột với các nội dung: trạm cấp nguồn, số cột.

CÁP, DÂY VÀ ỐNG LUỒN CÁP:

Cáp Cu/XLPE/PVC - 0,6/1kV (CXV)

a. Tổng quan

- Cáp CXV dùng cho hệ thống truyền tải và phân phối điện, cấp điện áp 0,6/1 kV, lắp đặt cố định.

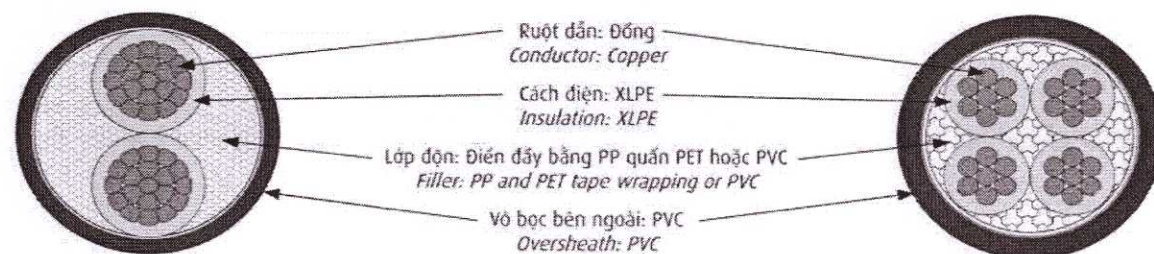
b. Tiêu chuẩn

- TCVN 5935-1/ IEC 60502-1
- TCVN 6612/ IEC 60228

c. Nhận biết

- Bằng băng màu:
 - +Cáp 1 lõi: Màu tự nhiên, không băng màu.
 - +Cáp nhiều lõi: Băng màu đỏ – vàng – xanh – không băng màu.

Hoặc theo yêu cầu khách hàng



Cấu trúc cáp

d. Đặc tính kỹ thuật:

- Cấp điện áp U_0/U : 0,6/1 kV.
- Điện áp thử: 3,5 kV (5 phút).
- Nhiệt độ làm việc dài hạn cho phép của ruột dẫn là 900C.
- Nhiệt độ cực đại cho phép của ruột dẫn khi ngắn mạch trong thời gian không quá 5 giây là 2500C.

Cáp Cu/PVC/PVC – 0,6kV/1kV

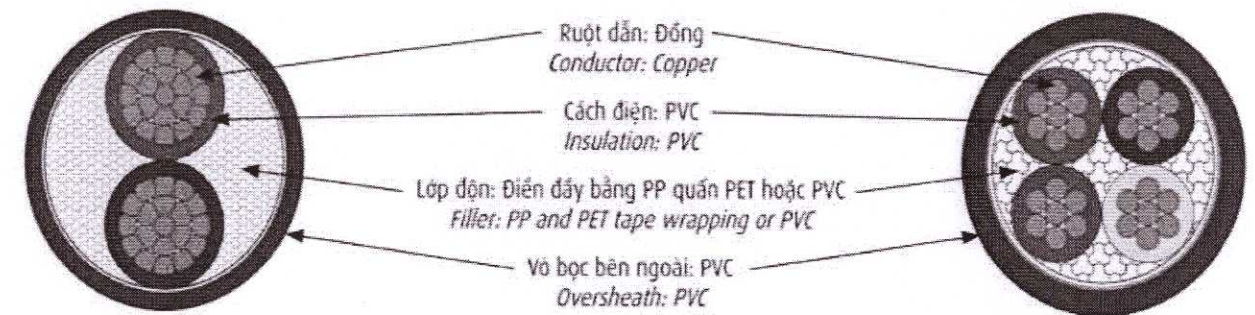
a. Tổng quan

- Cáp CV dùng cho hệ thống truyền tải và phân phối điện, cấp điện áp 0,6/1kV

b. Tiêu chuẩn

- TCVN 5935-1 / IEC 60502-1
- TCVN 6612 / IEC 60228

c. Đặc tính kỹ thuật:



Cấu trúc cáp

- Cấu trúc cơ bản: 4 lõi dẫn bằng đồng, lớp cách điện PVC, lớp bọc bên ngoài PVC.
- Ruột dẫn điện: cấu trúc từ nhiều sợi đồng mềm, tiết diện tròn, xoắn đồng tâm (class 5 IEC 60228)

Điện áp định mức (pha/ dây) : 0,6/ 1 kV

Ống luồn cáp:

- Sử dụng ống luồn cáp nhằm mục đích bảo vệ cáp khỏi các tác động của ngoại lực và phục vụ công tác duy tu bảo dưỡng
- Ống nhựa xoắn HDPE: luồn cáp chôn dưới đất

a. Thông số kỹ thuật của ống nhựa xoắn:

- Tiêu chuẩn áp dụng: TCVN 7997:2009; TCVN 7417-1:2010; TCVN 7417-23:2004
- Vật liệu: HDPE (High – Density Polyethylene)

Loại ống	Đường kính ngoài (D ₁)	Đường kính trong (D ₂)	Độ dày thành ống	Bước xoắn
(Ø)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)
TFP Ø 50	65 ± 2,5	50 ± 2,5	1,7 ± 0,30	17 ± 1,0
TFP Ø 65	85 ± 2,5	65 ± 2,5	2,0 ± 0,30	21 ± 1,0

Loại ống	Đường kính ngoài (D ₁)	Đường kính trong (D ₂)	Độ dày thành ống	Bước xoắn
TFP Ø 80	105 ± 3,0	80 ± 3,5	2,1 ± 0,30	25 ± 1,0

Thông số kỹ thuật của ống thép luôn cáp:

- Tiêu chuẩn: BSEN 10255:2004 (BS 1387:1985)
- Ống thép tròn mạ kẽm nhúng nóng
- Đường kính ống Ø88,3mm
- Độ dày thành ống 3mm
- Khối lượng 6,311kg/m

ĐẦU NỐI VÀ AN TOÀN ĐIỆN

Cọc tiếp địa an toàn:

- Cọc tiếp địa an toàn được chế tạo bằng thép L L63x63x6 dài 2500mm, râu tiếp địa là thép dẹt 40x4 (hoặc thép tròn D10) dài 2,5m. Toàn bộ cọc tiếp địa và râu tai bắt được mạ kẽm nhúng nóng (Xem bản vẽ chi tiết)

III.3 – Tổ chức thi công và những điểm lưu ý khi thi công vận chuyển

- Chuẩn bị phương tiện, thiết bị, vật tư chiếu sáng và các thiết bị khác đến vị trí tập kết xây dựng.
- Quá trình vận chuyển không làm hỏng, bẹp các thiết bị như cột, đèn chiếu sáng và không làm xước, đứt dây cáp cấp điện.

ĐÀO HỒ MÓNG

- Khi hình thành đường và vỉa hè đủ cao độ như thiết kế, tổ chức đổ móng cột có khung thép móng cột theo bản vẽ chi tiết. Định vị cột theo lý trình của mặt bằng, cao độ móng cột theo cao độ thiết kế lề đường và vỉa hè.
- Đào hồ móng đúng vị trí xác định trên mặt bằng, đào đúng kích thước, độ sâu, bề rộng theo thiết kế, chú ý kiểm tra các công trình ngầm nếu có để tránh làm hư hỏng. Dọn sạch đất thừa, làm phẳng đáy móng và đầm kỹ.

CÔNG TÁC BÊ TÔNG

- Bê tông móng cột, móng tủ được đổ tại chỗ bao gồm xi măng, cát vàng, đá, nước.
- Đổ bê tông đúng khối lượng theo thiết kế với từng loại móng, để bê tông đông cứng đủ 72h trở lên mới được lắp đặt các thiết bị khác lên trên.
- Yêu cầu lớp đất đáy móng có ứng suất phù hợp, đảm bảo việc chống sụt lún sau khi đổ móng và dựng cột, kích thước móng tính toán đảm bảo chống lật.
- Nếu khi đào hồ móng phát hiện thấy nền đất yếu thì phải thực hiện gia cố móng.

Biện pháp gia cố móng do Tư Vấn Thiết Kế quy định.

LẮP DỰNG CỘT ĐÈN CHIẾU SÁNG

- Dựng cột bằng máy kết hợp với thủ công trên khung móng đảm bảo đúng yêu cầu kỹ thuật, đúng phương pháp lắp dựng.

- Kiểm tra độ thẳng đứng của cột đèn, yêu cầu cột không nghiêng, không lệch.

LẮP ĐÈN

- Sử dụng máy thi công lắp đặt đèn chiếu sáng, bộ điện và các thiết bị khác lên cột đèn, siết chặt các bu lông hãm vào cần đèn, thiết bị gá lắp.
- Bảo đảm đèn không bị xoay, quay hướng khi có lực khác tác động lên.

RẢI CÁP NGẦM, DÂY TIẾP ĐỊA

- Đặt các ống thép luôn cáp qua đường.
- Phối hợp với đơn vị thiết kế và thi công rãnh thoát nước để đặt sẵn các ống luôn cáp vào đúng vị trí cột.
- Cáp ngầm được luôn trong ống nhựa xoắn hoặc trong ống thép đặt dưới rãnh cáp. chú ý tránh đứt, xước cáp. không được cắt cáp, đầu nối cáp giữa hai khoảng cột.
- Rải cáp ngầm theo rãnh cáp, luôn cáp qua các ống đặt sẵn, qua móng cột, để chừa sẵn đoạn cáp đầu nối lên cửa cột theo chiều dài thiết kế, lồng các đầu chụp bảo vệ cáp. Chú ý chừa sẵn đoạn cáp đầu nối lên cửa cột.
- Lắp đặt rãnh cáp theo đúng khối lượng và độ chặt yêu cầu. đầm chặt và hoàn trả mặt bằng theo hiện trạng.
- Đầu nối đầu cáp vào cửa cột, luôn dây lên đèn. Lưu ý không làm xước cáp tránh chạm chập khi vận hành.
- Công tác đầu nối đảm bảo đúng, tiếp xúc tốt. Đảm bảo chiều dài dự phòng dây tại các đầu nối, tủ. Dây được xếp gọn gàng.

LẮP ĐẶT TIẾP ĐỊA

- Mỗi vị trí cột thép được bố trí 1 cọc tiếp địa. tại các vị trí có tiếp địa lắp lại phải đóng đủ số cọc theo thiết kế.
- Cọc tiếp địa được chôn sâu dưới đất theo thiết kế.
- Hàn nối cọc tiếp địa với dây thép tròn (hoặc thép dẹt) phải đảm bảo chiều dài mỗi hàn, mỗi hàn ngẫu, chắc, không có xỉ hàn.
- Tưới nước, đầm chặt đất và đo lại trị số điện trở từng vị trí. nếu không đạt phải đóng thêm cọc, rải thêm tía theo yêu cầu thiết kế.
- Lắp đặt cột vào móng cột, chú ý luôn cáp qua lỗ đế cột, tránh làm hư hỏng cáp. Bắt chặt các dây nối tiếp đất có tại tiếp địa vào chân các cột thép.
- Đo kiểm trị số điện trở tiếp đất. Đo kiểm cách điện cáp và các thiết bị. Các thông số kỹ thuật nếu không đạt các yêu cầu chất lượng phải khắc phục ngay trước khi đóng điện thử nghiệm.
- Kiểm tra hoàn thiện, đóng điện thử nghiệm. Đo kiểm các thông số kỹ thuật chiếu sáng.

CÔNG TÁC KIỂM TRA

- Sau khi hoàn thành việc lắp đặt, trước khi đấu điện cần:
 - Kiểm tra thông mạch.
 - Kiểm tra cách điện đất.
 - Kiểm tra điện trở tiếp đất.
- Các kiểm tra khác nhằm đảm bảo toàn bộ hệ thống hoạt động đúng chức năng, các chỉ tiêu kỹ thuật nêu ra trong hồ sơ thiết kế đều thỏa mãn.

LƯU Ý KHI THI CÔNG

- Các công việc được thực hiện phải phù hợp với bản vẽ thiết kế, với thuyết minh này và với các tiêu chuẩn, quy phạm hiện hành có liên quan.
- Phải phối hợp với Chủ đầu tư, đơn vị tư vấn thiết kế trong quá trình thi công lắp đặt.

VỀ NHÂN SỰ

- Công việc phải thực hiện bởi các công nhân có kinh nghiệm trong công tác thi công xây lắp các công trình chiếu sáng công cộng.
- Tất cả công nhân tham gia thi công phải có chứng chỉ được đào tạo về an toàn lao động, phải có thẻ an toàn trong thời hạn hiệu lực và chỉ được thi công những phần việc phù hợp với bậc thợ được chứng nhận của mình. Công nhân tham gia thi công phải đảm bảo đủ sức khỏe căn cứ kết quả kiểm tra sức khỏe định kỳ theo quy định.
- Công nhân tham gia thi công phải được trang bị đầy đủ trang thiết bị bảo hộ lao động, đặc biệt lưu ý quy trình an toàn lao động khi làm việc trên cao và khi thi công có điện.

BIỆN PHÁP AN TOÀN HỆ THỐNG CHÁY NỔ VÀ VỆ SINH MÔI TRƯỜNG TRONG THI CÔNG

- Trong quá trình thi công một số công tác thi công có ảnh hưởng đến môi trường như: Lúc thi công đào rãnh cáp gây ra bụi bẩn, chiếm dụng tạm thời diện tích đất và ảnh hưởng một phần đến việc đi lại của người dân ... Để giảm thiểu ảnh hưởng đến môi trường lúc thi công cần lưu ý các vấn đề sau:
 - + Có biện pháp thi công chi tiết, hợp lý, phối hợp chặt chẽ với các đơn vị chức năng, giám sát chặt chẽ để hạn chế ảnh hưởng đến hoạt động giao thông và mỹ quan đô thị.
 - + Kiểm soát ô nhiễm không khí:
 - Các xe chở vật liệu, chất thải được che kín để tránh bụi bay lên.
 - Các vật liệu như cát, đá... tại địa điểm tập kết được phun nước để làm ẩm trong điều kiện thời tiết khô.
 - + Kiểm soát tiếng ồn và độ rung thi công:
 - Thời gian tập kết vật liệu vào công trường phụ thuộc vào quy định của Sở Giao thông Vận tải đối với từng loại xe, nhưng hạn chế ảnh hưởng đến sinh hoạt của khu dân cư xung quanh.

- Bảo quản khu vực thi công: Khi việc thi công hoàn thành phải trả lại khu vực thi công trạng thái hữu ích và phải đảm bảo rằng không có tác động môi trường lâu dài do các hoạt động xây dựng gây ra. Các biện pháp thích hợp cần được đề cập trong các văn bản ký kết hợp đồng thi công.

- Trong quá trình thi công nếu phát hiện bom mìn phải dừng ngay việc thi công và báo ngay người có trách nhiệm để kịp thời giải quyết.

- Phòng chống cháy nổ: kho bãi, lán trại được trang bị bố trí các thiết bị, biển báo PCCC theo đúng quy định.

- Các biện pháp thi công tuyến chiếu sáng không sử dụng các giải pháp gây nổ.

- Bố trí kho bãi chứa vật liệu, đội thi công tránh ảnh hưởng đến sinh hoạt của dân cư xung quanh.

- Bố trí thùng rác tại vị trí thi công của từng hạng mục. Trong quá trình thi công, sau ngày làm việc mặt bằng luôn được dọn sạch, gọn. Đất và các vật liệu thừa trong quá trình thi công được đổ gọn vào nơi đã xin phép trước.

- Khi thi công xong từng đoạn tuyến phải tổ chức dọn dẹp sạch sẽ ngay khu vực thi công, bảo đảm không ảnh hưởng đến vệ sinh môi trường.

- Đất đào lên phải đổ gọn gàng không ảnh hưởng đến giao thông và mỹ quan đô thị.

- Biện pháp an toàn: cần liên hệ chặt chẽ với cơ quan quản lý để cắt, đóng điện khi cần thiết, đảm bảo an toàn khi thi công và ít ảnh hưởng đến các đơn vị và cá nhân sử dụng điện

IV - QUY TRÌNH BẢO TRÌ CÔNG TRÌNH (ĐỀ XUẤT):

- Nghị định số 175/2024/NĐ-CP của Chính phủ 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.

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

- Mục tiêu: Duy trì khai thác sử dụng đảm bảo theo tiêu chí thiết kế trong suốt quá trình sử dụng.

V - TỔNG MỨC ĐẦU TƯ - TỔNG DỰ TOÁN: (Có hồ sơ kèm theo)

VI - NGUỒN KINH PHÍ : Nguồn kinh phí chi thường xuyên của Ngân sách Thành phố.

VII - THỜI HẠN TRIỂN KHAI CÔNG TRÌNH, TIẾN ĐỘ THI CÔNG (DỰ KIẾN):

1. Thời gian triển khai dự án (đề xuất): Quý năm 2026.

2. Tiến độ thi công dự kiến (đề xuất):

Thời gian thi công trong 45 ngày kể từ ngày bàn giao mặt bằng.

XIII- HIỆU QUẢ ĐẦU TƯ XÂY DỰNG CÔNG TRÌNH:

Công trình: Cải tạo hạ tầng tổ chức giao thông để đảm bảo an toàn giao thông đường Quốc Lộ 2 đoạn Km9+00 - Km13+00 là hết sức cần thiết, Công trình đưa vào sử dụng sẽ tăng cường đảm bảo giao thông, góp phần cải tạo môi trường và mỹ quan cho Thành Phố

IX - KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ :

Như đã báo cáo ở trên, việc triển khai Dự án: Cải tạo hạ tầng tổ chức giao thông để đảm bảo an toàn giao thông đường Quốc Lộ 2 đoạn Km9+00 - Km13+00 là hết sức cần thiết, dự án đưa vào sử dụng sẽ tăng cường đảm bảo giao thông, góp phần cải tạo môi trường và mỹ quan cho Thành Phố .

Trên đây, là toàn bộ nội dung thuyết minh Báo cáo kinh tế kỹ thuật Dự án: Cải tạo hạ tầng tổ chức giao thông để đảm bảo an toàn giao thông đường Quốc Lộ 2 đoạn Km9+00 - Km13+00 do Công ty CP tư vấn đầu tư & xây dựng ALPHA tiến hành lập.

Kính trình Chủ đầu tư, các cơ quan chức năng nghiên cứu, xem xét phê duyệt./.

CHỦ NHIỆM DỰ ÁN



Nguyễn Văn Như



Nguyễn Đình Hải



SẢN BAY NỘI BÀI

BÌNH ĐỒ THIẾT KẾ TCGT QUỐC LỘ 2 ĐOẠN KM9+00 - KM13+00

TỶ LỆ: 1/500



VĨNH PHÚC

SỞ XÂY DỰNG THÀNH PHỐ HÀ NỘI

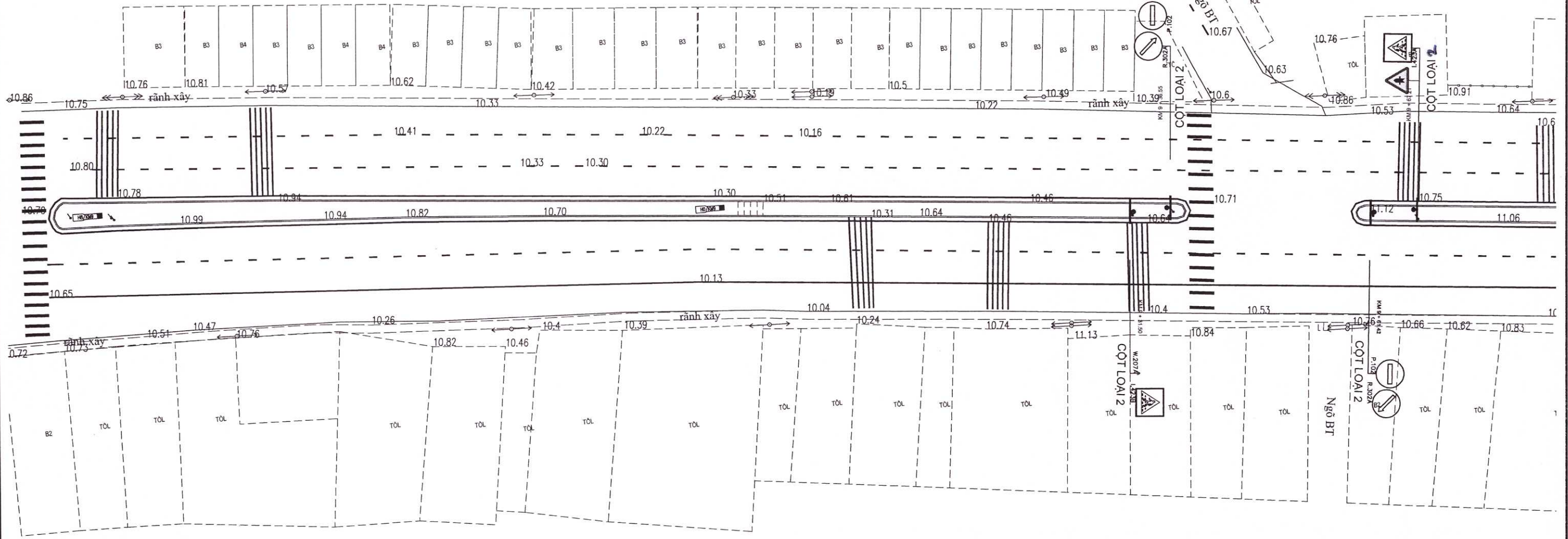
THẨM ĐỊNH

Theo Văn bản số: 15332/SXD-TCĐT

ngày 9 tháng 11 năm 2025

Ký tên:

Nguyễn Quý Khải



Ghi chú

- Cột đèn, cây, ga, ghi thoát nước hiện trạng
- Via hiện trạng
- MCD-07
- Mức cao độ
- Vị trí rãnh hiện trạng hư hỏng
- Đèn tín hiệu, biển báo hiện trạng
- Ga bưu điện, viễn thông hiện trạng
- Vị trí ga được cải tạo

Lý trình tại cột thay thế là được tính cộng dồn từ lý trình Km8+900; do đó có thể khác với cọc lý trình hiện trạng trên đường. Đơn vị thi công chú ý tại các điểm định vị theo bình đồ thiết kế theo các địa vật xung quanh.

BAN DUY TU CÁC CÔNG TRÌNH
HẠ TẦNG GIAO THÔNG

CÔNG TRÌNH: CẢI TẠO HẠ TẦNG TỔ CHỨC GIAO THÔNG ĐỂ ĐẢM BẢO AN TOÀN GIAO THÔNG
ĐƯỜNG QUỐC LỘ 2 ĐOẠN KM9+00 - KM13+00



CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN
ĐẦU TƯ & XÂY DỰNG ALPHA

Địa chỉ: 26B Văn Hồ 2, Phường Hai Bà Trưng, TP. Hà Nội
Email: jsc.alpha@gmail.com; Điện thoại: 02439747274

HỒ SƠ: BÁO CÁO KINH TẾ KỸ THUẬT
BƯỚC THIẾT KẾ BẢN VẼ THI CÔNG

CHỨC DANH	HỌ VÀ TÊN	CHỮ KÝ
Người thực hiện	Hà Tuấn Anh	
Người thực hiện	Vũ Văn Huy	
Chủ trì thiết kế	Vũ Ngọc Trung	
Chủ nhiệm thiết kế	Nguyễn Văn Như	

Hà Nội, ngày 11 tháng 11 năm 2025
CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN ĐẦU TƯ & XÂY DỰNG ALPHA
NGUYỄN ĐÌNH HẢI

BÌNH ĐỒ THIẾT KẾ TCGT
QL2

Lần chỉnh sửa: 01 Tỷ lệ: 1/500
Lần xuất bản: 01 Bản vẽ số: BD01



BÌNH ĐỒ THIẾT KẾ TCGT QUỐC LỘ 2 ĐOẠN KM9+00 - KM13+00

TỶ LỆ: 1/500



SỞ XÂY DỰNG THÀNH PHỐ HÀ NỘI

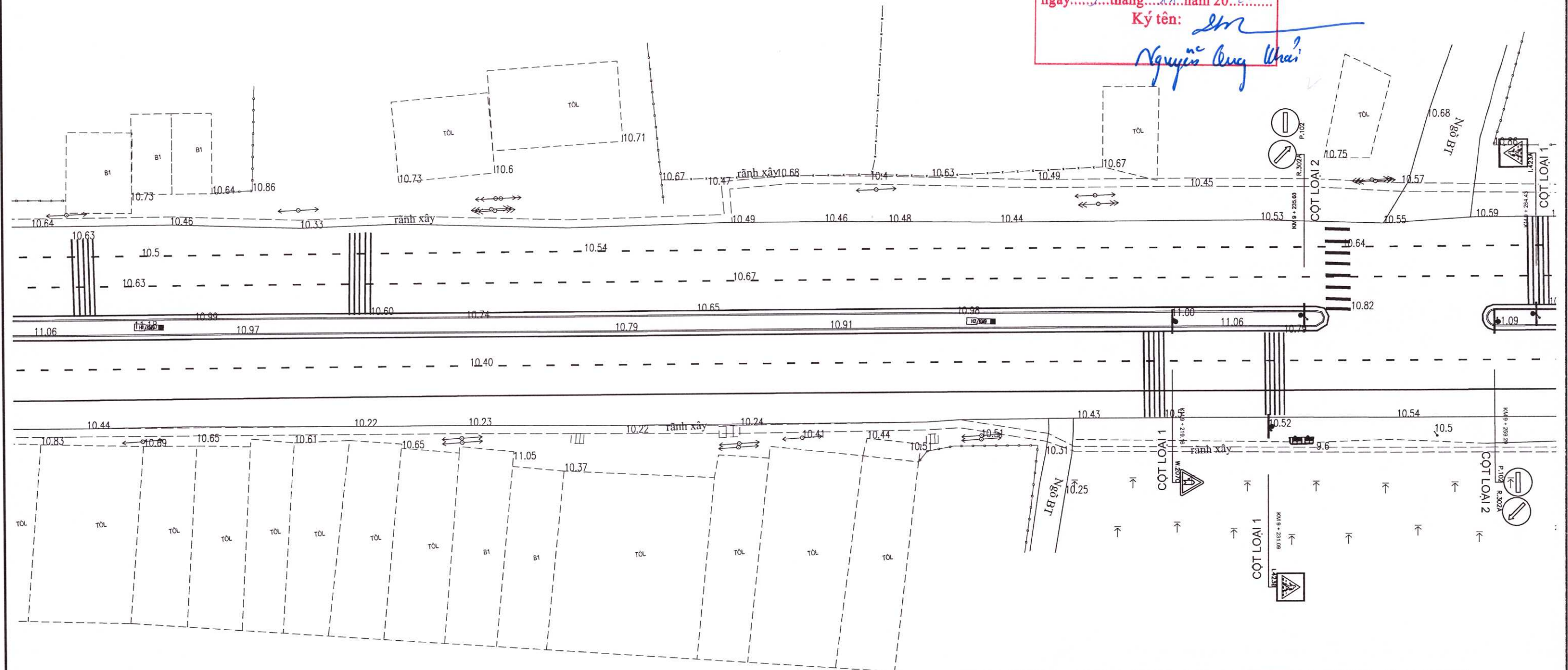
THẨM ĐỊNH

Theo Văn bản số: 15332/SXD-TCĐT

ngày 9 tháng 11 năm 2025

Ký tên:

Nguyễn Công Khai



Ghi chú

- Cột đèn, cây, ga, ghi thoát nước hiện trạng
- Via hiện trạng
- MCD-07
- Mốc cao độ
- Vị trí rãnh hiện trạng hư hỏng
- Đèn tín hiệu, biển báo hiện trạng
- Ga bưu điện, viễn thông hiện trạng
- Vị trí ga được cải tạo

Lý trình tại cột thay thế là được tính cộng dồn từ lý trình Km8+900; do đó có thể khác với cọc lý trình hiện trạng trên đường. Đơn vị thi công chú ý tại các điểm định vị theo bình đồ thiết kế theo các địa vật xung quanh.

BAN DUY TU CÁC CÔNG TRÌNH
HẠ TẦNG GIAO THÔNG



CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN
ĐẦU TƯ & XÂY DỰNG ALPHA

Địa chỉ: 26B Văn Hồ 2, Phường Hai Bà Trưng, TP. Hà Nội
Email: jsc.alpha@gmail.com; Điện thoại: 02439747274

CÔNG TRÌNH: CẢI TẠO HẠ TẦNG TỔ CHỨC GIAO THÔNG ĐỂ ĐẢM BẢO AN TOÀN GIAO THÔNG
ĐƯỜNG QUỐC LỘ 2 ĐOẠN KM9+00 - KM13+00

HỒ SƠ: BÁO CÁO KINH TẾ KỸ THUẬT
BƯỚC THIẾT KẾ BẢN VẼ THI CÔNG

CHỨC DANH	HỌ VÀ TÊN	CHỮ KÝ
Người thực hiện	Hà Tuấn Anh	
Người thực hiện	Vũ Văn Huy	
Chủ trì thiết kế	Vũ Ngọc Trung	
Chủ nhiệm thiết kế	Nguyễn Văn Như	

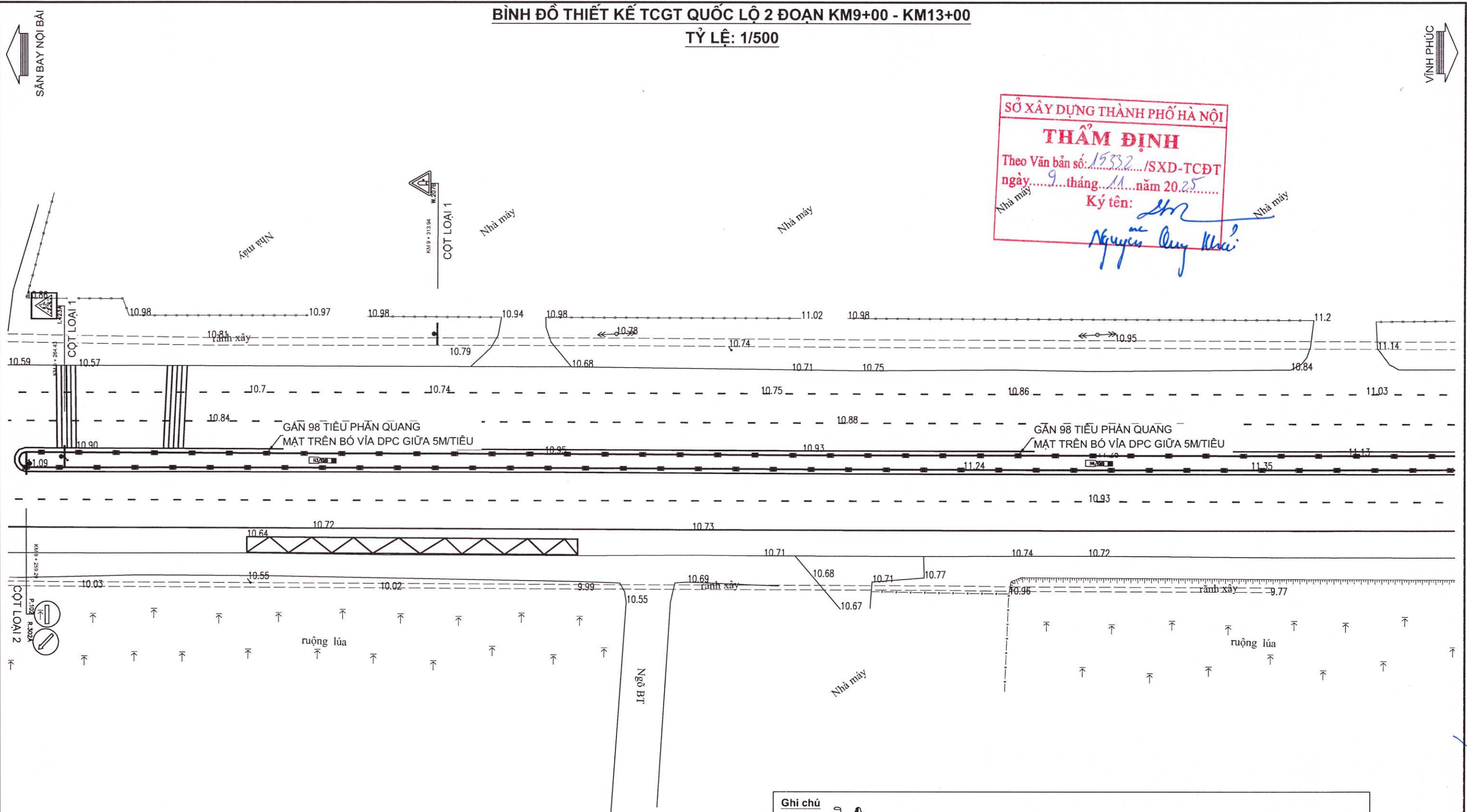
BÌNH ĐỒ THIẾT KẾ TCGT
QL2

Lần chỉnh sửa: 01 Tỷ lệ: 1/500
Lần xuất bản: 01 Bản vẽ số: BD02

BÌNH ĐỒ THIẾT KẾ TCGT QUỐC LỘ 2 ĐOẠN KM9+00 - KM13+00

TỶ LỆ: 1/500

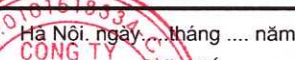
SỞ XÂY DỰNG THÀNH PHỐ HÀ NỘI
THẨM ĐỊNH
Theo Văn bản số: 15332/SXD-TCĐT
ngày 9 tháng 11 năm 2025
Ký tên: Nguyễn Quý Khôi

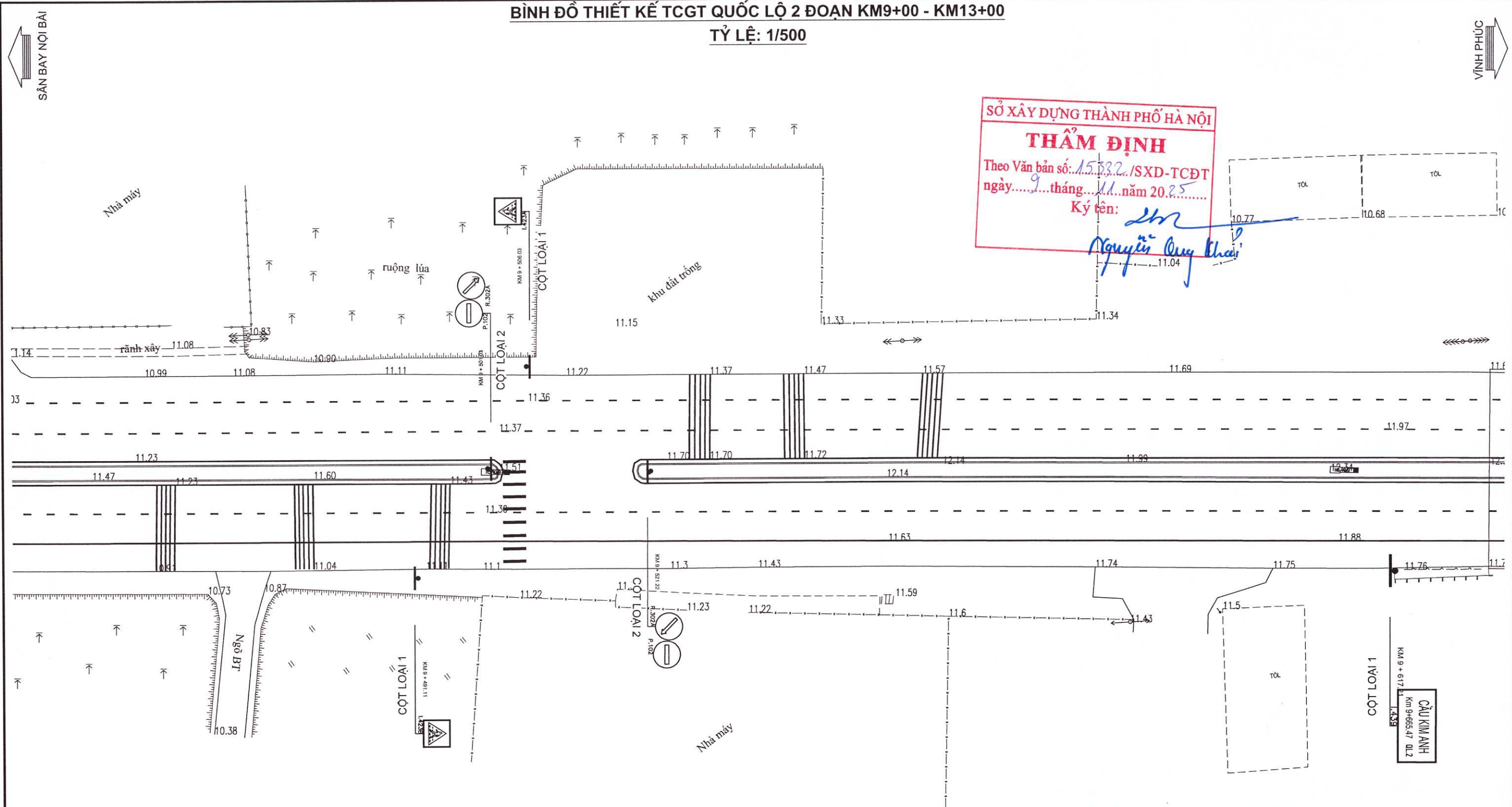


Ghi chú

Cột đèn, cây, ga, ghi thoát nước hiện trạng
 Vía hiện trạng
 MCD-07
 6.007
 Vị trí rãnh hiện trạng hư hỏng
 Đèn tín hiệu, biển báo hiện trạng
 Ga bưu điện, viễn thông hiện trạng
 Vị trí ga được cải tạo

Lý trình tại cột thay thế là được tính cộng dồn từ lý trình Km8+900; do đó có thể khác với cọc lý trình hiện trạng trên đường. Đơn vị thi công chú ý tại các điểm định vị theo bình đồ thiết kế theo các địa vật xung quanh.

BAN DUY TU CÁC CÔNG TRÌNH HẠ TẦNG GIAO THÔNG		CÔNG TRÌNH: CẢI TẠO HẠ TẦNG TỔ CHỨC GIAO THÔNG ĐỂ ĐẢM BẢO AN TOÀN GIAO THÔNG ĐƯỜNG QUỐC LỘ 2 ĐOẠN KM9+00 - KM13+00		<table><tr><td>CHỨC DANH</td><td>HỌ VÀ TÊN</td><td>CHỮ KÝ</td></tr><tr><td>Người thực hiện</td><td>Hà Tuấn Anh</td><td></td></tr><tr><td>Người thực hiện</td><td>Vũ Văn Huy</td><td></td></tr><tr><td>Chủ trì thiết kế</td><td>Vũ Ngọc Trung</td><td></td></tr><tr><td>Chủ nhiệm thiết kế</td><td>Nguyễn Văn Như</td><td></td></tr></table>		CHỨC DANH	HỌ VÀ TÊN	CHỮ KÝ	Người thực hiện	Hà Tuấn Anh		Người thực hiện	Vũ Văn Huy		Chủ trì thiết kế	Vũ Ngọc Trung		Chủ nhiệm thiết kế	Nguyễn Văn Như		Hà Nội, ngày 09 tháng 11 năm 2025 Giám đốc   NGUYỄN ĐÌNH HẢI		BÌNH ĐỒ THIẾT KẾ TCGT QL2	
CHỨC DANH	HỌ VÀ TÊN			CHỮ KÝ																				
Người thực hiện	Hà Tuấn Anh																							
Người thực hiện	Vũ Văn Huy																							
Chủ trì thiết kế	Vũ Ngọc Trung																							
Chủ nhiệm thiết kế	Nguyễn Văn Như																							
 CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN ĐẦU TƯ & XÂY DỰNG ALPHA Địa chỉ: 26B Văn Hồ 2, Phường Hai Bà Trưng, TP. Hà Nội Email:jsc.alpha@gmail.com;Điện thoại: 02439747274		HỒ SƠ: BÁO CÁO KINH TẾ KỸ THUẬT BƯỚC THIẾT KẾ BẢN VẼ THI CÔNG		Lần chỉnh sửa: 01		Tỉ lệ: 1/500																		
				Lần xuất bản: 01		Bản vẽ số: BD03																		



Ghi chú

Cột đèn, cây, ga, ghi thoát nước hiện trạng

Vía hiện trạng

MCD-07
6.007

Mốc cao độ

Lý trình tại cột thay thế là được tính cộng dồn từ lý trình Km8+900; do đó có thể khác với cọc lý trình hiện trạng trên đường. Đơn vị thi công chú ý tại các điểm định vị theo bình đồ thiết kế theo các địa vật xung quanh.

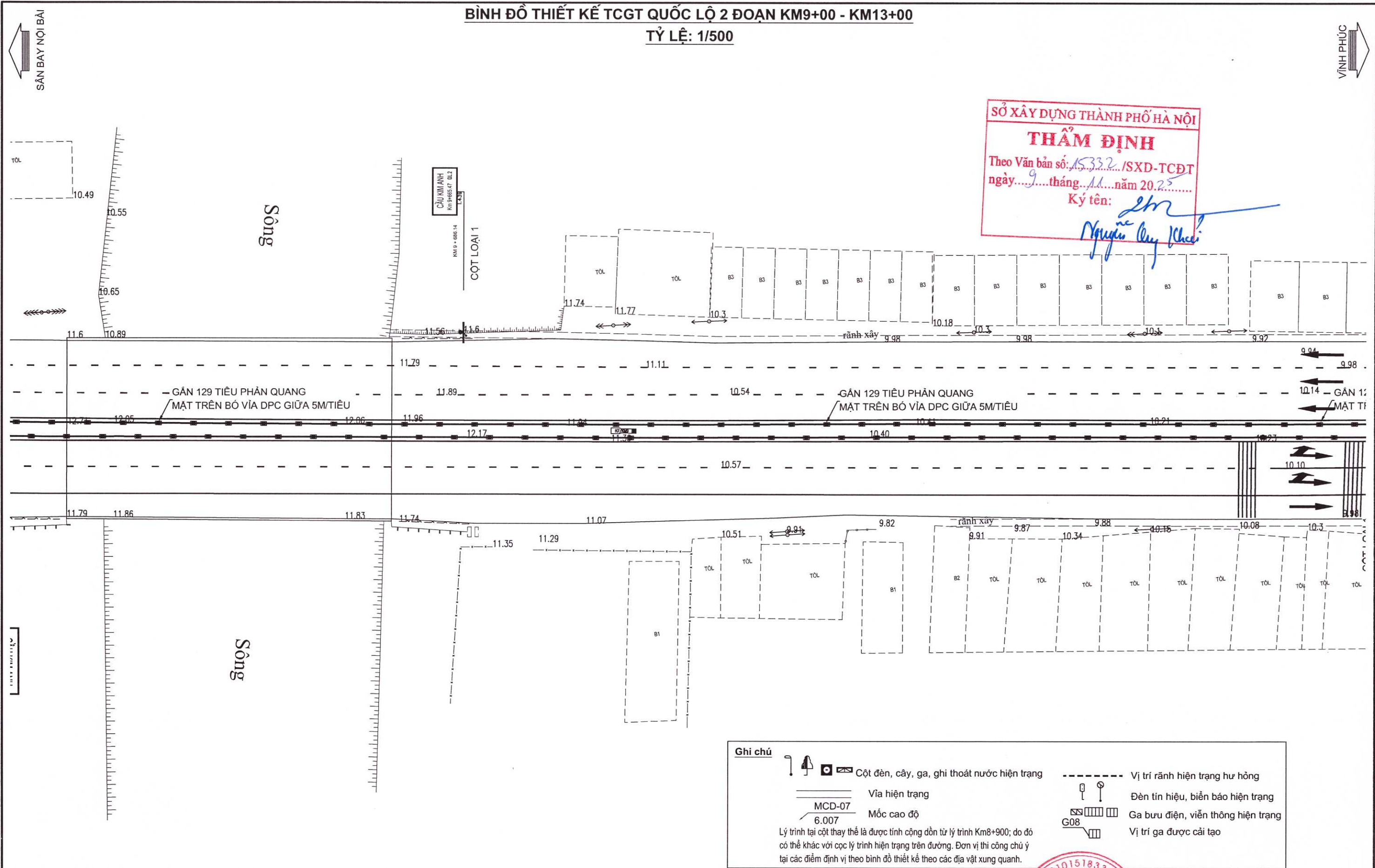
Vị trí rãnh hiện trạng hư hỏng

Đèn tín hiệu, biển báo hiện trạng

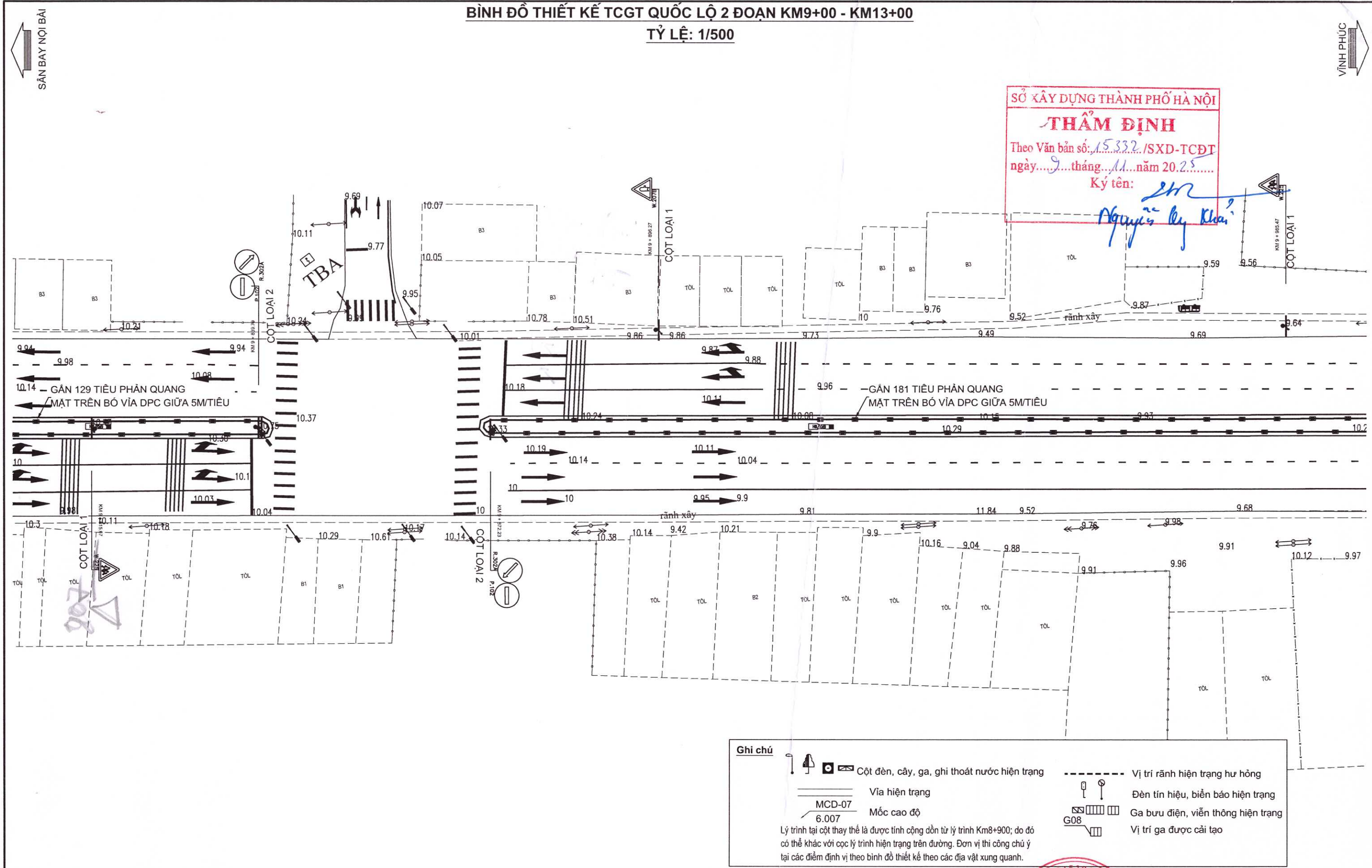
Ga bưu điện, viễn thông hiện trạng

Vị trí ga được cải tạo

BAN DUY TU CÁC CÔNG TRÌNH HẠ TẦNG GIAO THÔNG		CÔNG TRÌNH: CẢI TẠO HẠ TẦNG TỔ CHỨC GIAO THÔNG ĐỂ ĐẢM BẢO AN TOÀN GIAO THÔNG ĐƯỜNG QUỐC LỘ 2 ĐOẠN KM9+00 - KM13+00		HỒ SƠ: BÁO CÁO KINH TẾ KỸ THUẬT BƯỚC THIẾT KẾ BẢN VẼ THI CÔNG	
 CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN ĐẦU TƯ & XÂY DỰNG ALPHA Địa chỉ: 26B Văn Hồ 2, Phường Hai Bà Trưng, TP. Hà Nội Email: jsc.alpha@gmail.com; Điện thoại: 02439747274	CHỨC DANH	HỌ VÀ TÊN	CHỮ KÝ	Ngày... tháng năm 2025	BÌNH ĐỒ THIẾT KẾ TCGT QL2
	Người thực hiện	Hà Tuấn Anh		Giám đốc	Lần chỉnh sửa: 01
	Người thực hiện	Vũ Văn Huy		TƯ VẤN ĐẦU TƯ & XÂY DỰNG ALPHA	Tỷ lệ: 1/500
	Chủ trì thiết kế	Vũ Ngọc Trung		PHỐ HỒNG NGUYỄN ĐÌNH HẢI	Lần xuất bản: 01
	Chủ nhiệm thiết kế	Nguyễn Văn Như			Bản vẽ số: BD04



BAN DUY TU CÁC CÔNG TRÌNH HẠ TẦNG GIAO THÔNG		CÔNG TRÌNH: CẢI TẠO HẠ TẦNG TỔ CHỨC GIAO THÔNG ĐỂ ĐẢM BẢO AN TOÀN GIAO THÔNG ĐƯỜNG QUỐC LỘ 2 ĐOẠN KM9+00 - KM13+00		CHỨC DANH	HỌ VÀ TÊN	CHỮ KÝ	HÔNG TỶ CÔNG PHÂN TỰ VẤN ĐẦU TƯ & XÂY DỰNG ALPHA THÀNH PHỐ HÀ NỘI	Hàng ngày... tháng... năm 2025 Giám đốc	BÌNH ĐỒ THIẾT KẾ TCGT QL2 Lần chỉnh sửa: 01 Tỷ lệ: 1/500 Lần xuất bản: 01 Bản vẽ số: BĐ05	
ALPHA CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN ĐẦU TƯ & XÂY DỰNG ALPHA Địa chỉ: 26B Văn Hồ 2, Phường Hai Bà Trưng, TP. Hà Nội Email: jsc.alpha@gmail.com; Điện thoại: 02439747274		HỒ SƠ: BÁO CÁO KINH TẾ KỸ THUẬT BƯỚC THIẾT KẾ BẢN VẼ THI CÔNG		Người thực hiện	Hà Tuấn Anh	<i>[Signature]</i>				
				Người thực hiện	Vũ Văn Huy	<i>[Signature]</i>				
				Chủ trì thiết kế	Vũ Ngọc Trung	<i>[Signature]</i>				
				Chủ nhiệm thiết kế	Nguyễn Văn Như	<i>[Signature]</i>				



Ghi chú

Cột đèn, cây, ga, ghi thoát nước hiện trạng

Vía hiện trạng

MCD-07

Mốc cao độ

Lý trình tại cột thay thế là được tính cộng dồn từ lý trình Km8+900; do đó có thể khác với cọc lý trình hiện trạng trên đường. Đơn vị thi công chú ý tại các điểm định vị theo bình đồ thiết kế theo các địa vật xung quanh.

Vị trí rãnh hiện trạng hư hỏng

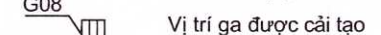
Đèn tín hiệu, biển báo hiện trạng

Ga bưu điện, viễn thông hiện trạng

Vị trí ga được cải tạo

BAN DUY TU CÁC CÔNG TRÌNH HẠ TẦNG GIAO THÔNG		CÔNG TRÌNH: CẢI TẠO HẠ TẦNG TỔ CHỨC GIAO THÔNG ĐỂ ĐẢM BẢO AN TOÀN GIAO THÔNG ĐƯỜNG QUỐC LỘ 2 ĐOẠN KM9+00 - KM13+00		HỒ SƠ: BÁO CÁO KINH TẾ KỸ THUẬT BƯỚC THIẾT KẾ BẢN VẼ THI CÔNG	
 CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN ĐẦU TƯ & XÂY DỰNG ALPHA Địa chỉ: 26B Văn Hồ 2, Phường Hai Bà Trưng, TP. Hà Nội Email: jsc.alpha@gmail.com; Điện thoại: 02439747274	CHỨC DANH	HỌ VÀ TÊN	CHỮ KÝ	Hà Nội, ngày: ... tháng ... năm 2025	BÌNH ĐỒ THIẾT KẾ TCGT QL2
	Người thực hiện	Hà Tuấn Anh		Giám đốc 	Lần chỉnh sửa: 01
	Người thực hiện	Vũ Văn Huy			Tỉ lệ: 1/500
	Chủ trì thiết kế	Vũ Ngọc Trung			Lần xuất bản: 01
	Chủ nhiệm thiết kế	Nguyễn Văn Như			Bản vẽ số: B006

Nguyen Quy Khai



1. Bản xuất bản:	01	Bản vẽ số:	BD07
------------------	----	------------	------



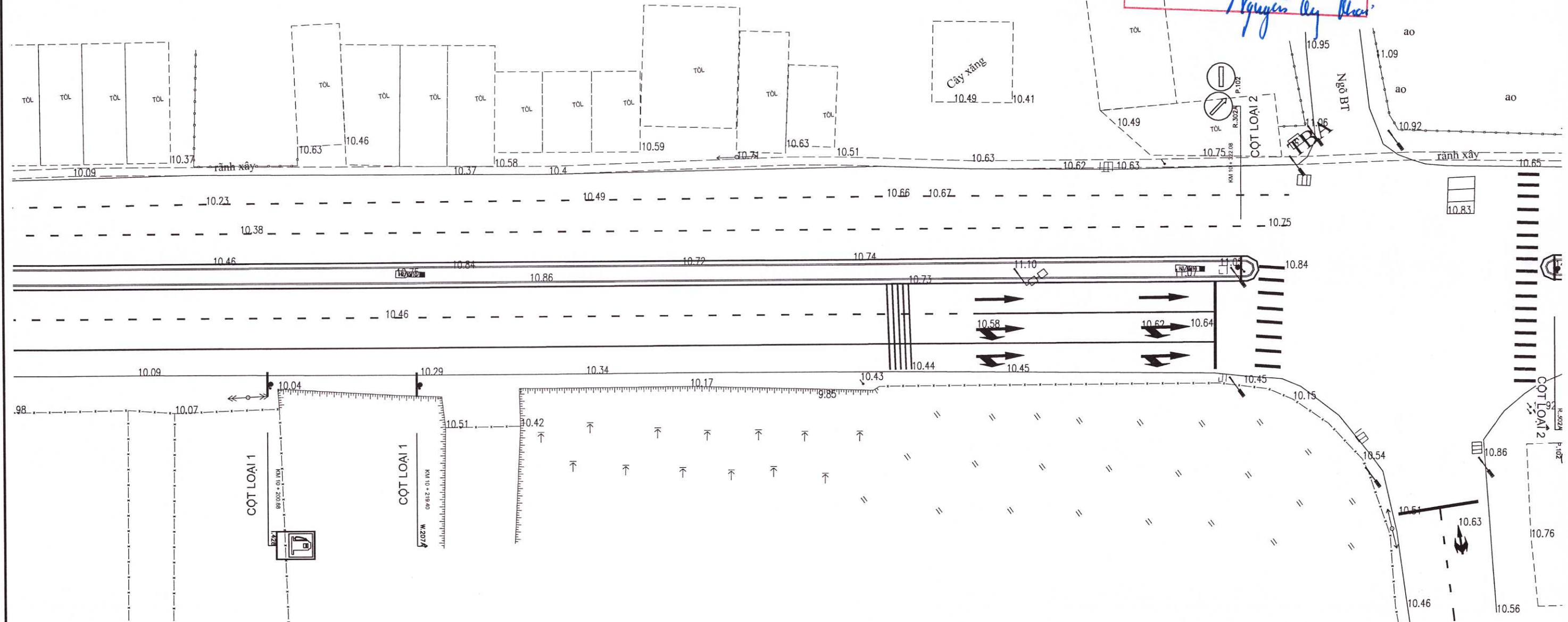


BÌNH ĐỒ THIẾT KẾ TCGT QUỐC LỘ 2 ĐOẠN KM9+00 - KM13+00

TỶ LỆ: 1/500



SỞ XÂY DỰNG THÀNH PHỐ HÀ NỘI
THẨM ĐỊNH
Theo Văn bản số: 15332./SXD-TCĐT
ngày 9 tháng 11 năm 2025
Ký tên: *Nguyễn Quý Minh*



Ghi chú

	Cột đèn, cây, ga, ghi thoát nước hiện trạng		Vị trí rãnh hiện trạng hư hỏng
	Via hiện trạng		Đèn tín hiệu, biển báo hiện trạng
	MCD-07		Ga bưu điện, viễn thông hiện trạng
	6.007		Vị trí ga được cải tạo

Lý trình tại cột thay thế là được tính cộng dồn từ lý trình Km8+900; do đó có thể khác với cọc lý trình hiện trạng trên đường. Đơn vị thi công chú ý tại các điểm định vị theo bình đồ thiết kế theo các địa vật xung quanh.

BAN DUY TU CÁC CÔNG TRÌNH HẠ TẦNG GIAO THÔNG		CÔNG TRÌNH: CẢI TẠO HẠ TẦNG TỔ CHỨC GIAO THÔNG ĐỂ ĐẢM BẢO AN TOÀN GIAO THÔNG ĐƯỜNG QUỐC LỘ 2 ĐOẠN KM9+00 - KM13+00	HỒ SƠ: BÁO CÁO KINH TẾ KỸ THUẬT BƯỚC THIẾT KẾ BẢN VẼ THI CÔNG		CHỨC DANH	HỌ VÀ TÊN	CHỮ KÝ	Hà Nội, ngày.....tháng năm 2025	BÌNH ĐỒ THIẾT KẾ TCGT QL2	
 CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN ĐẦU TƯ & XÂY DỰNG ALPHA Địa chỉ: 26B Văn Hồ 2, Phường Hai Bà Trưng, TP. Hà Nội Email:jsc.alpha@gmail.com;Điện thoại: 02439747274			Người thực hiện	Hà Tuấn Anh			Giám đốc 			
			Người thực hiện	Vũ Văn Huy						
			Chủ trì thiết kế	Vũ Ngọc Trung						
			Chủ nhiệm thiết kế	Nguyễn Văn Như						
						NGUYỄN ĐÌNH HẢI		Lần chỉnh sửa: 01	Tỉ lệ: 1/500	
								Lần xuất bản: 01	Bản vẽ số: BD08	



BÌNH ĐỒ THIẾT KẾ TCGT QUỐC LỘ 2 ĐOẠN KM9+00 - KM13+00

TỶ LỆ: 1/500



SỞ XÂY DỰNG THÀNH PHỐ HÀ NỘI

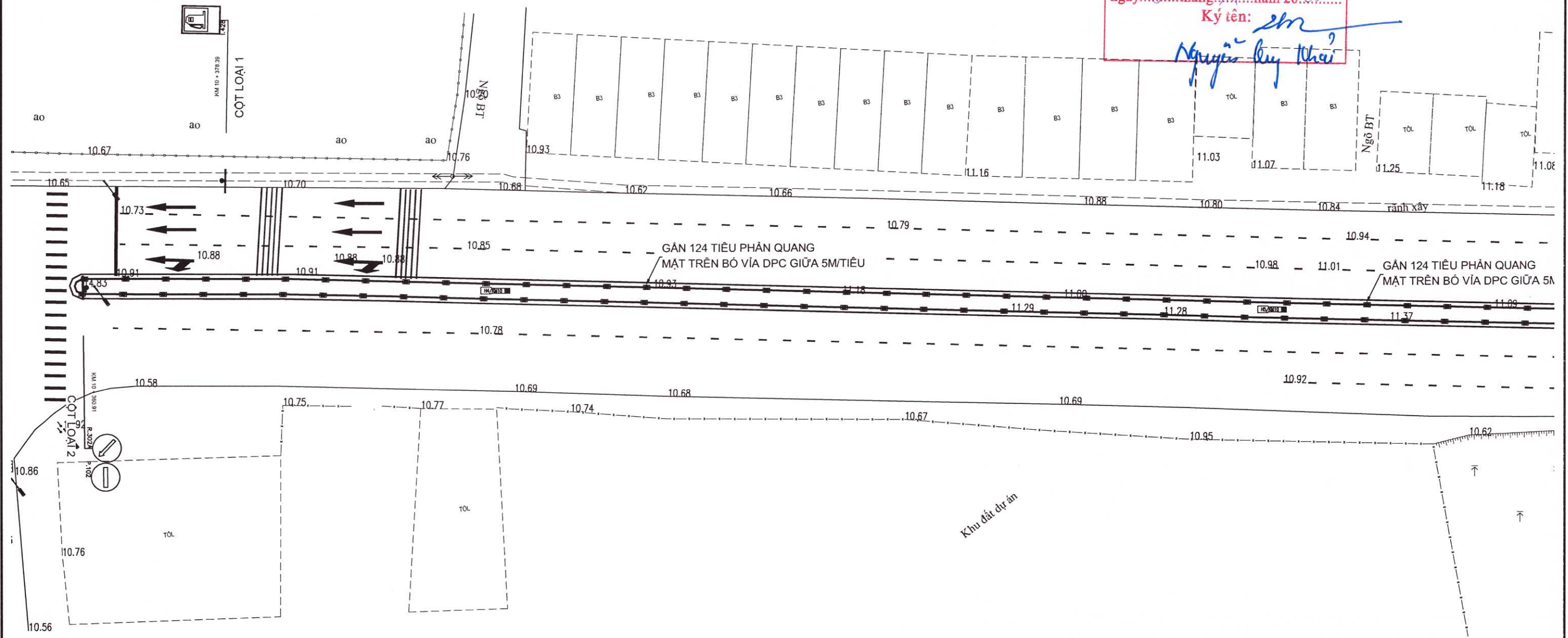
THẨM ĐỊNH

Theo Văn bản số: 15.332/SXD-TCĐT

ngày: 2 tháng 11 năm 2025

Ký tên:

Nguyễn Đình Hải



Ghi chú

- Cột đèn, cây, ga, ghi thoát nước hiện trạng
- Via hiện trạng
- MCD-07
- Mốc cao độ
- Vị trí rãnh hiện trạng hư hỏng
- Đèn tín hiệu, biển báo hiện trạng
- Ga bưu điện, viễn thông hiện trạng
- Vị trí ga được cải tạo

Lý trình tại cột thay thế là được tính cộng dồn từ lý trình Km8+900; do đó có thể khác với cọc lý trình hiện trạng trên đường. Đơn vị thi công chú ý tại các điểm định vị theo bình đồ thiết kế theo các địa vật xung quanh.

BAN DUY TU CÁC CÔNG TRÌNH
HẠ TẦNG GIAO THÔNG

CÔNG TRÌNH: CẢI TẠO HẠ TẦNG TỔ CHỨC GIAO THÔNG ĐỂ ĐẢM BẢO AN TOÀN GIAO THÔNG
ĐƯỜNG QUỐC LỘ 2 ĐOẠN KM9+00 - KM13+00

HỒ SƠ: BÁO CÁO KINH TẾ KỸ THUẬT
BƯỚC THIẾT KẾ BẢN VẼ THI CÔNG

CHỨC DANH	HỌ VÀ TÊN	CHỮ KÝ
Người thực hiện	Hà Tuấn Anh	
Người thực hiện	Vũ Văn Huy	
Chủ trì thiết kế	Vũ Ngọc Trung	
Chủ nhiệm thiết kế	Nguyễn Văn Như	

Hà Nội, ngày: 2 tháng 11 năm 2025
Giám đốc
CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN ĐẦU TƯ & XÂY DỰNG ALPHA
NGUYỄN ĐÌNH HẢI

BÌNH ĐỒ THIẾT KẾ TCGT
QL2

Lần chỉnh sửa: 01 Tỷ lệ: 1/500
Lần xuất bản: 01 Bản vẽ số: BD09



CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN
ĐẦU TƯ & XÂY DỰNG ALPHA

Địa chỉ: 26B Vân Hồ 2, Phường Hai Bà Trưng, TP. Hà Nội
Email: jsc.alpha@gmail.com; Điện thoại: 02439747274



BÌNH ĐỒ THIẾT KẾ TCGT QUỐC LỘ 2 ĐOẠN KM9+00 - KM13+00

TỶ LỆ: 1/500



SỞ XÂY DỰNG THÀNH PHỐ HÀ NỘI

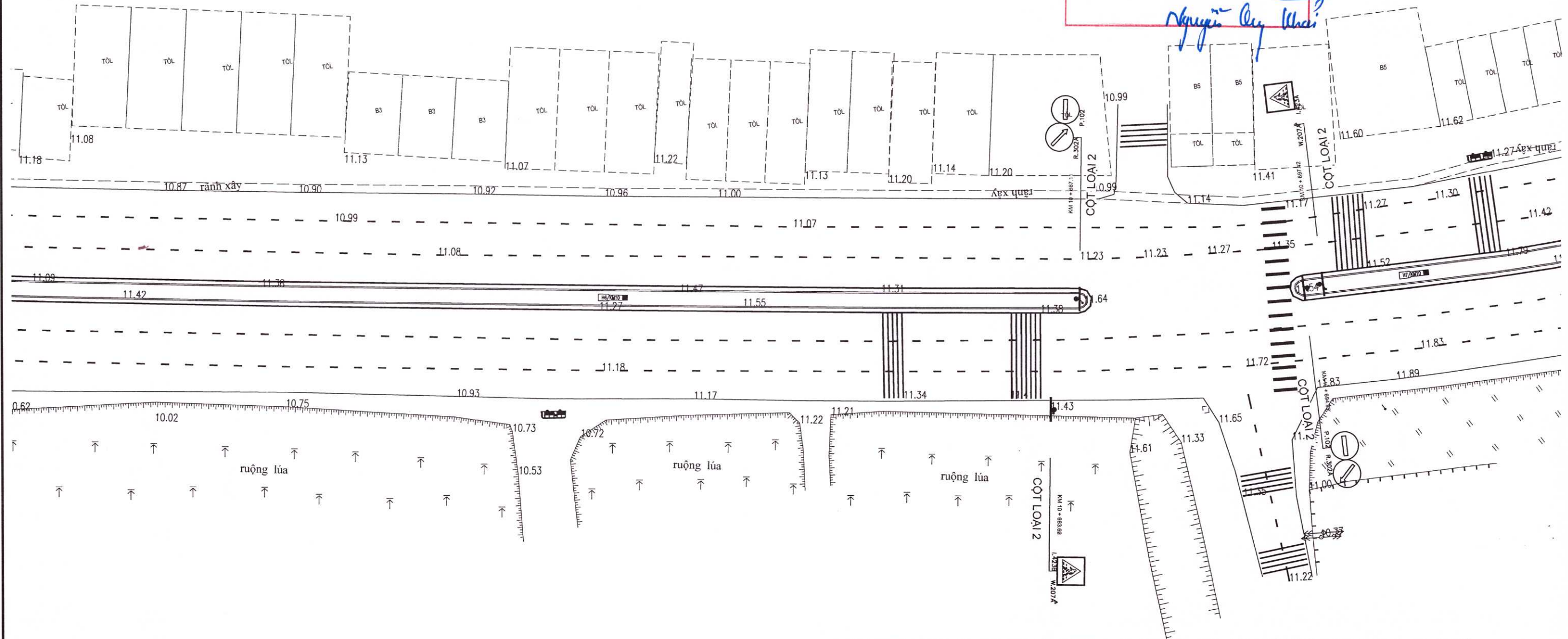
THẨM ĐỊNH

Theo Văn bản số: 15.332.../SXD-TCĐT

ngày 9 tháng 11 năm 2025

Ký tên:

Nguyễn Quý Khôi



Ghi chú

- Cột đèn, cây, ga, ghi thoát nước hiện trạng
- Vía hiện trạng
- MCD-07
- Mốc cao độ
- Vị trí rãnh hiện trạng hư hỏng
- Đèn tín hiệu, biển báo hiện trạng
- Ga bưu điện, viễn thông hiện trạng
- Vị trí ga được cải tạo

Lý trình tại cột thay thế là được tính cộng dồn từ lý trình Km8+900; do đó có thể khác với cọc lý trình hiện trạng trên đường. Đơn vị thi công chú ý tại các điểm định vị theo bình đồ thiết kế theo các địa vật xung quanh.

BAN DUY TU CÁC CÔNG TRÌNH
HẠ TẦNG GIAO THÔNG

CÔNG TRÌNH: CẢI TẠO HẠ TẦNG TỔ CHỨC GIAO THÔNG ĐỂ ĐẢM BẢO AN TOÀN GIAO THÔNG
ĐƯỜNG QUỐC LỘ 2 ĐOẠN KM9+00 - KM13+00



CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN
ĐẦU TƯ & XÂY DỰNG ALPHA

Địa chỉ: 26B Vân Hồ 2, Phường Hai Bà Trưng, TP. Hà Nội
Email: jsc.alpha@gmail.com; Điện thoại: 02439747274

HỒ SƠ: BÁO CÁO KINH TẾ KỸ THUẬT
BƯỚC THIẾT KẾ BẢN VẼ THI CÔNG

CHỨC DANH	HỌ VÀ TÊN	CHỮ KÝ	Hà Nội, ngày 09 tháng 11 năm 2025
Người thực hiện	Hà Tuấn Anh		CỔ PHẦN
Người thực hiện	Vũ Văn Huy		Ư VẤN ĐẦU TƯ
Chủ trì thiết kế	Vũ Ngọc Trung		& XÂY DỰNG
Chủ nhiệm thiết kế	Nguyễn Văn Như		ALPHA

BÌNH ĐỒ THIẾT KẾ TCGT
QL2

Lần chỉnh sửa: 01 Tỷ lệ: 1/500
Lần xuất bản: 01 Bản vẽ số: BĐ10

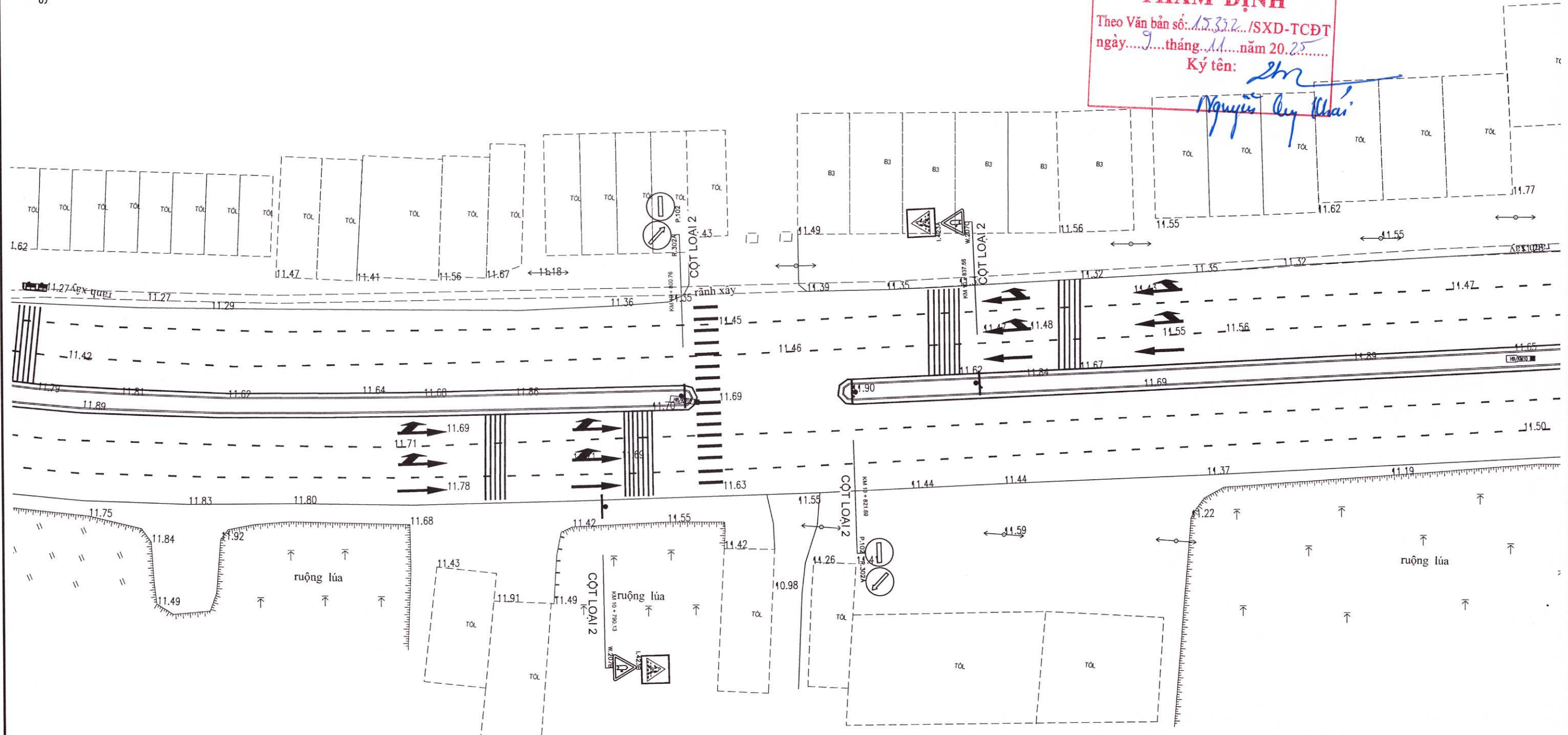


BÌNH ĐỒ THIẾT KẾ TCGT QUỐC LỘ 2 ĐOẠN KM9+00 - KM13+00

TỶ LỆ: 1/500



SỞ XÂY DỰNG THÀNH PHỐ HÀ NỘI
THẨM ĐỊNH
Theo Văn bản số: 15322/SXD-TCĐT
ngày 9 tháng 11 năm 2025
Ký tên: *Nguyễn Quý Hải*



Ghi chú

Cột đèn, cây, ga, ghi thoát nước hiện trạng

Vía hiện trạng

MCD-07
6.007 Mốc cao độ

Vị trí rãnh hiện trạng hư hỏng

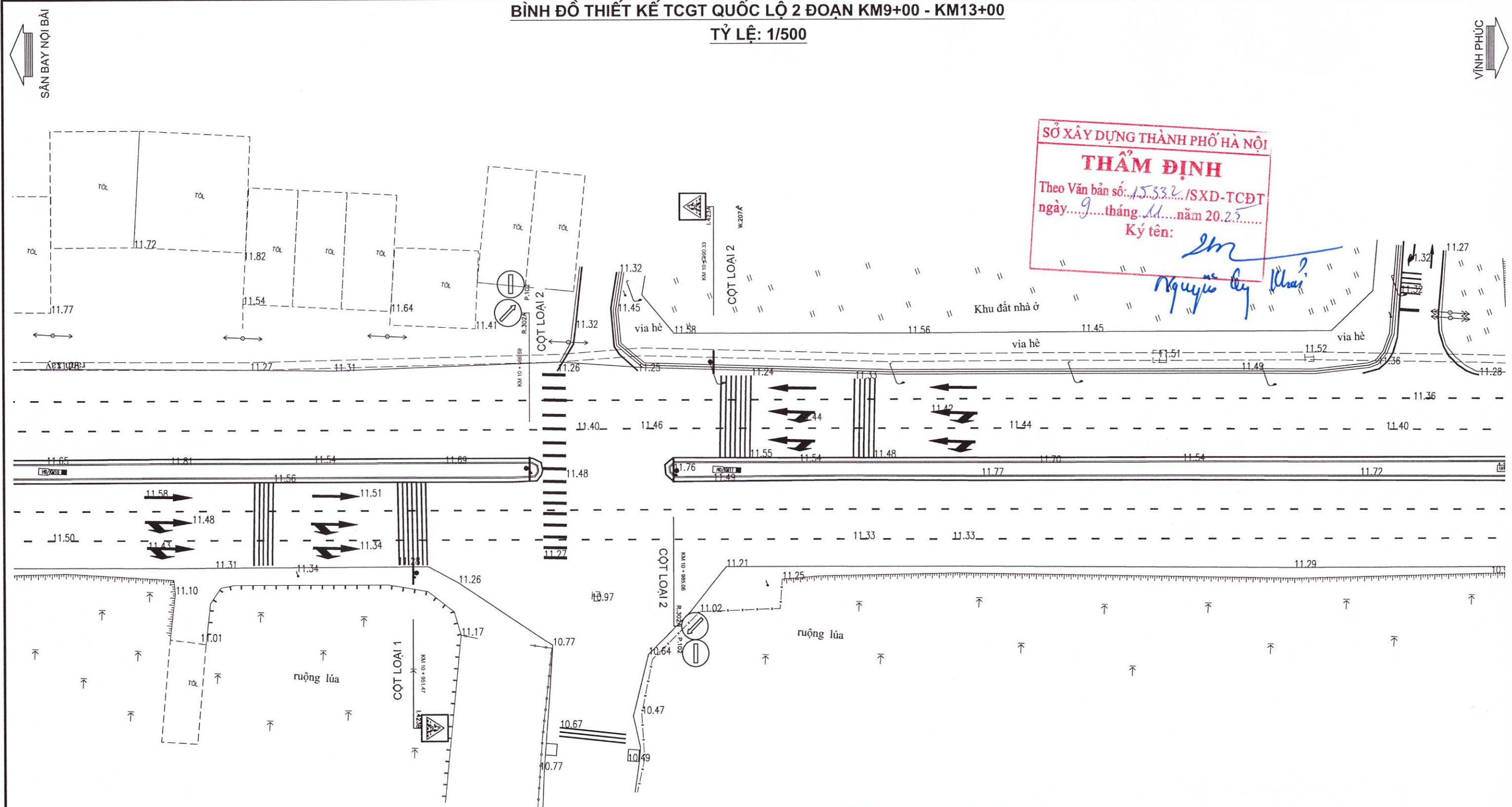
Đèn tín hiệu, biển báo hiện trạng

Ga bus điện, viễn thông hiện trạng

Vị trí ga được cải tạo

Lý trình tại cột thay thế là được tính cộng dồn từ lý trình Km8+900; do đó có thể khác với cọc lý trình hiện trạng trên đường. Đơn vị thi công chú ý tại các điểm định vị theo bình đồ thiết kế theo các địa vật xung quanh.

BAN DUY TU CÁC CÔNG TRÌNH HẠ TẦNG GIAO THÔNG		CÔNG TRÌNH: CẢI TẠO HẠ TẦNG TỔ CHỨC GIAO THÔNG ĐỂ ĐẢM BẢO AN TOÀN GIAO THÔNG ĐƯỜNG QUỐC LỘ 2 ĐOẠN KM9+00 - KM13+00		HỒ SƠ: BÁO CÁO KINH TẾ KỸ THUẬT BƯỚC THIẾT KẾ BẢN VẼ THI CÔNG		CHỨC DANH		HỌ VÀ TÊN		CHỮ KÝ		Hà Nội, ngày ... tháng ... năm 2025		BÌNH ĐỒ THIẾT KẾ TCGT QL2	
		CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN ĐẦU TƯ & XÂY DỰNG ALPHA				Người thực hiện		Hà Tuấn Anh				Giám đốc		Lần chỉnh sửa: 01	
Địa chỉ: 26B Văn Hồ 2, Phường Hai Bà Trưng, TP. Hà Nội		Email: jsc.alpha@gmail.com; Điện thoại: 02439747274				Người thực hiện		Vũ Văn Huy				Chủ trì thiết kế		Vũ Ngọc Trung	
						Chủ nhiệm thiết kế		Nguyễn Văn Như				NGUYỄN ĐÌNH HẢI		Lần xuất bản: 01	
														Bản vẽ số: BD11	



Ghi chú

Cột đèn, cây, ga, ghi thoát nước hiện trạng

Vía hiện trạng

Mốc cao độ

Vị trí rãnh hiện trạng hư hỏng

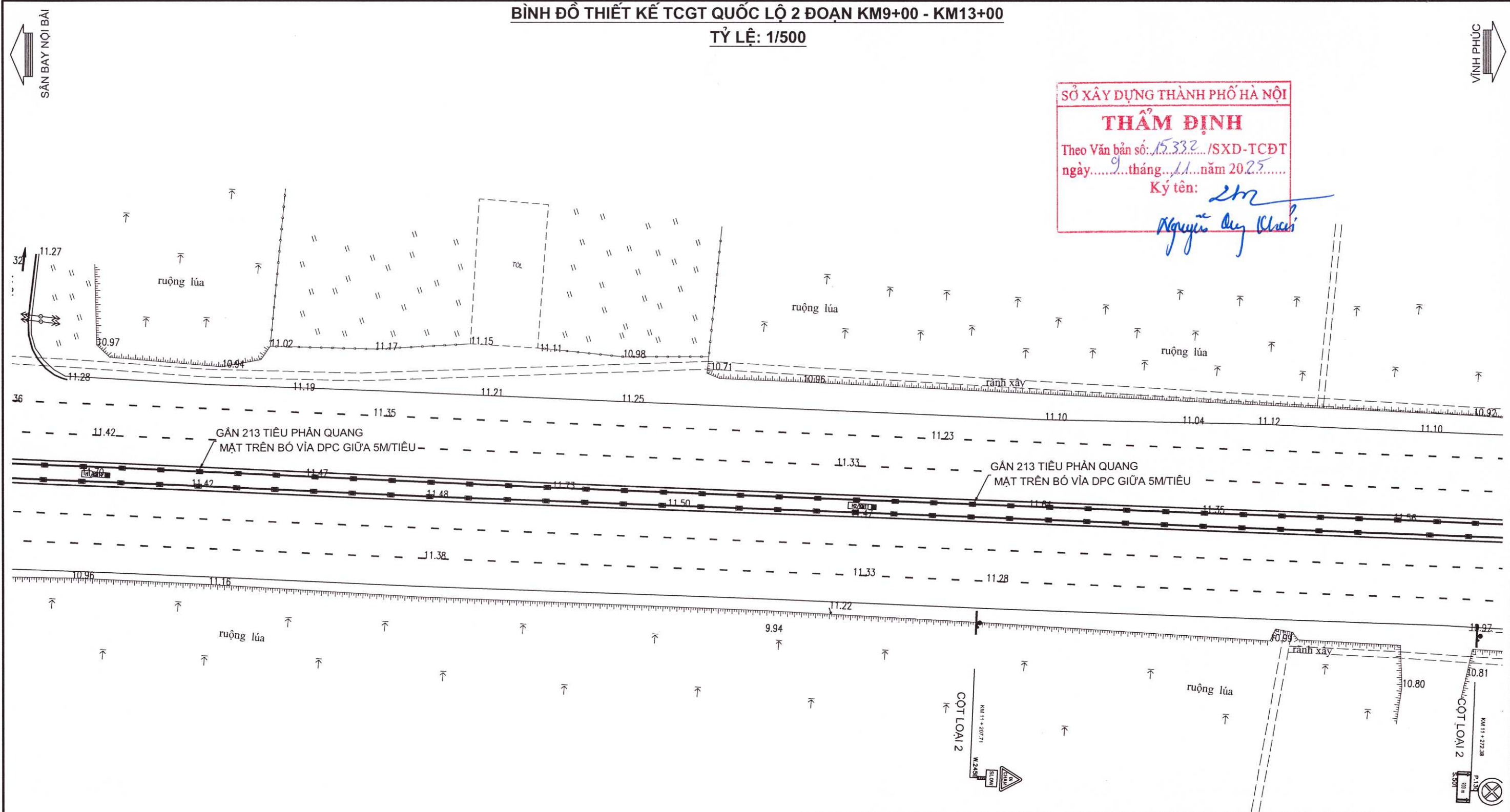
Đèn tín hiệu, biển báo hiện trạng

Ga bus điện, viễn thông hiện trạng

Vị trí ga được cải tạo

Lý trình tại cột thay thế là được tính cộng dồn từ lý trình Km8+900; do đó có thể khác với cọc lý trình hiện trạng trên đường. Đơn vị thi công chú ý tại các điểm định vị theo bình đồ thiết kế theo các địa vật xung quanh.

BAN DUY TU CÁC CÔNG TRÌNH HẠ TẦNG GIAO THÔNG		CÔNG TRÌNH: CẢI TẠO HẠ TẦNG TỔ CHỨC GIAO THÔNG ĐỂ ĐẢM BẢO AN TOÀN GIAO THÔNG ĐƯỜNG QUỐC LỘ 2 ĐOẠN KM9+00 - KM13+00		CHỨC DANH	HỌ VÀ TÊN	CHỮ KÝ	Hà Nội, ngày... tháng năm 2025	BÌNH ĐỒ THIẾT KẾ TCGT QL2	
		CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN ĐẦU TƯ & XÂY DỰNG ALPHA		Người thực hiện	Hà Tuấn Anh		Giám đốc	Lần chỉnh sửa: 01	Tỉ lệ: 1/500
Địa chỉ: 26B Vân Hồ 2, Phường Hai Bà Trưng, TP. Hà Nội Email: jsc.alpha@gmail.com; Điện thoại: 02439747274		HỒ SƠ: BÁO CÁO KINH TẾ KỸ THUẬT BƯỚC THIẾT KẾ BẢN VẼ THI CÔNG		Người thực hiện	Vũ Văn Huy		TƯ VẤN ĐẦU TƯ & XÂY DỰNG ALPHA	Lần xuất bản: 01	Bản vẽ số: BD12
				Chủ trì thiết kế	Vũ Ngọc Trung		NGUYỄN ĐÌNH HẢI		
				Chủ nhiệm thiết kế	Nguyễn Văn Như				



Ghi chú

Cột đèn, cây, ga, ghi thoát nước hiện trạng

Vía hiện trạng

MCD-07

Mốc cao độ

Vị trí rãnh hiện trạng hư hỏng

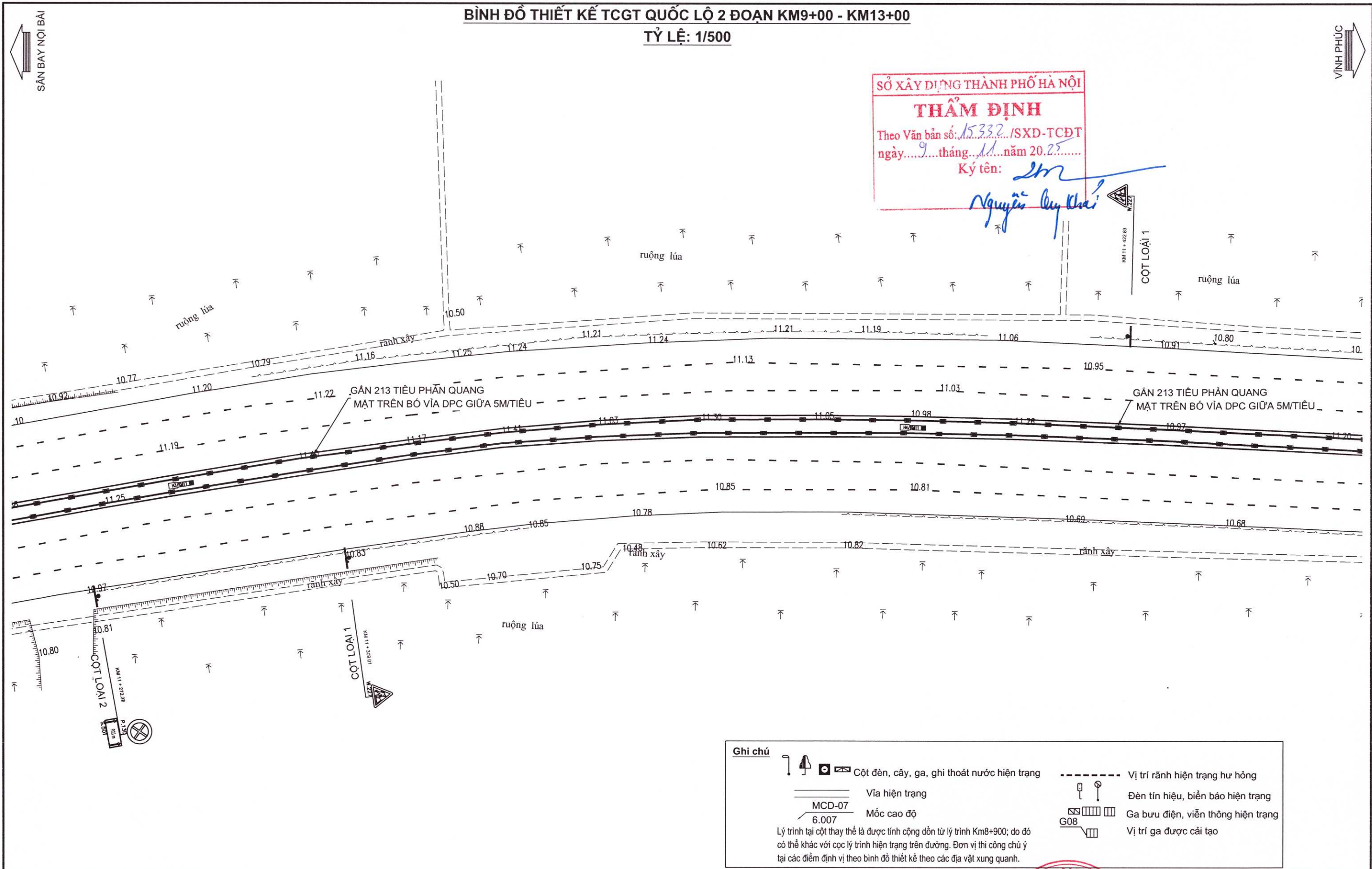
Đèn tín hiệu, biển báo hiện trạng

Ga bưu điện, viễn thông hiện trạng

Vị trí ga được cải tạo

Lý trình tại cột thay thế là được tính cộng dồn từ lý trình Km8+900; do đó có thể khác với cọc lý trình hiện trạng trên đường. Đơn vị thi công chú ý tại các điểm định vị theo bình đồ thiết kế theo các địa vật xung quanh.

BAN DUY TU CÁC CÔNG TRÌNH HẠ TẦNG GIAO THÔNG		CÔNG TRÌNH: CẢI TẠO HẠ TẦNG TỔ CHỨC GIAO THÔNG ĐỂ ĐẢM BẢO AN TOÀN GIAO THÔNG ĐƯỜNG QUỐC LỘ 2 ĐOẠN KM9+00 - KM13+00		CHỨC DANH	HỌ VÀ TÊN	CHỮ KÝ	Hà Nội, ngày... tháng ... năm 2025	BÌNH ĐỒ THIẾT KẾ TCGT QL2	
 CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN ĐẦU TƯ & XÂY DỰNG ALPHA Địa chỉ: 26B Văn Hồ 2, Phường Hai Bà Trưng, TP. Hà Nội Email: jsc.alpha@gmail.com; Điện thoại: 02439747274		HỒ SƠ: BÁO CÁO KINH TẾ KỸ THUẬT BƯỚC THIẾT KẾ BẢN VẼ THI CÔNG		Người thực hiện	Hà Tuấn Anh	<i>HA</i>	Giám đốc	Lần chỉnh sửa: 01	Tỉ lệ: 1/500
				Người thực hiện	Vũ Văn Huy	<i>WV</i>		Lần xuất bản: 01	Bản vẽ số: BD13
				Chủ trì thiết kế	Vũ Ngọc Trung	<i>VT</i>			
				Chủ nhiệm thiết kế	Nguyễn Văn Như	<i>NVN</i>	NGUYỄN ĐÌNH HẢI		



BAN DUY TU CÁC CÔNG TRÌNH HẠ TẦNG GIAO THÔNG		CÔNG TRÌNH: CẢI TẠO HẠ TẦNG TỔ CHỨC GIAO THÔNG ĐỂ ĐẢM BẢO AN TOÀN GIAO THÔNG ĐƯỜNG QUỐC LỘ 2 ĐOẠN KM9+00 - KM13+00		CHỨC DANH	HỌ VÀ TÊN	CHỮ KÝ	Hà Nội, ngày... tháng ... năm 2025	BÌNH ĐỒ THIẾT KẾ TCGT QL2	
CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN ĐẦU TƯ & XÂY DỰNG ALPHA Địa chỉ: 26B Văn Hồ 2, Phường Hai Bà Trưng, TP. Hà Nội Email: jsc.alpha@gmail.com; Điện thoại: 02439747274		HỒ SƠ: BÁO CÁO KINH TẾ KỸ THUẬT BƯỚC THIẾT KẾ BẢN VẼ THI CÔNG		Người thực hiện	Hà Tuấn Anh	<i>[Signature]</i>	Giám đốc		
				Người thực hiện	Vũ Văn Huy	<i>[Signature]</i>			
				Chủ trì thiết kế	Vũ Ngọc Trung	<i>[Signature]</i>			
				Chủ nhiệm thiết kế	Nguyễn Văn Như	<i>[Signature]</i>	NGUYỄN ĐÌNH HẢI	Lần chỉnh sửa: 01	Tỉ lệ: 1/500
								Lần xuất bản: 01	Bản vẽ số: BĐ14



BÌNH ĐỒ THIẾT KẾ TCGT QUỐC LỘ 2 ĐOẠN KM9+00 - KM13+00

TỶ LỆ: 1/500



SỞ XÂY DỰNG THÀNH PHỐ HÀ NỘI

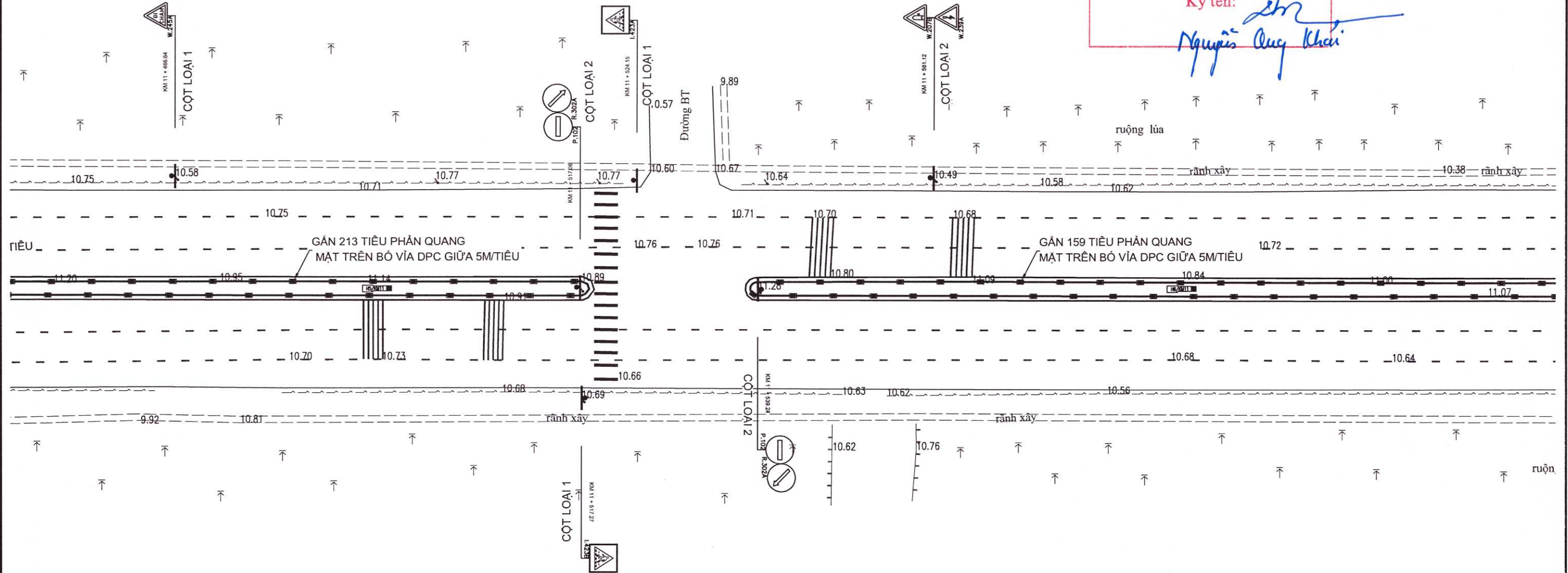
THẨM ĐỊNH

Theo Văn bản số: 15332/SXD-TCĐT

ngày 9 tháng 11 năm 2025

Ký tên:

Nguyễn Quý Khải



Ghi chú

- Cột đèn, cây, ga, ghi thoát nước hiện trạng
- Via hiện trạng
- MCD-07
- 6.007
- Mốc cao độ

Lý trình tại cột thay thế là được tính cộng dồn từ lý trình Km8+900; do đó có thể khác với cọc lý trình hiện trạng trên đường. Đơn vị thi công chú ý tại các điểm định vị theo bình đồ thiết kế theo các địa vật xung quanh.

- Vị trí rãnh hiện trạng hư hỏng
- Đèn tín hiệu, biển báo hiện trạng
- Ga bưu điện, viễn thông hiện trạng
- Vị trí ga được cải tạo

BAN DUY TU CÁC CÔNG TRÌNH
HẠ TẦNG GIAO THÔNG



CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN
ĐẦU TƯ & XÂY DỰNG ALPHA

Địa chỉ: 26B Văn Hồ 2, Phường Hai Bà Trưng, TP. Hà Nội
Email: jsc.alpha@gmail.com; Điện thoại: 02439747274

CÔNG TRÌNH: CẢI TẠO HẠ TẦNG TỔ CHỨC GIAO THÔNG ĐỂ ĐẢM BẢO AN TOÀN GIAO THÔNG
ĐƯỜNG QUỐC LỘ 2 ĐOẠN KM9+00 - KM13+00

HỒ SƠ: BÁO CÁO KINH TẾ KỸ THUẬT
BƯỚC THIẾT KẾ BẢN VẼ THI CÔNG

CHỨC DANH	HỌ VÀ TÊN	CHỮ KÝ	Hà Nội, ngày 09 tháng 11 năm 2025
Người thực hiện	Hà Tuấn Anh		Giám đốc
Người thực hiện	Vũ Văn Huy		
Chủ trì thiết kế	Vũ Ngọc Trung		
Chủ nhiệm thiết kế	Nguyễn Văn Như		

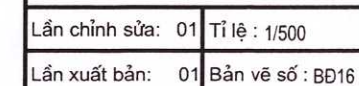
CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN
& XÂY DỰNG
ALPHA

NGUYỄN ĐÌNH HẢI

BÌNH ĐỒ THIẾT KẾ TCGT
QL2

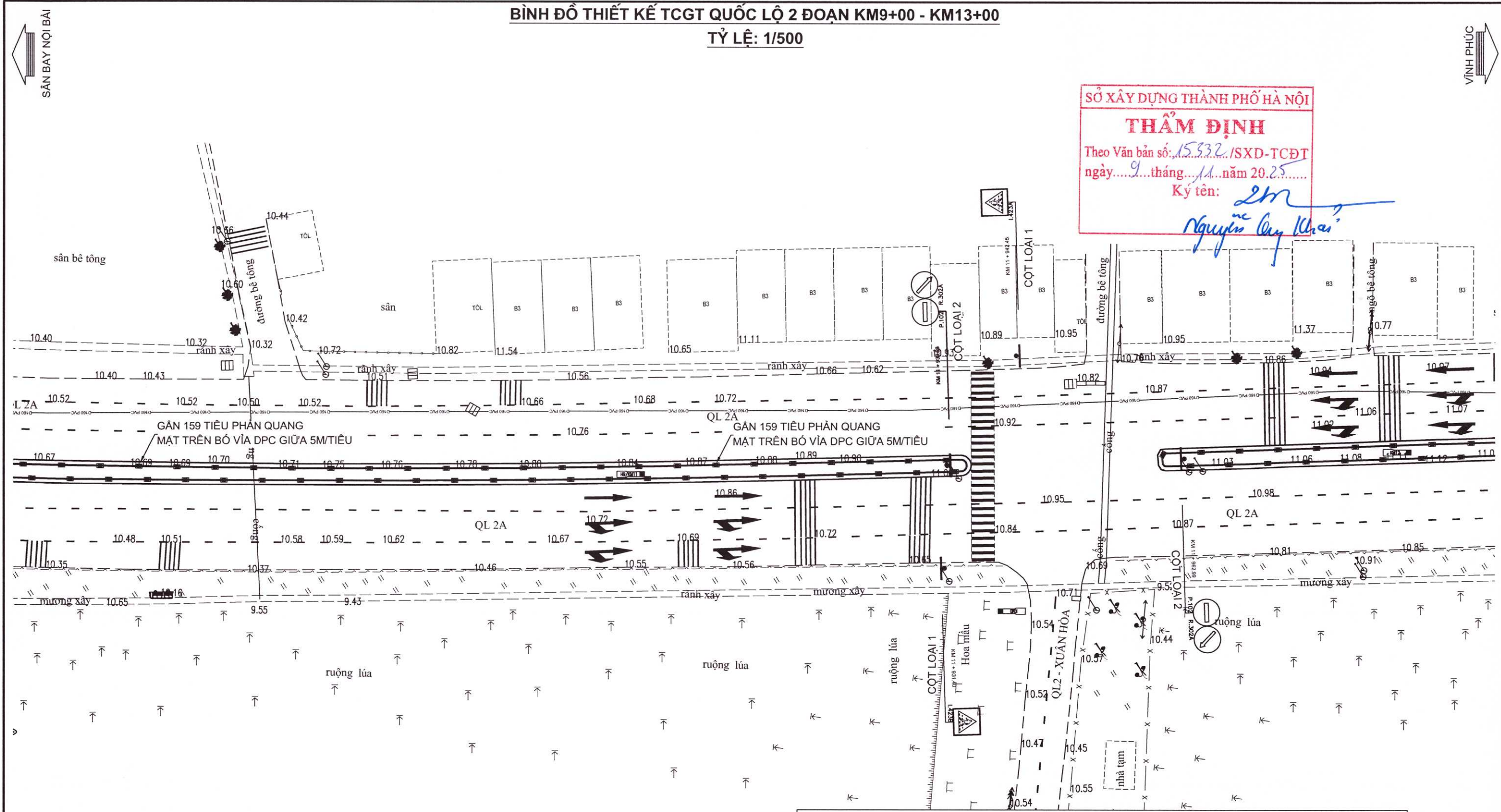
Lần chỉnh sửa: 01 Tỷ lệ: 1/500
Lần xuất bản: 01 Bản vẽ số: BĐ15

Nguyen Anh Kha



BÌNH ĐỒ THIẾT KẾ TCGT QUỐC LỘ 2 ĐOẠN KM9+00 - KM13+00

TỶ LỆ: 1/500



SỞ XÂY DỰNG THÀNH PHỐ HÀ NỘI
THẨM ĐỊNH
Theo Văn bản số: 15332/SXD-TCĐT
ngày: 9 tháng 11 năm 2025
Ký tên: *Nguyễn Quý Khai*

Ghi chú

- Cột đèn, cây, ga, ghi thoát nước hiện trạng
- Via hiện trạng
- MCD-07
- 6.007
- Mốc cao độ
- Vị trí rãnh hiện trạng hư hỏng
- Đèn tín hiệu, biển báo hiện trạng
- Ga bưu điện, viễn thông hiện trạng
- Vị trí ga được cải tạo

Lý trình tại cột thay thế là được tính cộng dồn từ lý trình Km8+900; do đó có thể khác với cọc lý trình hiện trạng trên đường. Đơn vị thi công chú ý tại các điểm định vị theo bình đồ thiết kế theo các địa vật xung quanh.

BAN DUY TU CÁC CÔNG TRÌNH HẠ TẦNG GIAO THÔNG		CÔNG TRÌNH: CẢI TẠO HẠ TẦNG TỔ CHỨC GIAO THÔNG ĐỂ ĐẢM BẢO AN TOÀN GIAO THÔNG ĐƯỜNG QUỐC LỘ 2 ĐOẠN KM9+00 - KM13+00		CHỨC DANH	HỌ VÀ TÊN	CHỮ KÝ	Hà Nội, ngày ... tháng ... năm 2025	BÌNH ĐỒ THIẾT KẾ TCGT QL2
CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN ĐẦU TƯ & XÂY DỰNG ALPHA		HỒ SƠ: BÁO CÁO KINH TẾ KỸ THUẬT BƯỚC THIẾT KẾ BẢN VẼ THI CÔNG		Người thực hiện	Hà Tuấn Anh	<i>[Signature]</i>	Giám đốc	
Địa chỉ: 26B Văn Hồ 2, Phường Hai Bà Trưng, TP. Hà Nội Email: jsc.alpha@gmail.com; Điện thoại: 02439747274				Người thực hiện	Vũ Văn Huy	<i>[Signature]</i>	TU VẤN ĐẦU TƯ & XÂY DỰNG ALPHA	Lần chỉnh sửa: 01
				Chủ trì thiết kế	Vũ Ngọc Trung	<i>[Signature]</i>	NGUYỄN ĐÌNH HẢI	Tỷ lệ: 1/500
				Chủ nhiệm thiết kế	Nguyễn Văn Như	<i>[Signature]</i>		Lần xuất bản: 01
								Bản vẽ số: BD17



BÌNH ĐỒ THIẾT KẾ TCGT QUỐC LỘ 2 ĐOẠN KM9+00 - KM13+00

TỶ LỆ: 1/500



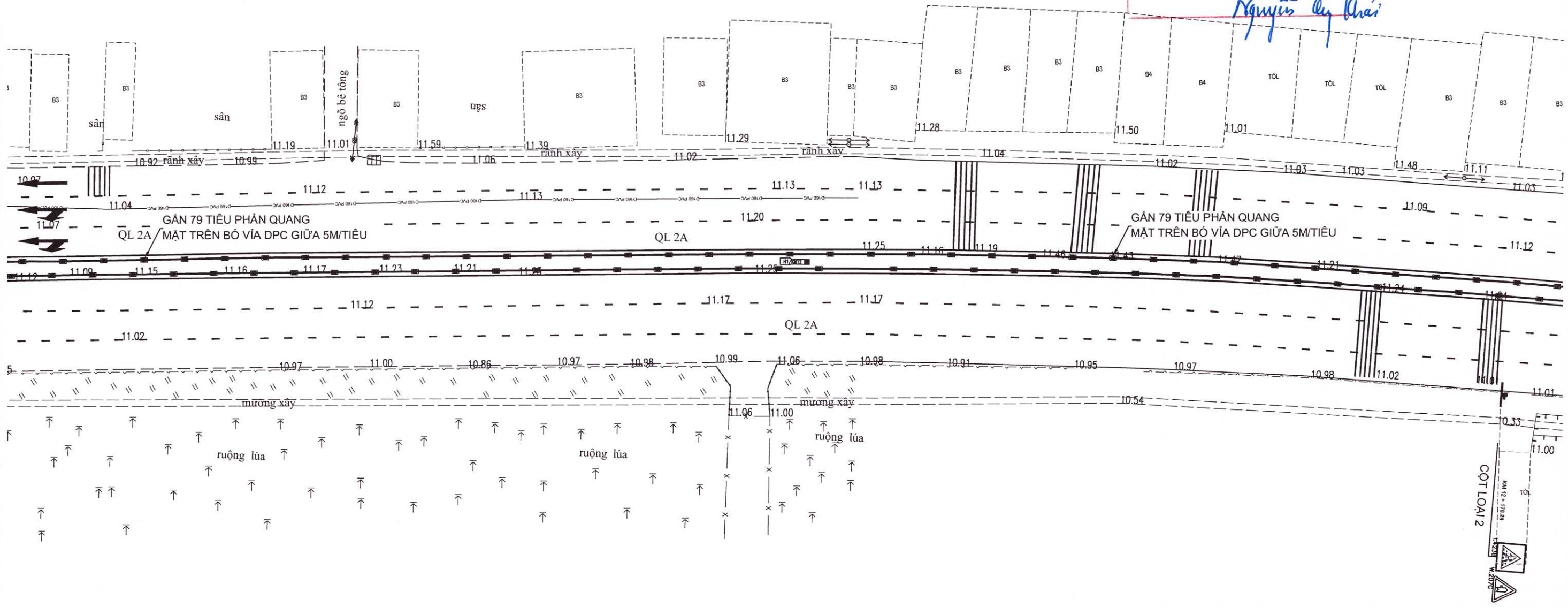
SỞ XÂY DỰNG THÀNH PHỐ HÀ NỘI

THẨM ĐỊNH

Theo Văn bản số: 15332/SXD-TCĐT
ngày 9 tháng 11 năm 2025

Ký tên:

Nguyễn Quý Khải



Ghi chú

Cột đèn, cây, ga, ghi thoát nước hiện trạng

Vía hiện trạng

MCD-07

Mốc cao độ

Lý trình tại cột thay thế là được tính cộng dồn từ lý trình Km8+900; do đó có thể khác với cọc lý trình hiện trạng trên đường. Đơn vị thi công chú ý tại các điểm định vị theo bình đồ thiết kế theo các địa vật xung quanh.

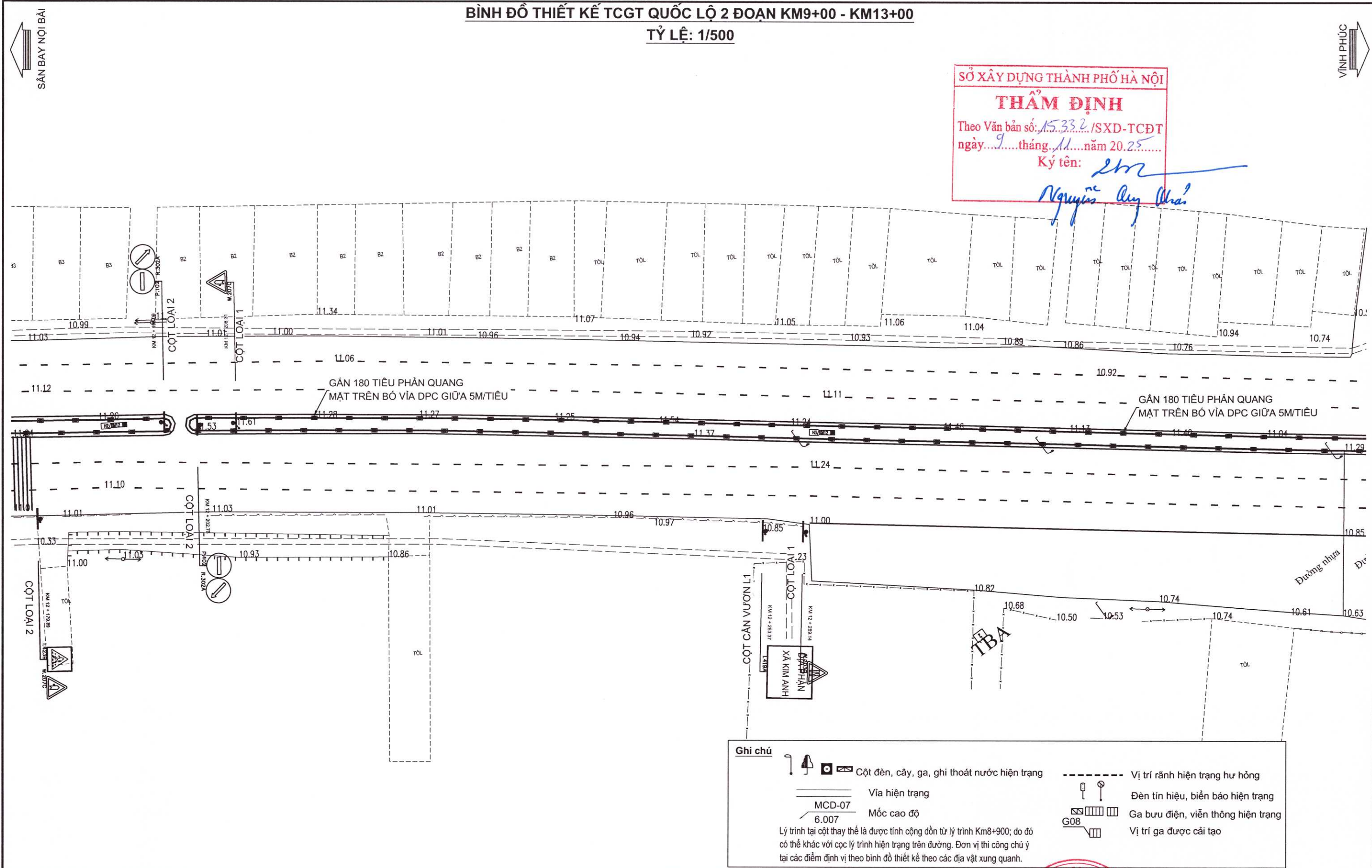
Vị trí rãnh hiện trạng hư hỏng

Đèn tín hiệu, biển báo hiện trạng

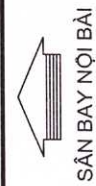
Ga buýt điện, viễn thông hiện trạng

Vị trí ga được cải tạo

BAN DUY TU CÁC CÔNG TRÌNH HẠ TẦNG GIAO THÔNG		CÔNG TRÌNH: CẢI TẠO HẠ TẦNG TỔ CHỨC GIAO THÔNG ĐỂ ĐẢM BẢO AN TOÀN GIAO THÔNG ĐƯỜNG QUỐC LỘ 2 ĐOẠN KM9+00 - KM13+00		CHỨC DANH	HỌ VÀ TÊN	CHỮ KÝ	Hà Nội, ngày 9 tháng 11 năm 2025	BÌNH ĐỒ THIẾT KẾ TCGT QL2	
CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN ĐẦU TƯ & XÂY DỰNG ALPHA		HỒ SƠ: BÁO CÁO KINH TẾ KỸ THUẬT BƯỚC THIẾT KẾ BẢN VẼ THI CÔNG		Người thực hiện	Hà Tuấn Anh		Giám đốc	Lần chỉnh sửa: 01	Tỷ lệ: 1/500
Địa chỉ: 26B Văn Hồ 2, Phường Hai Bà Trưng, TP. Hà Nội Email: jsc.alpha@gmail.com; Điện thoại: 02439747274				Người thực hiện	Vũ Văn Huy			Lần xuất bản: 01	Bản vẽ số: B018
				Chủ trì thiết kế	Vũ Ngọc Trung				
				Chủ nhiệm thiết kế	Nguyễn Văn Như		NGUYỄN ĐÌNH HẢI		

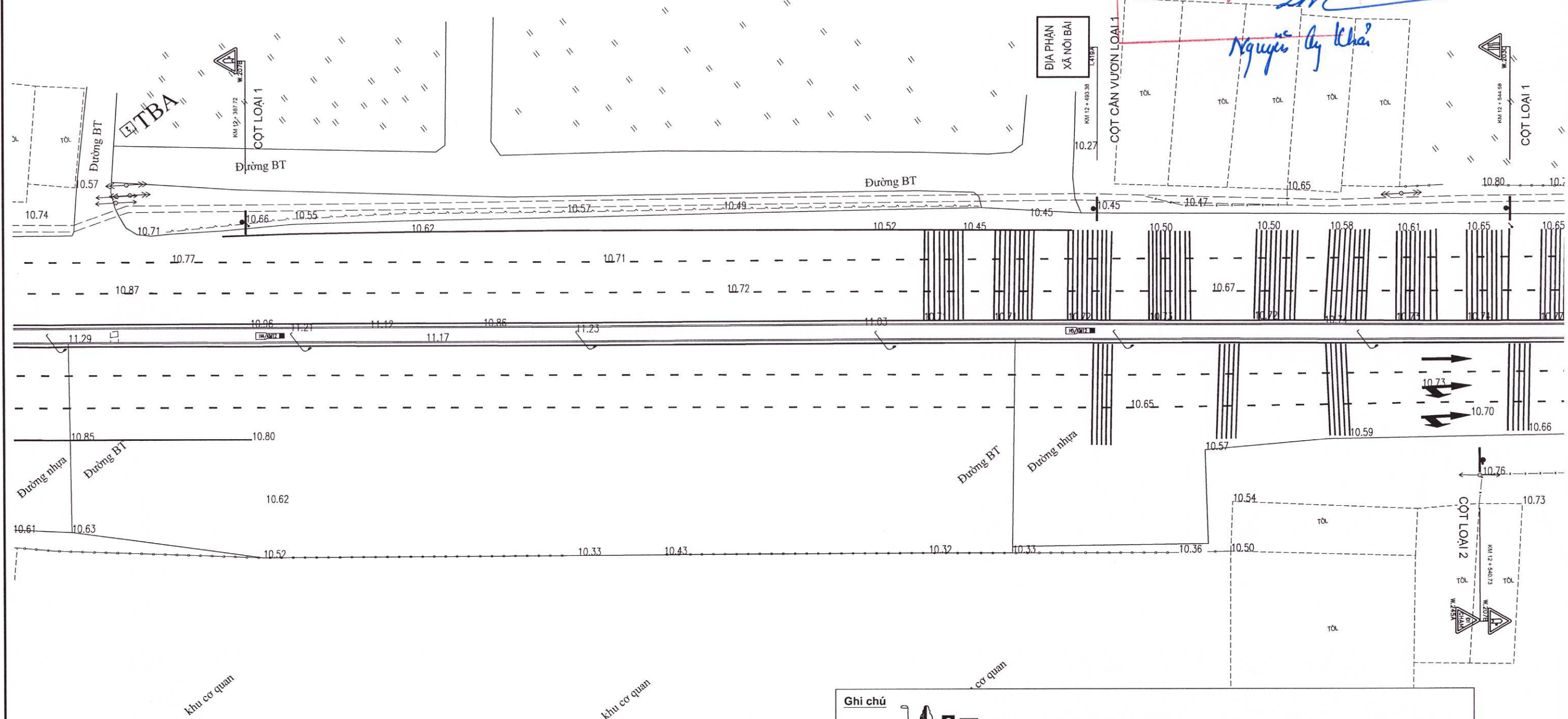


BAN DUY TU CÁC CÔNG TRÌNH HẠ TẦNG GIAO THÔNG		CÔNG TRÌNH: CẢI TẠO HẠ TẦNG TỔ CHỨC GIAO THÔNG ĐỂ ĐẢM BẢO AN TOÀN GIAO THÔNG ĐƯỜNG QUỐC LỘ 2 ĐOẠN KM9+00 - KM13+00			CHỨC DANH		HỌ VÀ TÊN		CHỮ KÝ		Hà Nội, ngày... tháng năm 2025		BÌNH ĐỒ THIẾT KẾ TCGT QL2			
ALPHA DESIGN & CONSTRUCTION CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN ĐẦU TƯ & XÂY DỰNG ALPHA Địa chỉ: 26B Vân Hồ 2, Phường Hai Bà Trưng, TP. Hà Nội Email:jsc.alpha@gmail.com;Điện thoại: 02439747274					Người thực hiện		Hà Tuấn Anh				Stamp: M.S.D.N. 0101518334 Stamp: CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN ĐẦU TƯ & XÂY DỰNG ALPHA Stamp: NGUYỄN ĐÌNH HẢI					
		Người thực hiện		Vũ Văn Huy												
		Chủ trì thiết kế		Vũ Ngọc Trung												
		Chủ nhiệm thiết kế		Nguyễn Văn Như												
		HỒ SƠ: BÁO CÁO KINH TẾ KỸ THUẬT BƯỚC THIẾT KẾ BẢN VẼ THI CÔNG									Giám đốc		Lần chỉnh sửa: 01		Tỉ lệ : 1/500	
													Lần xuất bản: 01		Bản vẽ số : BD19	



BÌNH ĐỒ THIẾT KẾ TCGT QUỐC LỘ 2 ĐOẠN KM9+00 - KM13+00

TỶ LỆ: 1/500



SỞ XÂY DỰNG THÀNH PHỐ HÀ NỘI
THẨM ĐỊNH
Theo Văn bản số: 15.332.../SXĐ-TCĐT
ngày 9 tháng 11 năm 2025
Ký tên: *Nguyễn Uy Kha?*

Ghi chú

- Cột đèn, cây, ga, ghi thoát nước hiện trạng
- Vía hiện trạng
- MCD-07
- Mốc cao độ 6.007
- Vị trí rãnh hiện trạng hư hỏng
- Đèn tín hiệu, biển báo hiện trạng
- Ga buýt điện, viễn thông hiện trạng
- Vị trí ga được cải tạo

Lý trình tại cột thay thế là được tính cộng dồn từ lý trình Km8+900; do đó có thể khác với cọc lý trình hiện trạng trên đường. Đơn vị thi công chú ý tại các điểm định vị theo bình đồ thiết kế theo các địa vật xung quanh.

BAN DUY TU CÁC CÔNG TRÌNH HẠ TẦNG GIAO THÔNG		CÔNG TRÌNH: CẢI TẠO HẠ TẦNG TỒ CHỨC GIAO THÔNG ĐỂ ĐẢM BẢO AN TOÀN GIAO THÔNG ĐƯỜNG QUỐC LỘ 2 ĐOẠN KM9+00 - KM13+00		CHỨC DANH		HỌ VÀ TÊN		CHỮ KÝ		Ngày... tháng năm 2025		BÌNH ĐỒ THIẾT KẾ TCGT QL2	
		CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN ĐẦU TƯ & XÂY DỰNG ALPHA		Người thực hiện		Hà Tuấn Anh				Giám đốc		Lần chỉnh sửa: 01	
Địa chỉ: 26B Vân Hồ 2, Phường Hai Bà Trưng, TP. Hà Nội		HỒ SƠ: BÁO CÁO KINH TẾ KỸ THUẬT		Người thực hiện		Vũ Văn Huy				TRƯỞNG		Tỉ lệ: 1/500	
Email: jsc.alpha@gmail.com; Điện thoại: 02439747274		BƯỚC THIẾT KẾ BẢN VẼ THI CÔNG		Chủ trì thiết kế		Vũ Ngọc Trung				THÀNH PHỐ HÀ NỘI		Bản vẽ số: BĐ20	
				Chủ nhiệm thiết kế		Nguyễn Văn Như				NGUYỄN ĐÌNH HẢI			



SÂN BAY NỘI BÀI

BÌNH ĐỒ THIẾT KẾ TCGT QUỐC LỘ 2 ĐOẠN KM9+00 - KM13+00

TỶ LỆ: 1/500



VĨNH PHÚC

ỦY BAN XÂY DỰNG THÀNH PHỐ HÀ NỘI

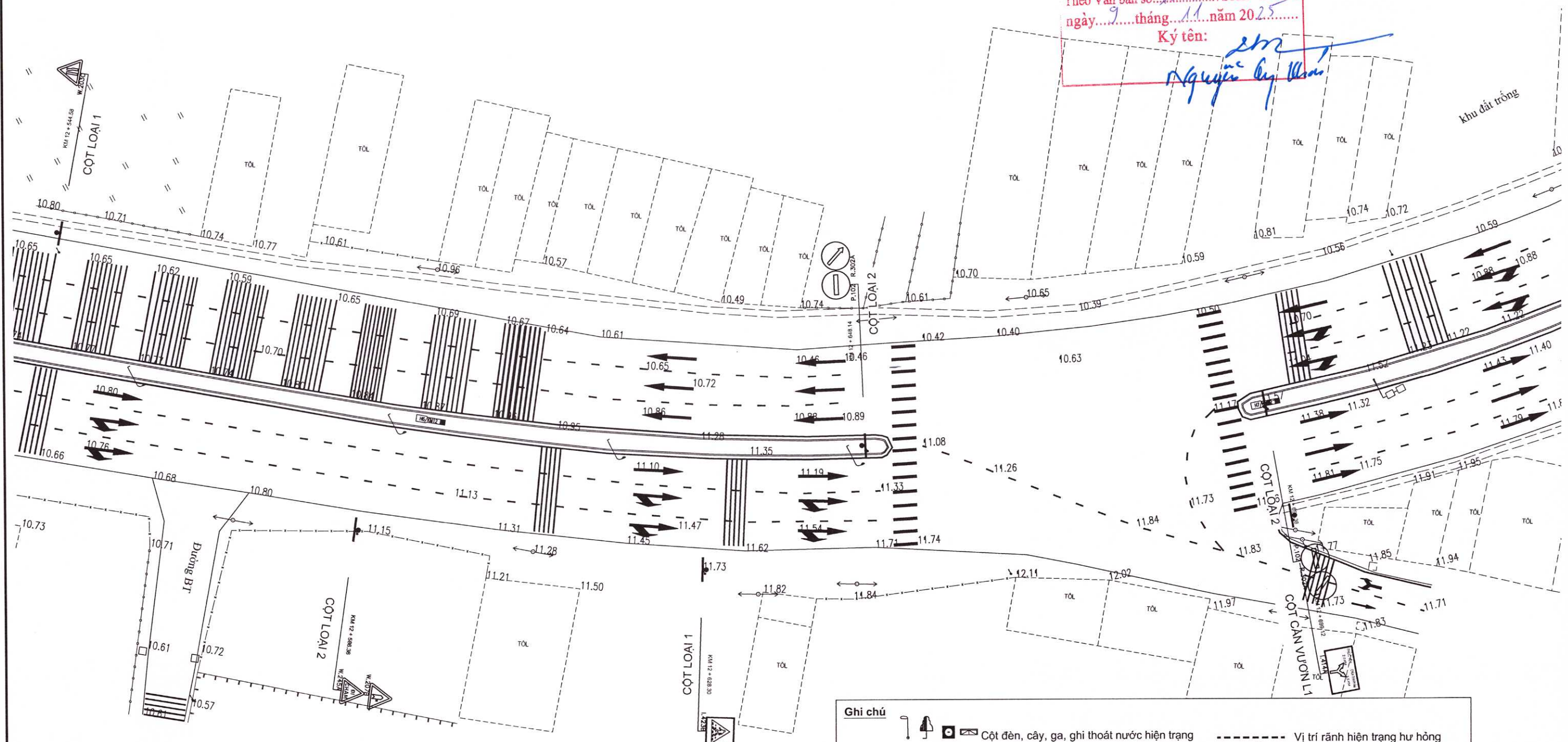
THẨM ĐỊNH

Theo Văn bản số: 15332/SXD-TCĐT

ngày 9 tháng 11 năm 2025

Ký tên:

Nguyễn Đình Hải



Ghi chú

- Cột đèn, cây, ga, ghi thoát nước hiện trạng
- Via hiện trạng
- MCD-07
- Mốc cao độ
- Vị trí rãnh hiện trạng hư hỏng
- Đèn tín hiệu, biển báo hiện trạng
- Ga bưu điện, viễn thông hiện trạng
- Vị trí ga được cải tạo

Lý trình tại cột thay thế là được tính cộng dồn từ lý trình Km8+900; do đó có thể khác với cọc lý trình hiện trạng trên đường. Đơn vị thi công chú ý tại các điểm định vị theo bình đồ thiết kế theo các địa vật xung quanh.

BAN DUY TU CÁC CÔNG TRÌNH
HẠ TẦNG GIAO THÔNG

CÔNG TRÌNH: CẢI TẠO HẠ TẦNG TỔ CHỨC GIAO THÔNG ĐỂ ĐẢM BẢO AN TOÀN GIAO THÔNG
ĐƯỜNG QUỐC LỘ 2 ĐOẠN KM9+00 - KM13+00



CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN
ĐẦU TƯ & XÂY DỰNG ALPHA

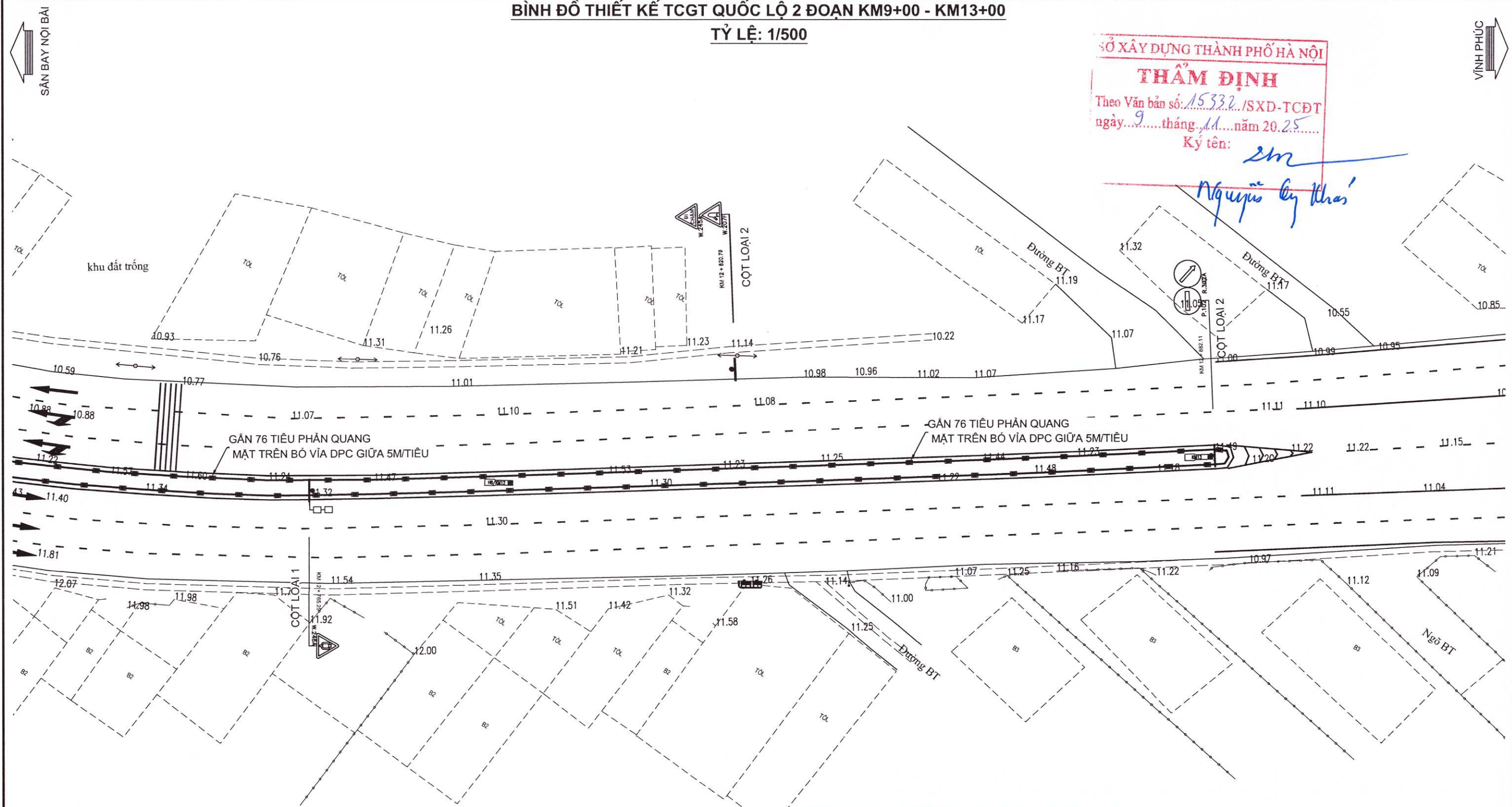
Địa chỉ: 26B Văn Hồ 2, Phường Hai Bà Trưng, TP. Hà Nội
Email: jsc.alpha@gmail.com; Điện thoại: 02439747274

HỒ SƠ: BÁO CÁO KINH TẾ KỸ THUẬT
BƯỚC THIẾT KẾ BẢN VẼ THI CÔNG

CHỨC DANH	HỌ VÀ TÊN	CHỮ KÝ	Hà Nội, ngày...tháng...năm 2025
Người thực hiện	Hà Tuấn Anh		Giám đốc
Người thực hiện	Vũ Văn Huy		
Chủ trì thiết kế	Vũ Ngọc Trung		
Chủ nhiệm thiết kế	Nguyễn Văn Như		

BÌNH ĐỒ THIẾT KẾ TCGT
QL2

Lần chỉnh sửa: 01 Tỷ lệ: 1/500
Lần xuất bản: 01 Bản vẽ số: B021



SỞ XÂY DỰNG THÀNH PHỐ HÀ NỘI
THẨM ĐỊNH
Theo Văn bản số: 15332/SXD-TCĐT
ngày 9 tháng 11 năm 2025
Ký tên: *Nguyễn Lý Khẩn*

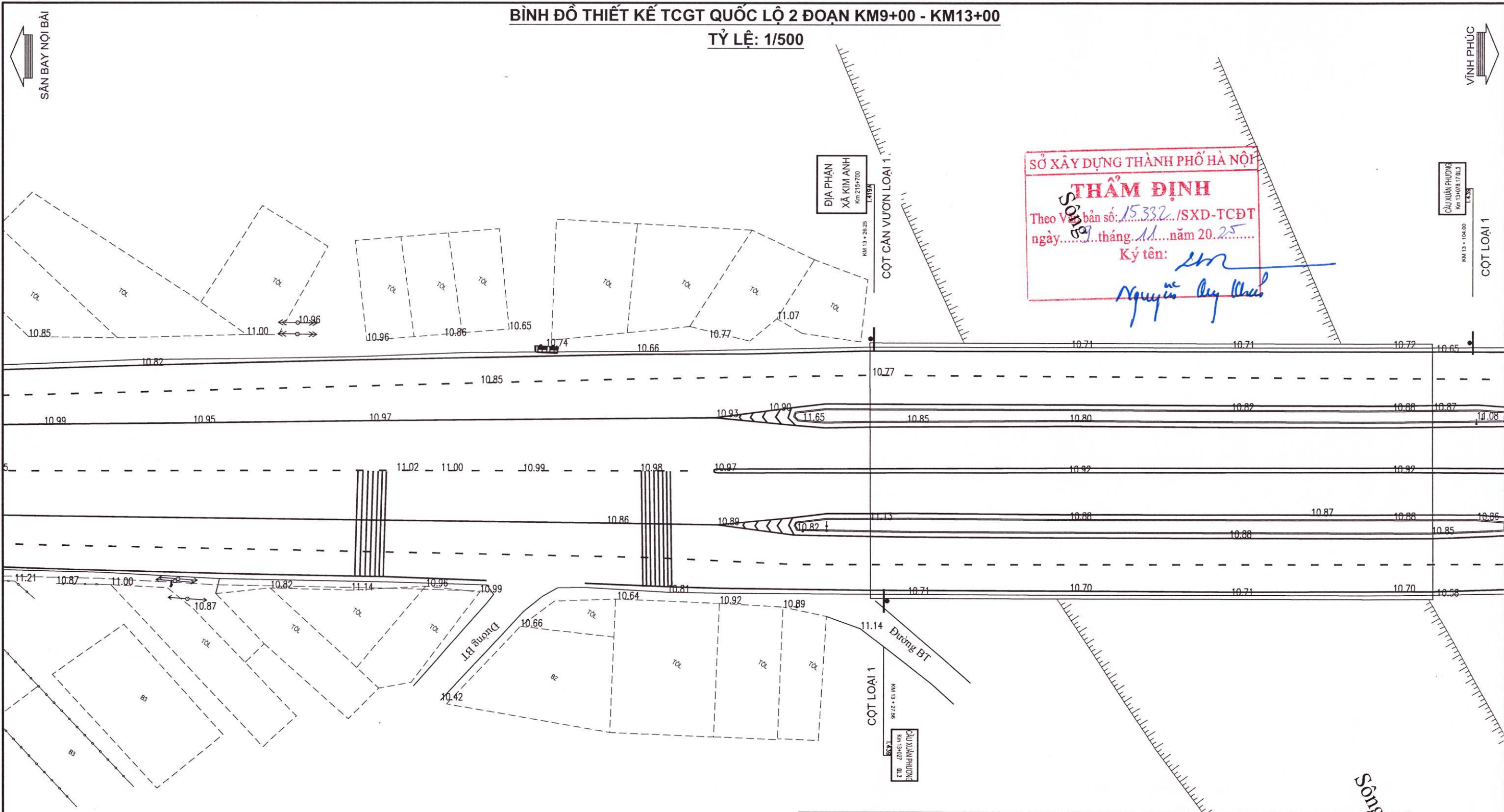
Ghi chú

— Vía hiện trạng
MCD-07
6.007 Mốc cao độ

— Vị trí rãnh hiện trạng hư hỏng
Đèn tín hiệu, biển báo hiện trạng
Ga bưu điện, viễn thông hiện trạng
Vị trí ga được cải tạo

Lý trình tại cột thay thế là được tính cộng dồn từ lý trình Km8+900; do đó có thể khác với các lý trình hiện trạng trên đường. Đơn vị thi công chú ý tại các điểm định vị theo bình đồ thiết kế theo các địa vật xung quanh.

BAN DUY TU CÁC CÔNG TRÌNH HẠ TẦNG GIAO THÔNG		CÔNG TRÌNH: CẢI TẠO HẠ TẦNG TỔ CHỨC GIAO THÔNG ĐỂ ĐẢM BẢO AN TOÀN GIAO THÔNG ĐƯỜNG QUỐC LỘ 2 ĐOẠN KM9+00 - KM13+00		CHỨC DANH	HỌ VÀ TÊN	CHỮ KÝ	Hà Nội, ngày... tháng năm 2025	BÌNH ĐỒ THIẾT KẾ TCGT QL2
CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN ĐẦU TƯ & XÂY DỰNG ALPHA		HỒ SƠ: BÁO CÁO KINH TẾ KỸ THUẬT BƯỚC THIẾT KẾ BẢN VẼ THI CÔNG		Người thực hiện	Hà Tuấn Anh	<i>[Signature]</i>	Giám đốc	
Địa chỉ: 26B Văn Hồ 2, Phường Hai Bà Trưng, TP. Hà Nội Email: jsc.alpha@gmail.com; Điện thoại: 02439747274				Người thực hiện	Vũ Văn Huy	<i>[Signature]</i>		Lần chỉnh sửa: 01 Tỷ lệ: 1/500
				Chủ trì thiết kế	Vũ Ngọc Trung	<i>[Signature]</i>		Lần xuất bản: 01 Bản vẽ số: B022
				Chủ nhiệm thiết kế	Nguyễn Văn Như	<i>[Signature]</i>	NGUYỄN ĐÌNH HẢI	



Ghi chú

Cột đèn, cây, ghi thoát nước hiện trạng

Vía hiện trạng

MCD-07

6.007

Vị trí rãnh hiện trạng hư hỏng

Đèn tín hiệu, biển báo hiện trạng

Ga bưu điện, viễn thông hiện trạng

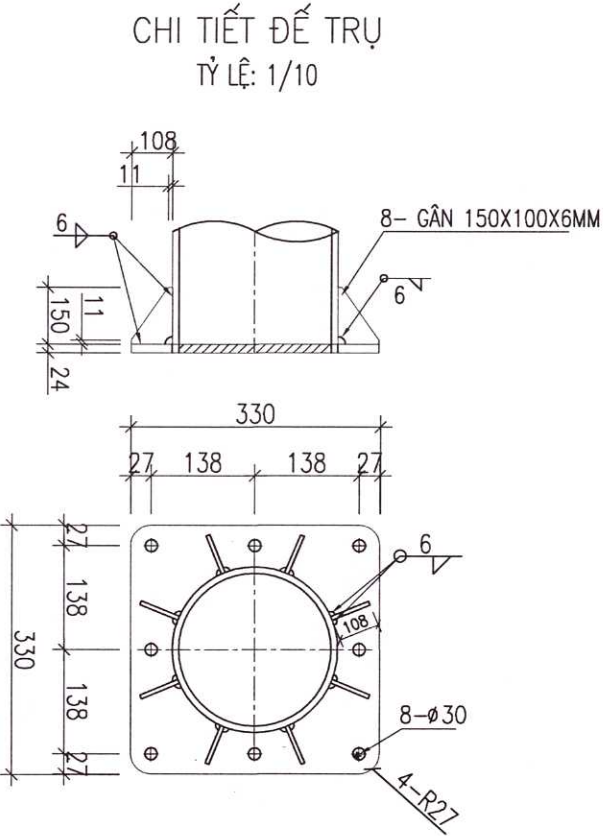
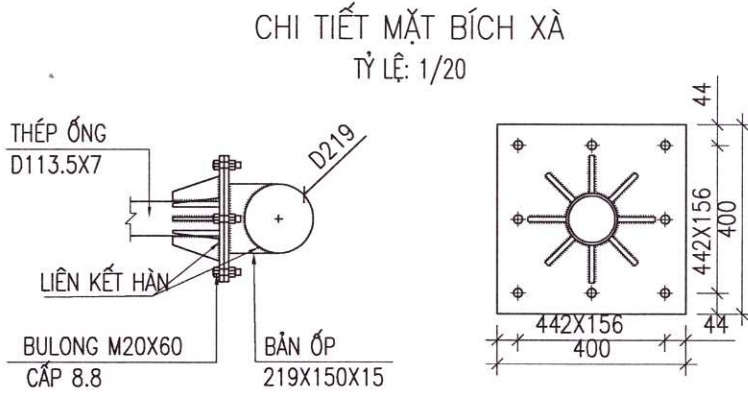
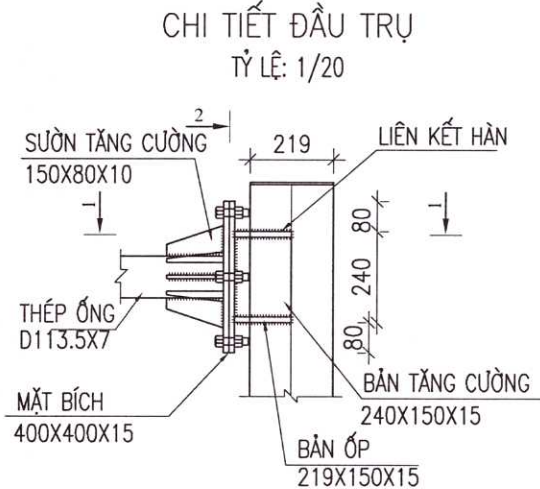
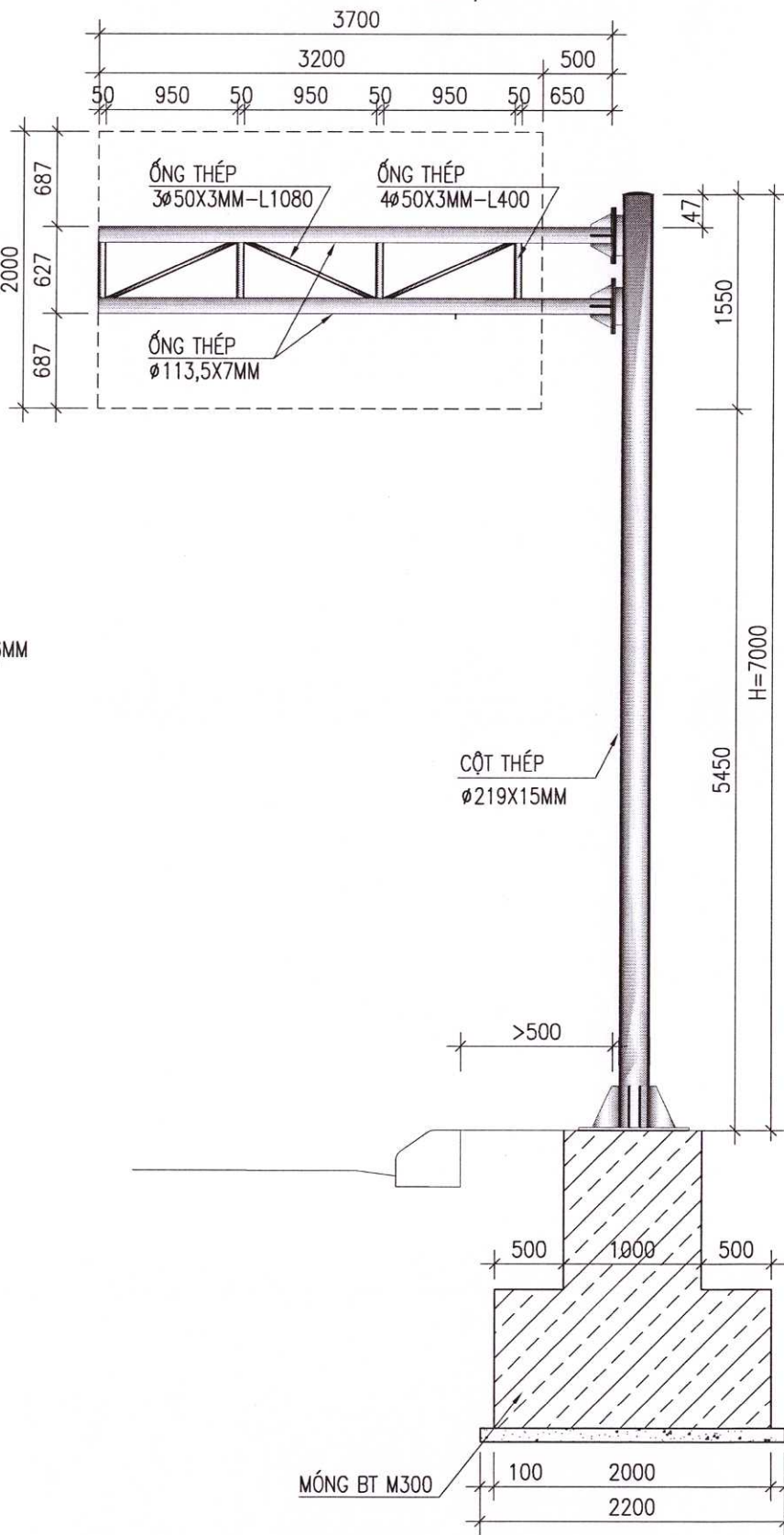
Vị trí ga được cải tạo

Lý trình tại cột thay thế là được tính cộng dồn từ lý trình Km8+900; do đó có thể khác với cọc lý trình hiện trạng trên đường. Đơn vị thi công chú ý tại các điểm định vị theo bình đồ thiết kế theo các địa vật xung quanh.

BAN DUY TU CÁC CÔNG TRÌNH HẠ TẦNG GIAO THÔNG		CÔNG TRÌNH: CẢI TẠO HẠ TẦNG TỔ CHỨC GIAO THÔNG ĐỂ ĐẢM BẢO AN TOÀN GIAO THÔNG ĐƯỜNG QUỐC LỘ 2 ĐOẠN KM9+00 - KM13+00		CHỨC DANH		HỌ VÀ TÊN		CHỮ KÝ		Hà Nội, ngày .. tháng năm 2025		BÌNH ĐỒ THIẾT KẾ TCGT QL2	
		CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN ĐẦU TƯ & XÂY DỰNG ALPHA		Người thực hiện		Hà Tuấn Anh				Giám đốc		Lần chỉnh sửa: 01	
Địa chỉ: 26B Văn Hồ 2, Phường Hai Bà Trưng, TP. Hà Nội		Email: jsc.alpha@gmail.com; Điện thoại: 02439747274		Người thực hiện		Vũ Văn Huy				TỔNG KẾ TOÁN		Tỉ lệ: 1/500	
				Chủ trì thiết kế		Vũ Ngọc Trung				TỔNG KẾ TOÁN		Lần xuất bản: 01	
				Chủ nhiệm thiết kế		Nguyễn Văn Như				TỔNG KẾ TOÁN		Bản vẽ số: BD23	

CHI TIẾT CỘT CẦN VƯỜN 3.7M

BỐ TRÍ CHUNG CỘT CẦN VƯỜN
TỶ LỆ: 1/50

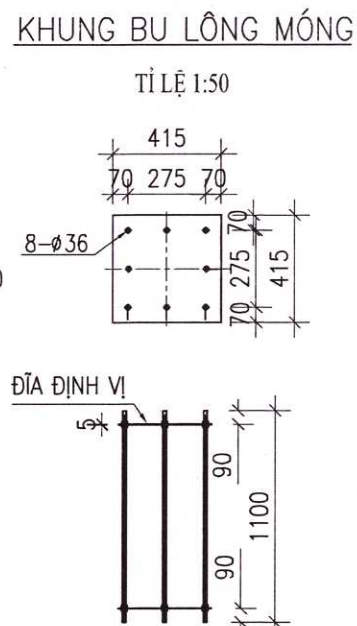
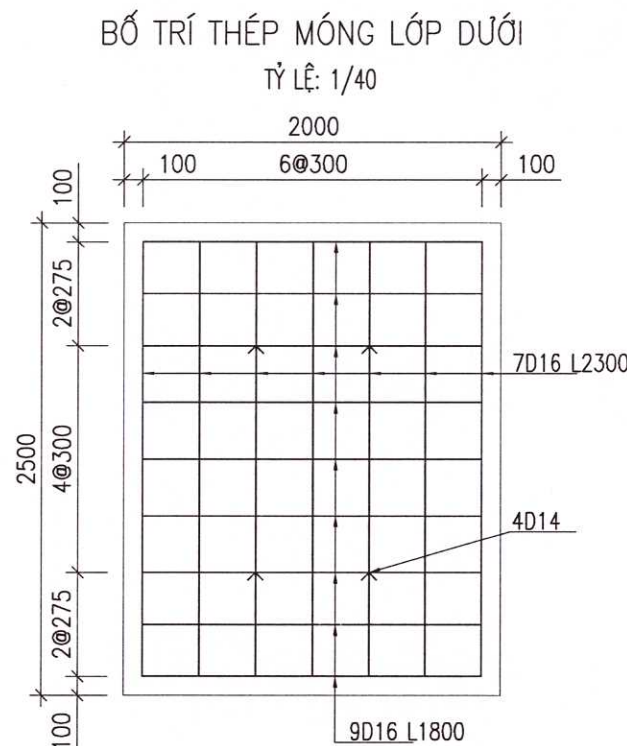
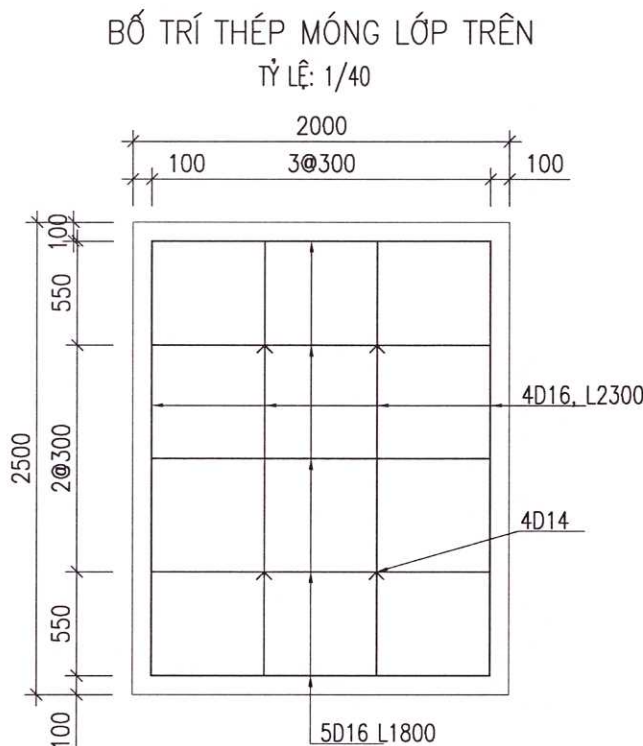
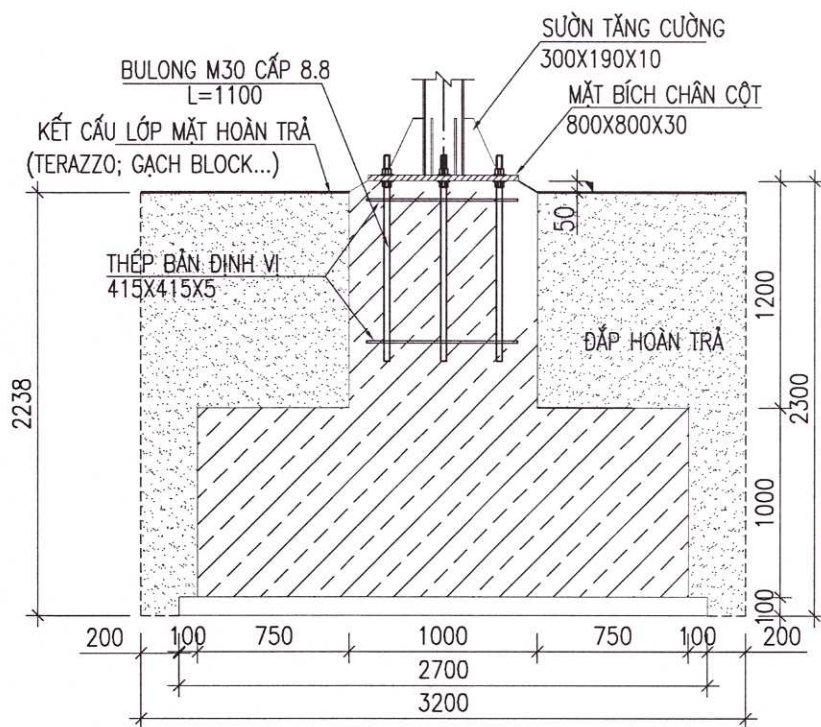
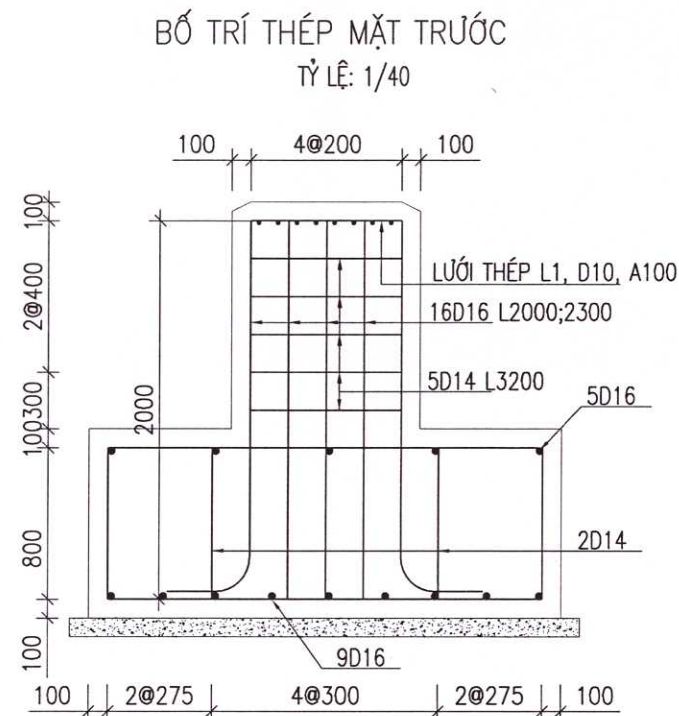
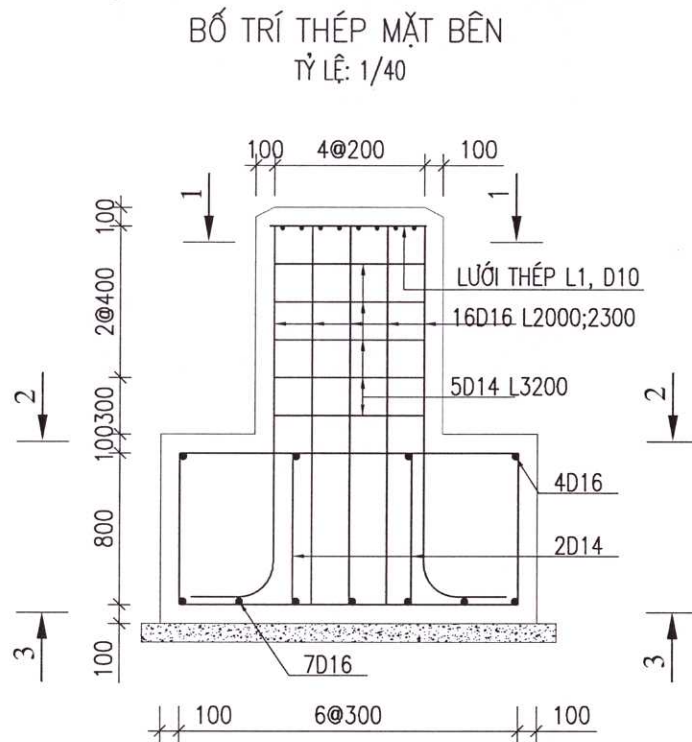
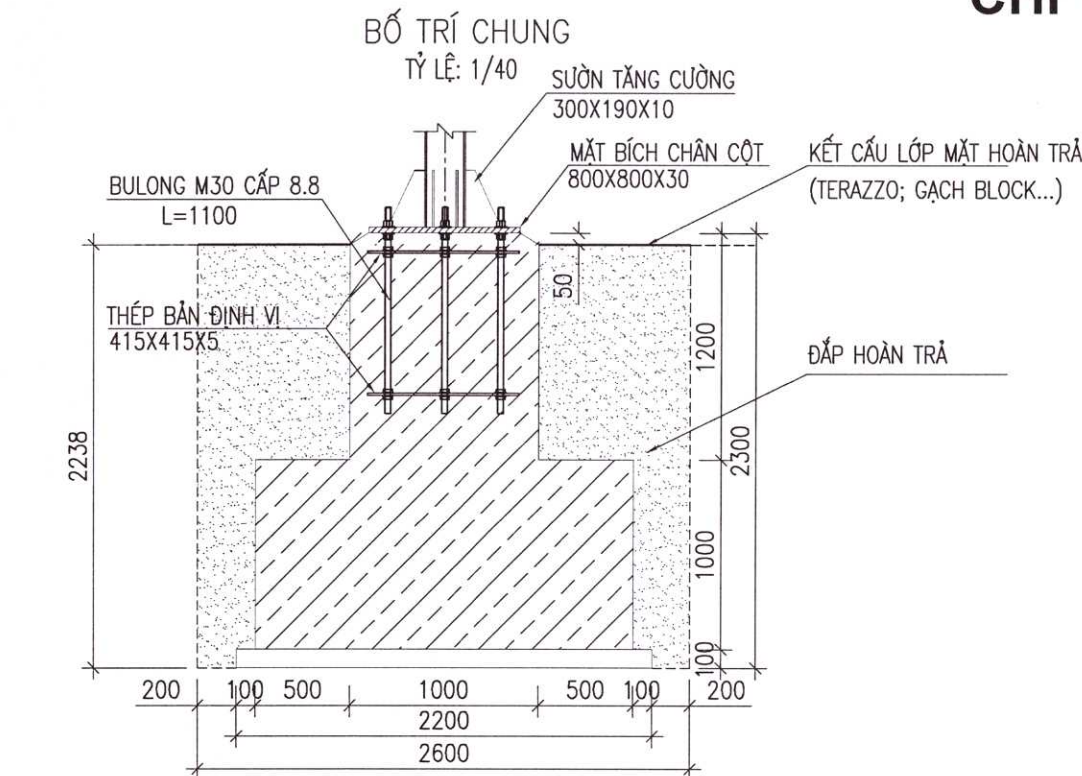


GHI CHÚ:

- KÍCH THƯỚC GHI TRÊN BIỂN LÀ MM
- TIẾT DIỆN, KÍCH THƯỚC TỪNG CẤU KIỆN CÓ THỂ THAY ĐỔI ĐỂ ĐẢM BẢO KHẢ NĂNG CHỊU LỰC TRONG TỪNG TRƯỜNG HỢP CỤ THỂ VÀ PHÙ HỢP VỚI VẬT LIỆU PHỔ BIẾN TRÊN THỊ TRƯỜNG, ĐẢM BẢO DỄ THI CÔNG, CHẾ TẠO, DUY TU SỬA CHỮA.
- KHOẢNG CÁCH GIỮA CÁC CẦN VƯỜN CÓ THỂ ĐIỀU CHỈNH TÙY THUỘC VÀO KÍCH THƯỚC BIỂN BẢO
- CỘT THÉP VÀ ĐẦU REN CÁC BULÔNG, ĐAI ỐC PHẢI ĐƯỢC MẠ KẼM NHÚNG NÓNG.
- THÉP TC3 HOẶC TƯƠNG ĐƯƠNG CÓ GIỚI HẠN BỀN KÉO TỐI THIỂU 400MPA, BULÔNG NEO SỬ DỤNG CẤP BỀN 8.8, QUE HÀN N42
- THÉP SỬ DỤNG TRONG KẾT CẤU LÀ THÉP MẠ KẼM NHÚNG NÓNG.

BAN DUY TU CÁC CÔNG TRÌNH HẠ TẦNG GIAO THÔNG		CÔNG TRÌNH: CẢI TẠO HẠ TẦNG TỔ CHỨC GIAO THÔNG ĐỂ ĐẢM BẢO AN TOÀN GIAO THÔNG ĐƯỜNG QUỐC LỘ 2 ĐOẠN KM9+00 - KM13+00		CHỨC DANH	HỌ VÀ TÊN	CHỮ KÝ	Hà Nội, ngày... tháng năm 2025	CỘT CẦN VƯỜN 3.7M	
CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN ĐẦU TƯ & XÂY DỰNG ALPHA		HỒ SƠ: BÁO CÁO KINH TẾ KỸ THUẬT BƯỚC THIẾT KẾ BẢN VẼ THI CÔNG		Người thực hiện	Hà Tuấn Anh		Giám đốc		
Địa chỉ: 26B Văn Hồ 2, Phường Hai Bà Trưng, TP. Hà Nội Email: jsc.alpha@gmail.com; Điện thoại: 02439747274				Người thực hiện	Vũ Văn Huy			Lần chỉnh sửa: 01	Tỉ lệ:
				Chủ trì thiết kế	Vũ Ngọc Trung			Lần xuất bản: 01	Bản vẽ số:
				Chủ nhiệm thiết kế	Nguyễn Văn Như		NGUYỄN ĐÌNH HẢI		

CHI TIẾT CỘT CẦN VƯỜN 3.7M



GHI CHÚ:

- KÍCH THƯỚC GHI TRÊN BIỂN LÀ MM
- MÓNG ĐƯỢC THIẾT KẾ THEO ĐỊA CHẤT GIẢ ĐỊNH CÓ SỨC CHỊU TẢI QUY ƯỚC RA=2KG/M2
- BÊ TÔNG SỬ DỤNG CẤP BỀN B20 TƯƠNG ĐƯƠNG M250, BÊ TÔNG LÓT SỬ DỤNG M100.
- CỐT THÉP D>=10 DÙNG THÉP CB400-V, CỐT THÉP D<10 DÙNG THÉP CB240-T
- BULONG NEO ĐƯỢC LẮP ĐẶT TRƯỚC KHI ĐỔ BÊ TÔNG, ĐẦU REN CÁC BULÔNG, ĐAI ỐC PHẢI ĐƯỢC MẠ KÉM NHÚNG NÓNG.
- THÉP TC3 HOẶC TƯƠNG ĐƯƠNG CÓ GIỚI HẠN BỀN KÉO TỐI THIỂU 400MPA, BULONG NEO SỬ DỤNG CẤP BỀN 8.8, QUE HÀN N42

BAN DUY TU CÁC CÔNG TRÌNH
HẠ TẦNG GIAO THÔNG



CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN
ĐẦU TƯ & XÂY DỰNG ALPHA

Địa chỉ: 26B Văn Hồ 2, Phường Hai Bà Trưng, TP. Hà Nội
Email: jsc.alpha@gmail.com; Điện thoại: 02439747274

CÔNG TRÌNH: CẢI TẠO HẠ TẦNG TỔ CHỨC GIAO THÔNG ĐỂ ĐẢM BẢO AN TOÀN GIAO THÔNG
ĐƯỜNG QUỐC LỘ 2 ĐOẠN KM9+00 - KM13+00

HỒ SƠ: BÁO CÁO KINH TẾ KỸ THUẬT
BƯỚC THIẾT KẾ BẢN VẼ THI CÔNG

CHỨC DANH	HỌ VÀ TÊN	CHỮ KÝ	Hà Nội, ngày ... tháng ... năm 2025
Người thực hiện	Hà Tuấn Anh		Giám đốc
Người thực hiện	Vũ Văn Huy		
Chủ trì thiết kế	Vũ Ngọc Trung		
Chủ nhiệm thiết kế	Nguyễn Văn Như		NGUYỄN ĐÌNH HẢI

CỘT CẦN VƯỜN 3.7M

Lần chỉnh sửa: 01 Tỷ lệ:
Lần xuất bản: 01 Bản vẽ số:

KHỐI LƯỢNG 1 MÓNG CỘT CÀN VƯỜN LOẠI 1 (TAY VƯỜN 3,7M)

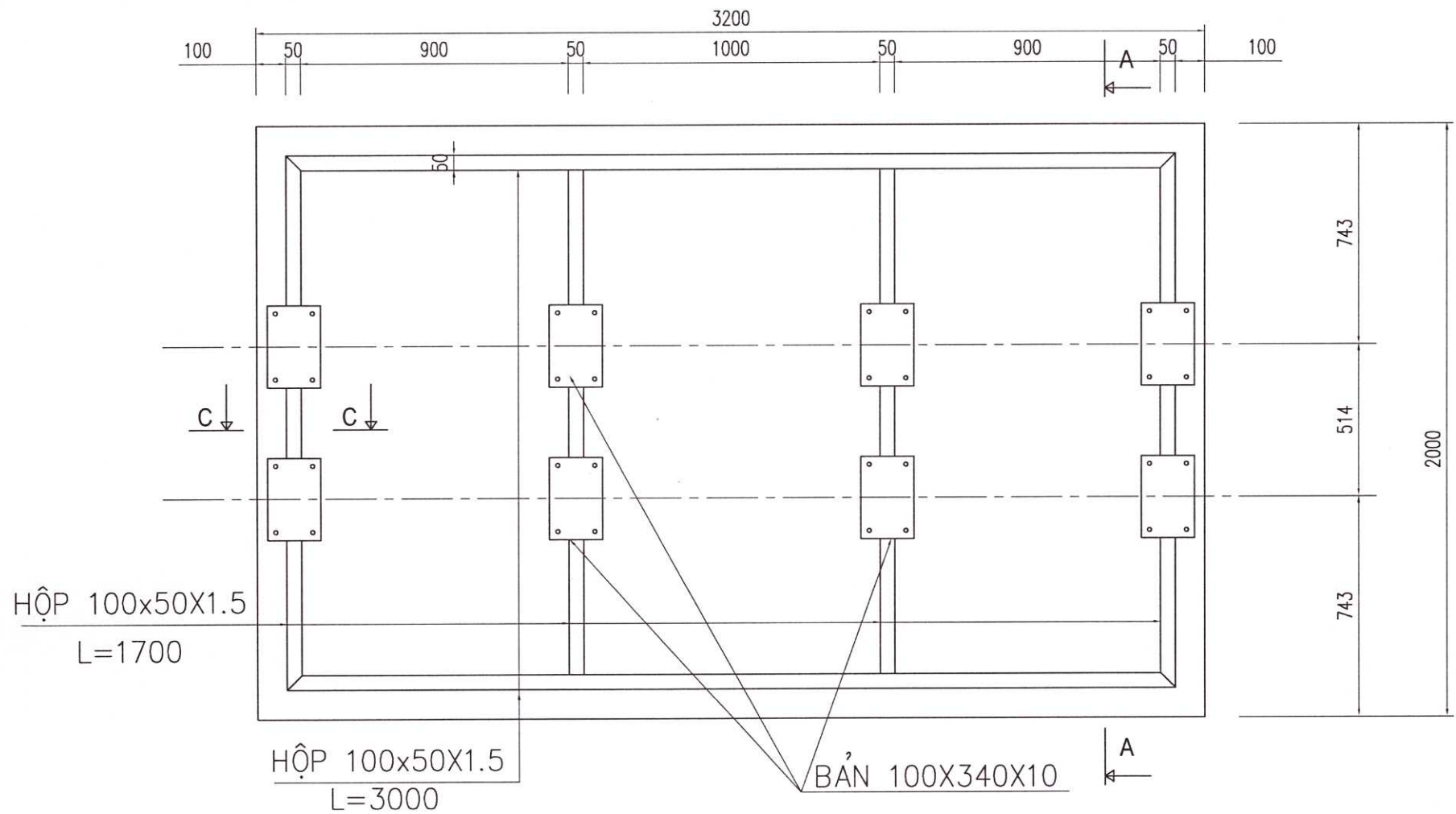
STT	HẠNG MỤC	ĐƠN VỊ	KHỐI LƯỢNG	CÁCH TÍNH
1	Đào hố móng	m3	18,62	$2,6 \times 3,2 \times 2,238$
2	Đắp hoàn trả (bao gồm lớp KC mặt hè, lề)	m3	14,18	$2,6 \times 3,2 \times 2,238 - 2,2 \times 2,7 \times 0,1 - 2,5 \times 2 \times 1 + 1 \times 1 \times 1,15$
3	Diện tích lớp mặt hè, hè hoàn trả	m2	7,32	$2,6 \times 3,2 - 1 \times 1$
4	Ván khuôn lót móng	m2	1,04	$(2,7 \times 2 + 2,5 \times 2) \times 0,1$
5	BTXM M100 Lót móng	m3	0,59	$2,2 \times 2,7 \times 0,1$
6	Ván Khuôn Móng	m2	13,60	$(2 \times 2 + 2,5 \times 2) \times 1 + (1 \times 4) \times 1,15$
7	BTXM M250 móng	m3	6,20	$2,5 \times 2 \times 1 + 1 \times 1 \times 1,2$
8	Thép bản dày 5mm	kg	13,52	$2 \times (0,415 \times 0,415 \times 0,005 \times 7850)$
9	Bu lông M30 cường độ cao	kg	52,65	$1,1 \times 3,14 \times 0,015 \times 0,015 \times 7850 \times 8 + 6 \times 8 \times 0,08$
10	Thép D10	kg	10,86	$(1/0,1 + 1) \times 2 \times 0,8 \times 0,617$
11	Thép D14	kg	21,68	$(5 \times 3,2 + 4 \times (0,8 \times 0,6)) \times 1,21$
12	Thép D16	kg	164,48	$(2 \times (3 + 3 + 3) + 2,3 \times (2 + 2 + 2) + (5 \times 1,8 + 4 \times 2,3 + 7 \times 2,3 + 9 \times 1,8 + 14 \times 0,8)) \times 1,58$

KHỐI LƯỢNG 1 CỘT CÀN VƯỜN LOẠI 1 (TAY VƯỜN 3,7M)

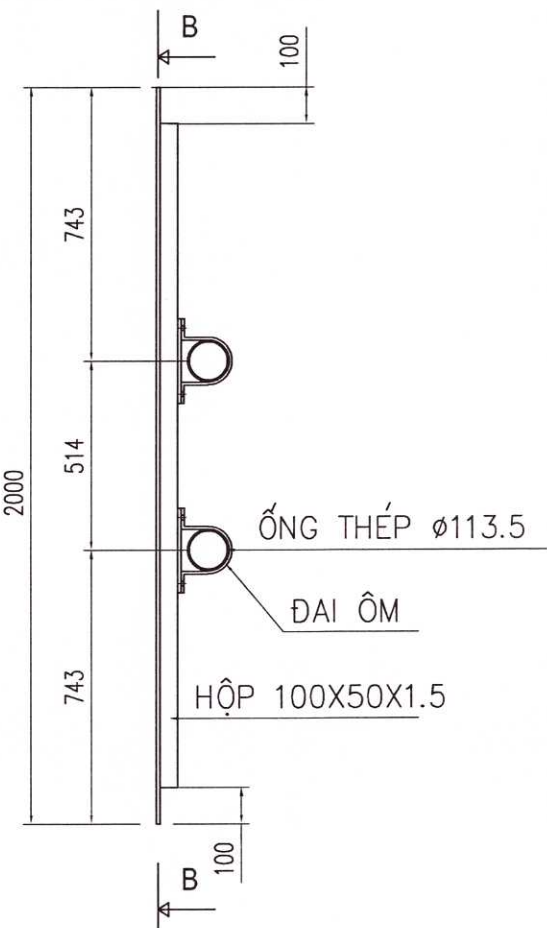
STT	HẠNG MỤC	ĐƠN VỊ	KHỐI LƯỢNG	CÁCH TÍNH
1	Thép ống Thân cột D219 dày 15mm	kg	566,80	$7 \times 3,14 \times 0,219 \times 0,015 \times 7850$
2	Mặt bích chân cột dày 24mm	kg	11,09	$(0,33 \times 0,33 - 3,14 \times 0,219 \times 0,291/4) \times 0,024 \times 7850$
3	Gân mặt bích chân cột dày 6mm	kg	2,83	$0,15 \times 0,1/2 \times 0,006 \times 8 \times 7850$
4	Thép bịt đầu D219 dày 6mm	kg	1,77	$3,14 \times 0,219 \times 0,219/4 \times 0,006 \times 7850$
5	Thép bản ốp xà ngang dày 15mm	kg	6,61	$2 \times 2 \times (0,219 \times 0,15 - 3,14 \times 0,219 \times 0,219/8) \times 0,015 \times 7850$
6	Thép bản tăng cường dày 15mm	kg	16,96	$2 \times 2 \times 0,24 \times 0,15 \times 0,015 \times 7850$
7	Thép mặt bích xà ngang dày 15mm	kg	75,36	$4 \times (0,4 \times 0,4 \times 0,015) \times 7850$
8	Sườn tăng cường dày 10mm	kg	120,58	$8 \times 2 \times 0,15 \times 0,08 \times 0,01 \times 8 \times 7850$
9	Thép ống D113.5 dày 7mm	kg	144,92	$3,7 \times 2 \times 3,14 \times 0,1135 \times 0,007 \times 7850$
10	Thép ống D50 dày 3mm	kg	10,94	$(1,08 \times 2 + 0,4 \times 2) \times (3,14 \times 0,05) \times 0,003 \times 7850$
11	Thép bịt đầu D113.5 dày 6mm	kg	0,98	$2 \times 3,24 \times 0,1135 \times 0,1135/4 \times 0,006 \times 7850$
12	Bulong cường độ cao M20	kg	5,60	$16 \times 0,35$

BAN DUY TU CÁC CÔNG TRÌNH HẠ TẦNG GIAO THÔNG  CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN ĐẦU TƯ & XÂY DỰNG ALPHA Địa chỉ: 26B Vân Hồ 2, Phường Hai Bà Trưng, TP. Hà Nội Email: jsc.alpha@gmail.com; Điện thoại: 02439747274	CÔNG TRÌNH: CẢI TẠO HẠ TẦNG TỔ CHỨC GIAO THÔNG ĐỂ ĐẢM BẢO AN TOÀN GIAO THÔNG ĐƯỜNG QUỐC LỘ 2 ĐOẠN KM9+00 - KM13+00 HỒ SƠ: BÁO CÁO KINH TẾ KỸ THUẬT BƯỚC THIẾT KẾ BẢN VẼ THI CÔNG	CHỨC DANH	HỌ VÀ TÊN	CHỮ KÝ	Hà Nội, ngày tháng năm 2025  Giám đốc NGUYỄN ĐÌNH HẢI	KHỐI LƯỢNG CHI TIẾT CỘT CÀN VƯỜN 3.7M Lần chỉnh sửa: 01 Tỷ lệ : Lần xuất bản: 01 Bản vẽ số :
		Người thực hiện	Hà Tuấn Anh			
		Người thực hiện	Vũ Văn Huy			
		Chủ trì thiết kế	Vũ Ngọc Trung			
		Chủ nhiệm thiết kế	Nguyễn Văn Như			

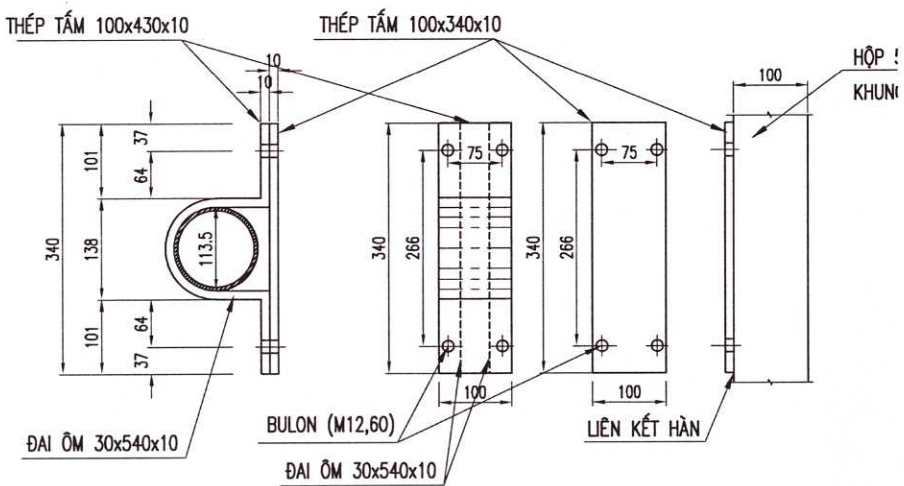
KHUNG BIỂN I.414A, KT: 3200x2000mm



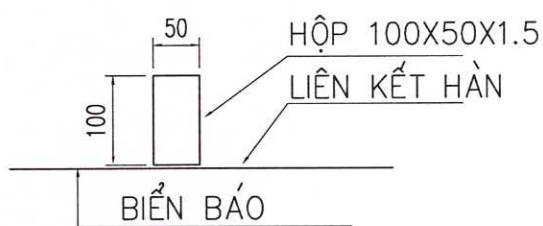
MẶT CẮT A-A



CHI TIẾT ĐAI LIÊN KẾT BIỂN BẢO
(TỈ LỆ: 1/10)



MẶT CẮT C-C



KHỐI LƯỢNG KHUNG GIA CỐ 1 BIỂN KT: 3200x2000

Stt	HẠNG MỤC	Đơn vị tính	Số lượng (-)/ Chiều dài (mm)	Khối lượng đơn vị (kg/m)	Tổng khối lượng VL (kg)
1	Hộp 100x50x1.5	kg	12800,000	3,462	44,312
2	Bản 100x340x10	tấm	8,000	2,669	21,352
3	Đai 30x540x10	cái	16,000	1,272	20,347
4	Bulông D12x60	Cái	32,000	0,053	1,705
Cộng	Hộp 100x50x1.5	kg			44,312
	Thép bản các loại	kg			41,699
	Bulông các loại	kg			1,705
	Tổng	kg			87,716

BAN DUY TU CÁC CÔNG TRÌNH
HẠ TẦNG GIAO THÔNG

ALPHA
CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN
ĐẦU TƯ & XÂY DỰNG ALPHA

Địa chỉ: 26B Văn Hồ 2, Phường Hai Bà Trưng, TP. Hà Nội
Email: jsc.alpha@gmail.com; Điện thoại: 02439747274

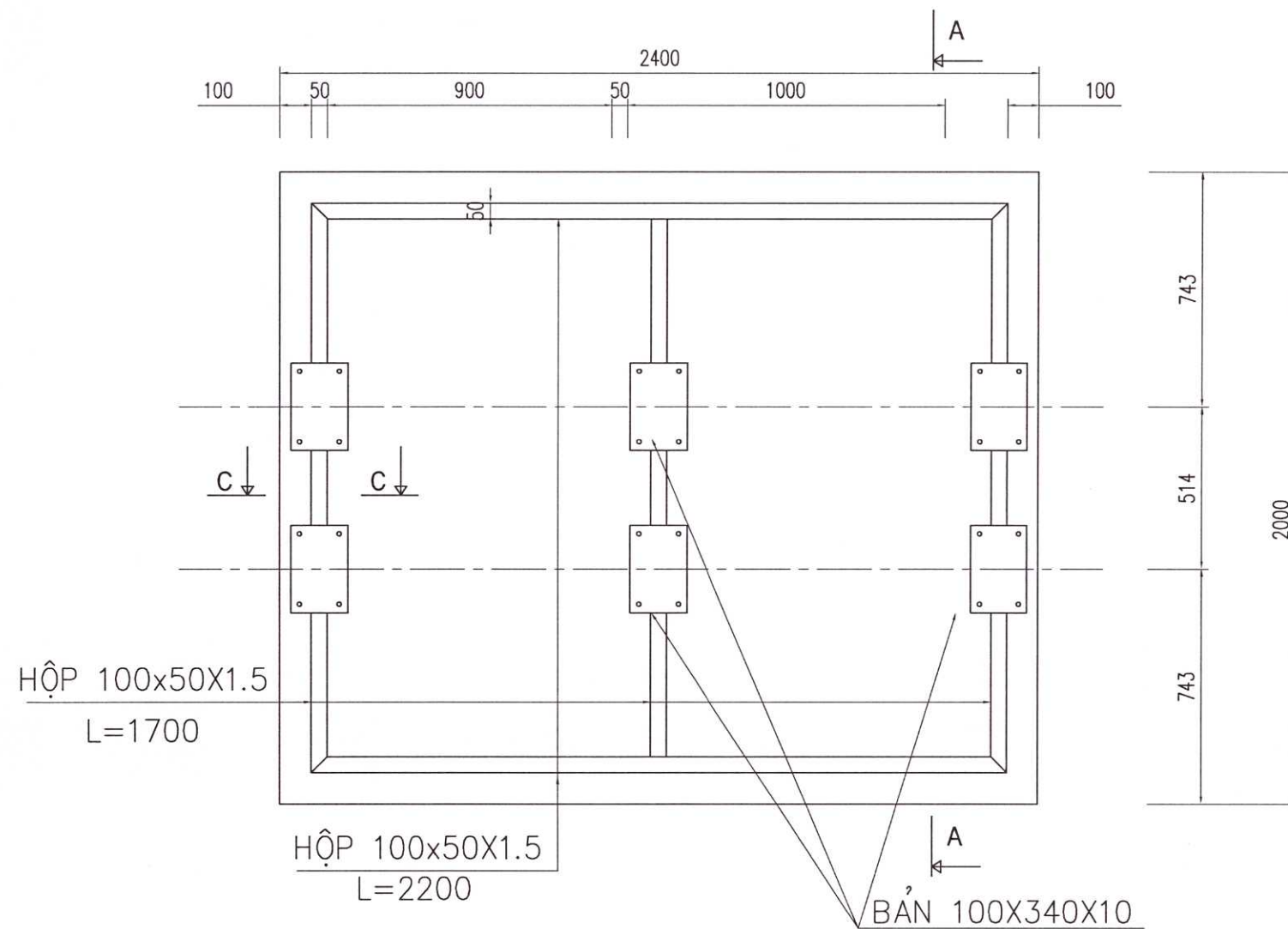
CÔNG TRÌNH: CẢI TẠO HẠ TẦNG TỔ CHỨC GIAO THÔNG ĐỂ ĐẢM BẢO AN TOÀN GIAO THÔNG
ĐƯỜNG QUỐC LỘ 2 ĐOẠN KM9+00 - KM13+00

HỒ SƠ: BÁO CÁO KINH TẾ KỸ THUẬT
BƯỚC THIẾT KẾ BẢN VẼ THI CÔNG

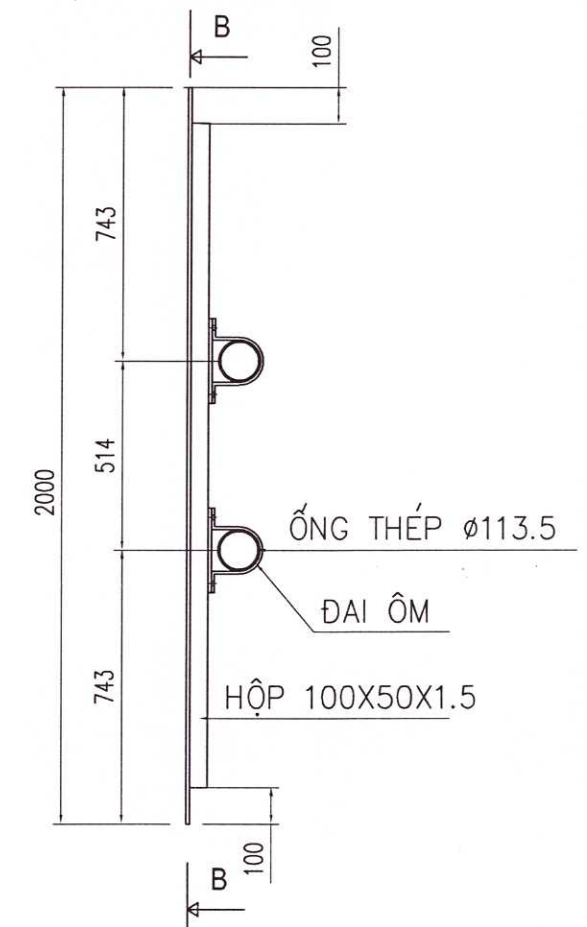
CHỨC DANH	HỌ VÀ TÊN	CHỮ KÝ	Hà Nội, ngày ... tháng ... năm 2025
Người thực hiện	Hà Tuấn Anh		Giám đốc
Người thực hiện	Vũ Văn Huy		
Chủ trì thiết kế	Vũ Ngọc Trung		
Chủ nhiệm thiết kế	Nguyễn Văn Như		

CHI TIẾT KHUNG BIỂN 3200X2000MM	
Lần chỉnh sửa: 01	Tỉ lệ:
Lần xuất bản: 01	Bản vẽ số:

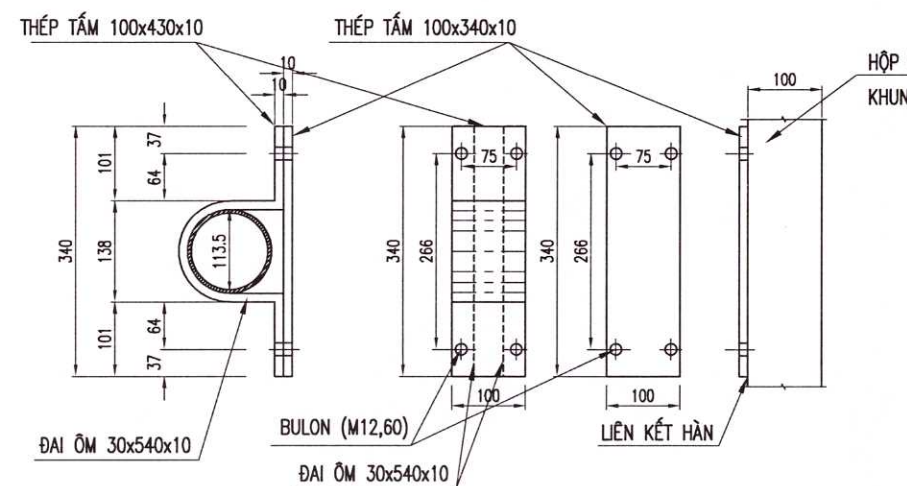
KHUNG BIỂN I.414A, KT: 2400x2000mm



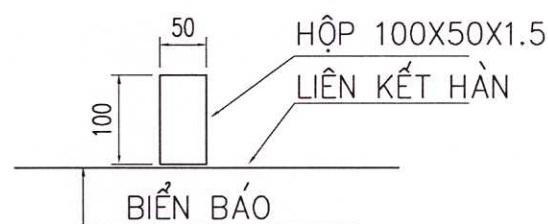
MẶT CẮT A-A



CHI TIẾT ĐAI LIÊN KẾT BIỂN BẢO
(Tỉ lệ: 1/10)



MẶT CẮT C-C



KHỐI LƯỢNG KHUNG GIA CỐ 1 BIỂN KT: 2400x2000

Stt	HẠNG MỤC	Đơn vị tính	Số lượng (-)/ Chiều dài (mm)	Khối lượng đơn vị (kg/m)	Tổng khối lượng VL (kg)
1	Hộp 100x50x1.5	kg	9500,000	3,462	32,888
2	Bản 100x340x10	tấm	6,000	2,669	16,014
3	Đai 30x540x10	cái	12,000	1,272	15,260
4	Bulông D12x60	Cái	24,000	0,053	1,279
Cộng	Hộp 100x50x1.5	kg			32,888
	Thép bản các loại	kg			31,274
	Bulông các loại	kg			1,279
	Tổng	kg			65,441

BAN DUY TU CÁC CÔNG TRÌNH
HẠ TẦNG GIAO THÔNG



CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN
ĐẦU TƯ & XÂY DỰNG ALPHA

Địa chỉ: 26B Văn Hồ 2, Phường Hai Bà Trưng, TP. Hà Nội
Email: jsc.alpha@gmail.com; Điện thoại: 02439747274

CÔNG TRÌNH: CẢI TẠO HẠ TẦNG TỔ CHỨC GIAO THÔNG ĐỂ ĐẢM BẢO AN TOÀN GIAO THÔNG
ĐƯỜNG QUỐC LỘ 2 ĐOẠN KM9+00 - KM13+00

HỒ SƠ: BÁO CÁO KINH TẾ KỸ THUẬT
BƯỚC THIẾT KẾ BẢN VẼ THI CÔNG

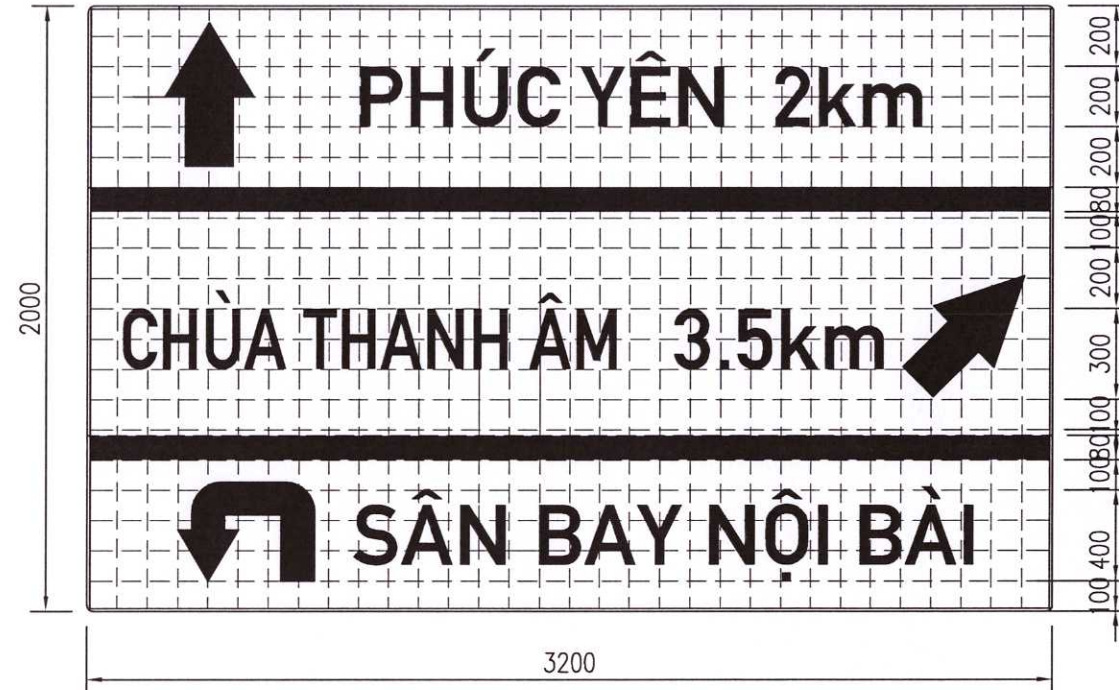
CHỨC DANH	HỌ VÀ TÊN	CHỮ KÝ	Hà Nội, ngày .. tháng năm 2025
Người thực hiện	Hà Tuấn Anh		Giám đốc
Người thực hiện	Vũ Văn Huy		TU VẤN ĐẦU TƯ & XÂY DỰNG
Chủ trì thiết kế	Vũ Ngọc Trung		ALPHA
Chủ nhiệm thiết kế	Nguyễn Văn Như		NGUYỄN ĐÌNH HẢI

CHI TIẾT KHUNG BIỂN
2400X2000MM

Lần chỉnh sửa: 01	Tỉ lệ:
Lần xuất bản: 01	Bản vẽ số:



LẮP ĐẶT TRÊN CỘT CẦN VƯỜN
KM12+699 PHẢI TUYẾN



LẮP ĐẶT TRÊN CỘT CẦN VƯỜN
KM12+283 PHẢI TUYẾN + KM13+026 TRÁI TUYẾN



LẮP ĐẶT TRÊN CỘT CẦN VƯỜN
KM12+493 TRÁI TUYẾN

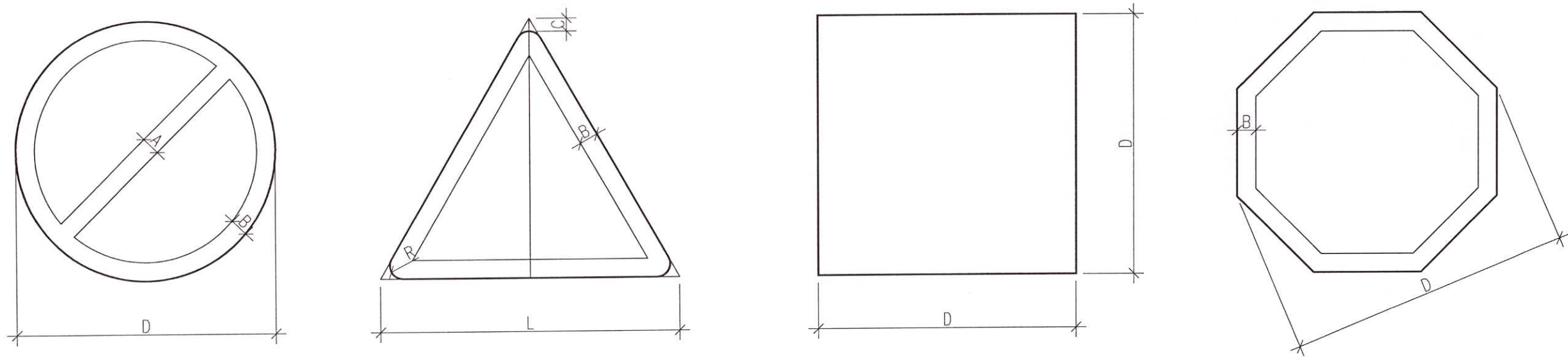
GHI CHÚ:

GHI CHÚ:

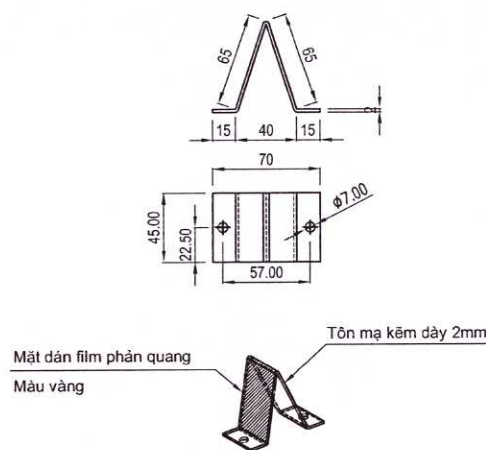
- CHỮ TRÊN BIỂN SỬ DỤNG KIỂU CHỮ THƯỜNG GT2
- THÔNG SỐ THIẾT KẾ BIỂN BẢO TUÂN THỦ THEO QUY CHUẨN KỸ THUẬT QUỐC GIA VỀ BẢO HIỆU ĐƯỜNG BỘ QCVN 41:2024/BGTVT
- KÍCH THƯỚC GHI TRÊN BẢN VẼ LÀ CM ; MÀNG PHẢN QUANG LOẠI XI ĐỐI VỚI ĐƯỜNG ĐỐI NGOÀI ĐÔ THỊ
- TRƯỚC KHI THI CÔNG CẦN THỐNG NHẤT LẠI VỚI CHỦ ĐẦU TƯ, TƯ VẤN GIÁM SÁT, TƯ VẤN THIẾT KẾ VỀ NỘI DUNG MARKET BIỂN BẢO ĐỂ PHÙ HỢP VỚI NỘI DUNG TỔ CHỨC GIAO THÔNG TẠI THỜI ĐIỂM THI CÔNG.

BAN DUY TU CÁC CÔNG TRÌNH HẠ TẦNG GIAO THÔNG	CÔNG TRÌNH: CẢI TẠO HẠ TẦNG TỔ CHỨC GIAO THÔNG ĐỂ ĐẢM BẢO AN TOÀN GIAO THÔNG ĐƯỜNG QUỐC LỘ 2 ĐOẠN KM9+00 - KM13+00	CHỨC DANH	HỌ VÀ TÊN	CHỮ KÝ	Hà Nội, ngày... tháng năm 2025 Giám đốc CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN ĐẦU TƯ & XÂY DỰNG ALPHA NGUYỄN ĐÌNH HẢI	CẤU TẠO CHI TIẾT BIỂN BẢO TREO TRÊN CẦN VƯỜN
		Người thực hiện	Hà Tuấn Anh			
ALPHA DESIGN & CONSTRUCTION Địa chỉ: 26B Văn Hồ 2, Phường Hai Bà Trưng, TP. Hà Nội Email: jsc.alpha@gmail.com; Điện thoại: 02439747274	HỒ SƠ: BÁO CÁO KINH TẾ KỸ THUẬT BƯỚC THIẾT KẾ BẢN VẼ THI CÔNG	Người thực hiện	Vũ Văn Huy			Lần chỉnh sửa: 01 Tỷ lệ:
		Chủ trì thiết kế	Vũ Ngọc Trung			Lần xuất bản: 01 Bản vẽ số:
		Chủ nhiệm thiết kế	Nguyễn Văn Như			

ĐIỂN HÌNH KÍCH THƯỚC MẪU BIỂN QCVN 41-2024



CHI TIẾT TIÊU PHẢN QUANG



BẢNG KÍCH THƯỚC BIỂN BÁO TRONG CÁC TRƯỜNG HỢP CỤ THỂ

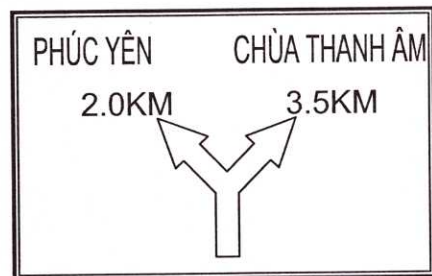
LOẠI BIỂN	KÍCH THƯỚC	ĐƯỜNG ĐỘ THỊ	ĐƯỜNG THÔNG THƯỜNG	ĐƯỜNG ĐÔI NGOÀI ĐỘ THỊ
BIỂN TRÒN	ĐƯỜNG KÍNH NGOÀI CỦA BIỂN BÁO, D	70	90	130
	CHIỀU RỘNG CỦA MÉP VIỀN ĐỎ, B	10	12,5	20
	CHIỀU RỘNG CỦA VẠCH ĐỎ, A	5	6,5	9
BIỂN BÁT GIÁC	ĐƯỜNG KÍNH NGOÀI CỦA BIỂN BÁO, D	60	75	110
	ĐỘ RỘNG VIỀN TRẮNG XUNG QUANH, B	3	4	5,5
BIỂN TAM GIÁC	CHIỀU DÀI CỦA CẠNH TAM GIÁC, L	70	90	130
	CHIỀU RỘNG CỦA VIỀN MÉP ĐỎ, B	5	6,5	9
	BÁN KÍNH LƯỢNG TRÒN CỦA VIỀN MÉP ĐỎ, R	3,5	4,5	6,5
	KHOẢNG CÁCH ĐỈNH CUNG TRÒN ĐẾN ĐỈNH TAM GIÁC CƠ BẢN, C	3	3	4,5
BIỂN VUÔNG	CHIỀU DÀI CỦA CẠNH HÌNH VUÔNG, D	70	90	120

GHI CHÚ:

- KÍCH THƯỚC GHI TRÊN BẢNG CM
- CHẤT LIỆU BIỂN: TÔN TRẮNG MẠ KẼM DÀY 2,0MM
- MÀNG PHẢN QUANG GẮN TRÊN BIỂN TUÂN THỦ TCVN7887-2018
- (*) ÁP DỤNG TRONG CÁC TRƯỜNG HỢP ĐẶC BIỆT (VỊ TRÍ BIỂN Ở DẢI PHÂN CÁCH HẸP, LỀ ĐƯỜNG HẸP, HOẶC LÀM ẢNH HƯỞNG ĐẾN TẦM NHÌN BIỂN ĐẶT TRÊN CÁC NGÕ, NGÁCH, HẸM, CÁC HÌNH TRONG BIỂN GHÉP).
- VIỆC LỰA CHỌN KÍCH THƯỚC BIỂN BÁO VÀ VỊ TRÍ LẮP ĐẶT TRONG MỌI TRƯỜNG HỢP CẦN ĐẢM BẢO TÍNH ĐỒNG BỘ TRÊN TUYẾN PHỐ VÀ ĐẢM BẢO NGƯỜI THAM GIA GIAO THÔNG DỄ DÀNG QUAN SÁT, KHÔNG BỊ CHE KHUẤT.

BAN DUY TU CÁC CÔNG TRÌNH HẠ TẦNG GIAO THÔNG CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN ĐẦU TƯ & XÂY DỰNG ALPHA Địa chỉ: 26B Vân Hồ 2, Phường Hai Bà Trưng, TP. Hà Nội Email:jsc.alpha@gmail.com;Điện thoại: 02439747274	CÔNG TRÌNH: CẢI TẠO HẠ TẦNG TỔ CHỨC GIAO THÔNG ĐỂ ĐẢM BẢO AN TOÀN GIAO THÔNG ĐƯỜNG QUỐC LỘ 2 ĐOẠN KM9+00 - KM13+00	HỒ SƠ: BÁO CÁO KINH TẾ KỸ THUẬT BƯỚC THIẾT KẾ BẢN VẼ THI CÔNG	CHỨC DANH	HỌ VÀ TÊN	CHỮ KÝ	Hà Nội, ngày...tháng năm 2025	KÍCH THƯỚC BIỂN BÁO DÀNH CHO ĐƯỜNG ĐÔI NGOÀI ĐỘ THỊ
			Người thực hiện	Hà Tuấn Anh		Giám đốc	
			Người thực hiện	Vũ Văn Huy		TU VẤN ĐẦU TƯ & XÂY DỰNG ALPHA	
			Chủ trì thiết kế	Vũ Ngọc Trung		PHỐ NGUYỄN ĐÌNH HẢI	
			Chủ nhiệm thiết kế	Nguyễn Văn Như			
							Lần chỉnh sửa: 01 Tỷ lệ:
							Lần xuất bản: 01 Bản vẽ số:

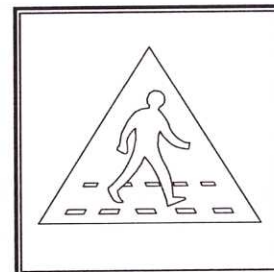
kích thước: bản vẽ hoàn tất



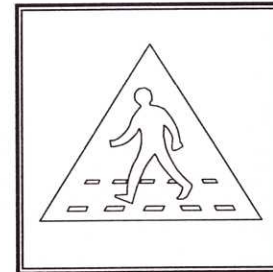
I.414A



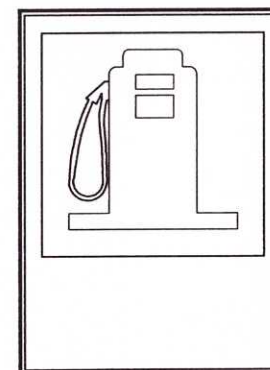
I.419A



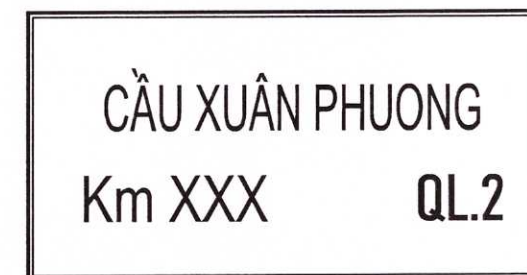
I.423A



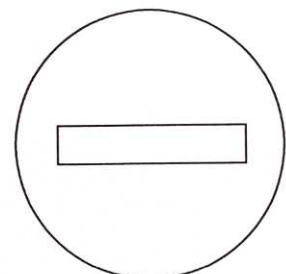
I.423B



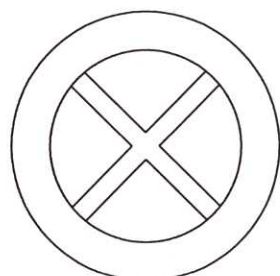
I.428



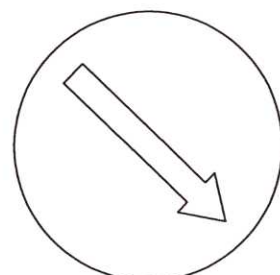
I.439



P.102



P.130



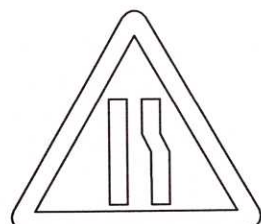
R.302A



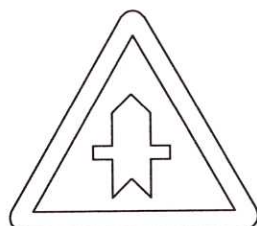
S.501



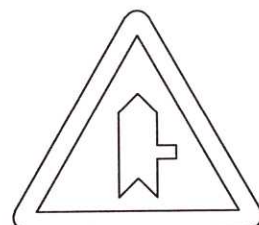
W.225



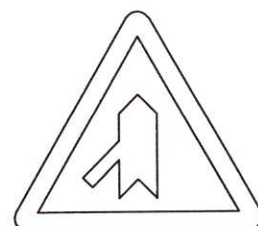
W.203C



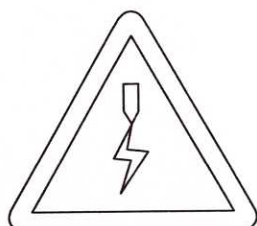
W.207A



W.207B



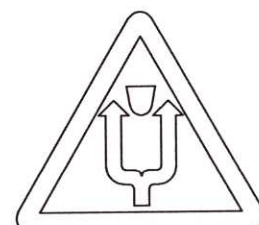
W.207F



W.239A



W.245A



W.246A



W.227



W.245B

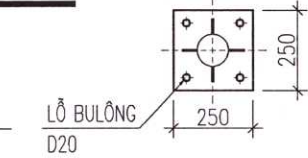
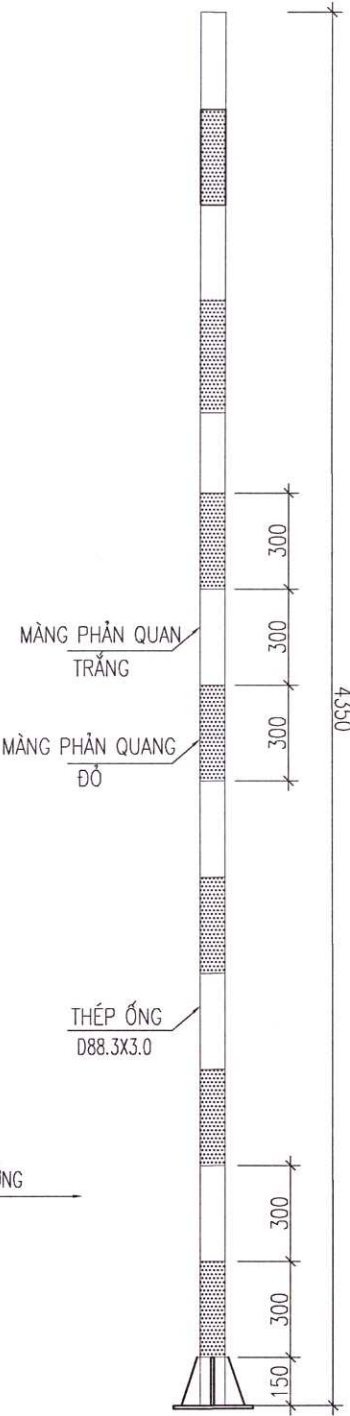
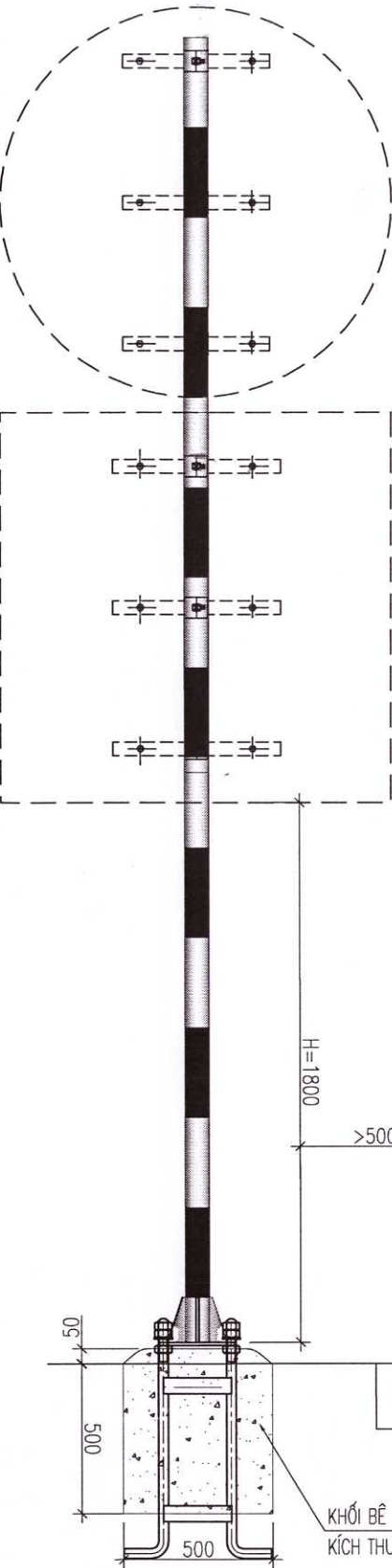
GHI CHÚ:

- KÍCH THƯỚC GHI TRÊN BẢNG CM
- CHẤT LIỆU BIỂN: TÔN TRẮNG MẠ KÈM DÀY 2,0MM
- MÀNG PHẪNG QUANG GẮN TRÊN BIỂN TUÂN THỦ TCVN7887-2018:
- + LOẠI XI ĐỐI VỚI BIỂN BÁO LẮP TRÊN GIÁ LONG MÔN, CỘT CẦN VƯỜN.
- + LOẠI IX ĐỐI VỚI ĐƯỜNG ĐÔI NGOÀI ĐÔ THỊ >80KM/H CÁC BIỂN BÁO LẮP ĐẶT BÊN LỀ ĐƯỜNG, DÀI PHÂN CÁCH GIỮA.

BAN DUY TU CÁC CÔNG TRÌNH HẠ TẦNG GIAO THÔNG		CÔNG TRÌNH: CẢI TẠO HẠ TẦNG TỔ CHỨC GIAO THÔNG ĐỂ ĐẢM BẢO AN TOÀN GIAO THÔNG ĐƯỜNG QUỐC LỘ 2 ĐOẠN KM9+00 - KM13+00		CHỨC DANH	HỌ VÀ TÊN	CHỮ KÝ	Hà Nội, ngày.....tháng năm 2025	CÁC LOẠI BIỂN BÁO CHI TIẾT	
 CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN ĐẦU TƯ & XÂY DỰNG ALPHA Địa chỉ: 26B Vân Hồ 2, Phường Hai Bà Trưng, TP. Hà Nội Email: jsc.alpha@gmail.com; Điện thoại: 02439747274		HỒ SƠ: BÁO CÁO KINH TẾ KỸ THUẬT BƯỚC THIẾT KẾ BẢN VẼ THI CÔNG		Người thực hiện	Hà Tuấn Anh		Giám đốc	Lần chỉnh sửa: 01	Tỉ lệ:
				Người thực hiện	Vũ Văn Huy		Chủ trì thiết kế	Lần xuất bản: 01	Bản vẽ số:
				Chủ nhiệm thiết kế	Nguyễn Văn Như		NGUYỄN ĐÌNH HẢI		

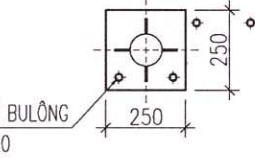
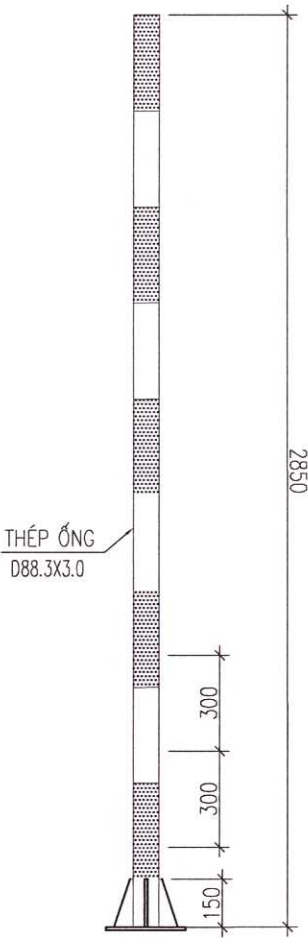
ĐIỂN HÌNH CỘT BIÊN BẢO DÀNH CHO ĐƯỜNG ĐÔI NGOÀI ĐÔ THỊ

BỐ TRÍ CHUNG
TỶ LỆ: 1/20

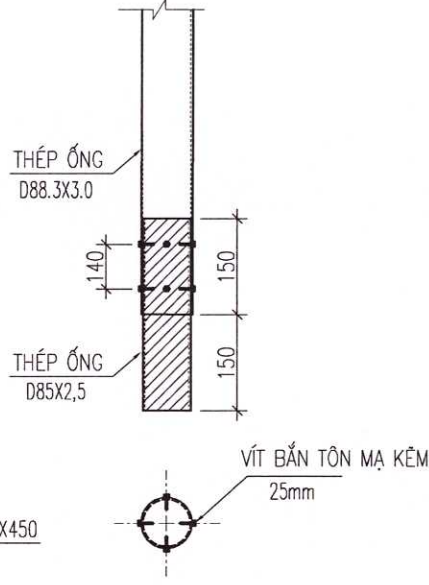


CẤU TẠO CỘT
TỶ LỆ: 1/20

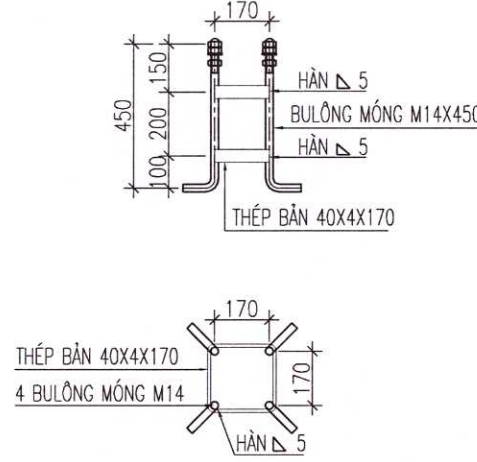
ĐẦU BỊT ỐNG D90X2
HÀN ĐIỂM



CẤU TẠO VỊ TRÍ NỐI CỘT
TỶ LỆ: 1/10



CẤU TẠO KHUNG MÓNG
TỶ LỆ: 1/20



GHI CHÚ:

- KÍCH THƯỚC GHI TRÊN BIỂN LÀ MM
- ĐẦU REN CÁC BULÔNG PHẢI ĐƯỢC MẠ KẼM DÀI 100MM. CÁC ĐAI ỐC ĐƯỢC MẠ KẼM.
- KHI DỰNG CỘT PHẢI ĐỂ CHÂN CỘT CÓ KHE HỖ 40MM ĐỂ CẢN CHỈNH, SAU KHI SAU KHI CẢN CHỈNH XONG PHẢI DÙNG Vữa XIMĂNG CÁT VÀNG M75 ĐỂ BỊT KHE HỖ.

BAN DUY TU CÁC CÔNG TRÌNH HẠ TẦNG GIAO THÔNG		CÔNG TRÌNH: CẢI TẠO HẠ TẦNG TỔ CHỨC GIAO THÔNG ĐỂ ĐẢM BẢO AN TOÀN GIAO THÔNG ĐƯỜNG QUỐC LỘ 2 ĐOẠN KM9+00 - KM13+00		CHỨC DANH	HỌ VÀ TÊN	CHỮ KÝ	Hà Nội, ngày .. tháng năm 2025	ĐIỂN HÌNH CỘT BIÊN BẢO DÀNH CHO ĐƯỜNG ĐÔI NGOÀI ĐÔ THỊ	
CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN ĐẦU TƯ & XÂY DỰNG ALPHA		HỒ SƠ: BÁO CÁO KINH TẾ KỸ THUẬT BƯỚC THIẾT KẾ BẢN VẼ THI CÔNG		Người thực hiện	Hà Tuấn Anh		Giám đốc	Lần chỉnh sửa: 01	Tỉ lệ:
Địa chỉ: 26B Vân Hồ 2, Phường Hai Bà Trưng, TP. Hà Nội Email: jsc.alpha@gmail.com; Điện thoại: 02439747274				Người thực hiện	Vũ Văn Huy			Lần xuất bản: 01	Bản vẽ số:
				Chủ trì thiết kế	Vũ Ngọc Trung				
				Chủ nhiệm thiết kế	Nguyễn Văn Như		NGUYỄN ĐÌNH HẢI		

BẢNG THỐNG KÊ CHI TIẾT KHỐI LƯỢNG BIỂN BÁO

STT	TÊN BIỂN	SỐ LƯỢNG	Ý NGHĨA BIỂN BÁO	KÍCH THƯỚC
1	I.414A	1	CHỈ HƯỚNG ĐƯỜNG	200x320
2	I.419A	3	CHỈ DẪN ĐỊA GIỚI	200x240
3	I.423A	8	VỊ TRÍ NGƯỜI ĐI BỘ SANG NGANG	120x120
4	I.423B	10	VỊ TRÍ NGƯỜI ĐI BỘ SANG NGANG	120x120
5	I.428	2	CỬA HÀNG XĂNG DẦU	120x160
6	I.439	4	TÊN CẦU	90x180
7	P.102	25	CẤM ĐI NGƯỢC CHIỀU	D130
8	P.130	1	CẤM DỪNG XE VÀ ĐỖ XE	D130
9	R.302A	25	HƯỚNG PHẢI ĐI VÒNG CHUỐNG NGẠI VẬT	D130
10	S.501	2	PHẠM VI TÁC DỤNG CỦA BIỂN	55x130
11	W.203C	2	ĐƯỜNG HẸP BÊN PHẢI	L130
12	W.207A	6	GIAO NHAU VỚI ĐƯỜNG KHÔNG ƯU TIÊN	L130
13	W.207B	8	GIAO NHAU VỚI ĐƯỜNG KHÔNG ƯU TIÊN	L130
14	W.207C	4	GIAO NHAU VỚI ĐƯỜNG KHÔNG ƯU TIÊN	L130
15	W.207F	1	GIAO NHAU VỚI ĐƯỜNG KHÔNG ƯU TIÊN	L130
16	W.225	2	TRẺ EM	L130
17	W.227	2	CÔNG TRƯỜNG	L130
18	W.239A	1	ĐƯỜNG CẤP ĐIỆN Ở PHÍA TRÊN	L130
19	W.245A	4	ĐI CHẬM	L130
20	W.245B	1	ĐI CHẬM CÓ CHỈ DẪN TIẾNG ANH	L130
21	W.246A	1	CHÚ Ý CHUỐNG NGẠI VẬT	L130
	Tổng số lượng biển tròn D130	51		
	Tổng số biển vuông 120x120	18		
	Tổng số biển tam giác L130	32		
	Biển chữ nhật 200x320	1		
	Biển chữ nhật 200x240	3		
	Biển chữ nhật 120x160	2		
	Biển chữ nhật 90x180	4		
	Biển chữ nhật 55x130	2		



BẢNG TỔNG HỢP KHỐI LƯỢNG DỰ ÁN: CẢI TẠO HẠ TẦNG TỔ CHỨC GIAO THÔNG ĐỂ ĐẢM BẢO AN TOÀN GIAO THÔNG ĐƯỜNG QUỐC LỘ 2 ĐOẠN KM9+00 - KM13+00

STT	HẠNG MỤC CÔNG VIỆC	ĐƠN VỊ	KHỐI LƯỢNG	DIỄN GIẢI KHỐI LƯỢNG
I	LẮP ĐẶT CỘT CẢN VƯỢN, BIỂN BÁO MỚI			S nền*0,TC
I.1	Số cột + biển báo lắp mới: (cột loại mạ kẽm dán phản quang trắng đỏ) cột cao 2,85m D88,3 dày 3,0 mm	cột		Thông kê biển báo chi tiết
1	Số lượng cột biển báo loại 1	cột	31,000	Thông kê biển báo chi tiết
2	Số lượng cột biển báo loại 2	cột	39,000	Thông kê biển báo chi tiết
3	Đào móng cột hiện trạng	m3	8,750	Thông kê biển báo chi tiết
4	Bê tông móng cột M150 đá 2x4	m3	9,625	Thông kê biển báo chi tiết
5	Bộ khung móng bu lông M14x450	bộ	70,000	Thông kê biển báo chi tiết
6	Thép ống cột D88,3 dày 3,0mm dài 2,85m	cột	70,000	Thông kê biển báo chi tiết
7	Môđun thép nối cột D88,3 dày 3,0 mm dài 150cm	cột	39,000	Thông kê biển báo chi tiết
8	Môđun thép nối cột D85 dày 2,5 mm dài 30cm	cột	39,000	Thông kê biển báo chi tiết
9	Dán màng phản quang trắng + đỏ cột biển báo	m2	41,500	Thông kê biển báo chi tiết
10	Tổng số lượng biển tròn D130 dán màng loại IX	biển	51,000	Thông kê biển báo chi tiết
11	Tổng số biển vuông 120x120 dán màng loại IX	biển	18,000	Thông kê biển báo chi tiết
12	Tổng số biển tam giác L130 dán màng loại IX	biển	32,000	Thông kê biển báo chi tiết
13	Biển chữ nhật 200x320 dán màng loại XI	biển	1,000	Thông kê biển báo chi tiết
14	Biển chữ nhật 200x240 dán màng loại XI	biển	3,000	Thông kê biển báo chi tiết
15	Biển chữ nhật 120x160 dán màng loại IX	biển	2,000	Thông kê biển báo chi tiết
16	Biển chữ nhật 90x180 dán màng loại IX	biển	4,000	Thông kê biển báo chi tiết
17	Biển chữ nhật 55x130 dán màng loại IX	biển	2,000	Thông kê biển báo chi tiết
18	Thu hồi cột biển báo hiện trạng	cột biển	74,000	Thông kê biển báo chi tiết
I.2	Số lượng cột cản vượn loại 1 lắp các biển kt 320x200; 200x240	cột	4,000	
1	Đào hố móng	m3	74,481	Thông kê chi tiết
2	Đắp hoàn trả lề đất	m3	56,705	Thông kê chi tiết
3	Diện tích lớp mặt hè, hè hoàn trả	m2	29,280	Thông kê chi tiết
4	Ván khuôn lót móng	m2	4,160	Thông kê chi tiết
5	BTXM M100 Lót móng	m3	2,376	Thông kê chi tiết
6	Ván Khuôn Móng	m2	54,400	Thông kê chi tiết
7	BTXM M250 móng	m3	24,800	Thông kê chi tiết
8	Thép bản dày 5mm	kg	54,079	Thông kê chi tiết
9	Bu lông M30 cường độ cao	kg	210,580	Thông kê chi tiết
10	Thép D10	kg	43,437	Thông kê chi tiết
11	Thép D14	kg	86,733	Thông kê chi tiết
12	Thép D16	kg	657,912	Thông kê chi tiết
I.3	Thép cột cản vượn			
1	Thép ống Thân cột D219 dày 15mm	kg	2.267,215	Thông kê chi tiết
2	Mặt bích chân cột dày 24mm	kg	44,366	Thông kê chi tiết
3	Gân mặt bích chân cột dày 6mm	kg	11,304	Thông kê chi tiết
4	Thép bịt đầu D219 dày 6mm	kg	7,093	Thông kê chi tiết
5	Thép bản ốp xà ngang dày 15mm	kg	26,424	Thông kê chi tiết
6	Thép bản tăng cường dày 15mm	kg	67,824	Thông kê chi tiết
7	Thép mặt bích xà ngang dày 15mm	kg	301,440	Thông kê chi tiết
8	Sườn tăng cường dày 10mm	kg	482,304	Thông kê chi tiết
9	Thép ống D113.5 dày 7mm	kg	579,675	Thông kê chi tiết
10	Thép ống D50 dày 3mm	kg	43,777	Thông kê chi tiết



BẢNG TỔNG HỢP KHỐI LƯỢNG DỰ ÁN: CẢI TẠO HẠ TẦNG TỔ CHỨC GIAO THÔNG ĐỂ ĐẢM BẢO AN TOÀN GIAO THÔNG ĐƯỜNG QUỐC LỘ 2 ĐOẠN KM9+00 - KM13+00

STT	HẠNG MỤC CÔNG VIỆC	ĐƠN VỊ	KHỐI LƯỢNG	DIỄN GIẢI KHỐI LƯỢNG
11	Thép bịt đầu D113.5 dày 6mm	kg	3,932	Thông kê chi tiết
12	Bulong cường độ cao M20	kg	22,400	Thông kê chi tiết
I.5	Tiêu phản quang gắn mặt trên bó vỉa dải phân cách giữa	cái	1.488,000	Theo bình đồ
1	Tôn mạ kẽm dày 2mm kích thước 160x45x2mm	cái	1.488,000	Theo bình đồ
2	Dán màng phản quang màu vàng mặt xe chạy đến	m2	4,352	Theo bình đồ
3	Dán màng phản quang màu đỏ mặt đối diện xe chạy đến	m2	4,352	Theo bình đồ
4	Bắn vít nở 2 vít/1 tiêu phản quangg	cái	2.976,000	Theo bình đồ
VII	ĐẢM BẢO AN TOÀN GIAO THÔNG			
1	Nhân công điều hành phân luồng giao thông	công	30,00	Bảng THKL An Toàn Giao Thông
2	Gậy chỉ huy	cái	2,00	Bảng THKL An Toàn Giao Thông
3	Còi đảm bảo giao thông	cái	2,00	Bảng THKL An Toàn Giao Thông
4	Dây phản quang	m	260,00	Bảng THKL An Toàn Giao Thông
5	Biển báo W.227 "Công trường"	cái	2,00	Bảng THKL An Toàn Giao Thông
6	Biển báo R.302 "Hướng phải đi vòng tránh chướng ngại vật"	cái	2,00	Bảng THKL An Toàn Giao Thông
7	Biển P.125 "Cấm Vượt"	cái	2,00	Bảng THKL An Toàn Giao Thông
8	Biển P.127 "Tốc độ tối đa cho phép"	cái	2,00	Bảng THKL An Toàn Giao Thông
10	Cột biển báo D88.5	m	21,20	Bảng THKL An Toàn Giao Thông
11	Bê tông cọc, cột, bê tông M200, đá 1x2 - Đổ bê tông đúc sẵn bằng thủ công (vữa bê tông sản xuất bằng máy trộn)	m3	1,32	Bảng THKL An Toàn Giao Thông
12	Gia công, lắp dựng, tháo dỡ ván khuôn kim loại, ván khuôn cọc, cột	m2	18,30	Bảng THKL An Toàn Giao Thông
13	Đèn nháy xoay	cái	8,00	Bảng THKL An Toàn Giao Thông
14	Rào chắn	cái	2,00	Bảng THKL An Toàn Giao Thông
15	Bóng + dây	bộ	1,00	Bảng THKL An Toàn Giao Thông
16	Cọc nhựa (khoảng cách 5m/cọc); chiều cao cọc 1,5m	cọc	49,00	Bảng THKL An Toàn Giao Thông



HỆ THỐNG ĐÈN CHIẾU SÁNG



PHẦN: THUYẾT MINH



CHƯƠNG 1 THIẾT KẾ HỆ THỐNG CHIẾU SÁNG

1.1 TIÊU CHUẨN THIẾT KẾ

- Tiêu chuẩn thiết kế chiếu sáng:
Theo QCVN 07:2023/BXD Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia các công trình hạ tầng kỹ thuật đô thị.
- + Tiêu chuẩn chiếu sáng cho đường trục chính có dải phân cách giữa: $L \geq 1,5 \text{ Cd/m}^2$, $U_o \geq 0,4$, $U_I \geq 0,7$; $T_i \leq 10$; $S_r \geq 0,5$.
- Kỹ thuật và trang bị chiếu sáng
- + TCVN 7722-2-3:2019: Đèn điện - Phần 2 : Yêu cầu cụ thể - Mục 3 : Đèn điện dùng cho chiếu sáng đường phố.
- + TCVN 10885-1-2015: Tính năng đèn điện - Phần 1: Yêu cầu chung
- + TCVN 10885-2-1:2015: Tính năng đèn điện - Phần 2-1: Yêu cầu cụ thể đối với đèn điện Led
- + TCVN 4255:2008 : Về cấp bảo vệ bằng vỏ ngoài
- + TCVN 11843:2007 : Về bóng đèn Led, đèn điện Led, và modun Led – Phương pháp thử
 - Tiêu chuẩn điện hạ thế:
- + Quy phạm trang bị điện – phần 1, 2, 4: Hệ thống đường dây dẫn điện 11TCN 18,19, 21:2006.
- + TCVN 9207-2012 : Đặt đường dẫn điện trong nhà ở và công trình công cộng – Tiêu chuẩn thiết kế
- + TCVN 9208-2012 : Lắp đặt cáp và dây dẫn cho các công trình công nghiệp
- + TCVN 9358-2012 : Lắp đặt hệ thống nối đất thiết bị cho các công trình công nghiệp - Yêu cầu chung
- + TCVN 7997-2009: Cấp điện lực đi ngầm trong đất - Phương pháp lắp đặt
 - Với đường trục chính có dải phân cách giữa với các chỉ tiêu sau:
 - Độ chói trung bình: $L \geq 1,5 \text{ cd/m}^2$
 - Độ đồng đều chung $U_o \geq 0,4$
 - Độ đồng đều dọc trục $U_I \geq 0,7$
 - Độ tăng ngưỡng TI tối đa $T_i \leq 10$
 - Tỷ số độ rọi hè đường $S_r \geq 0,5$

1.2 PHẠM VI THIẾT KẾ

- Điểm đầu xây dựng: Km9+00
- Điểm cuối xây dựng: Km13+00
- Chiều dài xây dựng: 4,0km.

1.3 GIẢI PHÁP THIẾT KẾ CHIẾU SÁNG GIAO THÔNG

❖ Đoạn tuyến Km9+00-Km12+300; Km12+500-Km13+00:

- Phần đường xe chạy: $B_{mặt} = 11,5 \times 2 = 23\text{m}$
- Vía hè: $B_{hè} = 1-3\text{m}$
- Dải phân cách giữa: $B_{pc} = 2\text{m}$
- Phương án chiếu sáng:
 - + Bố trí cột thép rời cần cao 9m+ cần đèn kép cao 2m vươn 1,5m ở dải phân cách giữa. Trên cột lắp 02 chóa đèn chiếu sáng Led 150W
 - + Độ cao đặt đèn 11m
 - + Khoảng cách trung bình: 35m
- + Kết quả tính toán chiếu sáng

Nội dung	Tiêu chuẩn QCVN 07.7:2023/BXD	Tính CS theo bố trí
Khoảng cột trung bình		35m/cột
PA bố trí chiếu sáng		Dải phân cách
Độ chói trung bình: Cd/m^2	1,5	1,72
Độ đồng đều chung: U_o	0,4	0,45
Độ đồng đều dọc trục: U_I	0,7	0,82
Độ tăng ngưỡng TI tối đa: TI	10	8
Tỷ số độ rọi hè đường: SR	0,5	0,91

❖ Đoạn tuyến Km12+300 - Km12+500

- Phần đường xe chạy: $B_{mặt trái} = 11,5\text{m}$, $B_{mặt phải} = 25-28\text{m}$
- Vía hè: $B_{hè} = 1-3\text{m}$
- Dải phân cách giữa: $B_{pc} = 2\text{m}$
- Phương án chiếu sáng:
 - + Bố trí cột thép rời cần cao 9m+ cần đèn kép cao 2m vươn 1,5m ở dải phân cách giữa. Trên cột lắp 02 chóa đèn chiếu sáng Led 150W
 - + Bố trí cột thép rời cần cao 9m+ cần đèn đơn cao 2m vươn 1,5m ở vỉa hè bên phải tuyến. Trên cột lắp 01 chóa đèn chiếu sáng Led 150W
 - + Độ cao đặt đèn 11m
 - + Khoảng cách trung bình: 35m
- + Kết quả tính toán chiếu sáng

Nội dung	Tiêu chuẩn QCVN 07.7:2023/BXD	Tính CS theo bố trí
Khoảng cột trung bình		35m/cột
PA bố trí chiếu sáng		Vỉa hè, Dải phân cách
Độ chói trung bình: Cd/m^2	1,5	1,88
Độ đồng đều chung: U_o	0,4	0,43

Nội dung	Tiêu chuẩn QCVN 07.7:2023/BXD	Tính CS theo bố trí
Độ đồng đều dọc trục: UI	0,7	0,84
Độ tăng ngưỡng TI tối đa: TI	10	8
Tỷ số độ rọi hè đường: SR	0,5	0,91

- Tại các nút giao lớn bố trí chiếu sáng tăng cường bằng các cột đèn cao 14m, đèn pha LED 200W

1.3.1 Giải pháp thiết kế cấp nguồn

- Cấp nguồn: Nguồn điện cấp cho hệ thống chiếu sáng là điện hạ thế 0,4kV thông qua tủ điều khiển chiếu sáng làm mới, lấy nguồn từ các cột hạ thế hiện có trên tuyến:
- Tủ T1: Nguồn điện được cấp từ TBA Kim Anh 2
- Tủ T2: Nguồn điện được cấp từ TBA Thanh Thượng 2
- Tủ T3: Nguồn điện được cấp từ TBA Thanh Xuân 11 (Trung Na 2)
- Sử dụng cáp Cu/XLPE/PVC

1.3.2 An toàn hệ thống

a) Hệ thống tiếp địa an toàn

- Hệ thống tiếp địa cho hệ thống chiếu sáng:
- + Hệ thống tiếp địa an toàn: gồm 01 cọc tiếp địa thép L63x63x6x2500mm mạ nhúng kẽm nóng đặt tại móng cột chiếu sáng và tủ điều khiển chiếu sáng, được nối với bulong móng cột hoặc móng tủ bằng thép dẹt 40x4 hoặc thép tròn D10 mạ kẽm nhúng nóng
- + Hệ thống tiếp địa lặp lại: gồm 06 cọc tiếp địa thép L63x63x6x2500mm mạ nhúng kẽm nóng nối tiếp nhau và được nối với thanh cái trung tính N trong tủ điện hoặc trung tính N tại các cửa cột chiếu sáng được đóng tiếp địa lặp lại

b) Bảo vệ chống ngắn mạch và quá tải

- Các cáp trực cấp nguồn được bảo vệ chống quá tải và ngắn mạch 02 cấp bằng Attomat tại tủ điện và tại bảng điện cấp nguồn cho mỗi bộ đèn.
- Mỗi bộ đèn chiếu sáng đường phố được bảo vệ bằng 1 attomat đặt trong cửa cột.

c) Bảo vệ tiếp xúc an toàn

- Toàn bộ cột đèn được tiếp đất an toàn với hệ thống tiếp đất nối liên hoàn: Các cột thép trên đường được tiếp đất an toàn bằng các cọc tiếp địa thép L63x63x2500mm mạ nhúng kẽm chôn cạnh cột ở độ sâu 0,7-1m. Các cọc tiếp địa được nối với bulong móng cột bằng thép dẹt 40x4 (hoặc thép tròn D10) mạ kẽm nhúng nóng (Chi tiết xem bản vẽ móng cột). Các cột trong hệ thống chiếu sáng được nối liên hoàn bằng dây đồng M10 tại vít tiếp địa cửa cột nhằm tăng độ an toàn cho hệ thống. Điện trở tiếp đất tại mỗi cột $R \leq 10\Omega$.

d) Bảo vệ mất trung tính

- Để đảm bảo an toàn trong trường hợp sự cố đứt dây trung tính, các cột đèn chiếu sáng đều bố trí các vị trí tiếp địa lặp lại (Chi tiết xem trong bản vẽ mặt bằng chiếu sáng). Một vị trí tiếp địa lặp lại bao gồm 6 cọc tiếp địa thép L63x63x6x2500mm mạ nhúng kẽm, nối với nhau bằng thép dẹt 40x4 (hoặc thép tròn D10) chôn cạnh cột ở độ sâu 0,7-1m. Hệ tiếp địa lặp lại này được nối trực tiếp vào dây trung tính của nguồn điện tại bảng điện cửa cột (Chi tiết xem trong bản vẽ tiếp địa lặp lại). Điện trở tiếp đất tại mỗi vị trí tiếp địa lặp lại $R \leq 4\Omega$.

e) Bảo vệ chống sét lan truyền

- Mục đích: Bảo vệ các bộ đèn khi có các xung điện áp cao xuất hiện trong lưới điện hạ áp cấp nguồn.
- Hệ thống nối đất chống sét lan truyền: tại các bộ đèn đều có bộ chống sét lan truyền SPD, bộ chống sét lan truyền có dây nối đất nối chung với hệ thống tiếp địa an toàn thông qua dây lên đèn Cu/PVC/PVC 3x1,5mm² (P-N-E) với mỗi bộ đèn đường.

1.3.3 Điều khiển

- Hệ thống chiếu sáng được cấp nguồn và điều khiển từ các tủ điện chuyên dùng cho chiếu sáng, có công tơ đo đếm điện năng (sẽ được điện lực cung cấp). Việc điều khiển đóng cắt hệ thống chiếu sáng được thực hiện bằng các chuyển mạch tự động theo chế độ:
- Chế độ buổi tối: Bật toàn bộ đèn
- Chế độ đêm khuya: Tiết giảm công suất.
- Chế độ ban ngày: Tắt toàn bộ số đèn.
- Chế độ điều khiển cụ thể tuân theo chế độ quản lý của đơn vị quản lý điện chiếu sáng địa phương quản lý.

1.3.4 Cấp điện, tiếp đất, ống luồn cáp

a. Phương pháp đi cáp và dây

- Toàn bộ cáp điện sử dụng cho hệ thống chiếu sáng được tính chọn tiết diện trong chế độ buổi tối bảo đảm tổn thất điện áp không vượt quá 5% Uđm, dòng điện phát nóng không vượt quá dòng điện làm việc cho phép của cáp.
- Cáp ngầm chiếu sáng đi trong nền đất ở dải phân cách được luồn trong ống nhựa xoắn HDPE D65/50 và chôn trực tiếp trong đất ở độ sâu 0,7m, bên trên có rải lưới báo hiệu cáp.
- Đối những đoạn cáp qua đường thì cáp sẽ được luồn trong ống thép D88,3 và chôn trực tiếp trong đất ở độ sâu 1m, bên trên có rải lưới báo hiệu cáp theo Quy phạm điện lực.
- Ở vị trí đầu nối lên cột, phải cố định cáp vào ống nhựa để tránh mất cáp.

- Việc đấu nối được thực hiện trong cửa cột bằng đầu cốt và băng cách điện. Cáp lên đèn phải được cố định sao cho cầu đầu dây trong đèn không phải chịu lực kéo gây ra do trọng lượng của cáp.

b. Cáp và dây điện

- Toàn bộ cáp điện sử dụng phải có khả năng làm việc bình thường trong điều kiện điện áp danh định trong mọi trường hợp.
- Nhiệt độ cáp khi làm việc với phụ tải tối đa phải nhỏ hơn 70°C.
- Các lõi cáp phải được phân biệt bằng màu sắc theo tiêu chuẩn.
- Cáp được vận chuyển tới hiện trường thi công bằng các lô gỗ, trên có ghi rõ chủng loại, chiều dài và trọng lượng cáp. lô cáp được bảo vệ bằng đai thép trong quá trình vận chuyển. hai đầu cáp khi vận chuyển và khi cắt cáp chờ để luồn vào móng cột, qua đường phải được bọc kín để tránh bị ẩm, ngâm nước.
- Cáp trực cấp nguồn chỉ được đấu nối tại cửa cột. cấm cắt, nối cáp ở giữa 2 khoảng cột; cáp lên đèn cũng phải nối với cáp trực tại cửa cột, cấm đấu nối trong cột
- Toàn bộ cáp trực sử dụng cho hệ thống chiếu sáng là cáp lõi đồng cách điện khô, bọc 1 lớp cách điện bằng nhựa PE liên kết ngang XLPE, và phủ lớp nhựa PVC có lớp giáp DSTA: (Cu/XLPE/PVC/DSTA/PVC - 0,6/1kV) với tiết diện cáp theo thiết kế. Cáp và dây điện phải được kỹ sư tư vấn giám sát kiểm tra trước khi lắp đặt.

Mỗi đèn trên một cột được cấp nguồn từ cửa cột bằng một dây riêng. Dây từ cửa cột lên đèn là dây điện lực 3 ruột đồng màng chắn đồng, lớp bọc bên ngoài PVC: Cu/PVC/PVC - 3x1,5mm², điện áp làm việc tối đa 600V..

c. Đấu nối cáp đèn đường 0,4kV:

Mọi đấu nối cáp đều được thực hiện trong cửa cột hoặc tủ điều khiển. trường hợp đặc biệt cần đấu nối bên ngoài phải được sự đồng ý của kỹ sư thiết kế và sử dụng hộp đấu cáp ngầm, sau đó đổ nhựa bitum bảo vệ cách điện, chống thấm nước

1.4 YÊU CẦU CHẤT LƯỢNG VẬT TƯ, THIẾT BỊ CHIẾU SÁNG

1.4.1 Cột thép cao 11m (cột cao 9m + cần kép cao 2m vươn 1,5m)

- Cột thép rời cần cao 11m (Cột cao 9m + cần kép cao 2m vươn 1,5m), có kiểu dáng hiện đại, đẹp, độ vươn hợp lý. Phần thân cột được chế tạo từ một tấm tôn liền không hàn nối ngang thân.
- Thân cột dày: 4mm + cần dày: 3mm
- Vật liệu làm cột, cần phù hợp tiêu chuẩn JIS 3101 SS400
- Các chi tiết hàn phù hợp tiêu chuẩn AWS D1.1, TCVN 10309:2014 hoặc các tiêu chuẩn tương đương

- Toàn bộ cột, cần được mạ nhúng kẽm nóng đảm bảo mỹ quan và có độ bền cao theo tiêu chuẩn BS729, ASTM A123, TCVN 5408:2007 hoặc tiêu chuẩn tương đương.
- Cột có cửa thao tác để đấu nối cáp, dây dẫn và thiết bị đóng cắt bảo vệ; có bích để cột để liên kết dễ dàng với khung móng bằng thép đặt sẵn trong móng cột.

1.4.2 Cột thép cao 11m (cột cao 9m + cần đơn cao 2m vươn 1,5m)

- Cột thép rời cần cao 11m (Cột cao 9m + cần đơn cao 2m vươn 1,5m), có kiểu dáng hiện đại, đẹp, độ vươn hợp lý. Phần thân cột được chế tạo từ một tấm tôn liền không hàn nối ngang thân.
- Thân cột dày: 4mm + cần dày: 3mm
- Vật liệu làm cột, cần phù hợp tiêu chuẩn JIS 3101 SS400
- Các chi tiết hàn phù hợp tiêu chuẩn AWS D1.1, TCVN 10309:2014 hoặc các tiêu chuẩn tương đương
- Toàn bộ cột, cần được mạ nhúng kẽm nóng đảm bảo mỹ quan và có độ bền cao theo tiêu chuẩn BS729, ASTM A123, TCVN 5408:2007 hoặc tiêu chuẩn tương đương.
- Cột có cửa thao tác để đấu nối cáp, dây dẫn và thiết bị đóng cắt bảo vệ; có bích để cột để liên kết dễ dàng với khung móng bằng thép đặt sẵn trong móng cột.

1.4.3 Cột đèn 14m

- Thân cột có độ dày 5mm.
- Vật liệu làm cột phù hợp tiêu chuẩn JIS 3101.
- Các chi tiết hàn phù hợp tiêu chuẩn AWS D1.1.
- Xà lắp 02 đèn pha
- Toàn bộ cột, xà đều được mạ kẽm nhúng nóng theo tiêu chuẩn ASTM A123, bảo đảm độ bền và mỹ quan
- Cột được chia thành 2 đoạn để thuận tiện cho việc vận chuyển
- Cột có cửa thao tác để đấu nối cáp, dây dẫn và thiết bị đóng cắt bảo vệ; có bích để cột để liên kết dễ dàng với khung móng bằng thép đặt sẵn trong móng cột.
- Khung bu lông móng cột được chế tạo bằng thép, đầu ren mạ kẽm.

1.4.4 Đèn chiếu sáng đường phố LED 150W:

Căn cứ theo quy định tại văn bản số 8298/SXD-MT ngày 21 tháng 9 năm 2016 của Sở xây dựng Hà Nội về việc: tiêu chí kỹ thuật đối với đèn điện LED sử dụng trong hệ thống chiếu sáng công cộng trên địa bàn thành phố và tham khảo các thông số kỹ thuật được các hãng sản xuất, cung cấp đèn công bố:

- Có kiểu dáng đẹp
- Hiệu suất phát quang lớn: $\geq 150 \text{ Lm/W}$
- Nhiệt độ màu: 4000K (+10%/-5%), ánh sáng trắng ấm
- Nhiệt độ làm việc -30°C đến 45°C

- Chỉ số hiển thị màu: $RA \geq 70 \%$
- Công suất tiêu thụ: 150W
- Hệ số công suất: ≥ 0.95
- Tuổi thọ bộ đèn $\geq 50.000h$ ở nhiệt độ $T_a=30^\circ C$. Hệ số duy trì quang thông $\geq 0,7$ (L70, B50).
- Bộ đèn có khả năng tự động tiết giảm công suất - Dimming tối thiểu 5 cấp.
- Chỉ số chống bụi nước phân quang: $\geq IP66$
- Cấp cách điện: CLASS 1
- Lực chống va đập: $\geq IK08$
- Thân đèn làm bằng nhôm đúc áp lực cao
- Bộ phận quang học bằng thấu kính chuyên dụng, góc chiếu bán rộng.
- Điện áp AC 154-242V, tần số 50/60Hz.
- Chống sét lan truyền SPD lên tới 10 KV.
- Đèn có kiểu dáng công nghiệp, linh hoạt trong việc thay đổi công suất, thuận tiên trong công tác thay thế, bảo dưỡng khi cần.
- Nhà sản xuất đèn phải có chứng nhận quản lý chất lượng theo tiêu chuẩn ISO 9001.

1.4.5 Đèn pha LED 200W:

Căn cứ theo quy định tại văn bản số 8298/SXD-MT ngày 21 tháng 9 năm 2016 của Sở xây dựng Hà Nội về việc: tiêu chí kỹ thuật đối với đèn điện LED sử dụng trong hệ thống chiếu sáng công cộng trên địa bàn thành phố và tham khảo các thông số kỹ thuật được các hãng sản xuất, cung cấp đèn công bố:

- Có kiểu dáng đẹp
- Hiệu suất phát quang lớn: $\geq 150LM/W$
- Nhiệt độ màu: 4000K (+10%/-5%), ánh sáng trắng ấm
- Nhiệt độ làm việc $-30^\circ C$ đến $45^\circ C$
- Chỉ số hiển thị màu: $RA \geq 70 \%$
- Công suất tiêu thụ: 200W
- Hệ số công suất: ≥ 0.95
- Tuổi thọ bộ đèn $\geq 50.000h$ ở nhiệt độ $T_a=30^\circ C$. Hệ số duy trì quang thông $\geq 0,7$ (L70, B50).
- Bộ đèn có khả năng tự động tiết giảm công suất - Dimming tối thiểu 5 cấp.
- Lực chống va đập: $\geq IK08$
- Cấp cách điện: CLASS 1
- Thân đèn làm bằng nhôm đúc ép áp lực cao
- Điện áp AC 154-242V, tần số 50/60Hz.
- Chống sét lan truyền SPD lên tới 10 KV.

- Đèn có kiểu dáng công nghiệp, linh hoạt trong việc thay đổi công suất, thuận tiên trong công tác thay thế, bảo dưỡng khi cần.
- Nhà sản xuất đèn phải có chứng nhận quản lý chất lượng theo tiêu chuẩn ISO 9001.

1.5 TỦ ĐIỆN CHIẾU SÁNG

- Kích thước tủ là 1.200x600x350mm. Tủ được làm bằng tôn tấm dày $\geq 2mm$, xử lý bề mặt và sơn tĩnh điện, màu ghi sáng. $IP \geq 54$
- Bên trong tủ lắp đặt các thiết bị như ổ áp, aptomat, contactor, bộ điều khiển, khoá chuyển mạch... Thông số các thiết bị chính được lựa chọn phù hợp và đảm bảo an toàn, kỹ thuật (thể hiện rõ trong bản vẽ tủ điện).
- Tủ được cài đặt chế độ điều khiển nhằm đảm bảo ánh sáng ban đêm và tiết kiệm điện năng về khuya thông qua hệ thống Role thời gian. Chế độ điều khiển có thể thay đổi tùy theo mục đích sử dụng.
- Tủ được lắp đặt trên khung móng tủ điện trong bê tông móng tủ. Tủ được lắp cao hơn so với mặt nền là 0,4m. Cáp vào và ra tủ được luồn trong ống nhựa và được đấu vào cầu đấu bằng đầu cốt đồng.

1.6 MÓNG CỘT, TỦ VÀ CÁC CÔNG TÁC LIÊN QUAN:

1.6.1 Móng cột thép 14m trên nền đất:

- Phạm vi: cột trồng trên vỉa hè
- Móng khối hình hộp đáy vuông 1,2x1,2x1,4m bằng BTXM M200.
- Trong khối bê tông chôn bộ khung bu lông M24x1100x8 đã được cố định vị trí để lắp ráp với đế cột đèn. Bu lông móng làm bằng thép C45 hoặc tương đương, đầu ren được cán lặn, mạ điện – đạt cấp bền 5,8
- Trong móng đặt sẵn 2 ống luồn cáp dẫn điện từ 2 phía đến tim cột đèn qua mặt bích đế cột.

1.6.2 Móng cột thép 11m trên nền đất:

- Phạm vi: cột trồng trên dải phân cách giữa
- Móng khối hình hộp đáy vuông 1x1x1,2m bằng BTXM M200.
- Trong khối bê tông chôn bộ khung bu lông M24x300x300x675 đã được cố định vị trí để lắp ráp với đế cột đèn. Bu lông móng làm bằng thép C45 hoặc tương đương, đầu ren được cán lặn, mạ điện – đạt cấp bền 5,8
- Trong móng đặt sẵn 2 ống luồn cáp dẫn điện từ 2 phía đến tim cột đèn qua mặt bích đế cột.

1.6.3 Móng tủ điều khiển chiếu sáng giao thông:

- Móng khối hình hộp chữ nhật 850x400x1300mm bằng BTXM không có cốt thép C20.
- Trong khối bê tông chỉ chôn bộ khung bu lông đã được cố định vị trí để lắp ráp với đế tủ.
- Trong móng đặt sẵn ống luồn cáp dẫn điện từ 2 phía đến tim tủ qua mặt bích đế tủ..
- Khung bu lông móng tủ được chế tạo bằng thép, đầu ren mạ kẽm..

1.6.4 Đánh số cột:

- Trên tất cả các cột cần ghi rõ số cột với các nội dung: trạm cấp nguồn, số cột.

1.7 CÁP, DÂY VÀ ỐNG LUỒN CÁP:

1.7.1 Cáp Cu/XLPE/PVC/DSTA/PVC - 0,6/1kV (CXV/DSTA)

a. Tổng quan

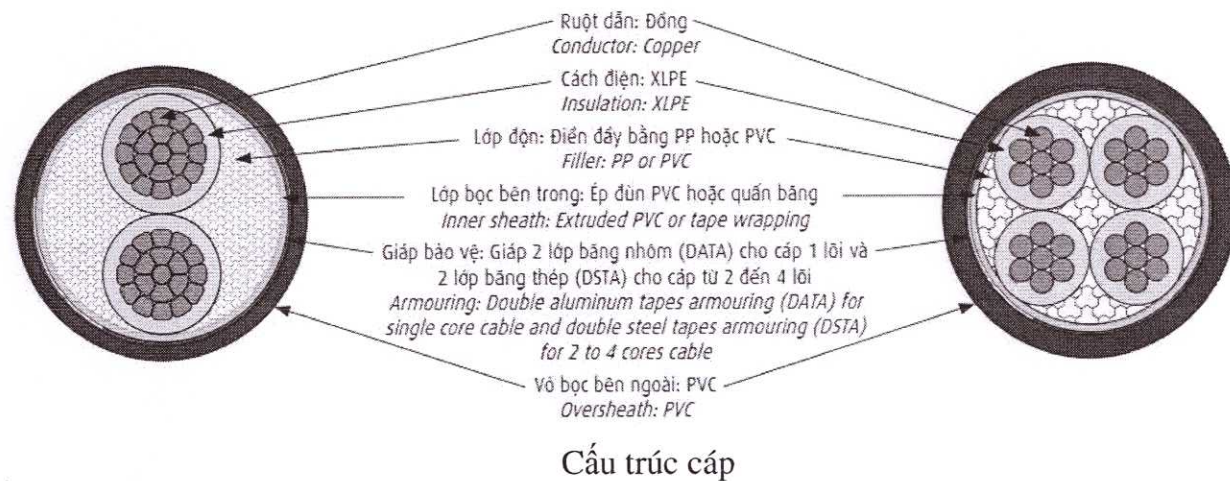
Cáp CXV/DSTA dùng cho hệ thống truyền tải và phân phối điện ngầm, cấp điện áp 0,6/1kV

b. Tiêu chuẩn

TCVN 5935-1 / IEC 60502-1

TCVN 6612 / IEC 60228

c. Đặc tính kỹ thuật:



Điện áp thử: 3500 V

Điện áp làm việc tối đa: 0,6/1(kV)

Điện trở cách điện (20°C): $> 10^{12} \Omega \cdot \text{cm}$

Khả năng chịu tải trọng cơ học: $\geq 12,5 \text{ N/mm}^2$

Loại cáp: cáp hạ thế, 4 ruột đồng, cách điện XLPE, vỏ PVC và lớp giáp thép bảo vệ cáp DSTA với lớp vỏ PVC ngoài cùng. Lớp cách điện là loại dùng ngoài trời (màu đen).

Ruột dẫn điện: cấu trúc từ nhiều sợi đồng mềm, tiết diện tròn, xoắn đồng tâm (class 2 IEC 60228)

Điện áp định mức (pha/ dây): 0,6/1 kV

Tiết diện danh định: theo tiết diện cáp

Điện trở một chiều lớn nhất của ruột dẫn ở 20°C: theo tiết diện cáp

Lớp cách điện: XLPE

Chiều dày $\geq$ chiều dài danh định kể sau và giá trị sai biệt $\leq 0,1\text{mm}+10\%$ chiều dài danh định. Chiều dày cách điện nhỏ nhất theo tiết diện cáp

Dung sai lớn nhất của độ giãn dài tương đối cách điện sau lão hóa 135°C trong 168 giờ + 25%

Dung sai lớn nhất của suất kéo đứt cách điện sau lão hóa 135°C trong 168 giờ + 25%

Chất độn: Các khoảng trống bên trong các lõi được điền đầy bằng sợi PP hay vật liệu thích hợp.

Lớp bọc bên trong: Bằng PVC, tạo thành bằng phương pháp ép đùn.

Chiều dày của lớp bọc bên trong $\geq 1,0\text{mm}$

Áo giáp: Bằng băng thép mạ kẽm (DSTA).

Suất kéo đứt vỏ bọc: $\geq 12,5 \text{ N/mm}^2$ (không qua thử lão hóa)

$\geq 12,5 \text{ N/mm}^2 + 25\%$ (sau khi thử lão hóa ở nhiệt độ $100 + 3^\circ\text{C}$ trong

168 giờ)

1.7.2 Cáp Cu/PVC/PVC – 0,6kV/1kV

a. Tổng quan

- Cáp CV dùng cho hệ thống truyền tải và phân phối điện, cấp điện áp 0,6/1kV

b. Tiêu chuẩn

- TCVN 5935-1 / IEC 60502-1

- TCVN 6612 / IEC 60228

c. Đặc tính kỹ thuật:

- Cấu trúc cơ bản: 3 lõi dẫn bằng đồng, lớp cách điện PVC, lớp bọc bên ngoài PVC.

- Ruột dẫn điện: cấu trúc từ nhiều sợi đồng mềm, tiết diện tròn, xoắn đồng tâm (class 5 IEC 60228)

- Điện áp định mức (pha/ dây) : 0,6/ 1 kV

1.7.3 Ống luồn cáp:

- Sử dụng ống luồn cáp nhằm mục đích bảo vệ cáp khỏi các tác động của ngoại lực và phục vụ công tác duy tu bảo dưỡng

- Ống nhựa xoắn HDPE: luồn cáp chôn dưới đất

a. Thông số kỹ thuật của ống nhựa xoắn:

- Tiêu chuẩn áp dụng: TCVN 7997:2009; TCVN 7417-1:2010; TCVN 7417-23:2004

- Vật liệu: HDPE (High – Density Polyethylene)

Loại ống	Đường kính ngoài (D ₁)	Đường kính trong (D ₂)	Độ dày thành ống	Bước xoắn
(Ø)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)
TFP Ø 50	65 ± 2,5	50 ± 2,5	1,7 ± 0,30	17 ± 1,0
TFP Ø 65	85 ± 2,5	65 ± 2,5	2,0 ± 0,30	21 ± 1,0
TFP Ø 80	105 ± 3,0	80 ± 3,5	2,1 ± 0,30	25 ± 1,0

1.7.4 Thông số kỹ thuật của ống thép luồn cáp:

- Tiêu chuẩn: BSEN 10255:2004 (BS 1387:1985)
- Ống thép tròn mạ kẽm nhúng nóng
- Đường kính ống Ø88,3mm
- Độ dày thành ống 3mm
- Khối lượng 6,311kg/m

1.8 ĐẦU NỐI VÀ AN TOÀN ĐIỆN

1.8.1 Cọc tiếp địa an toàn:

- Cọc tiếp địa an toàn được chế tạo bằng thép L L63x63x6 dài 2500mm, râu tiếp địa là thép dẹt 40x4 (hoặc thép tròn D10) dài 2,5m. Toàn bộ cọc tiếp địa và râu tai bắt được mạ kẽm nhúng nóng (Xem bản vẽ chi tiết)

CHƯƠNG 2 TỔ CHỨC THI CÔNG VÀ NHỮNG ĐIỂM LƯU Ý KHI THI CÔNG

3.1 VẬN CHUYỂN

- Chuẩn bị phương tiện, thiết bị, vật tư chiếu sáng và các thiết bị khác đến vị trí tập kết xây dựng.
- Quá trình vận chuyển không làm hỏng, bẹp các thiết bị như cột, đèn chiếu sáng và không làm xước, đứt dây cáp cấp điện.

3.2 ĐÀO HỐ MÓNG

- Khi hình thành đường và vỉa hè đủ cao độ như thiết kế, tổ chức đào móng cột có khung thép móng cột theo bản vẽ chi tiết. Định vị cột theo lý trình của mặt bằng, cao độ móng cột theo cao độ thiết kế lề đường và vỉa hè.
- Đào hố móng đúng vị trí xác định trên mặt bằng, đào đúng kích thước, độ sâu, bề rộng theo thiết kế, chú ý kiểm tra các công trình ngầm nếu có để tránh làm hư hỏng. Dọn sạch đất thừa, làm phẳng đáy móng và đầm kỹ.

3.3 CÔNG TÁC BÊ TÔNG

- Bê tông móng cột, móng tủ được đổ tại chỗ bao gồm xi măng, cát vàng, đá, nước.
- Đổ bê tông đúng khối lượng theo thiết kế với từng loại móng, để bê tông đông cứng đủ 72h trở lên mới được lắp đặt các thiết bị khác lên trên.
- Yêu cầu lớp đất đáy móng có ứng suất phù hợp, đảm bảo việc chống sụt lún sau khi đổ móng và dựng cột, kích thước móng tính toán đảm bảo chống lật.
- Nếu khi đào hố móng phát hiện thấy nền đất yếu thì phải thực hiện gia cố móng. Biện pháp gia cố móng do Tư Vấn Thiết Kế quy định.

3.4 LẮP DỰNG CỘT ĐÈN CHIẾU SÁNG

- Dựng cột bằng máy kết hợp với thủ công trên khung móng đảm bảo đúng yêu cầu kỹ thuật, đúng phương pháp lắp dựng.

- Kiểm tra độ thẳng đứng của cột đèn, yêu cầu cột không nghiêng, không lệch.

3.5 LẮP ĐÈN

- Sử dụng máy thi công lắp đặt đèn chiếu sáng, bộ điện và các thiết bị khác lên cột đèn, siết chặt các bu lông hãm vào cần đèn, thiết bị gá lắp.
- Bảo đảm đèn không bị xoay, quay hướng khi có lực khác tác động lên.

3.6 RẢI CÁP NGẦM, DÂY TIẾP ĐỊA

- Đặt các ống thép luồn cáp qua đường.
- Phối hợp với đơn vị thiết kế và thi công rãnh thoát nước để đặt sẵn các ống luồn cáp vào đúng vị trí cột.
- Cáp ngầm được luồn trong ống nhựa xoắn hoặc trong ống thép đặt dưới rãnh cáp. chú ý tránh đứt, xước cáp. không được cắt cáp, đầu nối cáp giữa hai khoảng cột.
- Rải cáp ngầm theo rãnh cáp, luồn cáp qua các ống đặt sẵn, qua móng cột, để chừa sẵn đoạn cáp đầu nối lên cửa cột theo chiều dài thiết kế, lồng các đầu chụp bảo vệ cáp. Chú ý chừa sẵn đoạn cáp đầu nối lên cửa cột.
- Lắp đặt rãnh cáp theo đúng khối lượng và độ chặt yêu cầu. đầm chặt và hoàn trả mặt bằng theo hiện trạng.
- Đầu nối đầu cáp vào cửa cột, luồn dây lên đèn. Lưu ý không làm xước cáp tránh chạm chập khi vận hành.
- Công tác đầu nối đảm bảo đúng, tiếp xúc tốt. Đảm bảo chiều dài dự phòng dây tại các đầu nối, tủ. Dây được xếp gọn gàng.

3.7 LẮP ĐẶT TIẾP ĐỊA

- Mỗi vị trí cột thép được bố trí 1 cọc tiếp địa. tại các vị trí có tiếp địa lắp lại phải đóng đủ số cọc theo thiết kế.
- Cọc tiếp địa được chôn sâu dưới đất theo thiết kế.
- Hàn nối cọc tiếp địa với dây thép tròn (hoặc thép dẹt) phải đảm bảo chiều dài mối hàn, mối hàn ngẫu, chắc, không có xỉ hàn.
- Tưới nước, đầm chặt đất và đo lại trị số điện trở từng vị trí. nếu không đạt phải đóng thêm cọc, rải thêm tía theo yêu cầu thiết kế.
- Lắp đặt cột vào móng cột, chú ý luồn cáp qua lỗ để cột, tránh làm hư hỏng cáp. Bắt chặt các dây nối tiếp đất có tại tiếp địa vào chân các cột thép.
- Đo kiểm trị số điện trở tiếp đất. Đo kiểm cách điện cáp và các thiết bị. Các thông số kỹ thuật nếu không đạt các yêu cầu chất lượng phải khắc phục ngay trước khi đóng điện thử nghiệm.
- Kiểm tra hoàn thiện, đóng điện thử nghiệm. Đo kiểm các thông số kỹ thuật chiếu sáng.

3.8 CÔNG TÁC KIỂM TRA

- Sau khi hoàn thành việc lắp đặt, trước khi đấu điện cần:

- Kiểm tra thông mạch.
- Kiểm tra cách điện đất.
- Kiểm tra điện trở tiếp đất.
- Các kiểm tra khác nhằm đảm bảo toàn bộ hệ thống hoạt động đúng chức năng, các chỉ tiêu kỹ thuật nêu ra trong hồ sơ thiết kế đều thỏa mãn.

3.9 LƯU Ý KHI THI CÔNG

- Các công việc được thực hiện phải phù hợp với bản vẽ thiết kế, với thuyết minh này và với các tiêu chuẩn, quy phạm hiện hành có liên quan.
- Phải phối hợp với Chủ đầu tư, đơn vị tư vấn thiết kế trong quá trình thi công lắp đặt.

3.10 VỀ NHÂN SỰ

- Công việc phải thực hiện bởi các công nhân có kinh nghiệm trong công tác thi công xây lắp các công trình chiếu sáng công cộng.
- Tất cả công nhân tham gia thi công phải có chứng chỉ được đào tạo về an toàn lao động, phải có thẻ an toàn trong thời hạn hiệu lực và chỉ được thi công những phần việc phù hợp với bậc thợ được chứng nhận của mình. Công nhân tham gia thi công phải đảm bảo đủ sức khỏe căn cứ kết quả kiểm tra sức khỏe định kỳ theo quy định.
- Công nhân tham gia thi công phải được trang bị đầy đủ trang thiết bị bảo hộ lao động, đặc biệt lưu ý quy trình an toàn lao động khi làm việc trên cao và khi thi công có điện.

3.11 BIỆN PHÁP AN TOÀN HỆ THỐNG CHÁY NỔ VÀ VỆ SINH MÔI TRƯỜNG TRONG THI CÔNG

- Trong quá trình thi công một số công tác thi công có ảnh hưởng đến môi trường như: Lúc thi công đào rãnh cáp gây ra bụi bẩn, chiếm dụng tạm thời diện tích đất và ảnh hưởng một phần đến việc đi lại của người dân ... Để giảm thiểu ảnh hưởng đến môi trường lúc thi công cần lưu ý các vấn đề sau:
- + Có biện pháp thi công chi tiết, hợp lý, phối hợp chặt chẽ với các đơn vị chức năng, giám sát chặt chẽ để hạn chế ảnh hưởng đến hoạt động giao thông và mỹ quan đô thị.
- + Kiểm soát ô nhiễm không khí:
 - Các xe chở vật liệu, chất thải được che kín để tránh bụi bay lên.
 - Các vật liệu như cát, đá... tại địa điểm tập kết được phun nước để làm ẩm trong điều kiện thời tiết khô.
- + Kiểm soát tiếng ồn và độ rung thi công:
 - Thời gian tập kết vật liệu vào công trường phụ thuộc vào quy định của Sở Giao thông Vận tải đối với từng loại xe, nhưng hạn chế ảnh hưởng đến sinh hoạt của khu dân cư xung quanh.

- Bảo quản khu vực thi công: Khi việc thi công hoàn thành phải trả lại khu vực thi công trạng thái hữu ích và phải đảm bảo rằng không có tác động môi trường lâu dài do các hoạt động xây dựng gây ra. Các biện pháp thích hợp cần được đề cập trong các văn bản ký kết hợp đồng thi công.
- Trong quá trình thi công nếu phát hiện bom mìn phải dừng ngay việc thi công và báo ngay người có trách nhiệm để kịp thời giải quyết.
- Phòng chống cháy nổ: kho bãi, lán trại được trang bị bố trí các thiết bị, biển báo PCCC theo đúng quy định.
- Các biện pháp thi công tuyến chiếu sáng không sử dụng các giải pháp gây nổ.
- Bố trí kho bãi chứa vật liệu, đội thi công tránh ảnh hưởng đến sinh hoạt của dân cư xung quanh.
- Bố trí thùng rác tại vị trí thi công của từng hạng mục. Trong quá trình thi công, sau ngày làm việc mặt bằng luôn được dọn sạch, gọn. Đất và các vật liệu thừa trong quá trình thi công được đổ gọn vào nơi đã xin phép trước.
- Khi thi công xong từng đoạn tuyến phải tổ chức dọn dẹp sạch sẽ ngay khu vực thi công, bảo đảm không ảnh hưởng đến vệ sinh môi trường.
- Đất đào lên phải đổ gọn gàng không ảnh hưởng đến giao thông và mỹ quan đô thị.
- Biện pháp an toàn: cần liên hệ chặt chẽ với cơ quan quản lý để cắt, đóng điện khi cần thiết, đảm bảo an toàn khi thi công và ít ảnh hưởng đến các đơn vị và cá nhân sử dụng điện

PHẦN: PHỤ LỤC



Operator
Telephone
Fax
e-Mail

Cải tạo hạ tầng, tổ chức giao thông để đảm bảo an toàn giao thông đường
Quốc Lộ 2 đoạn Km9+00 - Km13+00

Table of contents

Cải tạo hạ tầng, tổ chức giao thông để đảm bảo an toàn giao thông đ...	1
Project Cover	2
Table of contents	3
ĐÈN LED 150W	4
Luminaire Data Sheet	5
MC 1-1	6
Planning data	7
Luminaire parts list	8
Photometric Results	9
Valuation Fields	
Valuation Field Roadway 1	
Results overview	8
Valuation Field Roadway 2	
Results overview	9

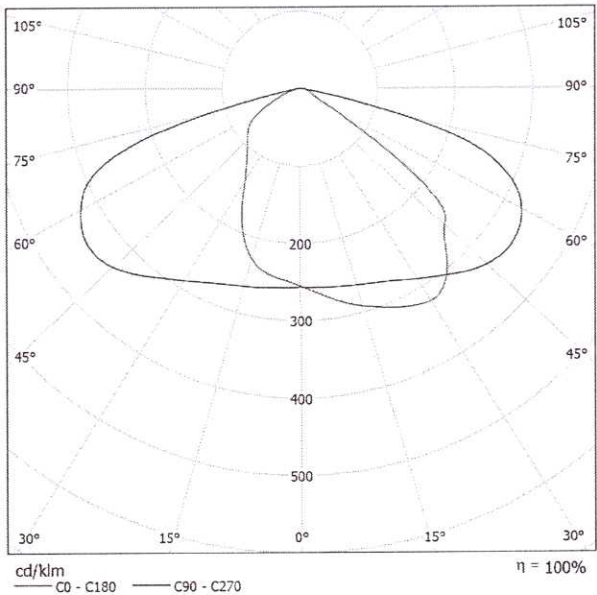
Partner for Contact:
Order No.:
Company:
Customer No.:

Date: 11.10.2025
Operator:



ĐÈN LED 150W / Luminaire Data Sheet

Luminous emittance 1:



Luminaire classification according to CIE: 100
CIE flux code: 41 79 97 100 100

Due to missing symmetry properties, no UGR table
can be displayed for this luminaire.

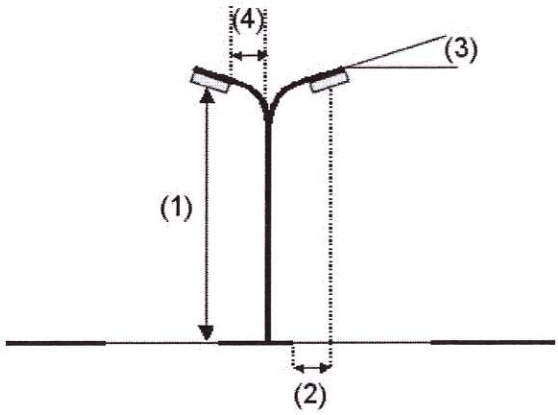
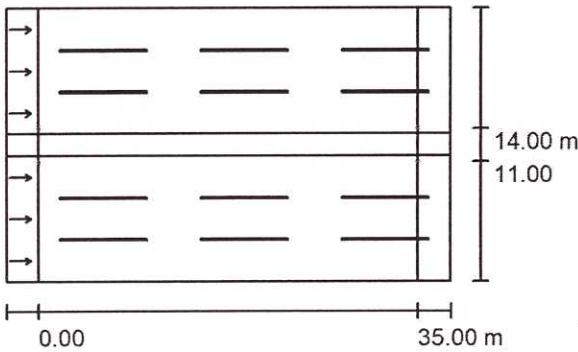
MC 1-1 / Planning data

Street Profile

Roadway 1 (Width: 11.500 m, Number of lanes: 3, tarmac: R3, q0: 0.070)
Median 1 (Width: 2.000 m, Height: 0.000 m)
Roadway 2 (Width: 11.500 m, Number of lanes: 3, tarmac: R3, q0: 0.070)

Maintenance factor: 0.90

Luminaire Arrangements



Luminaire: ĐÈN LED 150W
Luminous flux (Luminaire): 22499 lm
Luminous flux (Lamps): 22500 lm
Luminaire Wattage: 150.0 W
Arrangement: on Median
Pole Distance: 35.000 m
Mounting Height (1): 11.000 m
Height: 11.000 m
Overhang (2): 0.500 m
Boom Angle (3): 15.0 °
Boom Length (4): 1.500 m

Maximum luminous intensities
at 70°: 399 cd/klm
at 80°: 277 cd/klm
at 90°: 20 cd/klm
Any direction forming the specified angle from the downward vertical, with the luminaire installed for use.
Arrangement complies with glare index class D.0.

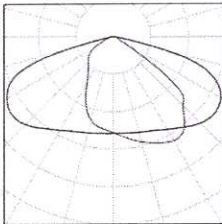


Operator
Telephone
Fax
e-Mail

MC 1-1 / Luminaire parts list

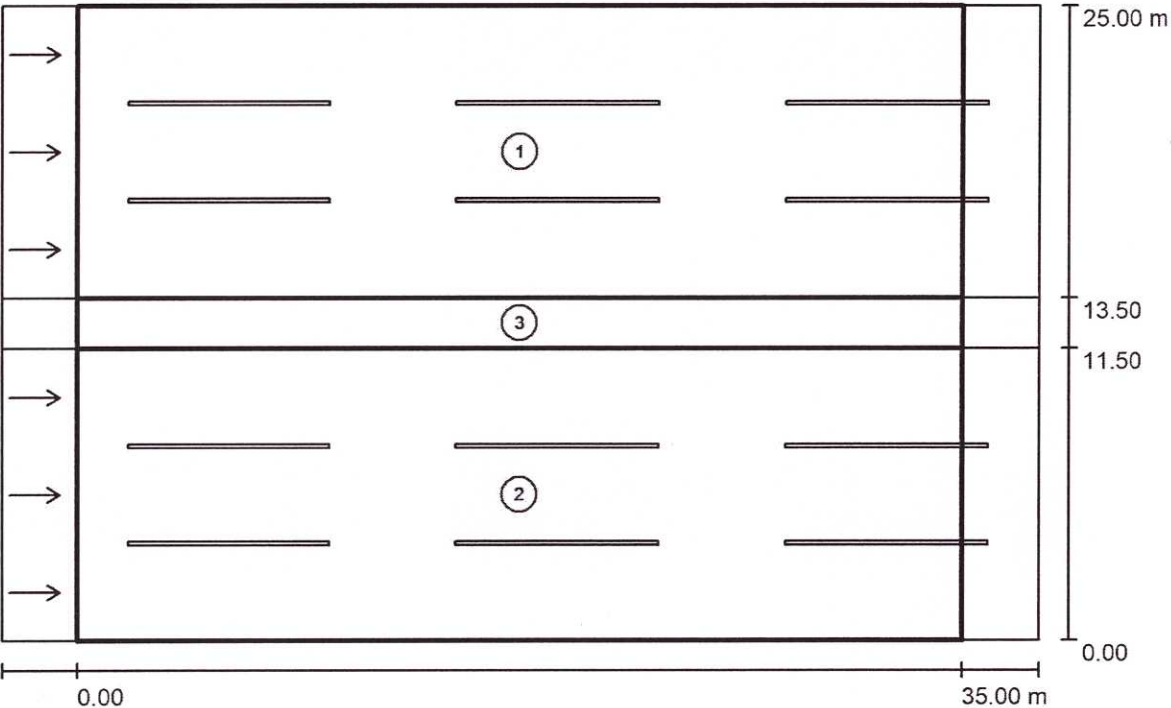
ĐÈN LED 150W (Type 1)
Article No.: 838
Luminous flux (Luminaire): 22499 lm
Luminous flux (Lamps): 22500 lm
Luminaire Wattage: 150.0 W
Luminaire classification according to CIE: 100
CIE flux code: 41 79 97 100 100
Fitting: 1 x User defined (Correction Factor 1.000).

See our luminaire catalog for an image of the luminaire.



Operator
Telephone
Fax
e-Mail

MC 1-1 / Photometric Results



Maintenance factor: 0.90

Scale 1:294

Calculation Field List

- 1 Valuation Field Roadway 1
Length: 35.000 m, Width: 11.500 m
Grid: 12 x 9 Points
Accompanying Street Elements: Roadway 1.
tarmac: R3, q0: 0.070
Selected Lighting Class: ME2

(All lighting performance requirements are met.)

	L_{av} [cd/m ²]	U0	UI	TI [%]	SR
Calculated values:	1.72	0.45	0.82	8	0.91
Required values according to class:	≥ 1.50	≥ 0.40	≥ 0.70	≤ 10	≥ 0.50
Fulfilled/Not fulfilled:	✓	✓	✓	✓	✓



Operator
Telephone
Fax
e-Mail

MC 1-1 / Photometric Results

Calculation Field List

- 2 Valuation Field Roadway 2
Length: 35.000 m, Width: 11.500 m
Grid: 12 x 9 Points
Accompanying Street Elements: Roadway 2.
tarmac: R3, q0: 0.070
Selected Lighting Class: ME2

(All lighting performance requirements are met.)

	L_{av} [cd/m ²]	U0	UI	TI [%]	SR
Calculated values:	1.71	0.45	0.81	8	0.91
Required values according to class:	≥ 1.50	≥ 0.40	≥ 0.70	≤ 10	≥ 0.50
Fulfilled/Not fulfilled:	✓	✓	✓	✓	✓

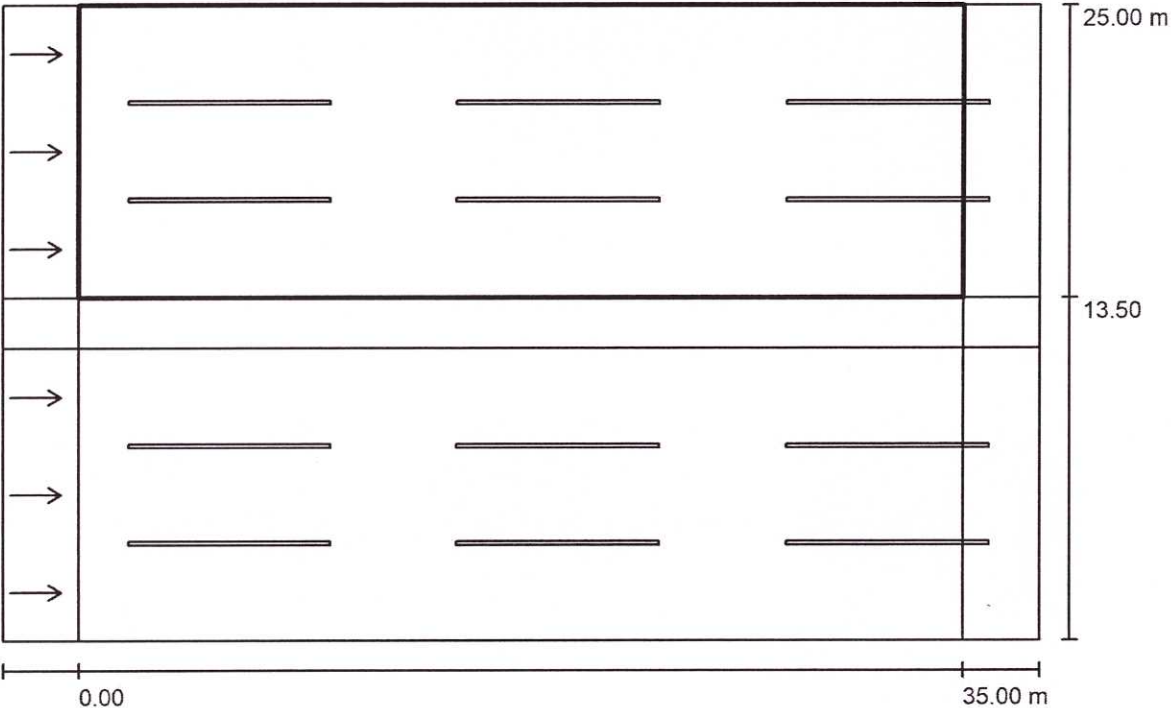
- 3 Valuation Field Median 1
Length: 35.000 m, Width: 2.000 m
Grid: 12 x 3 Points
Accompanying Street Elements: Median 1.
Selected Lighting Class: CE5

(All lighting performance requirements are met.)

	E_{av} [lx]	U0
Calculated values:	45.15	0.62
Required values according to class:	≥ 7.50	≥ 0.40
Fulfilled/Not fulfilled:	✓	✓

Operator
Telephone
Fax
e-Mail

MC 1-1 / Valuation Field Roadway 1 / Results overview



Maintenance factor: 0.90

Scale 1:294

Grid: 12 x 9 Points
Accompanying Street Elements: Roadway 1.
tarmac: R3, q0: 0.070
Selected Lighting Class: ME2

(All lighting performance requirements are met.)

	L_{av} [cd/m ²]	U0	UI	TI [%]	SR
Calculated values:	1.72	0.45	0.82	8	0.91
Required values according to class:	≥ 1.50	≥ 0.40	≥ 0.70	≤ 10	≥ 0.50
Fulfilled/Not fulfilled:	✓	✓	✓	✓	✓

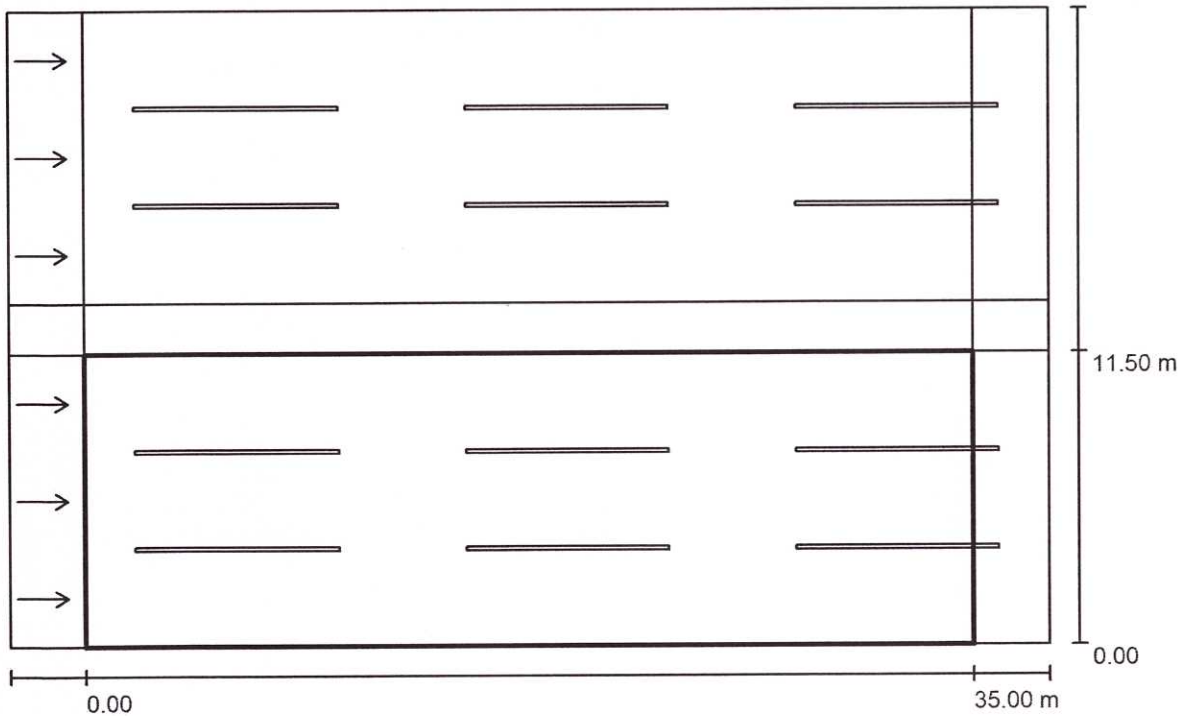
Assigned Observer (3 Pieces):

No.	Observer	Position [m]	L_{av} [cd/m ²]	U0	UI	TI [%]
1	Observer 3	(-60.000, 15.417, 1.500)	1.72	0.47	0.82	8
2	Observer 4	(-60.000, 19.250, 1.500)	1.85	0.45	0.88	6
3	Observer 5	(-60.000, 23.083, 1.500)	1.96	0.45	0.91	4



Operator
Telephone
Fax
e-Mail

MC 1-1 / Valuation Field Roadway 2 / Results overview



Maintenance factor: 0.90 Scale 1:294

Grid: 12 x 9 Points
Accompanying Street Elements: Roadway 2.
tarmac: R3, q0: 0.070
Selected Lighting Class: ME2

(All lighting performance requirements are met.)

	L_{av} [cd/m ²]	U0	UI	TI [%]	SR
Calculated values:	1.71	0.45	0.81	8	0.91
Required values according to class:	≥ 1.50	≥ 0.40	≥ 0.70	≤ 10	≥ 0.50
Fulfilled/Not fulfilled:	✓	✓	✓	✓	✓

Assigned Observer (3 Pieces):

No.	Observer	Position [m]	L_{av} [cd/m ²]	U0	UI	TI [%]
1	Observer 5	(-60.000, 1.917, 1.500)	1.95	0.45	0.92	4
2	Observer 6	(-60.000, 5.750, 1.500)	1.84	0.46	0.88	6
3	Observer 3	(-60.000, 9.583, 1.500)	1.71	0.48	0.81	8



Operator
Telephone
Fax
e-Mail

Cải tạo hạ tầng, tổ chức giao thông để đảm bảo an toàn giao thông đường
Quốc Lộ 2 đoạn Km9+00-Km13+00

Table of contents

Cải tạo hạ tầng, tổ chức giao thông để đảm bảo an toàn giao thông đ...	1
Project Cover	2
Table of contents	3
ĐÈN LED 150W	4
Luminaire Data Sheet	6
MC 2-2	7
Planning data	9
Luminaire parts list	10
Photometric Results	
Valuation Fields	
Valuation Field Roadway 2	
Results overview	
Valuation Field Roadway 1	
Results overview	

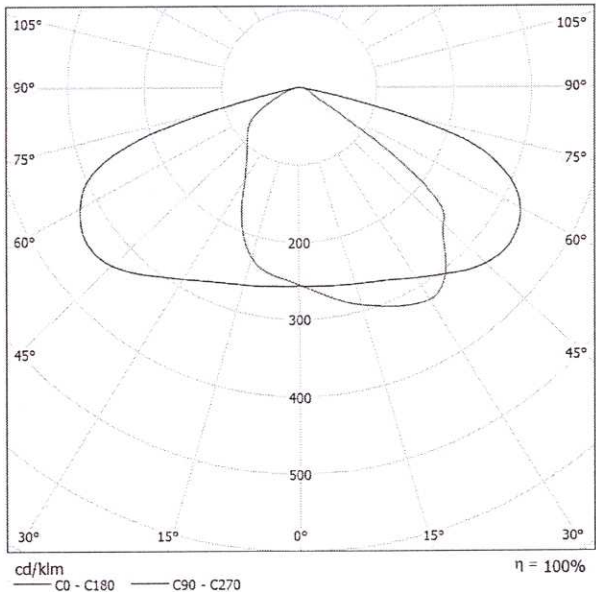
Partner for Contact:
Order No.:
Company:
Customer No.:

Date: 11.10.2025
Operator:



ĐÈN LED 150W / Luminaire Data Sheet

Luminous emittance 1:



Luminaire classification according to CIE: 100
CIE flux code: 41 79 97 100 100

Due to missing symmetry properties, no UGR table
can be displayed for this luminaire.

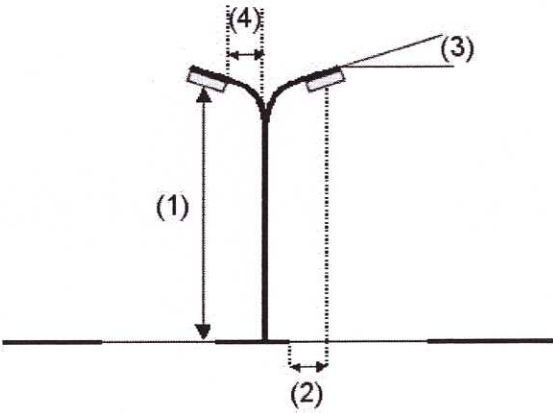
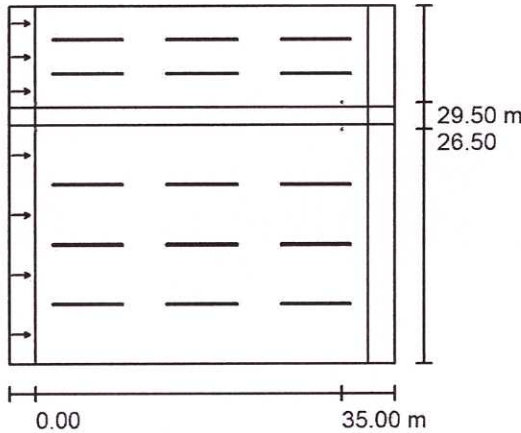
MC 2-2 / Planning data

Street Profile

Roadway 2 (Width: 11.500 m, Number of lanes: 3, tarmac: R3, q0: 0.070)
Median 1 (Width: 2.000 m, Height: 0.500 m)
Roadway 1 (Width: 27.000 m, Number of lanes: 4, tarmac: R3, q0: 0.070)

Maintenance factor: 0.90

Luminaire Arrangements



Luminaire: ĐÈN LED 150W
Luminous flux (Luminaire): 22499 lm
Luminous flux (Lamps): 22500 lm
Luminaire Wattage: 150.0 W
Arrangement: on Median
Pole Distance: 35.000 m
Mounting Height (1): 11.000 m
Height: 11.000 m
Overhang (2): -0.499 m
Boom Angle (3): 10.0°
Boom Length (4): 1.500 m

Maximum luminous intensities
at 70°: 372 cd/klm
at 80°: 206 cd/klm
at 90°: 9.76 cd/klm
Any direction forming the specified angle from the downward vertical, with the luminaire
installed for use.
Arrangement complies with glare index class D.0.

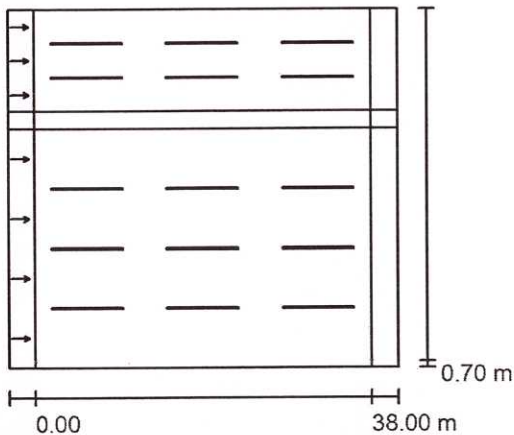




Operator
Telephone
Fax
e-Mail

MC 2-2 / Planning data

Luminaire Arrangements



Luminaire: ĐÈN LED 150W
Luminous flux (Luminaire): 22499 lm
Luminous flux (Lamps): 22500 lm
Luminaire Wattage: 150.0 W
Arrangement: Single row, bottom
Pole Distance: 38.000 m
Mounting Height (1): 11.000 m
Height: 11.000 m
Overhang (2): 0.700 m
Boom Angle (3): 10.0 °
Boom Length (4): 1.500 m

Maximum luminous intensities
at 70°: 372 cd/klm
at 80°: 206 cd/klm
at 90°: 9.76 cd/klm
Any direction forming the specified angle from the downward vertical, with the luminaire installed for use.
Arrangement complies with glare index class D.0.

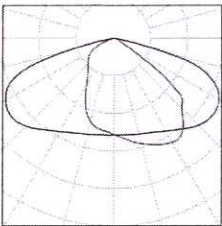


Operator
Telephone
Fax
e-Mail

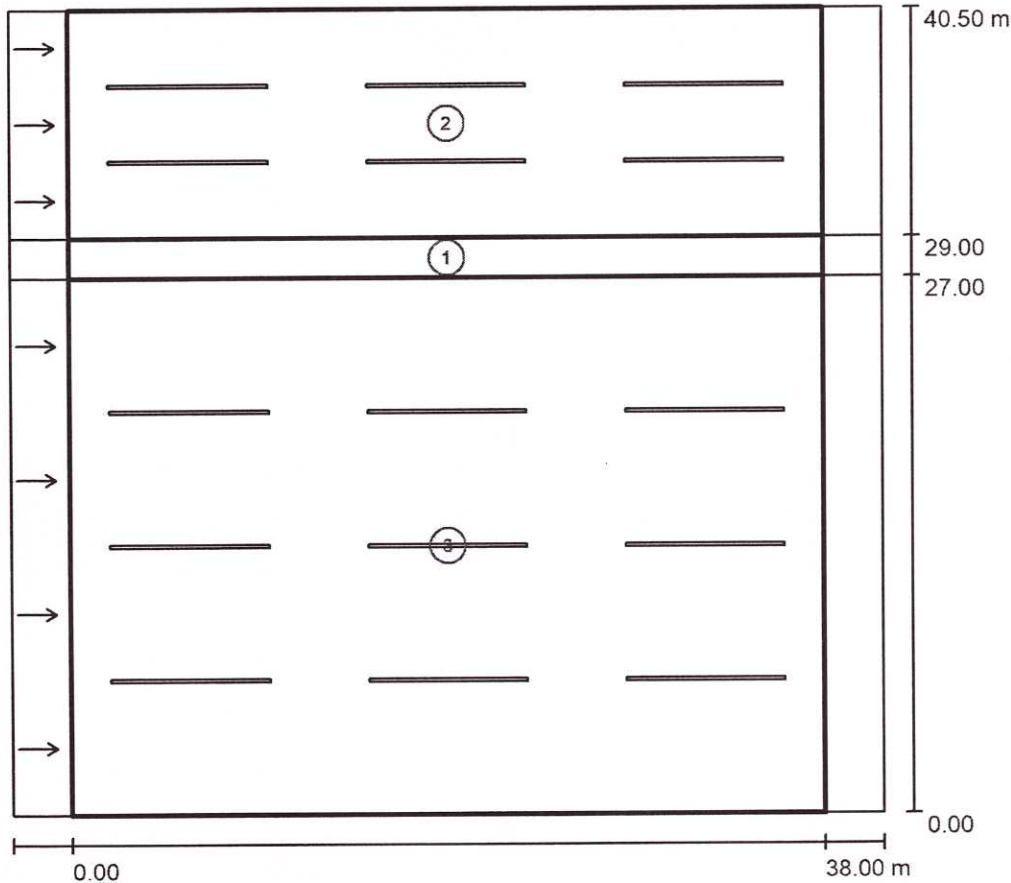
MC 2-2 / Luminaire parts list

ĐÈN LED 150W (Type 1)
Article No.: 838
Luminous flux (Luminaire): 22499 lm
Luminous flux (Lamps): 22500 lm
Luminaire Wattage: 150.0 W
Luminaire classification according to CIE: 100
CIE flux code: 41 79 97 100 100
Fitting: 1 x User defined (Correction Factor 1.000).

See our luminaire catalog for an image of the luminaire.



MC 2-2 / Photometric Results



Maintenance factor: 0.90

Scale 1:376

Calculation Field List

- 1 Valuation Field Median 1
Length: 38.000 m, Width: 2.000 m
Grid: 13 x 3 Points
Accompanying Street Elements: Median 1.
Selected Lighting Class: CE5 (All lighting performance requirements are met.)

Calculated values:	E_{av} [lx]	U0
Required values according to class:	55.18	0.55
Fulfilled/Not fulfilled:	≥ 7.50	≥ 0.40
	✓	✓

MC 2-2 / Photometric Results

Calculation Field List

- 2 Valuation Field Roadway 2
Length: 38.000 m, Width: 11.500 m
Grid: 13 x 9 Points
Accompanying Street Elements: Roadway 2.
tarmac: R3, q0: 0.070
Selected Lighting Class: ME2 (All lighting performance requirements are met.)

Calculated values:	L_{av} [cd/m ²]	U0	UI	TI [%]	SR
Required values according to class:	1.88	0.43	0.84	8	0.91
Fulfilled/Not fulfilled:	≥ 1.50	≥ 0.40	≥ 0.70	≤ 10	≥ 0.50
	✓	✓	✓	✓	✓

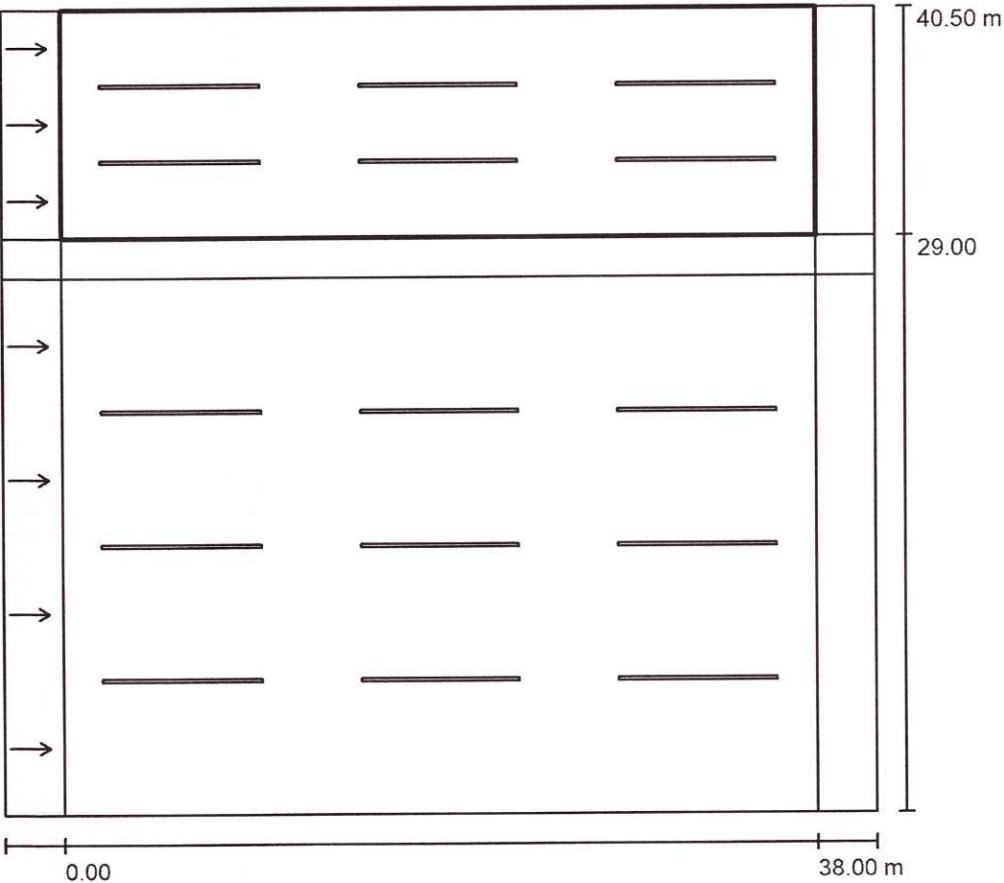
- 3 Valuation Field Roadway 1
Length: 38.000 m, Width: 27.000 m
Grid: 13 x 12 Points
Accompanying Street Elements: Roadway 1.
tarmac: R3, q0: 0.070
Selected Lighting Class: ME2 (All lighting performance requirements are met.)

Calculated values:	L_{av} [cd/m ²]	U0	UI	TI [%]	SR
Required values according to class:	1.93	0.53	0.86	8	0.91
Fulfilled/Not fulfilled:	≥ 1.50	≥ 0.40	≥ 0.70	≤ 10	≥ 0.50
	✓	✓	✓	✓	✓



Operator
Telephone
Fax
e-Mail

MC 2-2 / Valuation Field Roadway 2 / Results overview



Maintenance factor: 0.90

Scale 1:376

Grid: 13 x 9 Points
Accompanying Street Elements: Roadway 2.
tarmac: R3, q0: 0.070
Selected Lighting Class: ME2

(All lighting performance requirements are met.)

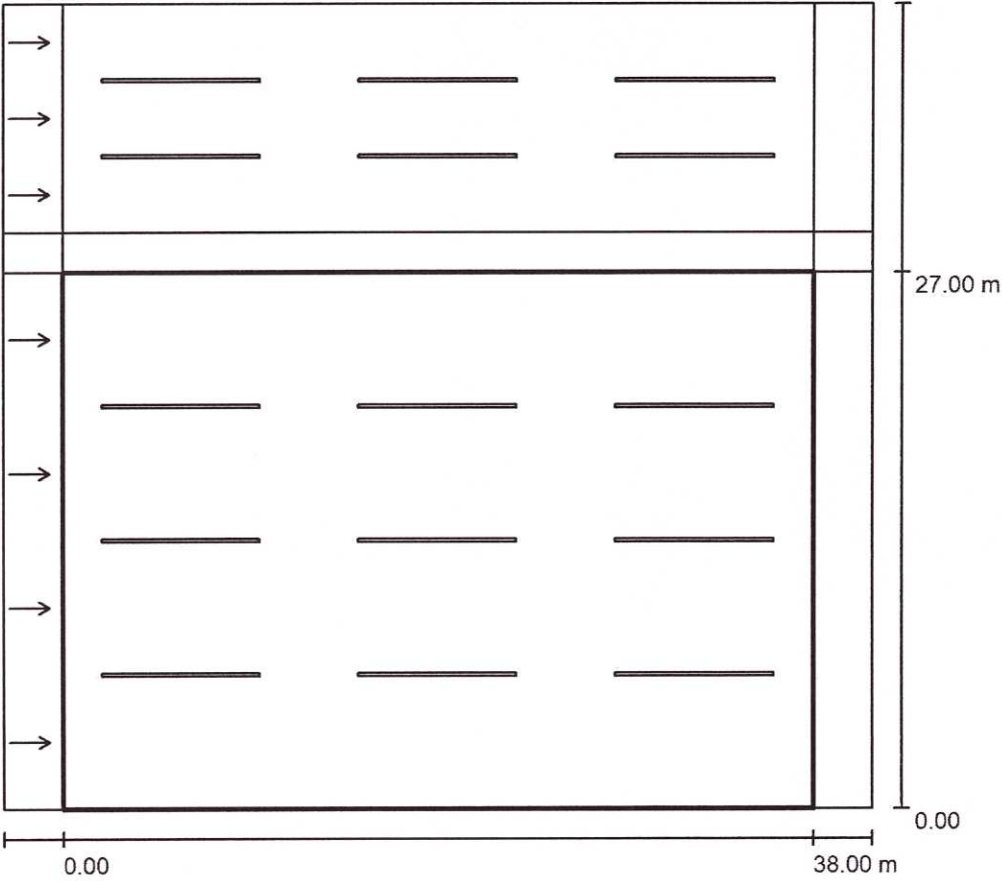
	L_{av} [cd/m ²]	U0	UI	TI [%]	SR
Calculated values:	1.88	0.43	0.84	8	0.91
Required values according to class:	≥ 1.50	≥ 0.40	≥ 0.70	≤ 10	≥ 0.50
Fulfilled/Not fulfilled:	✓	✓	✓	✓	✓

Assigned Observer (3 Pieces):

No.	Observer	Position [m]	L_{av} [cd/m ²]	U0	UI	TI [%]
1	Observer 5	(-60.000, 30.917, 1.500)	1.88	0.44	0.84	8
2	Observer 6	(-60.000, 34.750, 1.500)	2.02	0.43	0.89	6
3	Observer 7	(-60.000, 38.583, 1.500)	2.14	0.43	0.91	4

Operator
Telephone
Fax
e-Mail

MC 2-2 / Valuation Field Roadway 1 / Results overview



Maintenance factor: 0.90

Scale 1:376

Grid: 13 x 12 Points
Accompanying Street Elements: Roadway 1.
tarmac: R3, q0: 0.070
Selected Lighting Class: ME2

(All lighting performance requirements are met.)

	L_{av} [cd/m ²]	U0	UI	TI [%]	SR
Calculated values:	1.93	0.53	0.86	8	0.91
Required values according to class:	≥ 1.50	≥ 0.40	≥ 0.70	≤ 10	≥ 0.50
Fulfilled/Not fulfilled:	✓	✓	✓	✓	✓

Assigned Observer (4 Pieces):

No.	Observer	Position [m]	L_{av} [cd/m ²]	U0	UI	TI [%]
1	Observer 1	(-60.000, 3.375, 1.500)	2.00	0.60	0.86	7
2	Observer 2	(-60.000, 10.125, 1.500)	2.01	0.59	0.93	6
3	Observer 3	(-60.000, 16.875, 1.500)	1.99	0.59	0.95	6
4	Observer 4	(-60.000, 23.625, 1.500)	1.93	0.53	0.88	8



BẢNG KẾT QUẢ TÍNH TỔN THẤT ĐIỆN ÁP TUYẾN CHIỀU SÁNG TỦ CHIỀU SÁNG GIAO THÔNG T1

Tủ điện	Tuyến cáp		Tiết diện cáp điện		Dòng điện tính toán	Công suất	Độ sụt áp từng đoạn	Độ sụt áp từ Trạm đến đèn cuối	Đèn 150W	Đèn pha 200W	Chiều dài tuyến cáp	Điện trở cáp	Điện kháng cáp	Điện trở cáp/kM	Đạt/ (Không đạt)
Tủ CS T1			(MM2)		(A)	(kW)	(%Uđm)				(M)	(Ω)	(Ω)	(Ω/kM)	
	Lộ 1	Từ CS đến cột 1-27	4x	16,0	12,99	8,10	3,091%	3,52%	54		1028	1,182	0,082	1,150	TRUE
	Lộ 2	Từ CS đến cột 2-13	4x	10,0	6,41	4,00	1,171%	1,60%	24	2	502	0,918	0,040	1,830	TRUE
	Tổng cs giao thông				19,40	12,10			78	2	1530				
	TBA đến tủ CS T1		4x	25	19,40	12,10	0,43%	0,43%			61	0,055	0,005	0,727	TRUE



BẢNG KẾT QUẢ TÍNH TỔN THẤT ĐIỆN ÁP TUYẾN CHIỀU SÁNG TỦ CHIỀU SÁNG GIAO THÔNG T2

Tủ điện	Tuyến cáp		Tiết diện cáp điện		Dòng điện tính toán	Công suất	Độ sụt áp từng đoạn	Độ sụt áp từ Trạm đến đèn cuối	Đèn 150W	Đèn pha 200W	Chiều dài tuyến cáp	Điện trở cáp	Điện kháng cáp	Điện trở cáp/kM	Đạt/ (Không đạt)
Tủ CS T2			(MM2)		(A)	(kW)	(%Uđm)				(M)	(Ω)	(Ω)	(Ω/kM)	
	Lộ 1	Từ CS đến cột 1-14	4x	10,0	6,89	4,30	1,33%	1,63%	26	2	531	0,973	0,043	1,830	TRUE
	Lộ 2	Từ CS đến cột 2-21	4x	10,0	10,10	6,30	2,94%	3,24%	42		799	1,463	0,064	1,830	TRUE
	Tổng cs giao thông				17,00	10,60			68	2	1331				
	TBA đến tủ CS T2		4x	16	17,00	10,60	0,30%	0,30%			31	0,044	0,002	1,150	TRUE



BẢNG KẾT QUẢ TÍNH TỒN THẤT ĐIỆN ÁP TUYẾN CHIỀU SÁNG TỦ CHIỀU SÁNG GIAO THÔNG T3

Tủ điện	Tuyến cáp		Tiết diện cáp điện		Dòng điện tính toán	Công suất	Độ sụt áp từng đoạn	Độ sụt áp từ Trạm đến đèn cuối	Đèn 150W	Đèn pha 200W	Chiều dài tuyến cáp	Điện trở cáp	Điện kháng cáp	Điện trở cáp/kM	Đạt/ (Không đạt)
			(MM2)		(A)	(kW)	(%Uđm)				(M)	(Ω)	(Ω)	(Ω/kM)	
Tủ CS T3	Lộ 1	Từ cột 1-31 đến cột 1-3	4x	16,0	10,10	6,30	1,985%	2,89%	42		849	0,976	0,068	1,150	TRUE
		Từ cột 1-11 đến cột 1-3	4x	16,0	1,68	1,05	0,099%	1,01%	7		254	0,293	0,020	1,150	TRUE
		Từ CS đến cột 1-3	4x	16,0	13,23	0,90	0,57%	0,91%	6		99	0,114	0,008	1,150	TRUE
	Lộ 2	Từ CS đến cột 1-16	4x	10,0	8,02	5,00	1,614%	1,95%	28	4	553	1,012	0,044	1,830	TRUE
	Tổng cs giao thông				21,24	13,25			83	4	1755				
	TBA đến tủ CS T5		4x	25	21,24	13,25	0,33%	0,33%			43	0,039	0,003	0,727	TRUE



PHẦN: BẢN VẼ



BẢN VẼ MẶT BẰNG

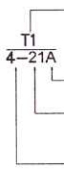


BẢNG THỐNG KÊ KHỐI LƯỢNG VẬT TƯ				
TT	Mô tả	Diễn giải	Đơn vị	Tổng cộng
A	Công tác xây lắp			
1	Lắp chóa đèn chiếu sáng Led 150W trên cột thép có cao độ <=12m	= Bảng thống kê	Bộ	229,00
2	Lắp chóa đèn pha chiếu sáng Led 200W trên cột thép 14m cao độ >12m	= Bảng thống kê	Bộ	8,00
3	Lắp dựng cột thép rời cần đơn 9m chiều cao cột <=10m	= Bảng thống kê	Cột	118,00
4	Lắp cần đèn đơn cao 2m vưon 1,5m, chiều dài cần đèn <=3,6m	= Bảng thống kê	cần	7,00
5	Lắp cần đèn kép cao 2m vưon 1,5m, chiều dài cần đèn <=3,6m	= Bảng thống kê	cần	111,00
6	Lắp dựng cột thép 14m chiều cao cột >10m	= Bảng thống kê	Cột	4,00
7	Xả bắt đèn pha	= Tổng số cột thép 14m	Cột	4,00
8	Lắp đặt tủ điện điều khiển chiếu sáng, độ cao của tủ điện < 2m	= Bảng thống kê	Tủ	3,00
9	Lắp đặt cầu kiến thép đặt sẵn trong bê tông, khối lượng một cầu kiến <= 20 kg. VD tính công lắp đặt khung móng M24x675-Móng thường	= Số khung móng thường x 14,6/1000	tấn	1,72
10	Lắp đặt cầu kiến thép đặt sẵn trong bê tông, khối lượng một cầu kiến <= 50 kg VD tính công lắp đặt khung móng cột 14m-M24x1100	= Số khung móng cột 14m x 49,4/1000	tấn	0,20
11	Khung móng M24x675	= Tổng số khung móng cột rời cần 9m	bộ	118,00
12	Khung móng M24x1100	= Tổng số khung móng cột 14m	bộ	4,00
13	Lắp giá đỡ tủ điện	= Số tủ chiếu sáng	bộ	3,00
14	Lắp bảng điện cửa cột cho cột thép	= Tổng số cột thép rời cần 9m + cột 14m	Cái	122,00
15	Cầu đấu 4 cực -60A	= Tổng số cột thép rời cần 9m + cột 14m	Cái	122,00
16	Lắp đặt Aptomat 1P/6A	= Tổng số đèn	Cái	237,00
17	Lắp đặt cọc tiếp địa L63x63x6x2500 + râu + tai bắt	= Bảng thống kê	Cọc	125,00
18	Lắp đặt tiếp địa lặp lại cho lưới điện ngầm	= Bảng thống kê	Bộ	18,00
19	Dây lên đèn 3x1,5mm2	= (Tổng số đèn lắp trên cột 11m x 12 + Tổng số đèn pha x 15)/100	100m	28,68
20	Kép cáp CU/XLPE/PVC-4x16mm2	= Bảng thống kê	100m	0,11
21	Kép cáp CU/XLPE/PVC-4x25mm2	= Bảng thống kê	100m	0,64
22	Rải ngầm cáp CU/XLPE/PVC/DSTA/PVC- 4x25mm2	= Bảng thống kê	100m	0,53
23	Rải ngầm cáp CU/XLPE/PVC/DSTA/PVC-4x16mm2	= Bảng thống kê	100m	22,50
24	Rải ngầm cáp CU/XLPE/PVC/DSTA/PVC-4x10mm2	= Bảng thống kê	100m	24,13
25	Rải dây đồng trần M10 nối liên hoàn	= Bảng thống kê	100m	46,32
26	Lắp đặt Ống nhựa xoắn D65/50 luồn cáp	= Bảng thống kê	100m	41,44
27	Đổ bê tông thủ công bằng máy trộn, bê tông móng, chiều rộng <= 250 cm, đá 1x2, mác 200, PCB40		m3	150,68
	- Móng cột thép 11m loại thường	= 1x1x1,2 x số khung móng thường	m3	141,60
	- Móng cột thép 14m	= 1,2*1,2*1,4 x số cột 14m	m3	8,06
	- Móng tủ điều khiển chiếu sáng	= 0,338 x số khung móng tủ	m3	1,01
28	Đào hố móng cột thường trên nền đất	= Tổng khối lượng các loại khung móng	m3	150,68
	- Móng cột thép 11m loại thường	= 1x1x1,2 x số khung móng thường	m3	141,60
	- Móng cột thép 14m	= 1,2*1,2*1,4 x số cột 14m	m3	8,06
	- Móng tủ điều khiển chiếu sáng	= 0,338 x số khung móng tủ	m3	1,01
29	Đầu cốt đồng các loại	= Số đèn x 10 + số tủ x 10	cái	1.250
30	Làm đầu cáp khô	= (Số cột+ tủ) x 2	đầu	250,00
31	Luồn cáp cửa cột, vào tủ	= (Số cột+ tủ) x 2	đầu	250,00

BẢNG THỐNG KÊ KHỐI LƯỢNG VẬT TƯ				
TT	Mô tả	Diễn giải	Đơn vị	Tổng cộng
A	Công tác xây lắp			
32	Đầu nối cáp ngầm với cáp treo	= Số tủ chiếu sáng bổ sung	vị trí	3,00
33	Đánh số cột	= Tổng số cột 10	cột	12,20
34	Ván khuôn móng cột	= (Tổng số cột 11m x 1x1,2*4+ tổng số cột 14m x 1,2*1,4*4) /100	100m2	5,93
35	Bảng bảo hiệu cáp 0,2 tiêu chuẩn ngành điện	= Xem bảng thống kê cáp	m	4.194
36	Thi nghiệm tiếp địa lặp lại và tiếp địa cột	= Số vị trí tiếp địa lặp lại + số cột thép	vị trí	143,00
37	Lắp công tơ 3 pha	= Số tủ lắp mới	cái	3,00
38	Ống thép tráng kẽm đường kính ống 88.3mm luồn cáp qua đường	= Xem bảng thống kê cáp	100m	2,81
39	Lắp đặt xà 0,3 bằng máy (chiều dài xà >1m)	= Xem bảng thống kê cáp	bộ	5,00
40	Tăng dơ xiết cáp	= Xem bảng thống kê cáp	cái	10,00
41	Cắt mặt đường bê tông Asphan chiều dày lớp cắt <= 5cm - Cắt đường, hè BTXM	= chiều dài đường BTXM x 2/100	100m	1,28
42	Phá dỡ kết cấu đường bê tông xi măng không cốt thép	= (Khối lượng phá dỡ hè BTXM) x 0,2	m3	6,40
43	Đào rãnh cáp trên nền đất, bê, máy đào 0,4m3, đất cấp III	= (Khối lượng đào rãnh cáp trên hè-Xem bảng thống kê cáp	m3	1.058,7
44	Đắp đất rãnh cáp trên hè, nền đất bằng đầm đất cầm tay 70kg, độ chặt yêu cầu K=0,95	= Khối lượng đào rãnh cáp trên nền đất, trên hè	m3	1.058,7
45	Hoàn trả đường BTXM	= Khối lượng phá dỡ đường BTXM	m2	32,00
46	Cắt mặt đường bê tông Asphan chiều dày lớp cắt <= 7cm	= Chiều dài rãnh cáp qua đường x2/100	100m	5,62
47	Phá dỡ kết cấu mặt đường bê tông asphal	= Khối lượng hoàn trả mặt đường x 0,1	m3	14,05
48	Đào rãnh cáp qua đường, máy đào 0,4m3, đất cấp IV	= Khối lượng hoàn trả mặt đường x 0,9	m3	126,45
49	Đắp cát công trình bằng thủ công, đắp móng đường ống	= Khối lượng hoàn trả mặt đường x 0,3	m3	46,37
50	Rải cấp phối đá dăm, lớp dưới dày 30 cm	= Khối lượng hoàn trả mặt đường x 0,3/100	100m3	0,422
51	Rải cấp phối đá dăm, lớp trên dày 25 cm	= Khối lượng hoàn trả mặt đường x 0,25/100	100m3	0,351
52	Sản xuất bê tông nhựa C19 bằng trạm trộn 120T/h	= Khối lượng hoàn trả mặt đường/100 x 17,314/100	100tấn	0,24
53	Sản xuất bê tông nhựa C12,5 bằng trạm trộn 120T/h	= Khối lượng hoàn trả mặt đường/100 x 12,306/100	100tấn	0,17
54	Vận chuyển bê tông nhựa từ trạm trộn đến vị trí đổ, cự ly 4km, ôtô tự đổ 12 tấn	= Tổng khối lượng sản xuất bê tông nhựa C19 và C12,5	100tấn	0,416
55	Vận chuyển bê tông nhựa từ trạm trộn đến vị trí đổ, vận chuyển 7km tiếp theo, ôtô tự đổ 12 tấn	= Tổng khối lượng sản xuất bê tông nhựa C19 và C12,5	100tấn	0,416
56	Tưới lớp dính bám mặt đường bằng nhũ tương gốc axit, lượng nhũ tương 1,0 kg/m2	= Khối lượng hoàn trả mặt đường/100	100m2	1,41
57	Rải thảm mặt đường bê tông nhựa (loại C19, R19), chiều dày mặt đường đã lèn ép 7 cm	= Khối lượng hoàn trả mặt đường/100	100m2	1,41
58	Tưới lớp dính bám mặt đường bằng nhũ tương gốc axit, lượng nhũ tương 0,5 kg/m2	= Khối lượng hoàn trả mặt đường/100	100m2	1,41
59	Rải thảm mặt đường bê tông nhựa (loại C<= 12,5), chiều dày mặt đường đã lèn ép 5 cm	= Khối lượng hoàn trả mặt đường/100	100m2	1,41
64	Vận chuyển đất bằng ôtô tự đổ 10 tấn trong phạm vi <= 1000m, đất cấp III	= (Khối lượng đào hố móng+ phá dỡ trên hè)/100	100m3	1,57
65	Vận chuyển đất tiếp cự ly <=5 km bằng ôtô tự đổ 10T, đất cấp III - 4km tiếp theo		100m3	1,57
66	Vận chuyển đất tiếp cự ly >5 km bằng ôtô tự đổ 10T, đất cấp III - 5km tiếp theo		100m3	1,57
67	Vận chuyển đất bằng ôtô tự đổ 10 tấn trong phạm vi <= 1000m, đất cấp IV	= (47+48)/100	100m3	1,47
68	Vận chuyển đất tiếp cự ly <=7 km bằng ôtô tự đổ 10T, đất cấp IV - 4km tiếp theo		100m3	1,47
69	Vận chuyển đất tiếp cự ly >7 km bằng ôtô tự đổ 10T, đất cấp IV - 5km tiếp theo		100m3	1,47

BAN DUY TU CÁC CÔNG TRÌNH HẠ TẦNG GIAO THÔNG		CÔNG TRÌNH: CẢI TẠO HẠ TẦNG TỔ CHỨC GIAO THÔNG ĐỂ ĐẢM BẢO AN TOÀN GIAO THÔNG ĐƯỜNG QUỐC LỘ 2 ĐOẠN KM9+00 - KM13+00		CHỨC DANH		HỌ VÀ TÊN		CHỮ KÝ		Hà Nội, ngày... tháng năm 2025		BẢNG KÝ HIỆU	
 CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN ĐẦU TƯ & XÂY DỰNG ALPHA Địa chỉ: 26B Văn Hồ II, Lê Đại Hành, Q. Hai Bà Trưng, TP. Hà Nội Email:jsc.alpha@gmail.com;Điện thoại: 02439747274		HỒ SƠ: BÁO CÁO KINH TẾ KỸ THUẬT BƯỚC THIẾT KẾ BẢN VẼ THI CÔNG		Người thực hiện		Hà Tuấn Anh				Giám đốc			
				Người thực hiện		Vũ Văn Huy							
				Chủ trì thiết kế điện		Vũ Mạnh Linh				NGUYỄN ĐÌNH HẢI		Lần chỉnh sửa: 01 Tỷ lệ :	
				Chủ nhiệm thiết kế		Nguyễn Văn Như						Lần xuất bản: 01 Bản vẽ số :	

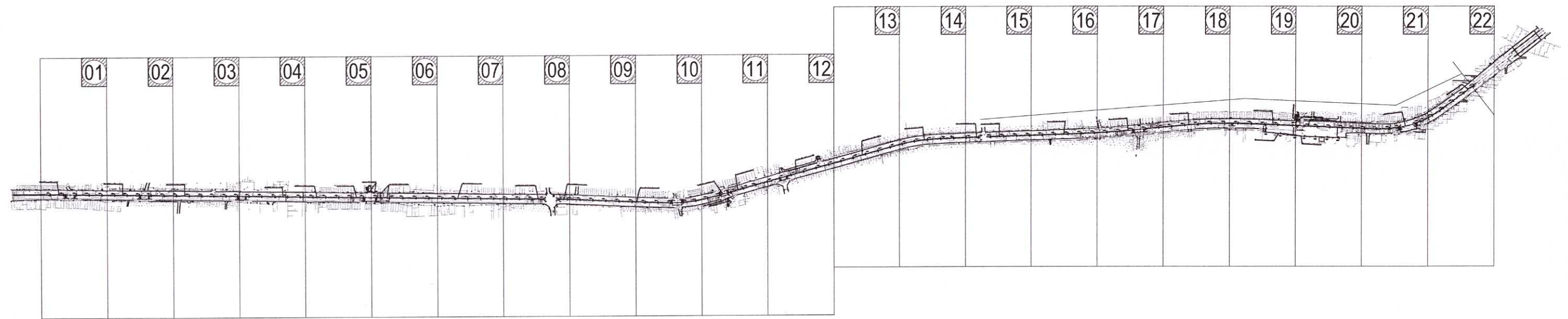
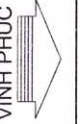
BẢNG KÍ HIỆU

	Cột thép rời cần cao 11m lắp mới (cột cao 9m, cần kép cao 2m, vươn 1,5m), lắp 02 đèn Led -150W
	Cột thép rời cần cao 11m lắp mới (cột cao 9m, cần đơn cao 2m, vươn 1,5m), lắp 01 đèn Led -150W
	Cột thép cao 14m+ xà bắt đèn pha. Trên cột lắp 02 đèn pha Led - 200W
	Tủ điều khiển chiếu sáng lắp mới
	Tiếp địa lắp lại lắp mới
	Cáp Cu/XLPE/PVC luồn trong ống nhựa xoắn
	Cáp Cu/XLPE/PVC luồn trong ống thép qua đường
	Cáp Cu/XLPE/PVC đi treo
	Trạm biến áp hiện có cấp nguồn HTCS
	Cột điện hạ thế hiện có
	Tên tủ Số pha Số cột Số lộ

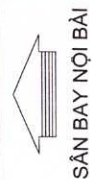
BAN DUY TU CÁC CÔNG TRÌNH HẠ TẦNG GIAO THÔNG  CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN ĐẦU TƯ & XÂY DỰNG ALPHA Địa chỉ: 26B Văn Hồ II, Lê Đại Hành, Q. Hai Bà Trưng, TP. Hà Nội Email: jsc.alpha@gmail.com; Điện thoại: 02439747274	CÔNG TRÌNH: CẢI TẠO HẠ TẦNG TỔ CHỨC GIAO THÔNG ĐỂ ĐẢM BẢO AN TOÀN GIAO THÔNG ĐƯỜNG QUỐC LỘ 2 ĐOẠN KM9+00 - KM13+00 HỒ SƠ: BÁO CÁO KINH TẾ KỸ THUẬT BƯỚC THIẾT KẾ BẢN VẼ THI CÔNG	CHỨC DANH	HỌ VÀ TÊN	CHỮ KÝ	Hà Nội, ngàytháng năm 2025	BẢNG KHỐI LƯỢNG	
		Người thực hiện	Hà Tuấn Anh		Giám đốc		
		Người thực hiện	Vũ Văn Huy			Lần chỉnh sửa: 01	Tỉ lệ :
		Chủ trì thiết kế điện	Vũ Mạnh Linh			Lần xuất bản: 01	Bản vẽ số :
		Chủ nhiệm thiết kế	Nguyễn Văn Như		NGUYỄN ĐÌNH HẢI		



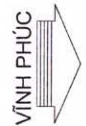
BÌNH ĐỒ THIẾT KẾ TCGT - ĐIỆN CHIẾU SÁNG QUỐC LỘ 2 ĐOẠN KM9+00 - KM13+00
TỶ LỆ: 1/500



BAN DUY TU CÁC CÔNG TRÌNH HẠ TẦNG GIAO THÔNG		CÔNG TRÌNH: CẢI TẠO HẠ TẦNG TỔ CHỨC GIAO THÔNG ĐỂ ĐẢM BẢO AN TOÀN GIAO THÔNG ĐƯỜNG QUỐC LỘ 2 ĐOẠN KM9+00 - KM13+00		CHỨC DANH	HỌ VÀ TÊN	CHỮ KÝ	Hà Nội, ngày... tháng năm 2025	BÌNH ĐỒ THIẾT KẾ TCGT + CHIẾU SÁNG QL2	
CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN ĐẦU TƯ & XÂY DỰNG ALPHA		HỒ SƠ: BÁO CÁO KINH TẾ KỸ THUẬT BƯỚC THIẾT KẾ BẢN VẼ THI CÔNG		Người thực hiện	Hà Tuấn Anh		Giám đốc	Lần chỉnh sửa: 01	Tỉ lệ: 1/500
Địa chỉ: 26B Vân Hồ II, Lê Đại Hành, Q. Hai Bà Trưng, TP. Hà Nội Email: jsc.alpha@gmail.com; Điện thoại: 02439747274				Người thực hiện	Vũ Văn Huy			Lần xuất bản: 01	Bản vẽ số:
				Chủ trì thiết kế điện	Vũ Mạnh Linh				
				Chủ nhiệm thiết kế	Nguyễn Văn Như		NGUYỄN ĐÌNH HẢI		

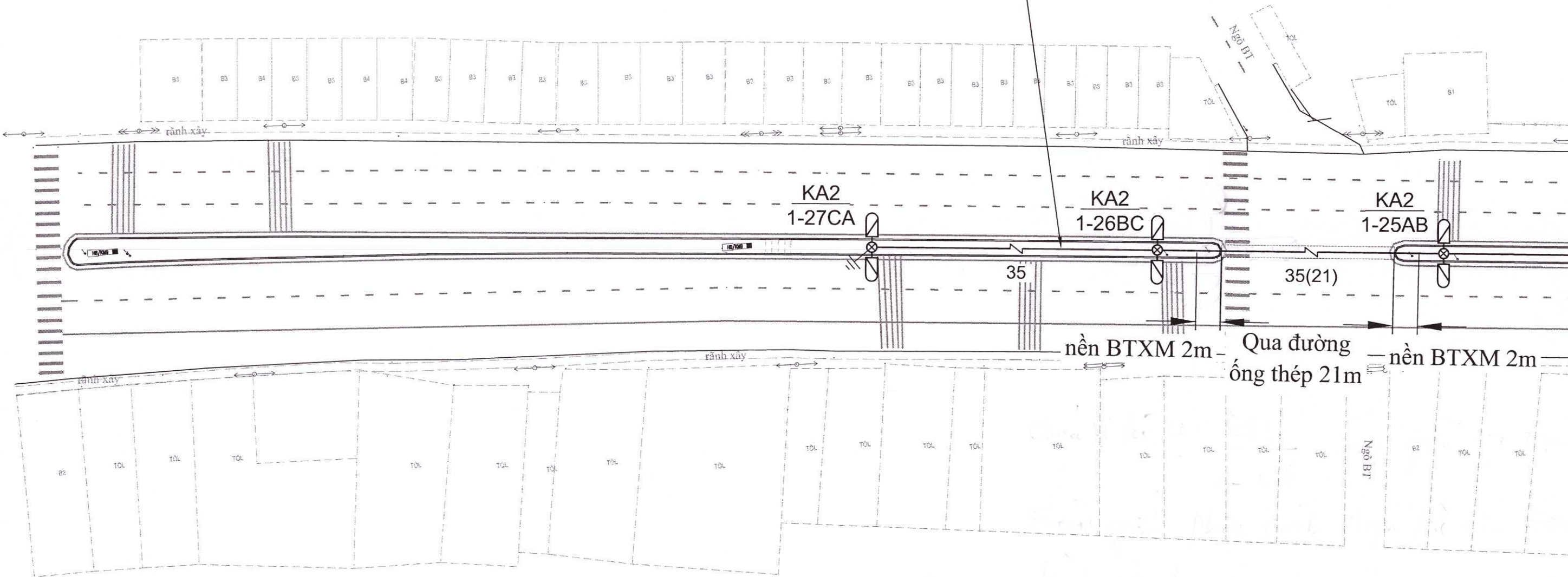


BÌNH ĐỒ THIẾT KẾ TCGT - ĐIỆN CHIẾU SÁNG QUỐC LỘ 2 ĐOẠN KM9+00 - KM13+00
TỶ LỆ: 1/500



01

Cáp CU/XLPE/PVC/DSTA/PVC-4x16mm²



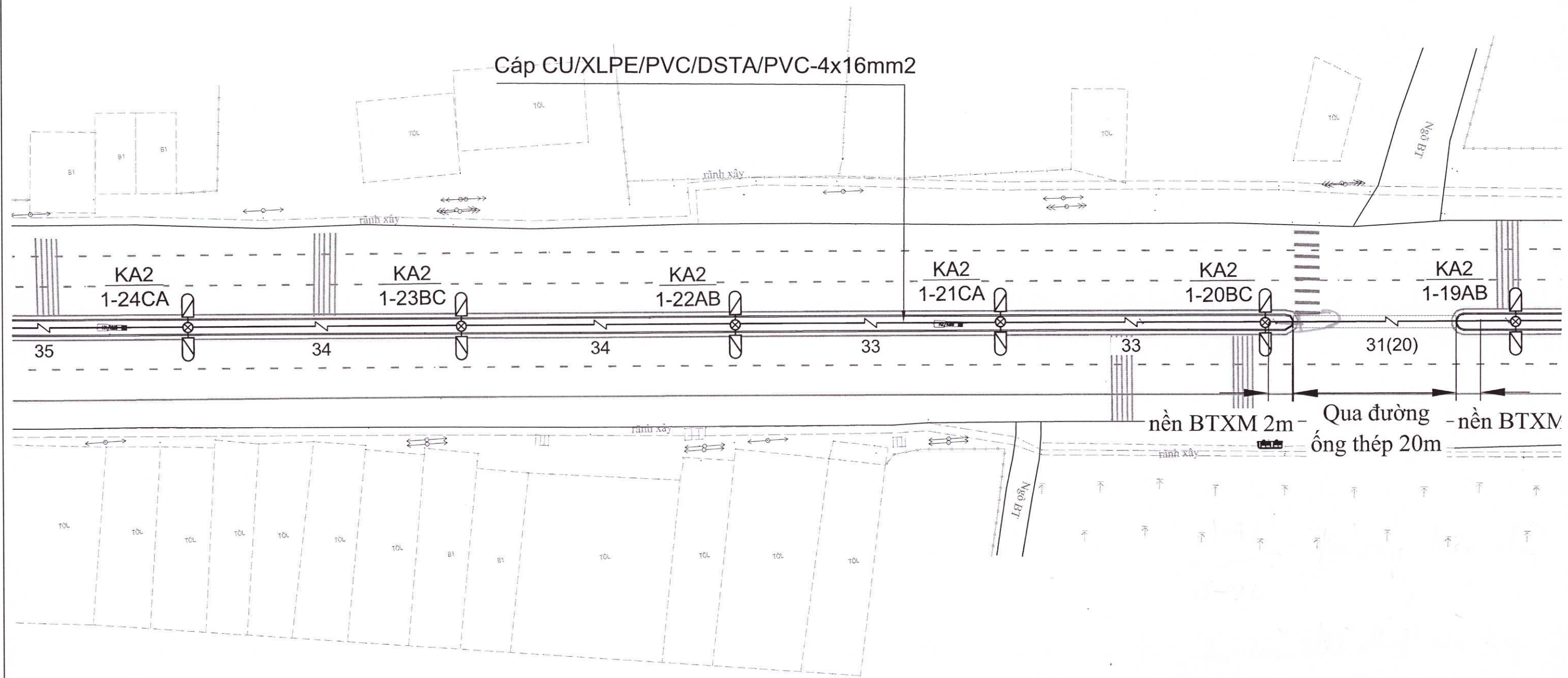
BAN DUY TU CÁC CÔNG TRÌNH HẠ TẦNG GIAO THÔNG		CÔNG TRÌNH: CẢI TẠO HẠ TẦNG TỔ CHỨC GIAO THÔNG ĐỂ ĐẢM BẢO AN TOÀN GIAO THÔNG ĐƯỜNG QUỐC LỘ 2 ĐOẠN KM9+00 - KM13+00		CHỨC DANH	HỌ VÀ TÊN	CHỮ KÝ	Hà Nội, ngày ...tháng năm 2025	BÌNH ĐỒ THIẾT KẾ TCGT + CHIẾU SÁNG QL2	
CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN ĐẦU TƯ & XÂY DỰNG ALPHA		HỒ SƠ: BÁO CÁO KINH TẾ KỸ THUẬT BƯỚC THIẾT KẾ BẢN VẼ THI CÔNG		Người thực hiện	Hà Tuấn Anh		Giám đốc	Lần chỉnh sửa: 01	Tỉ lệ: 1/500
Địa chỉ: 26B Văn Hồ II, Lê Đại Hành, Q. Hai Bà Trưng, TP. Hà Nội Email: jsc.alpha@gmail.com; Điện thoại: 02439747274				Người thực hiện	Vũ Văn Huy			Lần xuất bản: 01	Bản vẽ số: BD01
				Chủ trì thiết kế điện	Vũ Mạnh Linh				
				Chủ nhiệm thiết kế	Nguyễn Văn Như		NGUYỄN ĐÌNH HẢI		



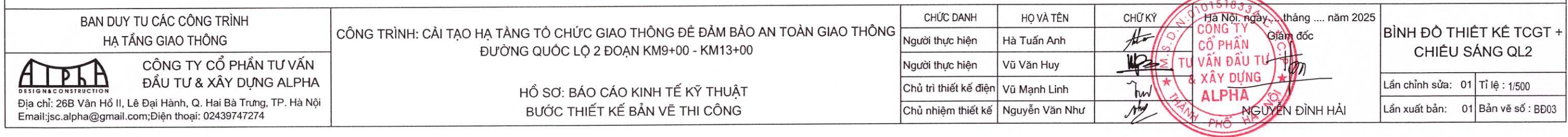
BÌNH ĐỒ THIẾT KẾ TCGT - ĐIỆN CHIẾU SÁNG QUỐC LỘ 2 ĐOẠN KM9+00 - KM13+00
TỶ LỆ: 1/500

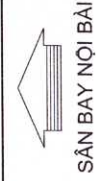


02



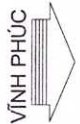
BAN DUY TU CÁC CÔNG TRÌNH HẠ TẦNG GIAO THÔNG		CÔNG TRÌNH: CẢI TẠO HẠ TẦNG TỔ CHỨC GIAO THÔNG ĐỂ ĐẢM BẢO AN TOÀN GIAO THÔNG ĐƯỜNG QUỐC LỘ 2 ĐOẠN KM9+00 - KM13+00	HỒ SƠ: BÁO CÁO KINH TẾ KỸ THUẬT BƯỚC THIẾT KẾ BẢN VẼ THI CÔNG	CHỨC DANH	HỌ VÀ TÊN	CHỮ KÝ	Hà Nội, ngày.....tháng năm 2025	BÌNH ĐỒ THIẾT KẾ TCGT + CHIẾU SÁNG QL2
 CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN ĐẦU TƯ & XÂY DỰNG ALPHA Địa chỉ: 26B Vân Hồ II, Lê Đại Hành, Q. Hai Bà Trưng, TP. Hà Nội Email:jsc.alpha@gmail.com;Điện thoại: 02439747274	Người thực hiện			Hà Tuấn Anh		Giám đốc		
	Người thực hiện			Vũ Văn Huy				
	Chủ trì thiết kế điện			Vũ Mạnh Linh				
	Chủ nhiệm thiết kế			Nguyễn Văn Nhựt		NGUYỄN ĐÌNH HẢI		



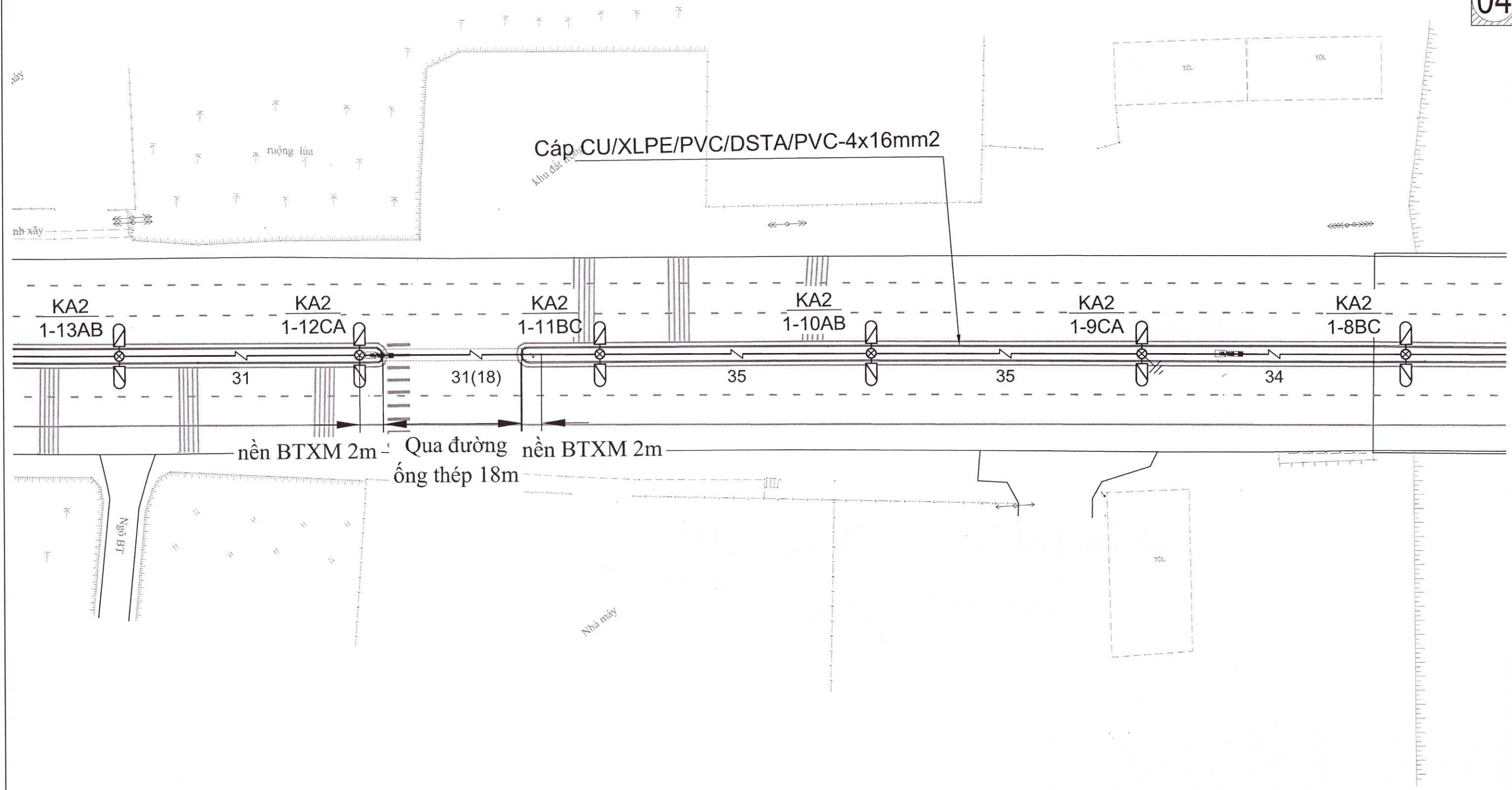


BÌNH ĐỒ THIẾT KẾ TCGT - ĐIỆN CHIẾU SÁNG QUỐC LỘ 2 ĐOẠN KM9+00 - KM13+00

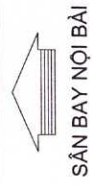
TỶ LỆ: 1/500



04



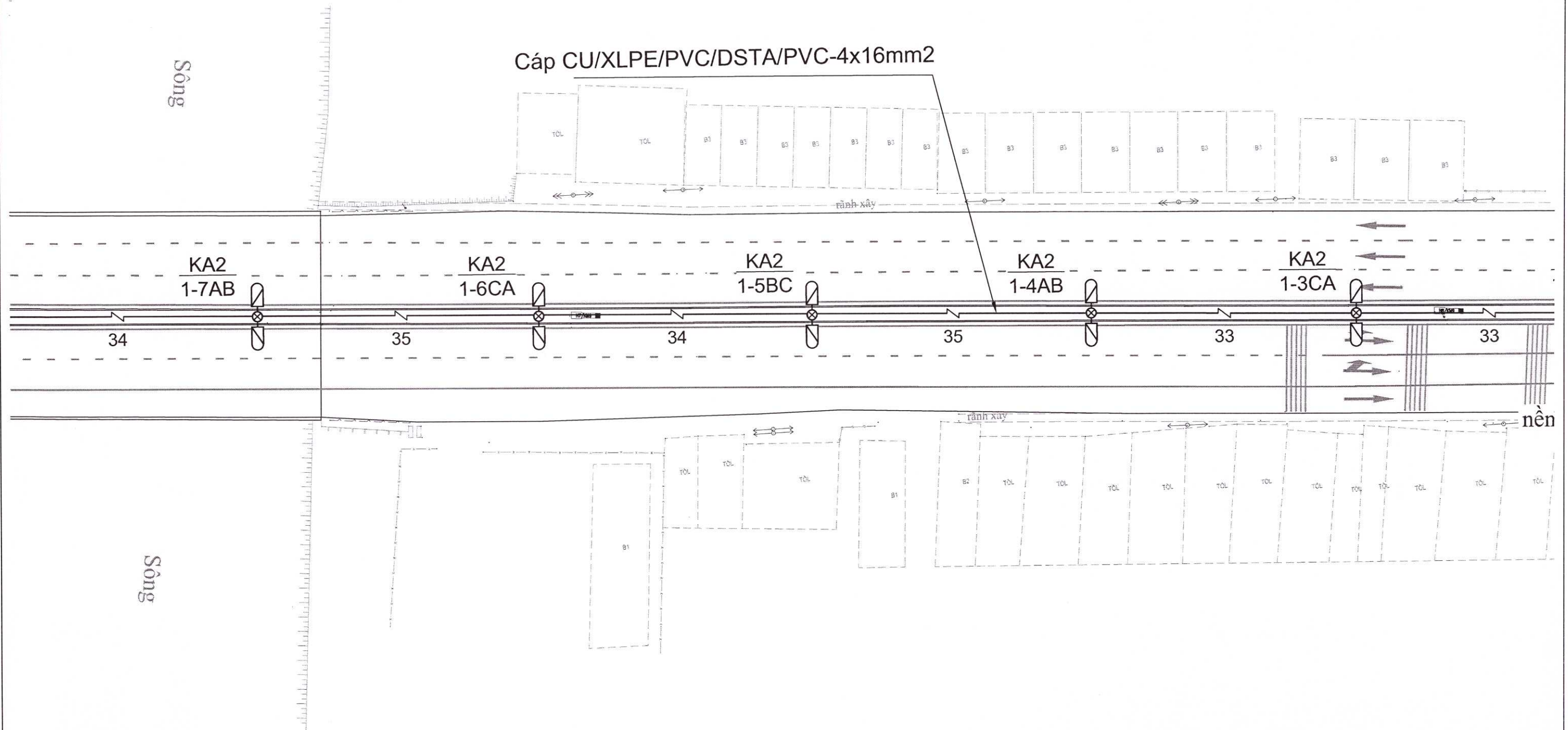
BAN DUY TƯ CÁC CÔNG TRÌNH HẠ TẦNG GIAO THÔNG		CÔNG TRÌNH: CẢI TẠO HẠ TẦNG TỔ CHỨC GIAO THÔNG ĐỂ ĐẢM BẢO AN TOÀN GIAO THÔNG ĐƯỜNG QUỐC LỘ 2 ĐOẠN KM9+00 - KM13+00		CHỨC DANH	HỌ VÀ TÊN	CHỮ KÝ	Hà Nội, ngày.....tháng.....năm 2025	BÌNH ĐỒ THIẾT KẾ TCGT + CHIẾU SÁNG QL2	
 CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN ĐẦU TƯ & XÂY DỰNG ALPHA Địa chỉ: 26B Văn Hồ II, Lê Đại Hành, Q. Hai Bà Trưng, TP. Hà Nội Email: jsc.alpha@gmail.com; Điện thoại: 02439747274		HỒ SƠ: BÁO CÁO KINH TẾ KỸ THUẬT BƯỚC THIẾT KẾ BẢN VẼ THI CÔNG		Người thực hiện	Hà Tuấn Anh		Giám đốc	Lần chỉnh sửa: 01	Tỉ lệ: 1/500
				Người thực hiện	Vũ Văn Huy			Lần xuất bản: 01	Bản vẽ số: BĐ04
				Chủ trì thiết kế điện	Vũ Mạnh Linh				
				Chủ nhiệm thiết kế	Nguyễn Văn Như		NGUYỄN ĐÌNH HẢI		



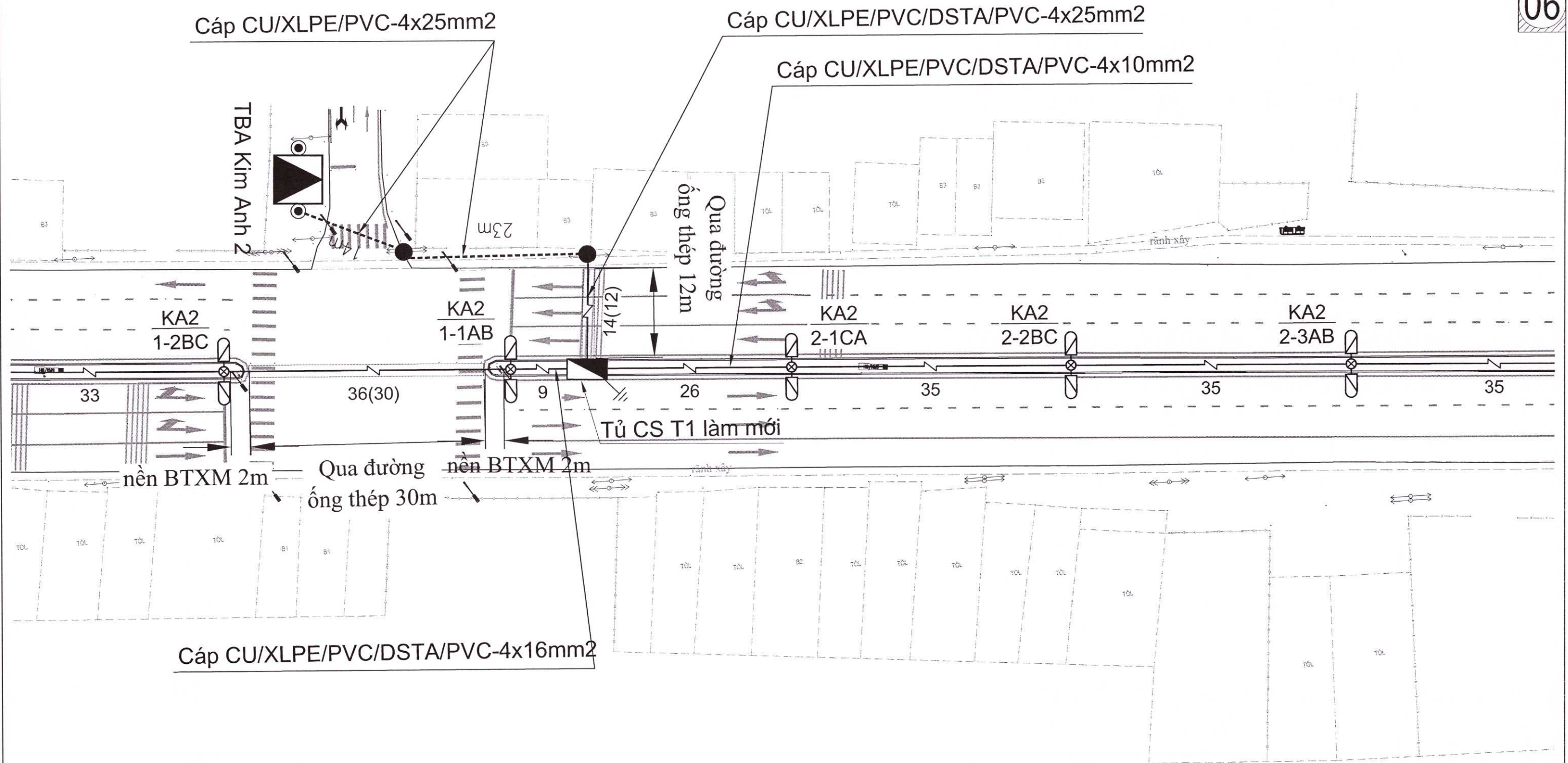
BÌNH ĐỒ THIẾT KẾ TCGT - ĐIỆN CHIẾU SÁNG QUỐC LỘ 2 ĐOẠN KM9+00 - KM13+00
TỶ LỆ: 1/500



05



BAN DUY TU CÁC CÔNG TRÌNH HẠ TẦNG GIAO THÔNG		CÔNG TRÌNH: CẢI TẠO HẠ TẦNG TỔ CHỨC GIAO THÔNG ĐỂ ĐẢM BẢO AN TOÀN GIAO THÔNG ĐƯỜNG QUỐC LỘ 2 ĐOẠN KM9+00 - KM13+00		CHỨC DANH	HỌ VÀ TÊN	CHỮ KÝ	Hà Nội, ngày... tháng năm 2025		BÌNH ĐỒ THIẾT KẾ TCGT + CHIẾU SÁNG QL2	
 CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN ĐẦU TƯ & XÂY DỰNG ALPHA Địa chỉ: 26B Văn Hồ II, Lê Đại Hành, Q. Hai Bà Trưng, TP. Hà Nội Email: jsc.alpha@gmail.com; Điện thoại: 02439747274		HỒ SƠ: BÁO CÁO KINH TẾ KỸ THUẬT BƯỚC THIẾT KẾ BẢN VẼ THI CÔNG		Người thực hiện	Hà Tuấn Anh				Lần chỉnh sửa: 01	Tỉ lệ: 1/500
				Người thực hiện	Vũ Văn Huy				Lần xuất bản: 01	Bản vẽ số: BD05
				Chủ trì thiết kế điện	Vũ Mạnh Linh					
				Chủ nhiệm thiết kế	Nguyễn Văn Như					
							NGUYỄN ĐÌNH HẢI			



BAN DUY TU CÁC CÔNG TRÌNH HẠ TẦNG GIAO THÔNG		CÔNG TRÌNH: CẢI TẠO HẠ TẦNG TỔ CHỨC GIAO THÔNG ĐỂ ĐẢM BẢO AN TOÀN GIAO THÔNG ĐƯỜNG QUỐC LỘ 2 ĐOẠN KM9+00 - KM13+00	CHỨC DANH			HỌ VÀ TÊN	CHỮ KÝ	CHẤM NỘY ngày...tháng năm 2025 Giám đốc CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN ĐẦU TƯ & XÂY DỰNG ALPHA PHỔ NGUYỄN ĐÌNH HẢI	BÌNH ĐỒ THIẾT KẾ TCGT + CHIẾU SÁNG QL2			
ALPHA CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN ĐẦU TƯ & XÂY DỰNG ALPHA Địa chỉ: 26B Văn Hồ II, Lê Đại Hành, Q. Hai Bà Trưng, TP. Hà Nội Email:jsc.alpha@gmail.com;Điện thoại: 02439747274			Người thực hiện	Hà Tuấn Anh		THÀNH PHỐ HÀ NỘI	Người thực hiện		Vũ Văn Huy		Lần chỉnh sửa: 01	Tỉ lệ: 1/500
			Chủ trì thiết kế điện	Vũ Mạnh Linh			Chủ nhiệm thiết kế		Nguyễn Văn Như		Lần xuất bản: 01	Bản vẽ số: BD06
			HỒ SƠ: BÁO CÁO KINH TẾ KỸ THUẬT BƯỚC THIẾT KẾ BẢN VẼ THI CÔNG									

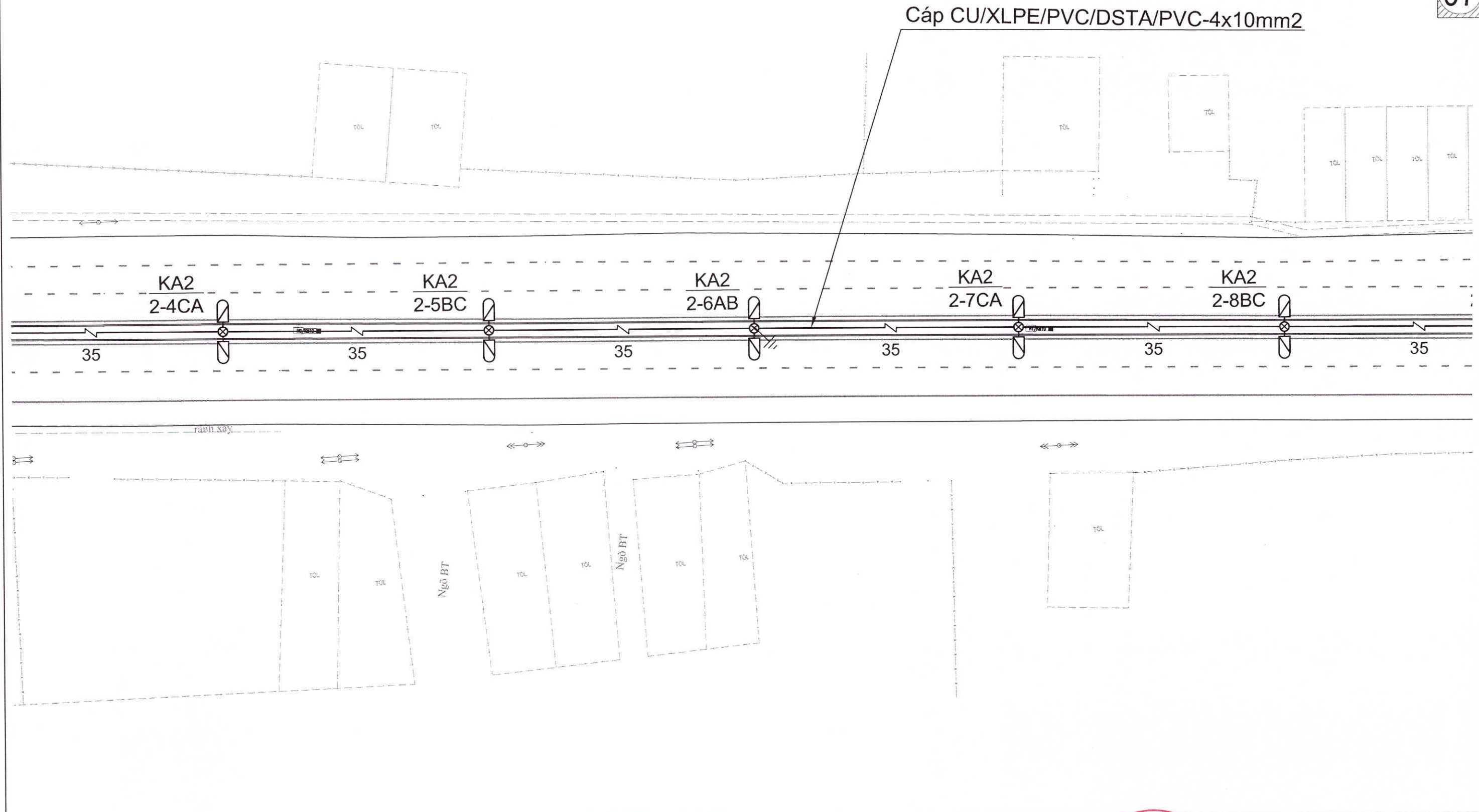


BÌNH ĐỒ THIẾT KẾ TCGT - ĐIỆN CHIẾU SÁNG QUỐC LỘ 2 ĐOẠN KM9+00 - KM13+00

TỶ LỆ: 1/500



07

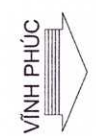


BAN DUY TU CÁC CÔNG TRÌNH HẠ TẦNG GIAO THÔNG		CÔNG TRÌNH: CẢI TẠO HẠ TẦNG TỔ CHỨC GIAO THÔNG ĐỂ ĐẢM BẢO AN TOÀN GIAO THÔNG ĐƯỜNG QUỐC LỘ 2 ĐOẠN KM9+00 - KM13+00 HỒ SƠ: BÁO CÁO KINH TẾ KỸ THUẬT BƯỚC THIẾT KẾ BẢN VẼ THI CÔNG	CHỨC DANH HỌ VÀ TÊN CHỮ KÝ	Hà Nội, ngàytháng năm 2025 CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN ĐẦU TƯ & XÂY DỰNG ALPHA NGUYỄN ĐÌNH HẢI	BÌNH ĐỒ THIẾT KẾ TCGT + CHIẾU SÁNG QL2	
ALPHA CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN ĐẦU TƯ & XÂY DỰNG ALPHA Địa chỉ: 26B Văn Hồ II, Lê Đại Hành, Q. Hai Bà Trưng, TP. Hà Nội Email:jsc.alpha@gmail.com;Điện thoại: 02439747274	Người thực hiện Hà Tuấn Anh 		Người thực hiện Vũ Văn Huy 	Chủ trì thiết kế điện Vũ Mạnh Linh 	Chủ nhiệm thiết kế Nguyễn Văn Như 	Lần chỉnh sửa: 01 Tỉ lệ: 1/500
	Lần xuất bản: 01 Bản vẽ số: BD07					

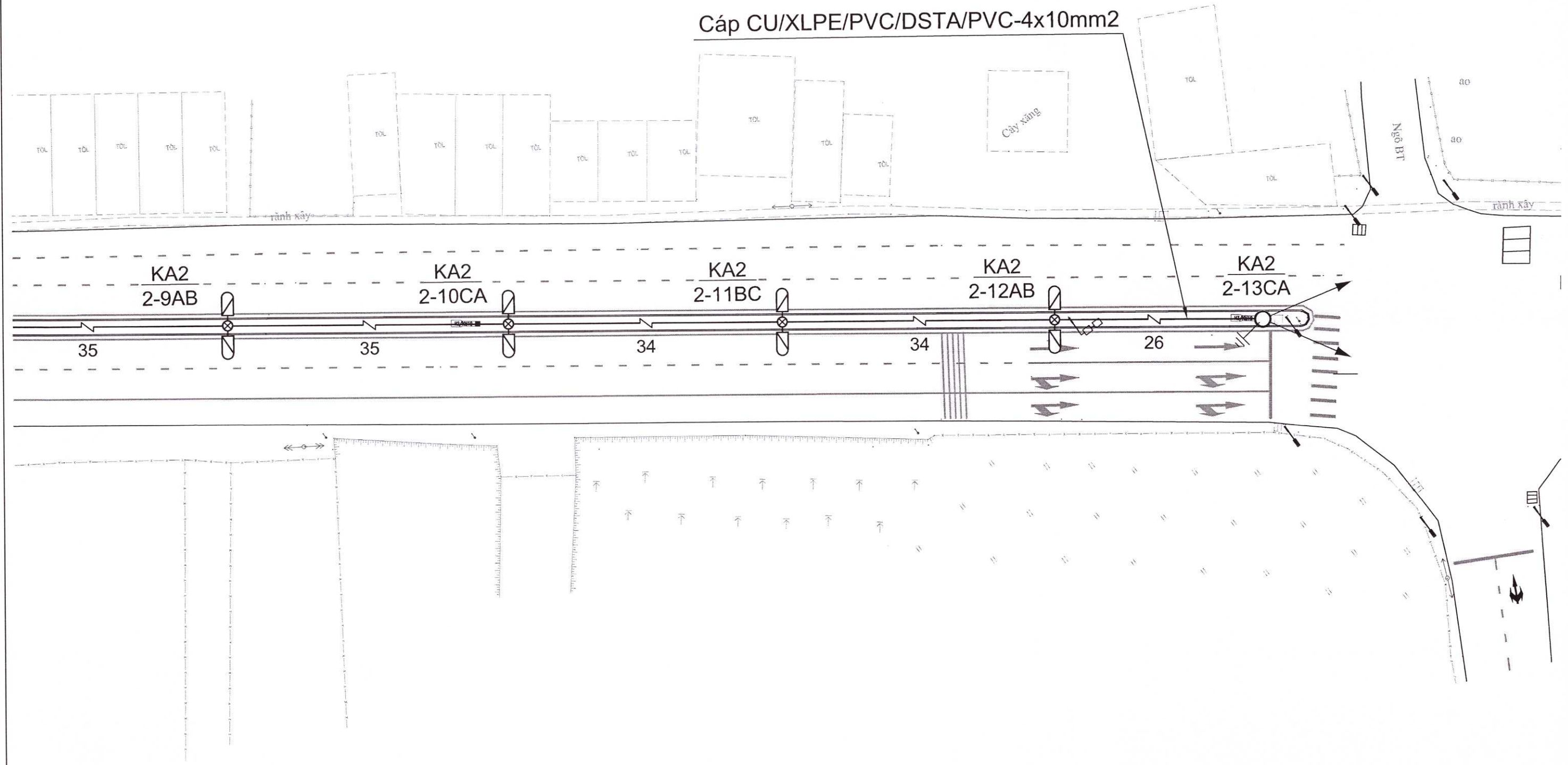


BÌNH ĐỒ THIẾT KẾ TCGT - ĐIỆN CHIẾU SÁNG QUỐC LỘ 2 ĐOẠN KM9+00 - KM13+00

TỶ LỆ: 1/500



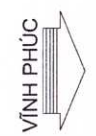
08



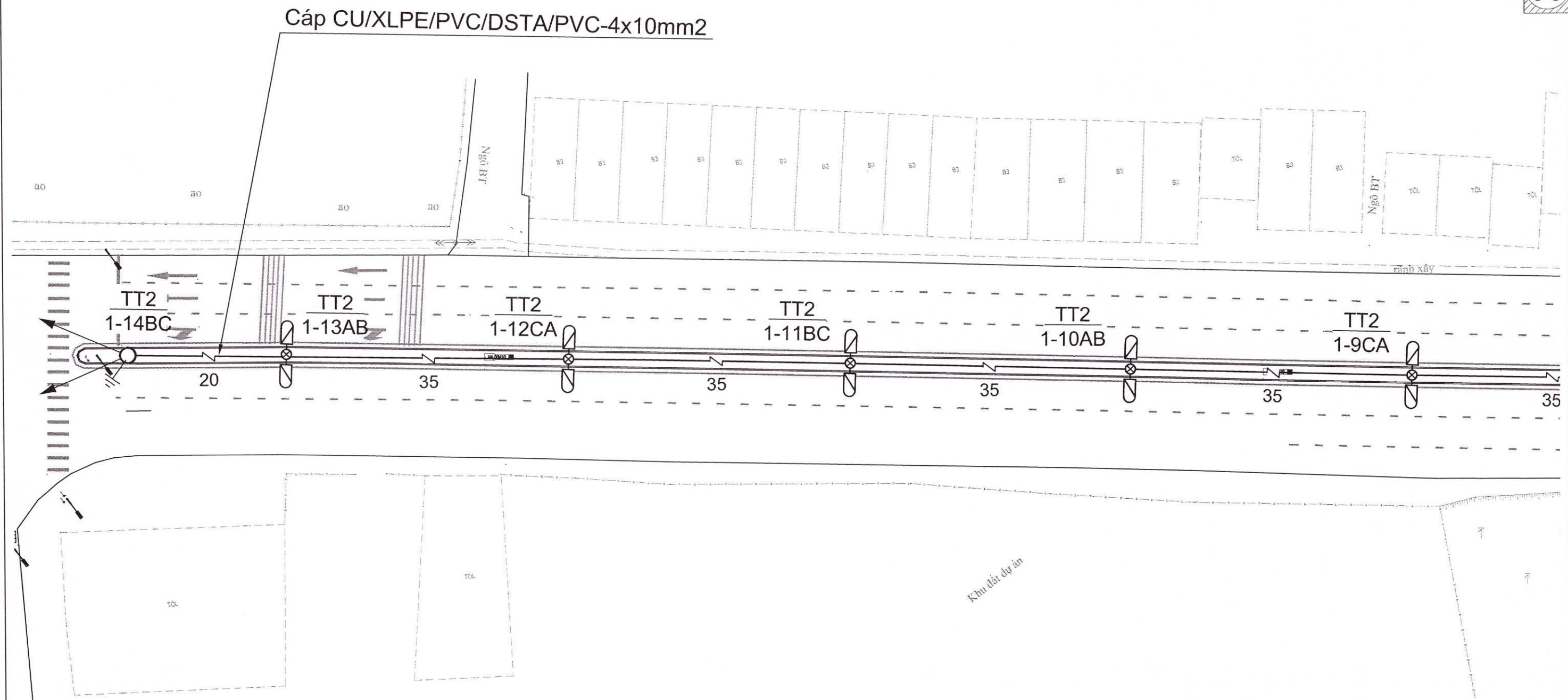
BAN DUY TU CÁC CÔNG TRÌNH HẠ TẦNG GIAO THÔNG		CÔNG TRÌNH: CẢI TẠO HẠ TẦNG TỔ CHỨC GIAO THÔNG ĐỂ ĐẢM BẢO AN TOÀN GIAO THÔNG ĐƯỜNG QUỐC LỘ 2 ĐOẠN KM9+00 - KM13+00	CHỨC DANH		HỌ VÀ TÊN	CHỮ KÝ	Hà Nội, ngày... tháng năm 2025 CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN ĐẦU TƯ & XÂY DỰNG ALPHA Giám đốc	BÌNH ĐỒ THIẾT KẾ TCGT + CHIẾU SÁNG QL2	
ALPHA CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN ĐẦU TƯ & XÂY DỰNG ALPHA Địa chỉ: 26B Văn Hồ II, Lê Đại Hành, Q. Hai Bà Trưng, TP. Hà Nội Email:jsc.alpha@gmail.com;Điện thoại: 02439747274			Người thực hiện	Hà Tuấn Anh					
			Người thực hiện	Vũ Văn Huy					
			Chủ trì thiết kế điện	Vũ Mạnh Linh					
			Chủ nhiệm thiết kế	Nguyễn Văn Như					
HỒ SƠ: BÁO CÁO KINH TẾ KỸ THUẬT BƯỚC THIẾT KẾ BẢN VẼ THI CÔNG							NGUYỄN ĐÌNH HẢI		Lần chỉnh sửa: 01 Tỷ lệ: 1/500
									Lần xuất bản: 01 Bản vẽ số: BD08



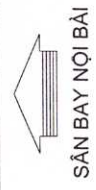
BÌNH ĐỒ THIẾT KẾ TCGT - ĐIỆN CHIẾU SÁNG QUỐC LỘ 2 ĐOẠN KM9+00 - KM13+00
TỶ LỆ: 1/500



09



BAN DUY TƯ CÁC CÔNG TRÌNH HẠ TẦNG GIAO THÔNG		CÔNG TRÌNH: CẢI TẠO HẠ TẦNG TỔ CHỨC GIAO THÔNG ĐỂ ĐẢM BẢO AN TOÀN GIAO THÔNG ĐƯỜNG QUỐC LỘ 2 ĐOẠN KM9+00 - KM13+00		CHỨC DANH	HỌ VÀ TÊN	CHỮ KÝ	Hà Nội, ngày... tháng năm 2025	BÌNH ĐỒ THIẾT KẾ TCGT + CHIẾU SÁNG QL2	
 CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN ĐẦU TƯ & XÂY DỰNG ALPHA Địa chỉ: 26B Văn Hồ II, Lê Đại Hành, Q. Hai Bà Trưng, TP. Hà Nội Email: jsc.alpha@gmail.com; Điện thoại: 02439747274		HỒ SƠ: BÁO CÁO KINH TẾ KỸ THUẬT BƯỚC THIẾT KẾ BẢN VẼ THI CÔNG		Người thực hiện	Hà Tuấn Anh			Lần chỉnh sửa: 01 Tỉ lệ: 1/500	
				Người thực hiện	Vũ Văn Huy			Lần xuất bản: 01 Bản vẽ số: BD09	
				Chủ trì thiết kế điện	Vũ Mạnh Linh				
				Chủ nhiệm thiết kế	Nguyễn Văn Như				



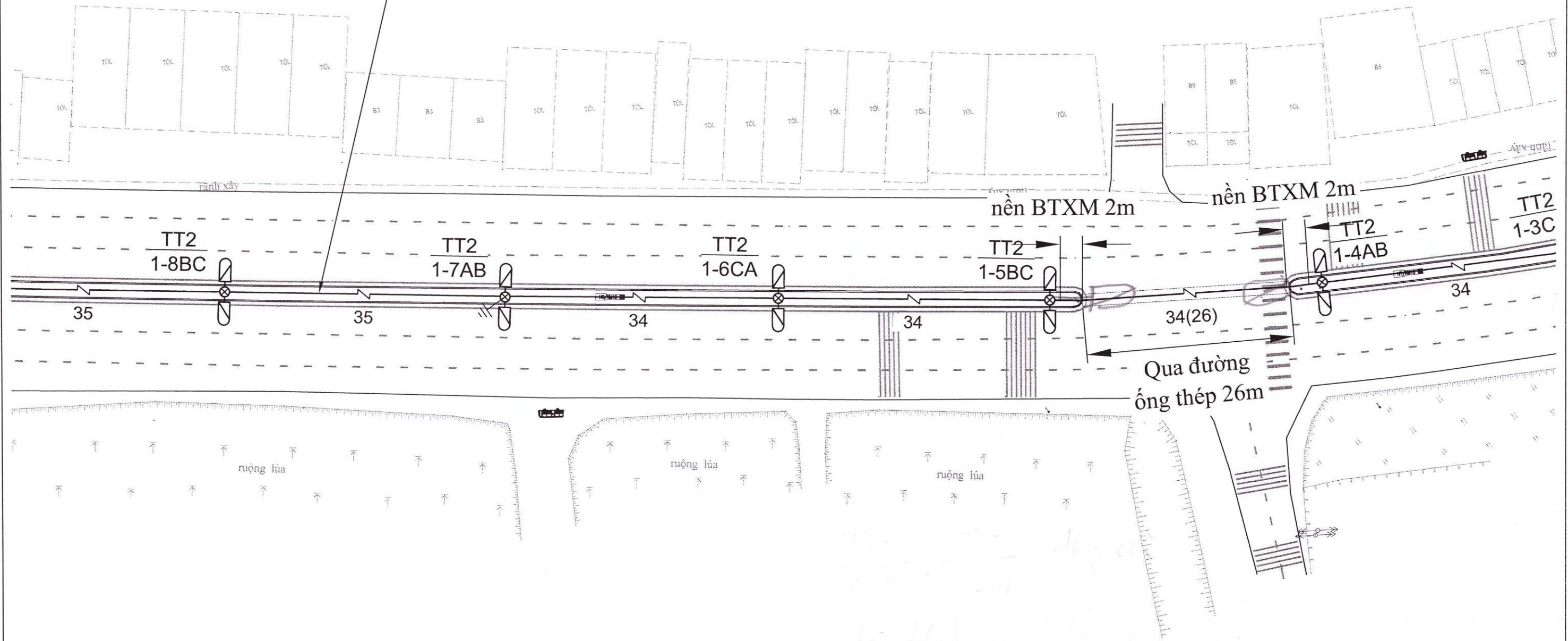
BÌNH ĐỒ THIẾT KẾ TCGT - ĐIỆN CHIẾU SÁNG QUỐC LỘ 2 ĐOẠN KM9+00 - KM13+00

TỶ LỆ: 1/500

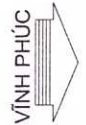


10

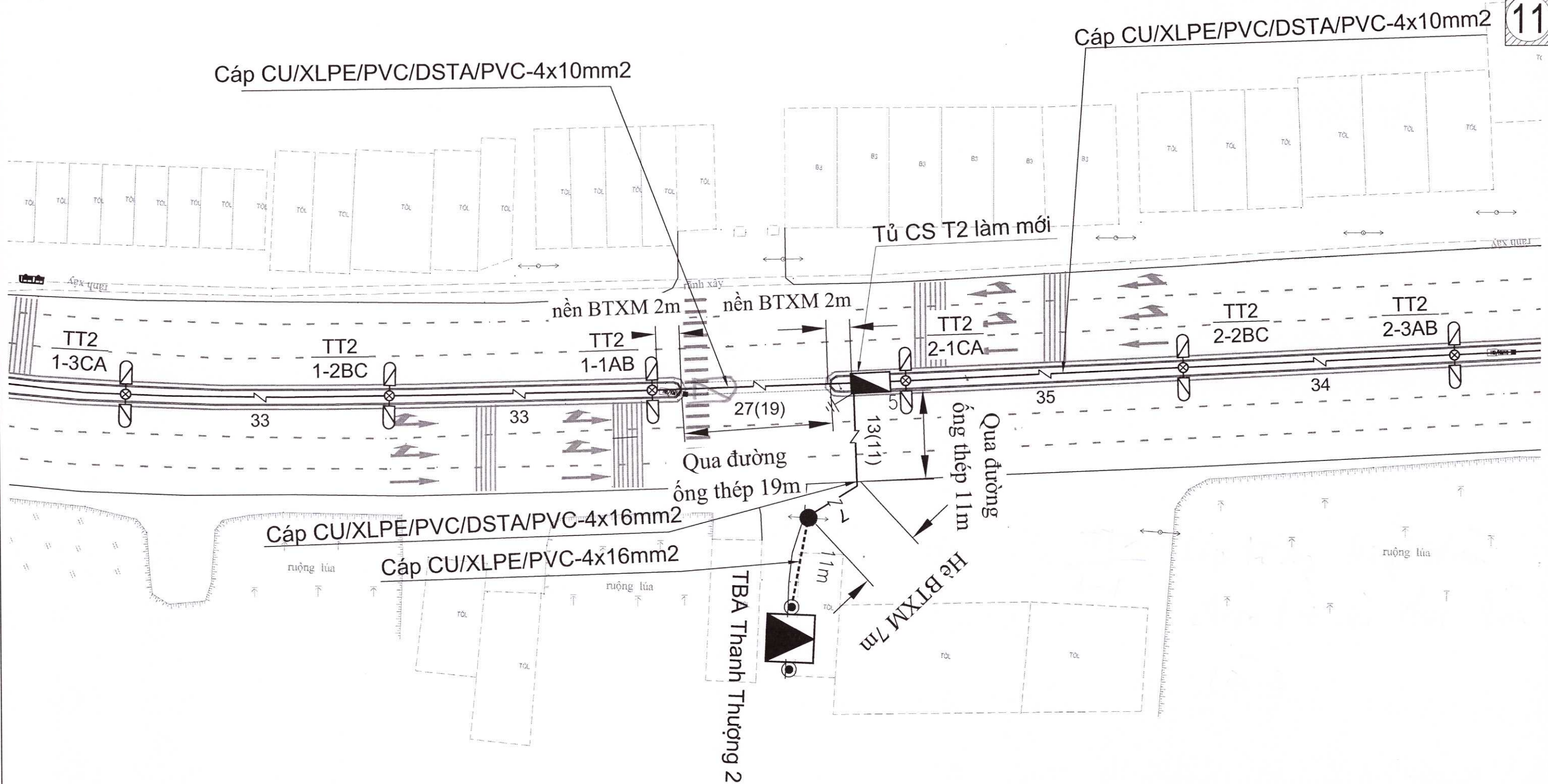
Cáp CU/XLPE/PVC/DSTA/PVC-4x10mm²



BAN DUY TU CÁC CÔNG TRÌNH HẠ TẦNG GIAO THÔNG ALPHA CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN ĐẦU TƯ & XÂY DỰNG ALPHA Địa chỉ: 26B Vân Hồ II, Lê Đại Hành, Q. Hai Bà Trưng, TP. Hà Nội Email: jsc.alpha@gmail.com; Điện thoại: 02439747274	CÔNG TRÌNH: CẢI TẠO HẠ TẦNG TỒ CHỨC GIAO THÔNG ĐỂ ĐẢM BẢO AN TOÀN GIAO THÔNG ĐƯỜNG QUỐC LỘ 2 ĐOẠN KM9+00 - KM13+00 HỒ SƠ: BÁO CÁO KINH TẾ KỸ THUẬT BƯỚC THIẾT KẾ BẢN VẼ THI CÔNG	CHỨC DANH	HỌ VÀ TÊN	CHỮ KÝ	Hà Nội, ngày... tháng năm 2025	BÌNH ĐỒ THIẾT KẾ TCGT + CHIẾU SÁNG QL2 Lần chỉnh sửa: 01 Tỷ lệ: 1/500 Lần xuất bản: 01 Bản vẽ số: BD10
		Người thực hiện	Hà Tuấn Anh		Giám đốc	
ALPHA CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN ĐẦU TƯ & XÂY DỰNG ALPHA Địa chỉ: 26B Vân Hồ II, Lê Đại Hành, Q. Hai Bà Trưng, TP. Hà Nội Email: jsc.alpha@gmail.com; Điện thoại: 02439747274	HỒ SƠ: BÁO CÁO KINH TẾ KỸ THUẬT BƯỚC THIẾT KẾ BẢN VẼ THI CÔNG	Người thực hiện	Vũ Văn Huy		THÀNH PHỐ NGUYỄN ĐÌNH HẢI	ALPHA CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN ĐẦU TƯ & XÂY DỰNG ALPHA Địa chỉ: 26B Vân Hồ II, Lê Đại Hành, Q. Hai Bà Trưng, TP. Hà Nội Email: jsc.alpha@gmail.com; Điện thoại: 02439747274
		Chủ trì thiết kế điện	Vũ Mạnh Linh		THÀNH PHỐ NGUYỄN ĐÌNH HẢI	
		Chủ nhiệm thiết kế	Nguyễn Văn Như		THÀNH PHỐ NGUYỄN ĐÌNH HẢI	



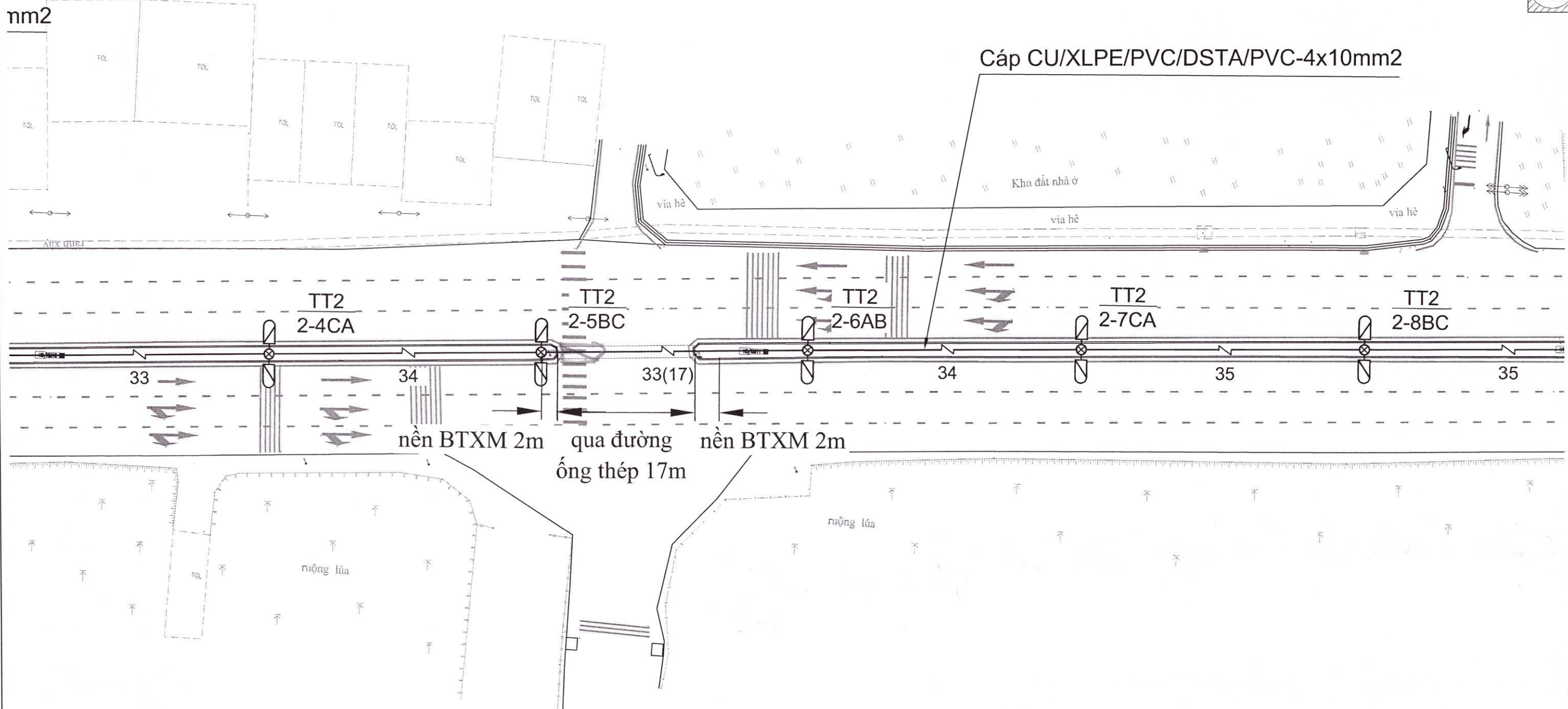
11



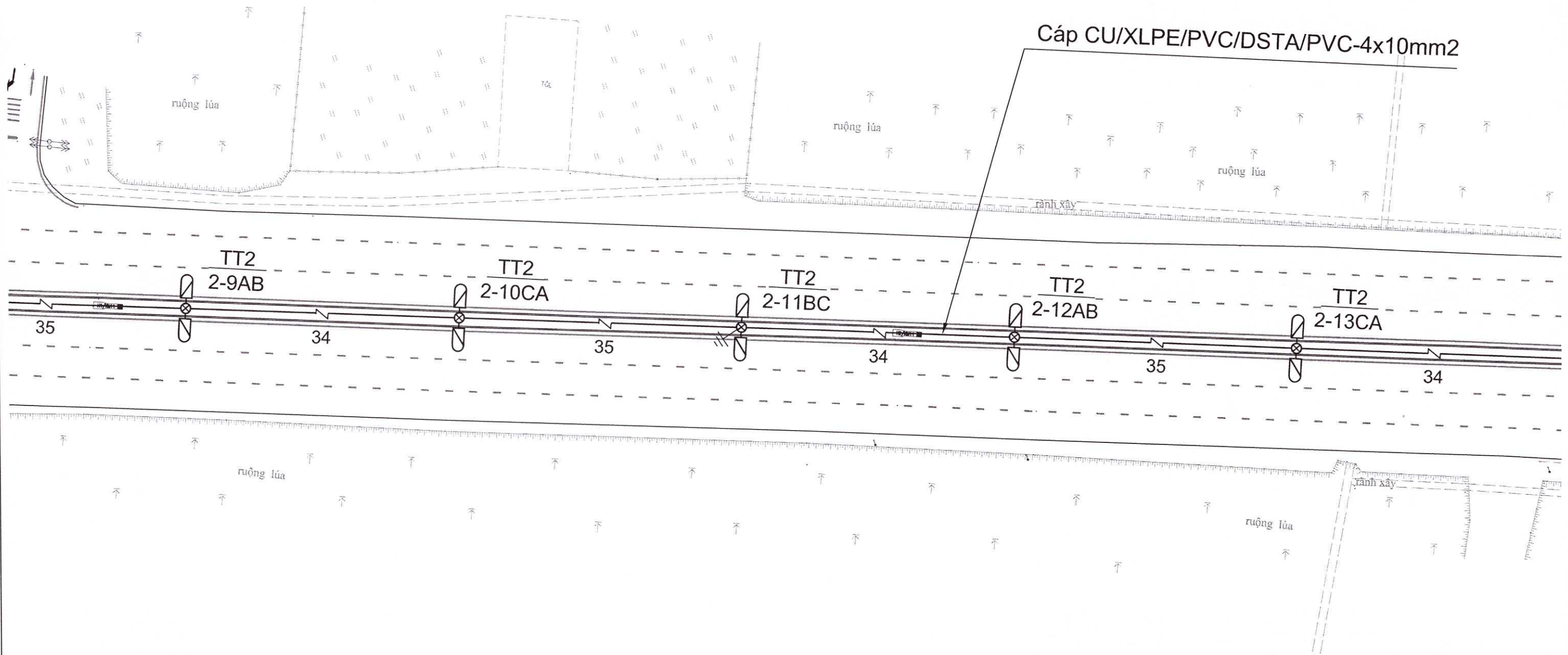
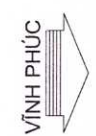
BAN DUY TU CÁC CÔNG TRÌNH HẠ TẦNG GIAO THÔNG		CÔNG TRÌNH: CẢI TẠO HẠ TẦNG TỔ CHỨC GIAO THÔNG ĐỂ ĐẢM BẢO AN TOÀN GIAO THÔNG ĐƯỜNG QUỐC LỘ 2 ĐOẠN KM9+00 - KM13+00	CHỨC DANH		HỌ VÀ TÊN	CHỮ KÝ	Hà Nội, ngày ... tháng năm 2025	BÌNH ĐỒ THIẾT KẾ TCGT + CHIẾU SÁNG QL2
ALPHA CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN ĐẦU TƯ & XÂY DỰNG ALPHA Địa chỉ: 26B Văn Hồ II, Lê Đại Hành, Q. Hai Bà Trưng, TP. Hà Nội Email:jsc.alpha@gmail.com;Điện thoại: 02439747274			Người thực hiện	Hà Tuấn Anh		Giám đốc		
			Người thực hiện	Vũ Văn Huy				
			Chủ trì thiết kế điện	Vũ Mạnh Linh				
			Chủ nhiệm thiết kế	Nguyễn Văn Như		NGUYỄN ĐÌNH HẢI		
		HỒ SƠ: BÁO CÁO KINH TẾ KỸ THUẬT BƯỚC THIẾT KẾ BẢN VẼ THI CÔNG						Lần chỉnh sửa: 01 Tỉ lệ : 1/500
								Lần xuất bản: 01 Bản vẽ số : BD11



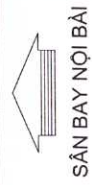
12



BAN DUY TU CÁC CÔNG TRÌNH HẠ TẦNG GIAO THÔNG ALPHA CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN ĐẦU TƯ & XÂY DỰNG ALPHA Địa chỉ: 26B Văn Hồ II, Lê Đại Hành, Q. Hai Bà Trưng, TP. Hà Nội Email:jsc.alpha@gmail.com;Điện thoại: 02439747274	CÔNG TRÌNH: CẢI TẠO HẠ TẦNG TỔ CHỨC GIAO THÔNG ĐỂ ĐẢM BẢO AN TOÀN GIAO THÔNG ĐƯỜNG QUỐC LỘ 2 ĐOẠN KM9+00 - KM13+00 HỒ SƠ: BÁO CÁO KINH TẾ KỸ THUẬT BƯỚC THIẾT KẾ BẢN VẼ THI CÔNG	<table><tr><th>CHỨC DANH</th><th>HỌ VÀ TÊN</th><th>CHỮ KÝ</th><th>Hà Nội, ngày...tháng năm 2025</th></tr><tr><td>Người thực hiện</td><td>Hà Tuấn Anh</td><td></td><td>Giám đốc</td></tr><tr><td>Người thực hiện</td><td>Vũ Văn Huy</td><td></td><td></td></tr><tr><td>Chủ trì thiết kế điện</td><td>Vũ Mạnh Linh</td><td></td><td></td></tr><tr><td>Chủ nhiệm thiết kế</td><td>Nguyễn Văn Như</td><td></td><td></td></tr></table>	CHỨC DANH	HỌ VÀ TÊN	CHỮ KÝ	Hà Nội, ngày...tháng năm 2025	Người thực hiện	Hà Tuấn Anh		Giám đốc	Người thực hiện	Vũ Văn Huy			Chủ trì thiết kế điện	Vũ Mạnh Linh			Chủ nhiệm thiết kế	Nguyễn Văn Như			BÌNH ĐỒ THIẾT KẾ TCGT + CHIẾU SÁNG QL2 Lần chỉnh sửa: 01 Tỷ lệ : 1/500 Lần xuất bản: 01 Bản vẽ số : BD12
CHỨC DANH	HỌ VÀ TÊN	CHỮ KÝ	Hà Nội, ngày...tháng năm 2025																				
Người thực hiện	Hà Tuấn Anh		Giám đốc																				
Người thực hiện	Vũ Văn Huy																						
Chủ trì thiết kế điện	Vũ Mạnh Linh																						
Chủ nhiệm thiết kế	Nguyễn Văn Như																						



BAN DUY TU CÁC CÔNG TRÌNH HẠ TẦNG GIAO THÔNG  CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN ĐẦU TƯ & XÂY DỰNG ALPHA Địa chỉ: 26B Văn Hồ II, Lê Đại Hành, Q. Hai Bà Trưng, TP. Hà Nội Email: jsc.alpha@gmail.com; Điện thoại: 02439747274	CÔNG TRÌNH: CẢI TẠO HẠ TẦNG TỔ CHỨC GIAO THÔNG ĐỂ ĐẢM BẢO AN TOÀN GIAO THÔNG ĐƯỜNG QUỐC LỘ 2 ĐOẠN KM9+00 - KM13+00 HỒ SƠ: BÁO CÁO KINH TẾ KỸ THUẬT BƯỚC THIẾT KẾ BẢN VẼ THI CÔNG	<table><tr><th>CHỨC DANH</th><th>HỌ VÀ TÊN</th><th>CHỮ KÝ</th><th>Hà Nội, ngày .. tháng năm 2025</th></tr><tr><td>Người thực hiện</td><td>Hà Tuấn Anh</td><td></td><td>Giám đốc</td></tr><tr><td>Người thực hiện</td><td>Vũ Văn Huy</td><td></td><td></td></tr><tr><td>Chủ trì thiết kế điện</td><td>Vũ Mạnh Linh</td><td></td><td></td></tr><tr><td>Chủ nhiệm thiết kế</td><td>Nguyễn Văn Như</td><td></td><td>NGUYỄN ĐÌNH HẢI</td></tr></table>	CHỨC DANH	HỌ VÀ TÊN	CHỮ KÝ	Hà Nội, ngày .. tháng năm 2025	Người thực hiện	Hà Tuấn Anh		Giám đốc	Người thực hiện	Vũ Văn Huy			Chủ trì thiết kế điện	Vũ Mạnh Linh			Chủ nhiệm thiết kế	Nguyễn Văn Như		NGUYỄN ĐÌNH HẢI	BÌNH ĐỒ THIẾT KẾ TCGT + CHIẾU SÁNG QL2 Lần chỉnh sửa: 01 Tỷ lệ : 1/500 Lần xuất bản: 01 Bản vẽ số : BD13
CHỨC DANH	HỌ VÀ TÊN	CHỮ KÝ	Hà Nội, ngày .. tháng năm 2025																				
Người thực hiện	Hà Tuấn Anh		Giám đốc																				
Người thực hiện	Vũ Văn Huy																						
Chủ trì thiết kế điện	Vũ Mạnh Linh																						
Chủ nhiệm thiết kế	Nguyễn Văn Như		NGUYỄN ĐÌNH HẢI																				

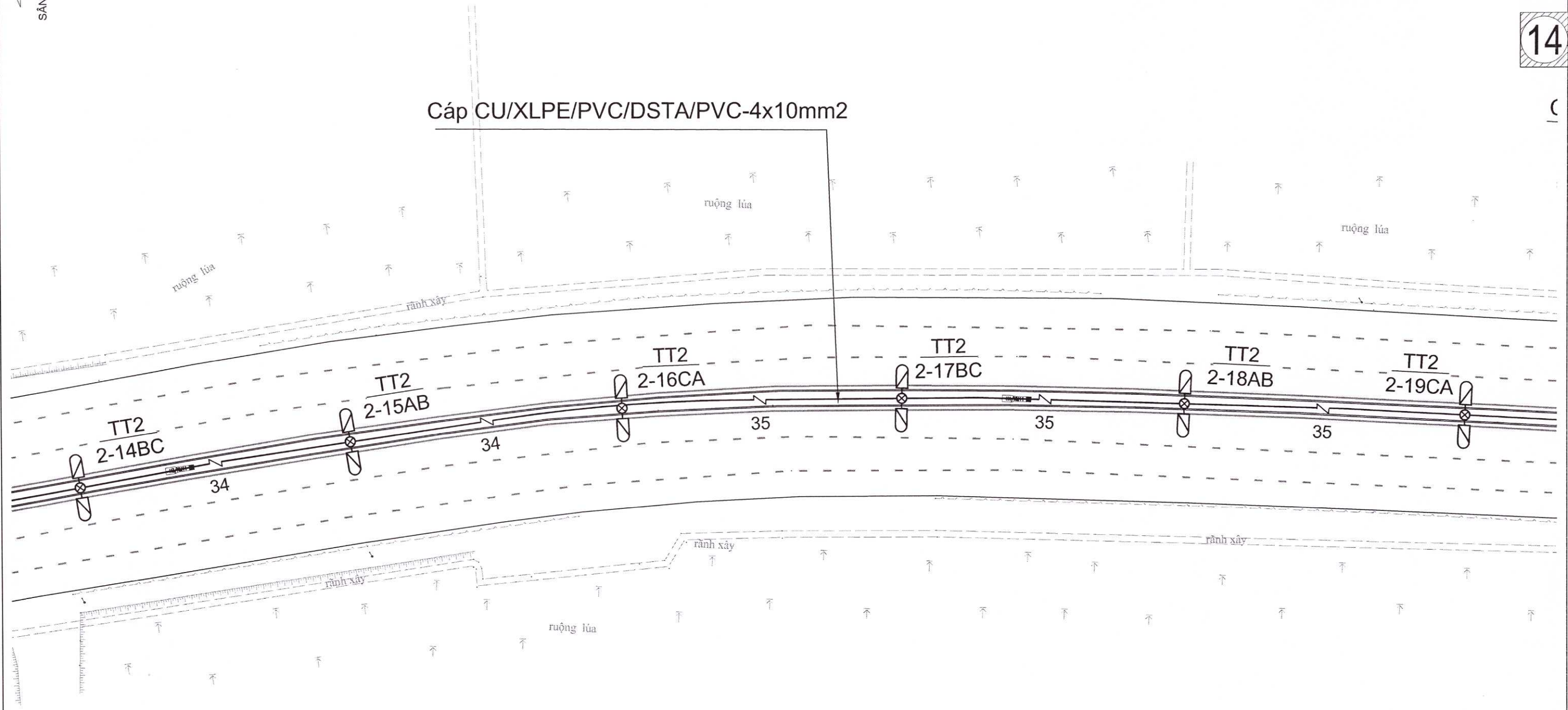


BÌNH ĐỒ THIẾT KẾ TCGT - ĐIỆN CHIẾU SÁNG QUỐC LỘ 2 ĐOẠN KM9+00 - KM13+00
TỶ LỆ: 1/500

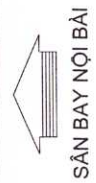


14

Cáp CU/XLPE/PVC/DSTA/PVC-4x10mm2



BAN DUY TƯ CÁC CÔNG TRÌNH HẠ TẦNG GIAO THÔNG		CÔNG TRÌNH: CẢI TẠO HẠ TẦNG TỔ CHỨC GIAO THÔNG ĐỂ ĐẢM BẢO AN TOÀN GIAO THÔNG ĐƯỜNG QUỐC LỘ 2 ĐOẠN KM9+00 - KM13+00		CHỨC DANH	HỌ VÀ TÊN	CHỮ KÝ	Hà Nội, ngày.....tháng.....năm 2025	BÌNH ĐỒ THIẾT KẾ TCGT + CHIẾU SÁNG QL2	
 CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN ĐẦU TƯ & XÂY DỰNG ALPHA Địa chỉ: 26B Văn Hồ II, Lê Đại Hành, Q. Hai Bà Trưng, TP. Hà Nội Email:jsc.alpha@gmail.com;Điện thoại: 02439747274		HỒ SƠ: BÁO CÁO KINH TẾ KỸ THUẬT BƯỚC THIẾT KẾ BẢN VẼ THI CÔNG		Người thực hiện	Hà Tuấn Anh			Giám đốc	
				Người thực hiện	Vũ Văn Huy			Lần chỉnh sửa: 01 Tỷ lệ: 1/500	
				Chủ trì thiết kế điện	Vũ Mạnh Linh				
				Chủ nhiệm thiết kế	Nguyễn Văn Như				
							NGUYỄN ĐÌNH HẢI	Lần xuất bản: 01	Bản vẽ số: BD14



BÌNH ĐỒ THIẾT KẾ TCGT - ĐIỆN CHIẾU SÁNG QUỐC LỘ 2 ĐOẠN KM9+00 - KM13+00

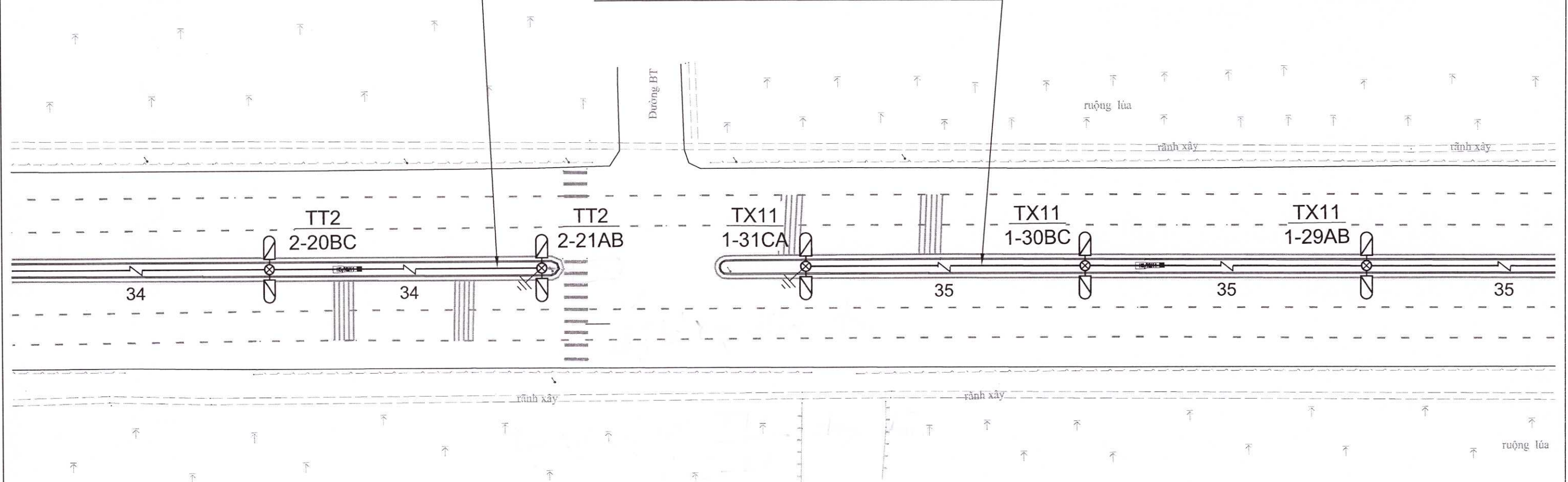
TỶ LỆ: 1/500



15

Cáp CU/XLPE/PVC/DSTA/PVC-4x10mm²

Cáp CU/XLPE/PVC/DSTA/PVC-4x16mm²



BAN DUY TU CÁC CÔNG TRÌNH HẠ TẦNG GIAO THÔNG		CÔNG TRÌNH: CẢI TẠO HẠ TẦNG TỔ CHỨC GIAO THÔNG ĐỂ ĐẢM BẢO AN TOÀN GIAO THÔNG ĐƯỜNG QUỐC LỘ 2 ĐOẠN KM9+00 - KM13+00	HỒ SƠ: BÁO CÁO KINH TẾ KỸ THUẬT BƯỚC THIẾT KẾ BẢN VẼ THI CÔNG	CHỨC DANH	HỌ VÀ TÊN	CHỮ KÝ	Hà Nội, ngày.....tháng năm 2025 Giám đốc CÔ PHÂN TƯ VẤN ĐẦU TƯ & XÂY DỰNG ALPHA PHỐ HÀ NỘI NGUYỄN ĐÌNH HẢI	BÌNH ĐỒ THIẾT KẾ TCGT + CHIẾU SÁNG QL2	
 CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN ĐẦU TƯ & XÂY DỰNG ALPHA Địa chỉ: 26B Văn Hồ II, Lê Đại Hành, Q. Hai Bà Trưng, TP. Hà Nội Email:jsc.alpha@gmail.com;Điện thoại: 02439747274	Người thực hiện			Hà Tuấn Anh					
	Người thực hiện			Vũ Văn Huy					
	Chủ trì thiết kế điện			Vũ Mạnh Linh					
	Chủ nhiệm thiết kế			Nguyễn Văn Như					

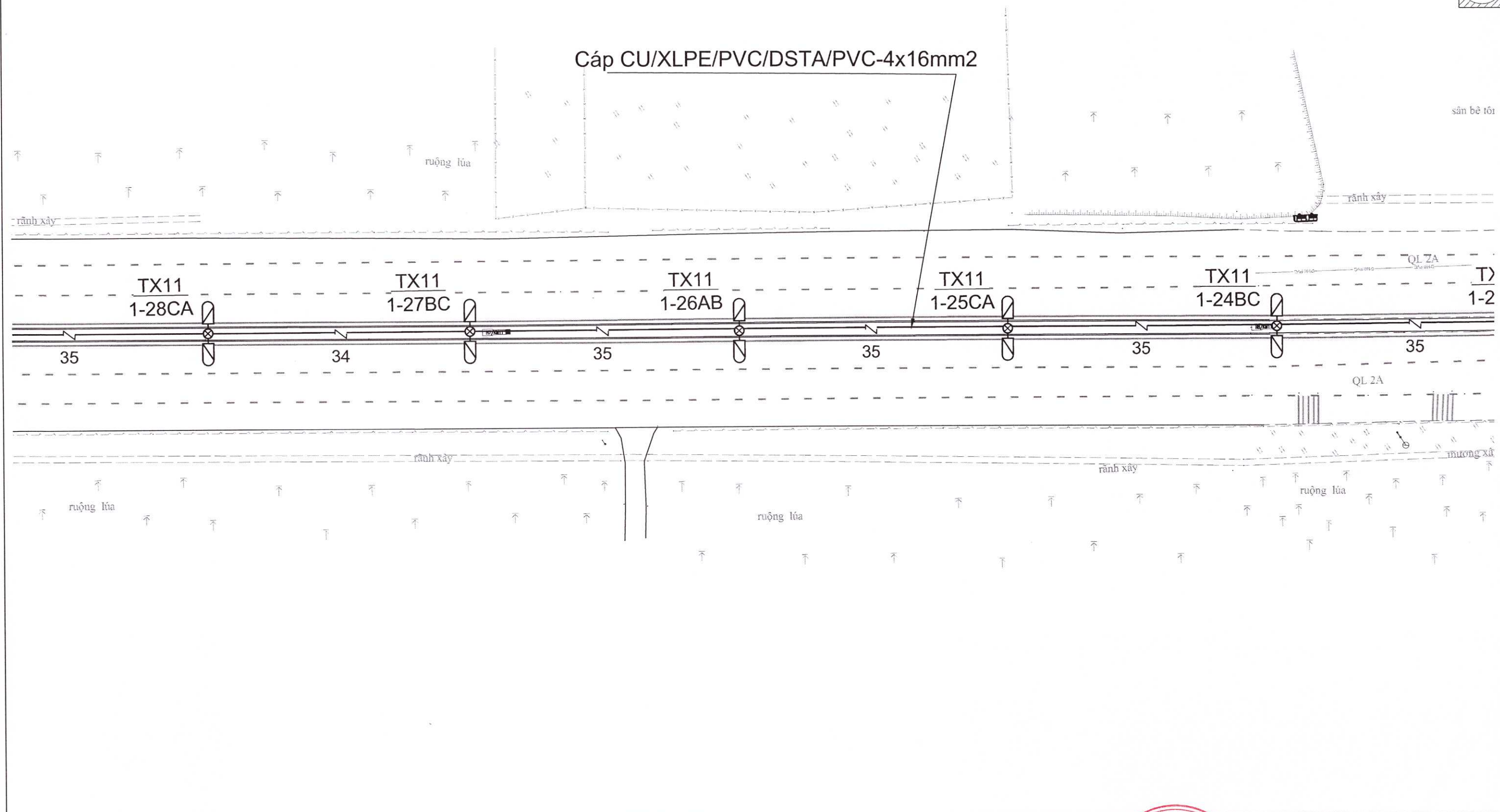


BÌNH ĐỒ THIẾT KẾ TCGT - ĐIỆN CHIẾU SÁNG QUỐC LỘ 2 ĐOẠN KM9+00 - KM13+00

TỶ LỆ: 1/500



16

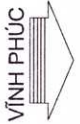


BAN DUY TU CÁC CÔNG TRÌNH HẠ TẦNG GIAO THÔNG		CÔNG TRÌNH: CẢI TẠO HẠ TẦNG TỔ CHỨC GIAO THÔNG ĐỂ ĐẢM BẢO AN TOÀN GIAO THÔNG ĐƯỜNG QUỐC LỘ 2 ĐOẠN KM9+00 - KM13+00 HỒ SƠ: BÁO CÁO KINH TẾ KỸ THUẬT BƯỚC THIẾT KẾ BẢN VẼ THI CÔNG	CHỨC DANH HỌ VÀ TÊN CHỮ KÝ	Hà Nội, ngày tháng năm 2025 CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN ĐẦU TƯ & XÂY DỰNG ALPHA Giám đốc NGUYỄN ĐÌNH HẢI	BÌNH ĐỒ THIẾT KẾ TCGT + CHIẾU SÁNG QL2	
ALPHA DESIGN & CONSTRUCTION CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN ĐẦU TƯ & XÂY DỰNG ALPHA Địa chỉ: 26B Văn Hồ II, Lê Đại Hành, Q. Hai Bà Trưng, TP. Hà Nội Email: jsc.alpha@gmail.com; Điện thoại: 02439747274	Người thực hiện Hà Tuấn Anh 		Người thực hiện Vũ Văn Huy 	Chủ trì thiết kế điện Vũ Mạnh Linh 	Chủ nhiệm thiết kế Nguyễn Văn Như 	Lần chỉnh sửa: 01 Tỉ lệ: 1/500
	Lần xuất bản: 01 Bản vẽ số: BD16					

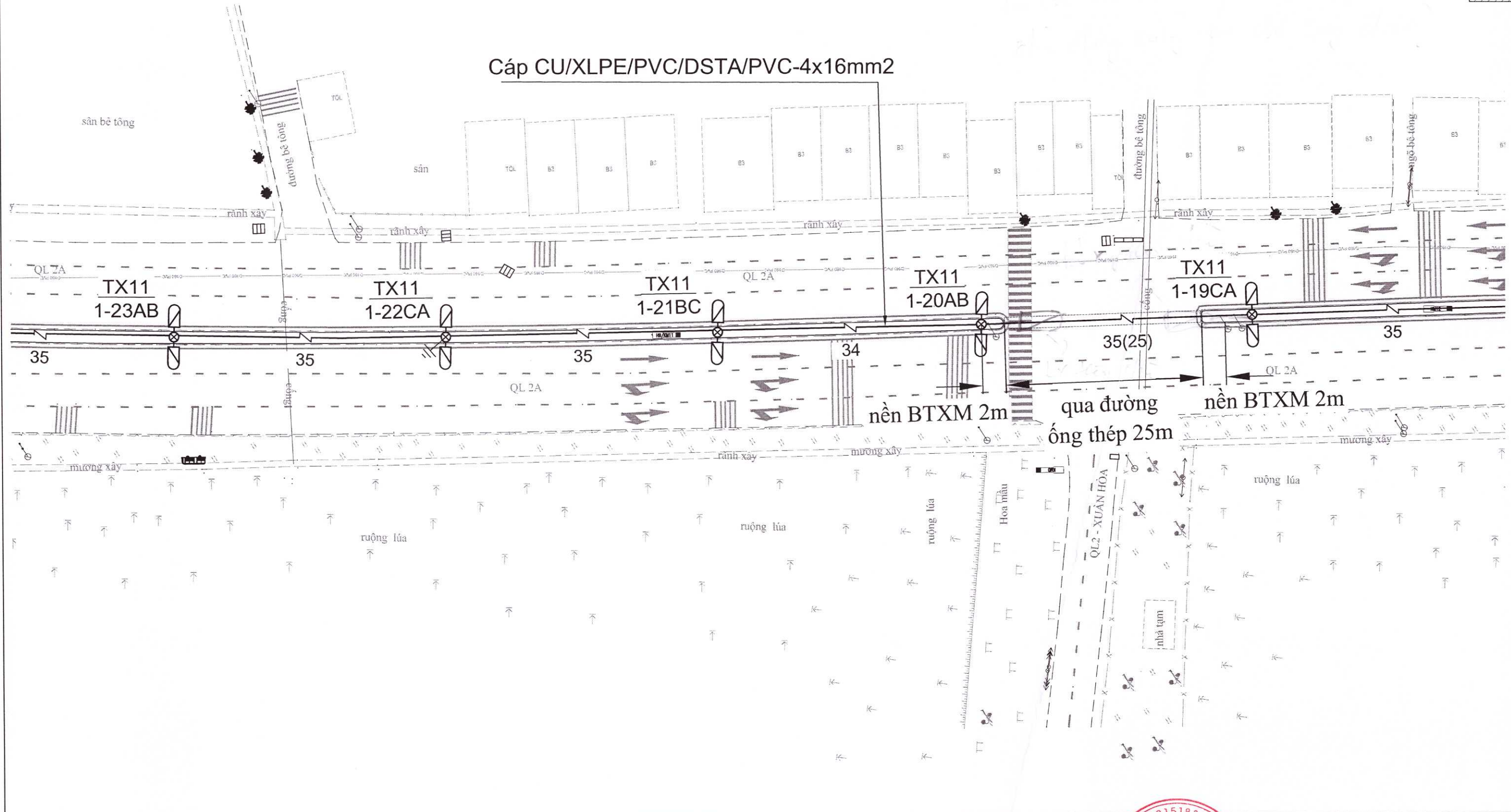


BÌNH ĐỒ THIẾT KẾ TCGT - ĐIỆN CHIẾU SÁNG QUỐC LỘ 2 ĐOẠN KM9+00 - KM13+00

TỶ LỆ: 1/500



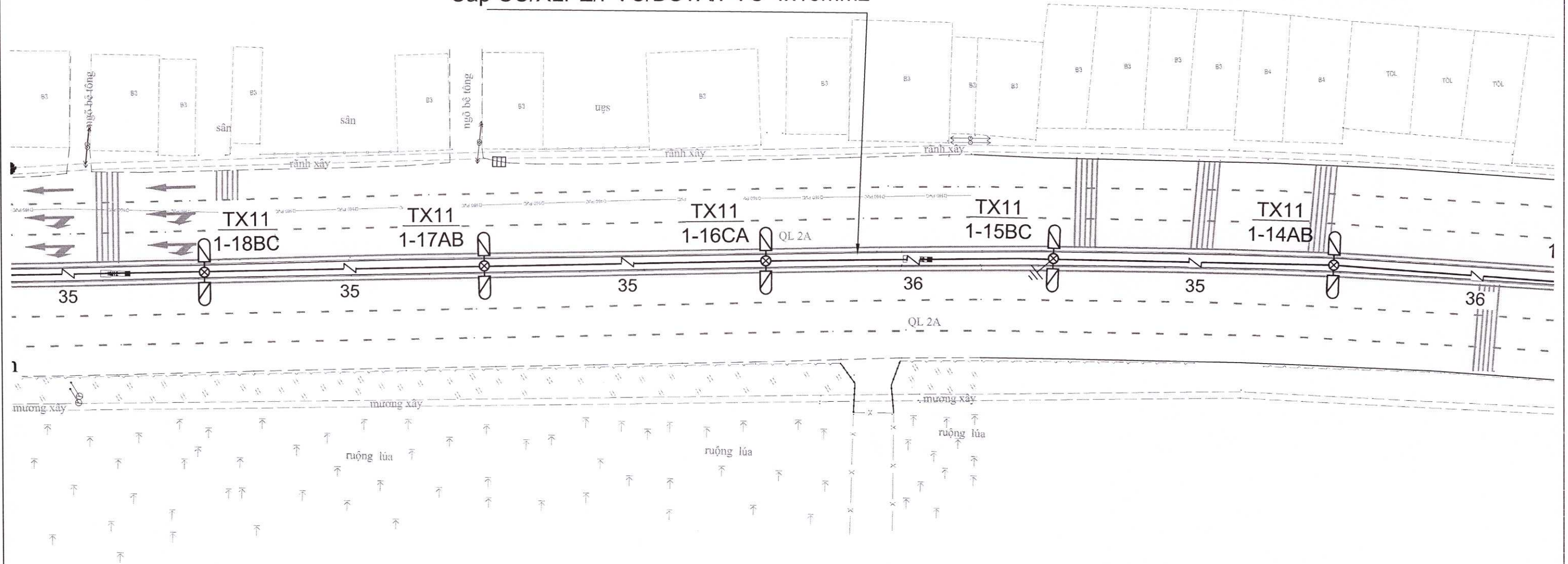
17



BAN DUY TU CÁC CÔNG TRÌNH HẠ TẦNG GIAO THÔNG		CÔNG TRÌNH: CẢI TẠO HẠ TẦNG TỔ CHỨC GIAO THÔNG ĐỂ ĐẢM BẢO AN TOÀN GIAO THÔNG ĐƯỜNG QUỐC LỘ 2 ĐOẠN KM9+00 - KM13+00		CHỨC DANH HỌ VÀ TÊN CHỮ KÝ		Hà Nội, ngàytháng năm 2025		BÌNH ĐỒ THIẾT KẾ TCGT + CHIẾU SÁNG QL2			
 CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN ĐẦU TƯ & XÂY DỰNG ALPHA Địa chỉ: 26B Văn Hồ II, Lê Đại Hành, Q. Hai Bà Trưng, TP. Hà Nội Email:jsc.alpha@gmail.com;Điện thoại: 02439747274				Người thực hiện Hà Tuấn Anh 		Người thực hiện Vũ Văn Huy 				Chủ trì thiết kế điện Vũ Mạnh Linh 	
								Lần chỉnh sửa: 01 Tỉ lệ : 1/500			
								Lần xuất bản: 01 Bản vẽ số : BD17			



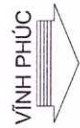
Cáp CU/XLPE/PVC/DSTA/PVC-4x16mm²



BAN DUY TU CÁC CÔNG TRÌNH HẠ TẦNG GIAO THÔNG		CÔNG TRÌNH: CẢI TẠO HẠ TẦNG TỔ CHỨC GIAO THÔNG ĐỂ ĐẢM BẢO AN TOÀN GIAO THÔNG ĐƯỜNG QUỐC LỘ 2 ĐOẠN KM9+00 - KM13+00		CHỨC DANH		HỌ VÀ TÊN		CHỮ KÝ		Hà Nội ngày.....tháng năm 2025		BÌNH ĐỒ THIẾT KẾ TCGT + CHIẾU SÁNG QL2	
ALPHA CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN ĐẦU TƯ & XÂY DỰNG ALPHA Địa chỉ: 26B Văn Hồ II, Lê Đại Hành, Q. Hai Bà Trưng, TP. Hà Nội Email:jsc.alpha@gmail.com;Điện thoại: 02439747274				Người thực hiện		Hà Tuấn Anh				Giám đốc			
		Người thực hiện		Vũ Văn Huy				CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN ĐẦU TƯ & XÂY DỰNG ALPHA NGUYỄN ĐÌNH HẢI					
		Chủ trì thiết kế điện		Vũ Mạnh Linh									
		Chủ nhiệm thiết kế		Nguyễn Văn Như									
		HỒ SƠ: BÁO CÁO KINH TẾ KỸ THUẬT BƯỚC THIẾT KẾ BẢN VẼ THI CÔNG								Lần chỉnh sửa: 01		Tỉ lệ : 1/500	
										Lần xuất bản: 01		Bản vẽ số : BD18	

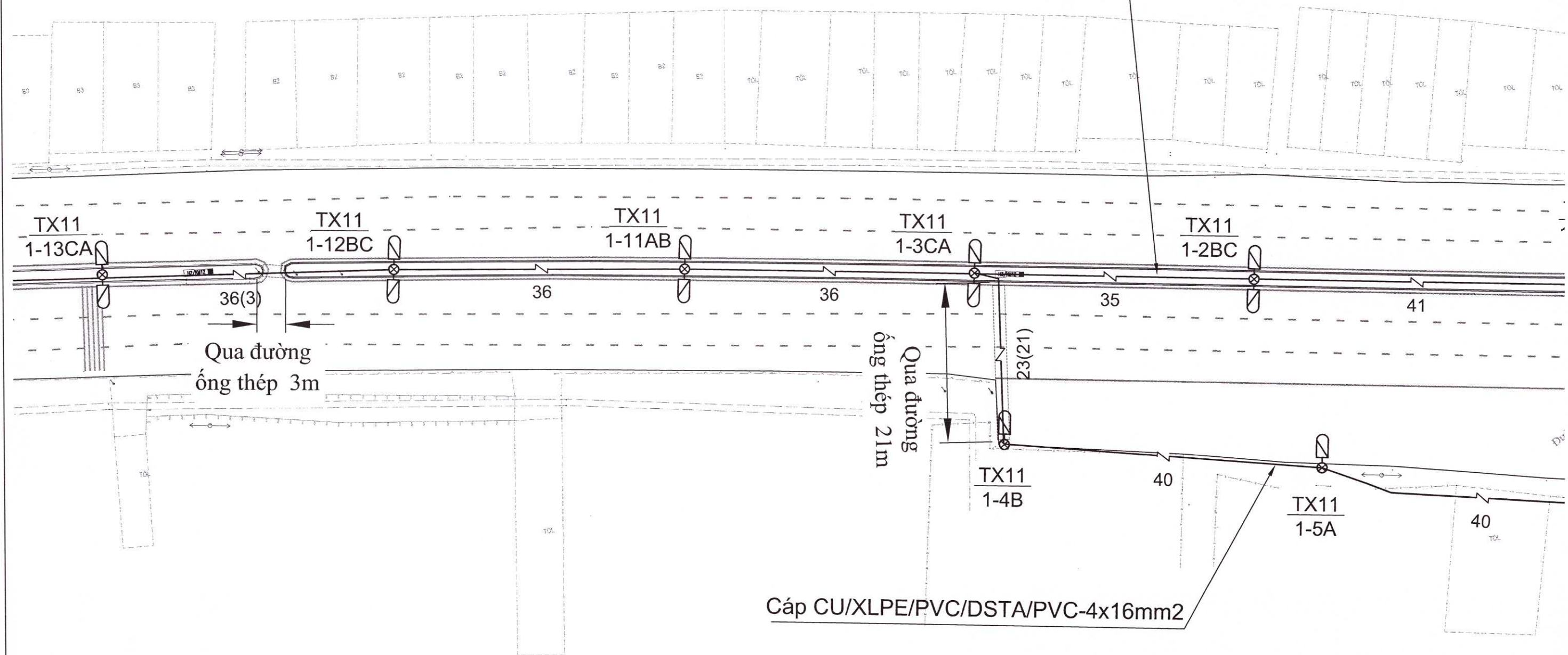


BÌNH ĐỒ THIẾT KẾ TCGT - ĐIỆN CHIẾU SÁNG QUỐC LỘ 2 ĐOẠN KM9+00 - KM13+00
TỶ LỆ: 1/500



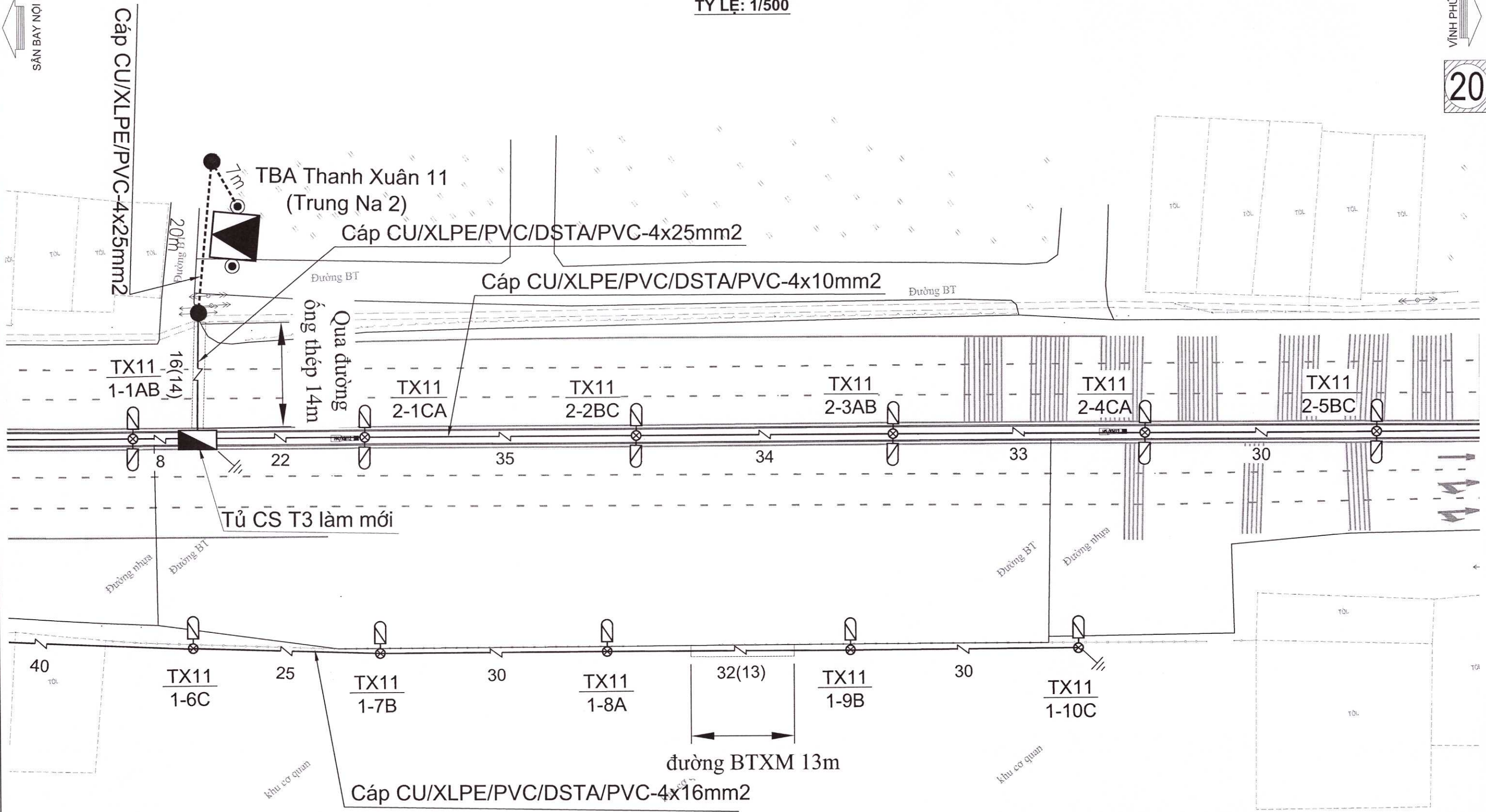
19

Cáp CU/XLPE/PVC/DSTA/PVC-4x16mm²



Cáp CU/XLPE/PVC/DSTA/PVC-4x16mm²

BAN DUY TU CÁC CÔNG TRÌNH HẠ TẦNG GIAO THÔNG		CÔNG TRÌNH: CẢI TẠO HẠ TẦNG TỔ CHỨC GIAO THÔNG ĐỂ ĐẢM BẢO AN TOÀN GIAO THÔNG ĐƯỜNG QUỐC LỘ 2 ĐOẠN KM9+00 - KM13+00		CHỨC DANH		HỌ VÀ TÊN		CHỮ KÝ		Hà Nội, ngày .. tháng .. năm 2025		BÌNH ĐỒ THIẾT KẾ TCGT + CHIẾU SÁNG QL2	
CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN ĐẦU TƯ & XÂY DỰNG ALPHA		HỒ SƠ: BÁO CÁO KINH TẾ KỸ THUẬT BƯỚC THIẾT KẾ BẢN VẼ THI CÔNG		Người thực hiện		Hà Tuấn Anh				Giám đốc		Lần chỉnh sửa: 01	
Địa chỉ: 26B Văn Hồ II, Lê Đại Hành, Q. Hai Bà Trưng, TP. Hà Nội				Người thực hiện		Vũ Văn Huy				TƯ VẤN ĐẦU TƯ & XÂY DỰNG ALPHA		Tỉ lệ: 1/500	
Email: jsc.alpha@gmail.com; Điện thoại: 02439747274				Chủ trì thiết kế điện		Vũ Mạnh Linh				NGUYỄN ĐÌNH HẢI		Lần xuất bản: 01	
				Chủ nhiệm thiết kế		Nguyễn Văn Như						Bản vẽ số: BĐ19	



BAN DUY TU CÁC CÔNG TRÌNH
HẠ TẦNG GIAO THÔNG



CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN
ĐẦU TƯ & XÂY DỰNG ALPHA

Địa chỉ: 26B Văn Hồ II, Lê Đại Hành, Q. Hai Bà Trưng, TP. Hà Nội
Email: jsc.alpha@gmail.com; Điện thoại: 02439747274

CÔNG TRÌNH: CẢI TẠO HẠ TẦNG TỔ CHỨC GIAO THÔNG ĐỂ ĐẢM BẢO AN TOÀN GIAO THÔNG
ĐƯỜNG QUỐC LỘ 2 ĐOẠN KM9+00 - KM13+00

HỒ SƠ: BÁO CÁO KINH TẾ KỸ THUẬT
BƯỚC THIẾT KẾ BẢN VẼ THI CÔNG

CHỨC DANH	HỌ VÀ TÊN	CHỮ KÝ	Ngày... tháng năm 2025
Người thực hiện	Hà Tuấn Anh		Giám đốc
Người thực hiện	Vũ Văn Huy		
Chủ trì thiết kế điện	Vũ Mạnh Linh		
Chủ nhiệm thiết kế	Nguyễn Văn Như		

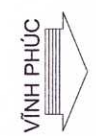


BÌNH ĐỒ THIẾT KẾ TCGT +
CHIẾU SÁNG QL2

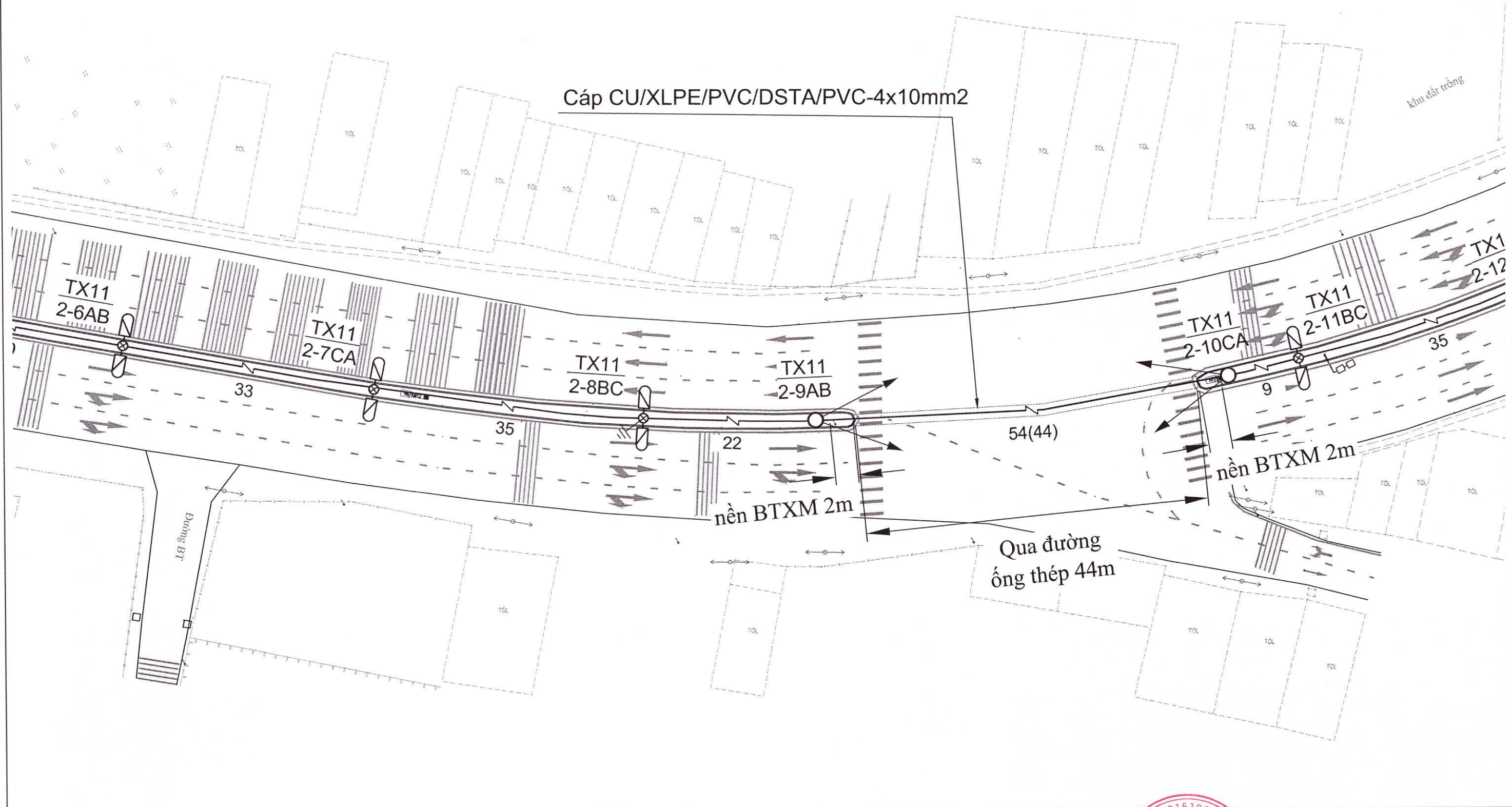
Lần chỉnh sửa: 01 Tỷ lệ: 1/500
Lần xuất bản: 01 Bản vẽ số: BĐ20



BÌNH ĐỒ THIẾT KẾ TCGT - ĐIỆN CHIẾU SÁNG QUỐC LỘ 2 ĐOẠN KM9+00 - KM13+00
TỶ LỆ: 1/500



21

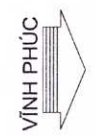


BAN DUY TU CÁC CÔNG TRÌNH HẠ TẦNG GIAO THÔNG		CÔNG TRÌNH: CẢI TẠO HẠ TẦNG TỔ CHỨC GIAO THÔNG ĐỂ ĐẢM BẢO AN TOÀN GIAO THÔNG ĐƯỜNG QUỐC LỘ 2 ĐOẠN KM9+00 - KM13+00 HỒ SƠ: BÁO CÁO KINH TẾ KỸ THUẬT BƯỚC THIẾT KẾ BẢN VẼ THI CÔNG	CHỨC DANH HỌ VÀ TÊN CHỮ KÝ	Hà Nội, ngày .. tháng năm 2025 CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN ĐẦU TƯ & XÂY DỰNG ALPHA NGUYỄN ĐÌNH HẢI	BÌNH ĐỒ THIẾT KẾ TCGT + CHIẾU SÁNG QL2 Lần chỉnh sửa: 01 Tỷ lệ : 1/500 Lần xuất bản: 01 Bản vẽ số : BD21
ALPHA CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN ĐẦU TƯ & XÂY DỰNG ALPHA Địa chỉ: 26B Văn Hồ II, Lê Đại Hành, Q. Hai Bà Trưng, TP. Hà Nội Email:jsc.alpha@gmail.com;Điện thoại: 02439747274	Người thực hiện Hà Tuấn Anh 		Giám đốc 		
	Người thực hiện Vũ Văn Huy 				
	Chủ trì thiết kế điện Vũ Mạnh Linh 				
	Chủ nhiệm thiết kế Nguyễn Văn Như 				

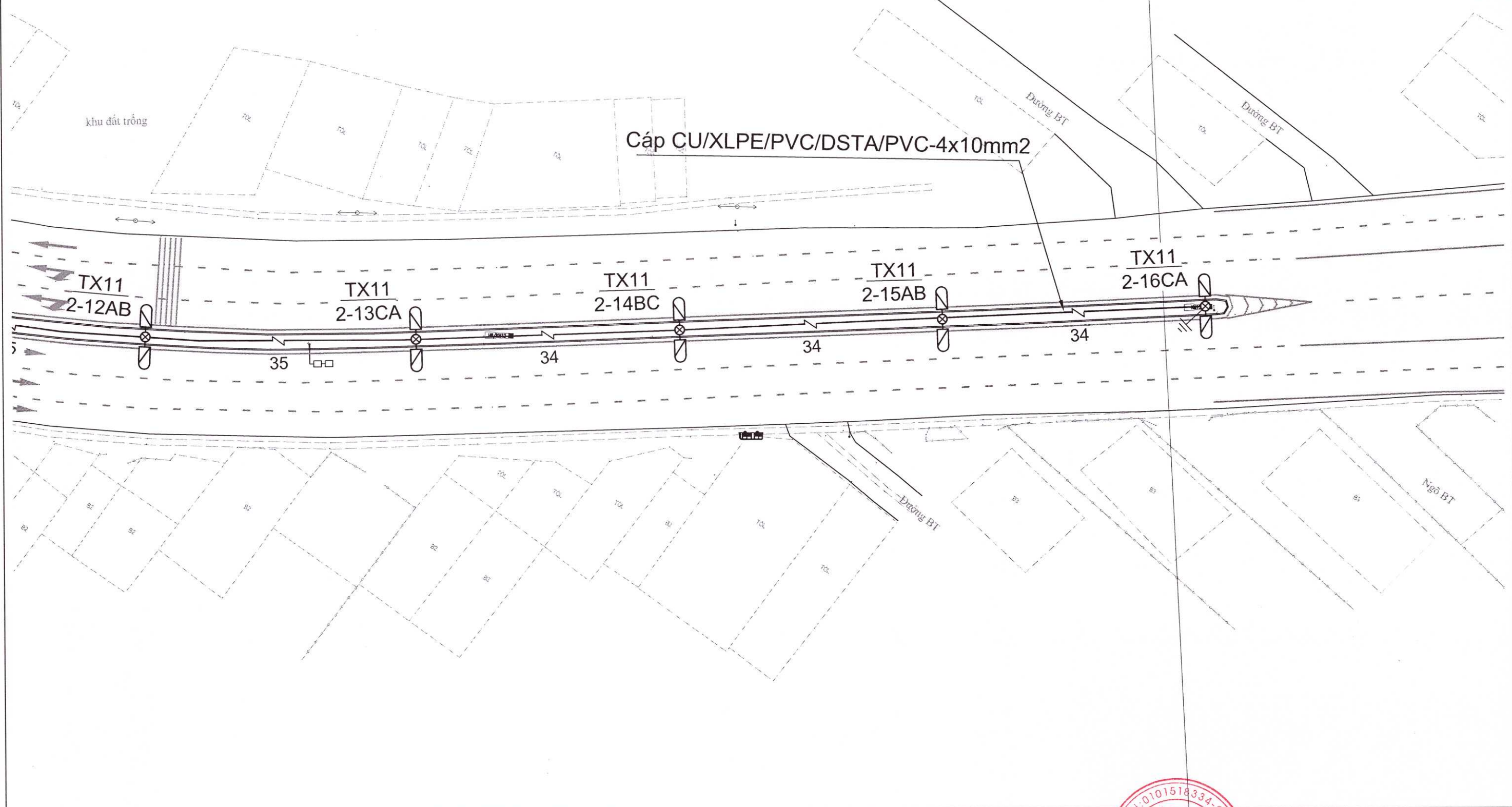


BÌNH ĐỒ THIẾT KẾ TCGT - ĐIỆN CHIẾU SÁNG QUỐC LỘ 2 ĐOẠN KM9+00 - KM13+00

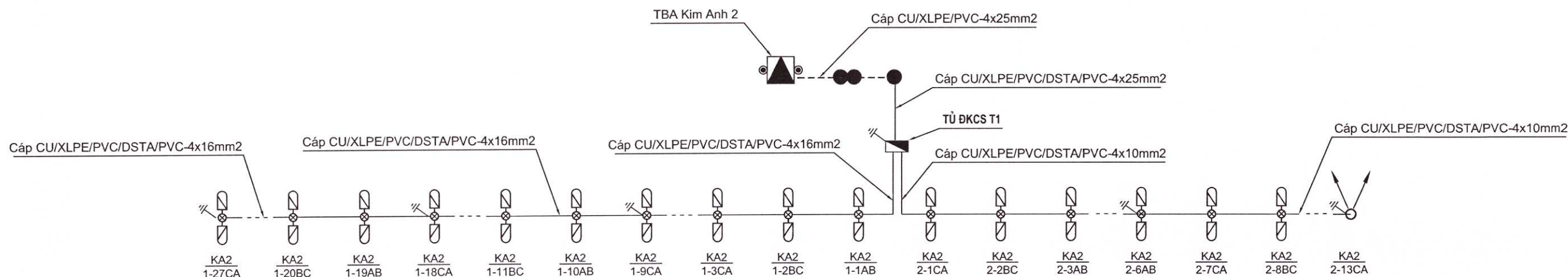
TỶ LỆ: 1/500



22

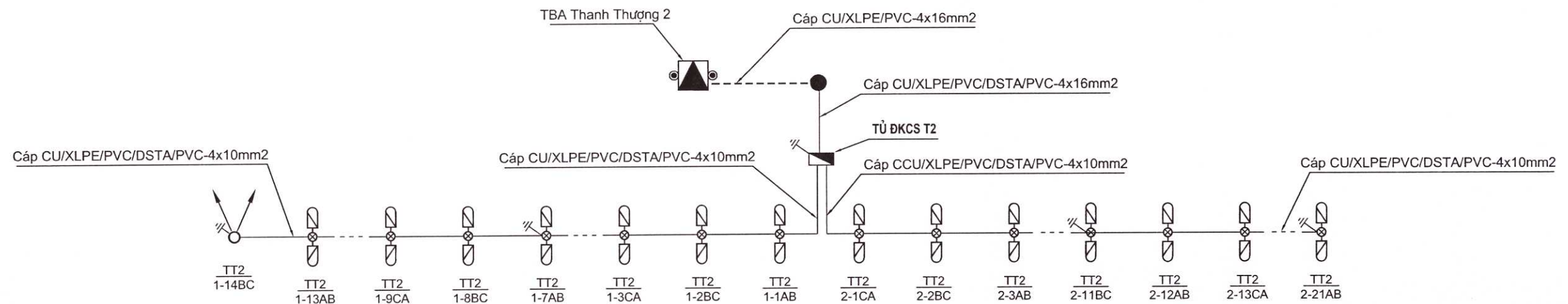


BAN DUY TU CÁC CÔNG TRÌNH HẠ TẦNG GIAO THÔNG		CÔNG TRÌNH: CẢI TẠO HẠ TẦNG TỔ CHỨC GIAO THÔNG ĐỂ ĐẢM BẢO AN TOÀN GIAO THÔNG ĐƯỜNG QUỐC LỘ 2 ĐOẠN KM9+00 - KM13+00		CHỨC DANH	HỌ VÀ TÊN	CHỮ KÝ	Hà Nội, ngày... tháng năm 2025	BÌNH ĐỒ THIẾT KẾ TCGT + CHIẾU SÁNG QL2	
CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN ĐẦU TƯ & XÂY DỰNG ALPHA		HỒ SƠ: BÁO CÁO KINH TẾ KỸ THUẬT BƯỚC THIẾT KẾ BẢN VẼ THI CÔNG		Người thực hiện	Hà Tuấn Anh		Giám đốc	Lần chỉnh sửa: 01	Tỉ lệ : 1/500
Địa chỉ: 26B Vân Hồ II, Lê Đại Hành, Q. Hai Bà Trưng, TP. Hà Nội Email:jsc.alpha@gmail.com;Điện thoại: 02439747274				Người thực hiện	Vũ Văn Huy			Lần xuất bản: 01	Bản vẽ số : BD22
				Chủ trì thiết kế điện	Vũ Mạnh Linh				
				Chủ nhiệm thiết kế	Nguyễn Văn Như		NGUYỄN ĐÌNH HẢI		



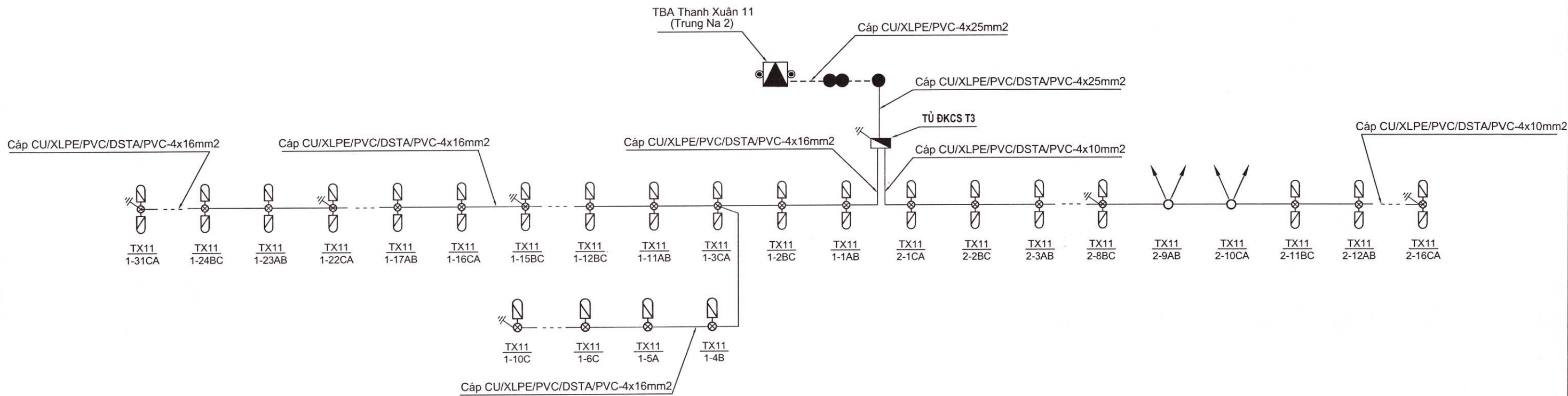
STT	CHỦNG LOẠI VẬT TƯ	SỐ LƯỢNG	CÔNG SUẤT 01 ĐÈN(KW)	TỔNG CÔNG SUẤT (KW)
3	ĐÈN LED 150W	78	0,15	11,7
4	ĐÈN PHA 200W	02	0,2	0,4
TỔNG CỘNG				12,1 KW

BAN DUY TU CÁC CÔNG TRÌNH HẠ TẦNG GIAO THÔNG CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN ĐẦU TƯ & XÂY DỰNG ALPHA Địa chỉ: 26B Vân Hồ II, Lê Đại Hành, Q. Hai Bà Trưng, TP. Hà Nội Email: jsc.alpha@gmail.com; Điện thoại: 02439747274	CÔNG TRÌNH: CẢI TẠO HẠ TẦNG TỔ CHỨC GIAO THÔNG ĐỂ ĐẢM BẢO AN TOÀN GIAO THÔNG ĐƯỜNG QUỐC LỘ 2 ĐOẠN KM9+00 - KM13+00 HỒ SƠ: BÁO CÁO KINH TẾ KỸ THUẬT BƯỚC THIẾT KẾ BẢN VẼ THI CÔNG	CHỨC DANH	HỌ VÀ TÊN	CHỮ KÝ	Hà Nội, ngày: ... tháng năm 2025	SƠ ĐỒ NGUYÊN LÝ TỦ T1 Lần chỉnh sửa: 01 Tỷ lệ: 1/500 Lần xuất bản: 01 Bản vẽ số: SD-01
		Người thực hiện	Hà Tuấn Anh		Giám đốc	
		Người thực hiện	Vũ Văn Huy			
		Chủ trì thiết kế điện	Vũ Mạnh Linh			
		Chủ nhiệm thiết kế	Nguyễn Văn Như		NGUYỄN ĐÌNH HẢI	



STT	CHỦNG LOẠI VẬT TƯ	SỐ LƯỢNG	CÔNG SUẤT 01 ĐÈN(KW)	TỔNG CÔNG SUẤT (KW)
3	ĐÈN LED 150W	68	0,15	10,2
4	ĐÈN PHA 200W	02	0,2	0,4
TỔNG CỘNG				10,6 KW

BAN DUY TU CÁC CÔNG TRÌNH HẠ TẦNG GIAO THÔNG	CÔNG TRÌNH: CẢI TẠO HẠ TẦNG TỔ CHỨC GIAO THÔNG ĐỂ ĐẢM BẢO AN TOÀN GIAO THÔNG ĐƯỜNG QUỐC LỘ 2 ĐOẠN KM9+00 - KM13+00	CHỨC DANH	HỌ VÀ TÊN	CHỮ KÝ	Hà Nội, ngày... tháng năm 2025 Giám đốc CÔNG TY CỔ PHẦN VĂN ĐẦU TƯ & XÂY DỰNG ALPHA NGUYỄN ĐÌNH HẢI	SƠ ĐỒ NGUYÊN LÝ TỦ T2
		Người thực hiện	Hà Tuấn Anh			
CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN ĐẦU TƯ & XÂY DỰNG ALPHA Địa chỉ: 26B Văn Hồ II, Lê Đại Hành, Q. Hai Bà Trưng, TP. Hà Nội Email:jsc.alpha@gmail.com;Điện thoại: 02439747274	HỒ SƠ: BÁO CÁO KINH TẾ KỸ THUẬT BƯỚC THIẾT KẾ BẢN VẼ THI CÔNG	Người thực hiện	Vũ Văn Huy			Lần chỉnh sửa: 01 Tỷ lệ : 1/500
		Chủ trì thiết kế điện	Vũ Mạnh Linh			
		Chủ nhiệm thiết kế	Nguyễn Văn Như			Lần xuất bản: 01 Bản vẽ số : SD-02



STT	CHỦNG LOẠI VẬT TƯ	SỐ LƯỢNG	CÔNG SUẤT 01 ĐÈN(KW)	TỔNG CÔNG SUẤT (KW)
3	ĐÈN LED 150W	83	0,15	12,45
4	ĐÈN PHA 200W	04	0,2	0,8
TỔNG CỘNG				13,25 KW

BAN DUY TU CÁC CÔNG TRÌNH
HẠ TẦNG GIAO THÔNG



CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN
ĐẦU TƯ & XÂY DỰNG ALPHA

Địa chỉ: 26B Vân Hồ II, Lê Đại Hành, Q. Hai Bà Trưng, TP. Hà Nội
Email:jsc.alpha@gmail.com;Điện thoại: 02439747274

CÔNG TRÌNH: CẢI TẠO HẠ TẦNG TỔ CHỨC GIAO THÔNG ĐỂ ĐẢM BẢO AN TOÀN GIAO THÔNG
ĐƯỜNG QUỐC LỘ 2 ĐOẠN KM9+00 - KM13+00

HỒ SƠ: BÁO CÁO KINH TẾ KỸ THUẬT
BƯỚC THIẾT KẾ BẢN VẼ THI CÔNG

CHỨC DANH	HỌ VÀ TÊN	CHỮ KÝ	Hà Nội, ngày...tháng năm 2025
Người thực hiện	Hà Tuấn Anh		Giám đốc
Người thực hiện	Vũ Văn Huy		
Chủ trì thiết kế điện	Vũ Mạnh Linh		
Chủ nhiệm thiết kế	Nguyễn Văn Như		

0151833

CÔNG TY
CỔ PHẦN
TƯ VẤN ĐẦU TƯ
& XÂY DỰNG
ALPHA

PHỐ HÀ NỘI

NGUYỄN ĐÌNH HẢI

SƠ ĐỒ NGUYÊN LÝ TỦ T3

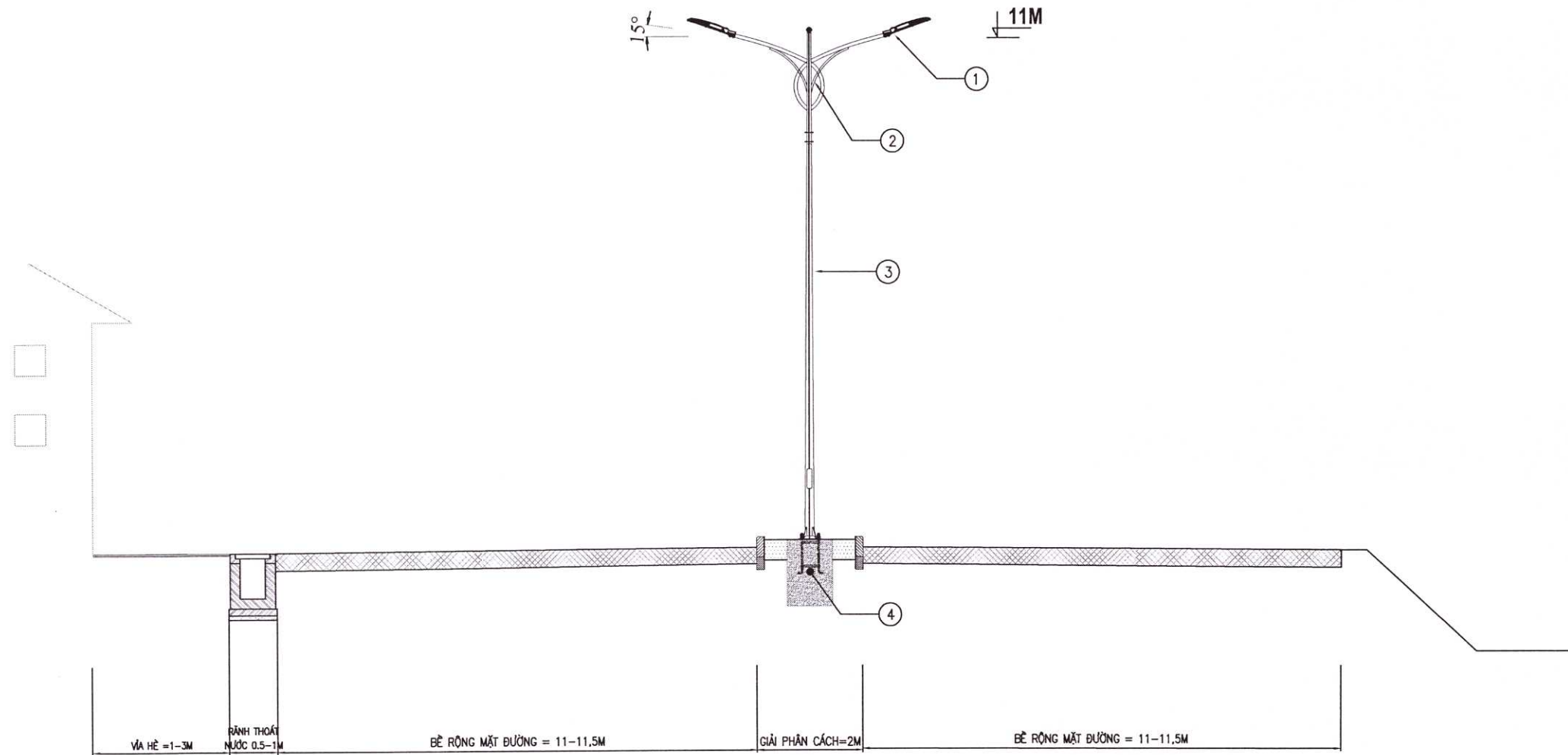
Lần chỉnh sửa: 01Tỉ lệ : 1/500

Lần xuất bản: 01Bản vẽ số : SD-03

BẢN VẼ MẶT CẮT



MẶT CẮT NGANG ĐIỂN HÌNH KM9+000-KM12+300; KM12+500- KM13+000

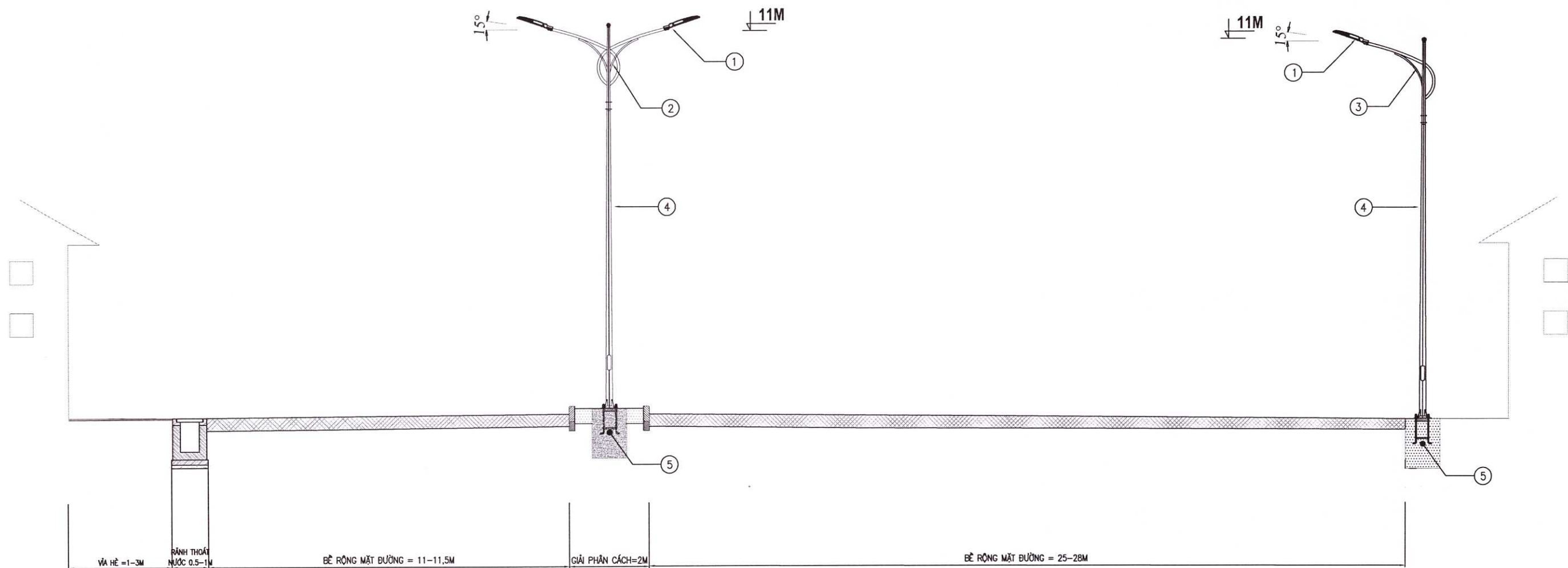


KÍ HIỆU

- ① CHÓA ĐÈN LED 150W
② CÁN ĐÈN KÉP CAO 2M VƯỢN 1,5M
③ CỘT THÉP RỜI CÁN ĐƠN CAO 9M
④ CÁP CẤP NGUỒN

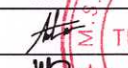
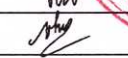
BAN DUY TU CÁC CÔNG TRÌNH HẠ TẦNG GIAO THÔNG CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN ĐẦU TƯ & XÂY DỰNG ALPHA Địa chỉ: 26B Vân Hồ II, Lê Đại Hành, Q. Hai Bà Trưng, TP. Hà Nội Email:jsc.alpha@gmail.com;Điện thoại: 02439747274	CÔNG TRÌNH: CẢI TẠO HẠ TẦNG TỔ CHỨC GIAO THÔNG ĐỂ ĐẢM BẢO AN TOÀN GIAO THÔNG ĐƯỜNG QUỐC LỘ 2 ĐOẠN KM9+00 - KM13+00 HỒ SƠ: BÁO CÁO KINH TẾ KỸ THUẬT BƯỚC THIẾT KẾ BẢN VẼ THI CÔNG	CHỨC DANH	HỌ VÀ TÊN	CHỮ KÝ	Hà Nội, ngày .. tháng năm 2025 CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN ĐẦU TƯ & XÂY DỰNG ALPHA NGUYỄN ĐÌNH HẢI	MẶT CẮT NGANG ĐIỂN HÌNH Lần chỉnh sửa: 01 Tỷ lệ: 1/1000 Lần xuất bản: 01 Bản vẽ số: MC-01
		Người thực hiện	Hà Tuấn Anh			
		Người thực hiện	Vũ Văn Huy			
		Chủ trì thiết kế điện	Vũ Mạnh Linh			
		Chủ nhiệm thiết kế	Nguyễn Văn Như			

MẶT CẮT NGANG ĐIỆN HÌNH KM12+300 - KM12+500



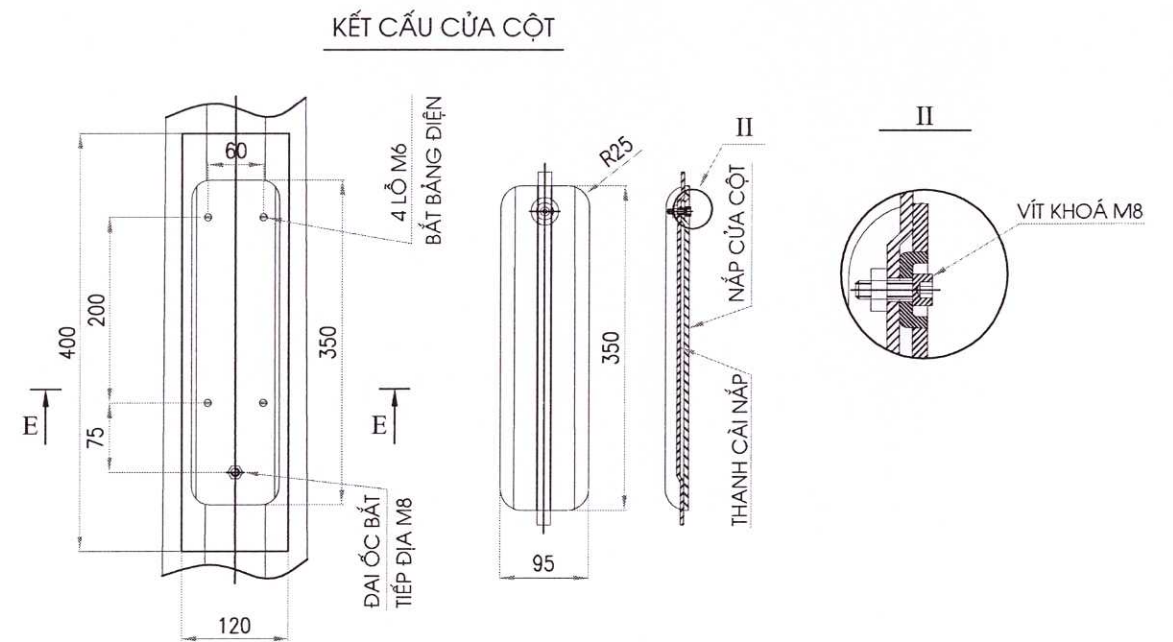
KÍ HIỆU

- ① CHÓA ĐÈN LED 150W
- ② CÁN ĐÈN KÉP CAO 2M VƯỢN 1,5M
- ③ CÁN ĐÈN ĐƠN CAO 2M VƯỢN 1,5M
- ④ CỘT THÉP RỜI CÁN ĐƠN CAO 9M
- ⑤ CÁP CẤP NGUỒN

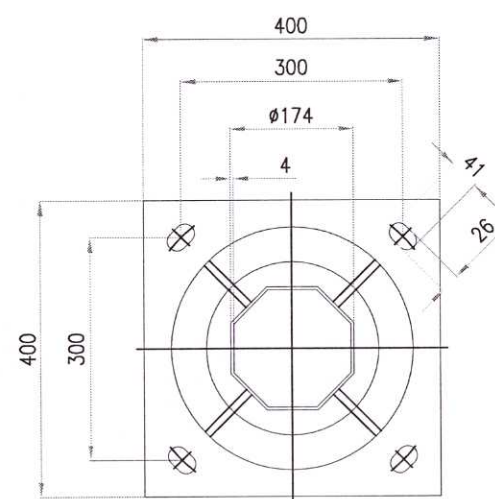
BAN DUY TU CÁC CÔNG TRÌNH HẠ TẦNG GIAO THÔNG  CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN ĐẦU TƯ & XÂY DỰNG ALPHA Địa chỉ: 26B Văn Hồ II, Lê Đại Hành, Q. Hai Bà Trưng, TP. Hà Nội Email: jsc.alpha@gmail.com; Điện thoại: 02439747274	CÔNG TRÌNH: CẢI TẠO HẠ TẦNG TỒ CHỨC GIAO THÔNG ĐỂ ĐẢM BẢO AN TOÀN GIAO THÔNG ĐƯỜNG QUỐC LỘ 2 ĐOẠN KM9+00 - KM13+00 HỒ SƠ: BÁO CÁO KINH TẾ KỸ THUẬT BƯỚC THIẾT KẾ BẢN VẼ THI CÔNG	CHỨC DANH	HỌ VÀ TÊN	CHỮ KÝ	Hà Nội, ngày.....tháng năm 2025	MẶT CẮT NGANG ĐIỆN HÌNH	
		Người thực hiện	Hà Tuấn Anh		Giám đốc		
 CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN ĐẦU TƯ & XÂY DỰNG ALPHA Địa chỉ: 26B Văn Hồ II, Lê Đại Hành, Q. Hai Bà Trưng, TP. Hà Nội Email: jsc.alpha@gmail.com; Điện thoại: 02439747274		Người thực hiện	Vũ Văn Huy			Lần chỉnh sửa: 01	Tỉ lệ : 1/1000
		Chủ trì thiết kế điện	Vũ Mạnh Linh			Lần xuất bản: 01	Bản vẽ số : MC-02
		Chủ nhiệm thiết kế	Nguyễn Văn Như		NGUYỄN ĐÌNH HẢI		

BẢN VẼ CHI TIẾT

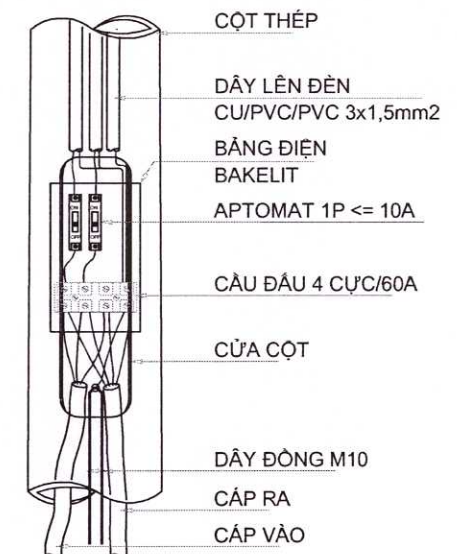




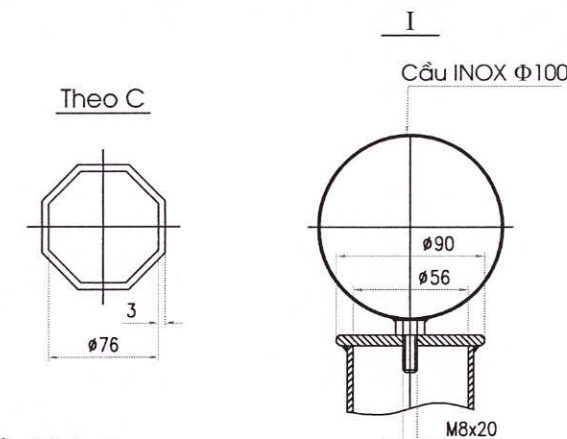
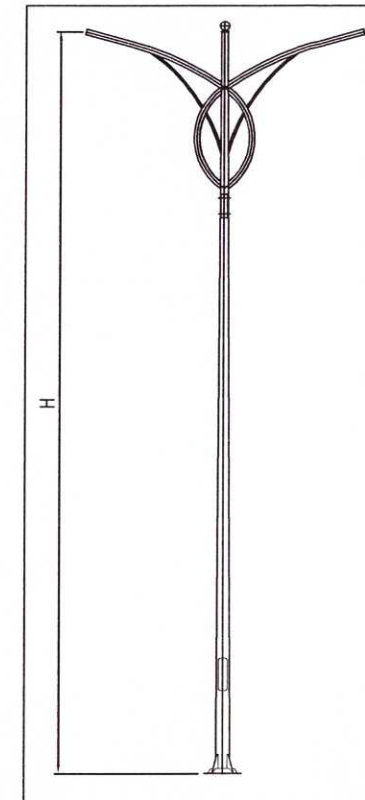
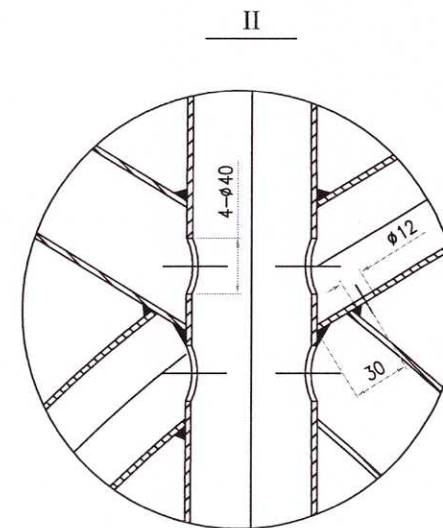
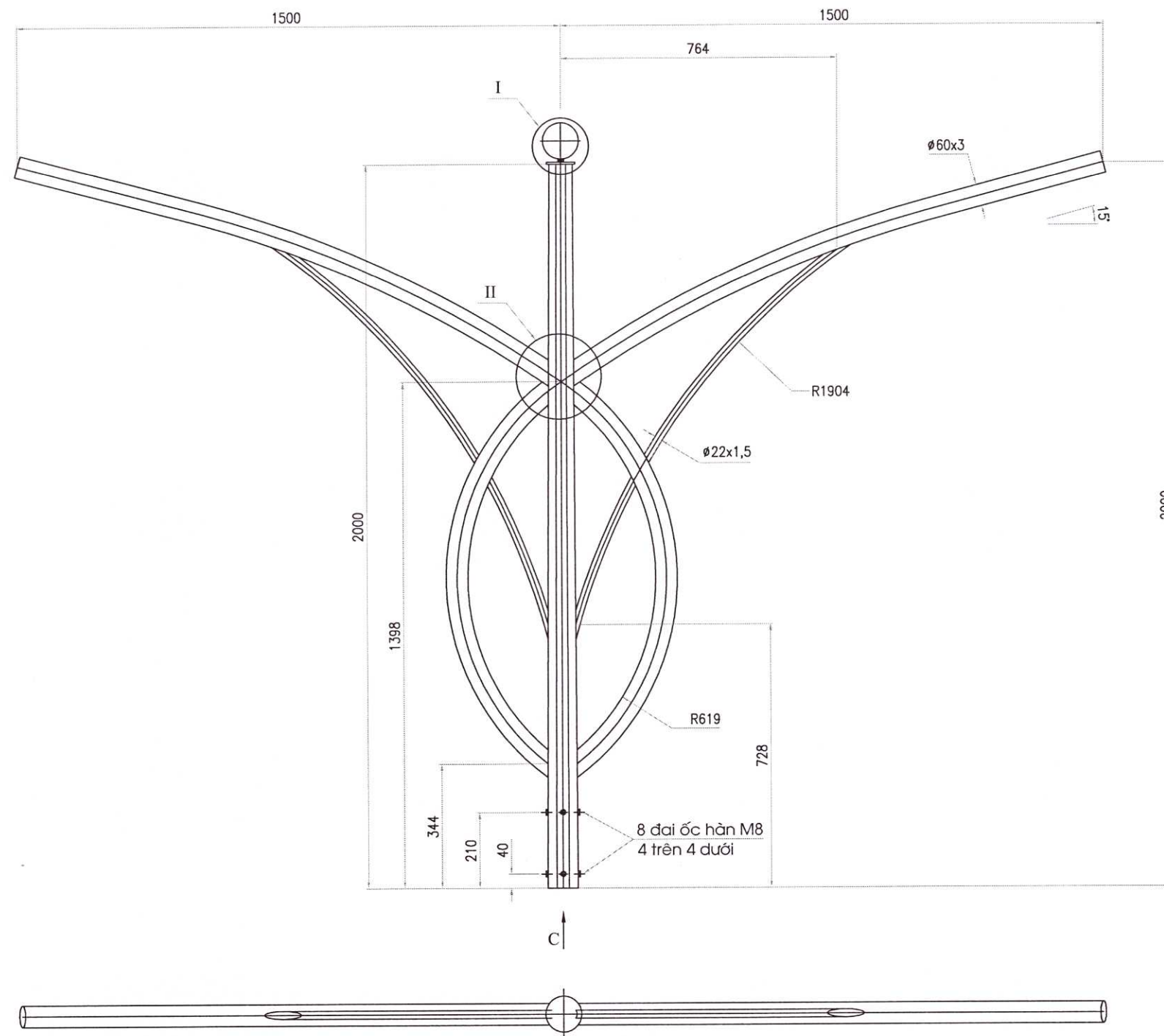
BẢNG ĐIỆN CỬA CỘT LOẠI 2 ĐÈN



- Các kích thước là mm
- Sai lệch khoảng cách các cặp mặt đối diện thân cột: $\pm 3\%$
- Sai lệch độ thẳng thân cột: $\pm 0.5\%$
- Sai lệch góc xoắn đường sinh: $1^\circ/3(m)$
- Sai lệch góc uốn cần: $\pm 2^\circ$
- Sai lệch chiều cao đặt đèn: $\pm 1.2\%$
- Nắp cửa cột được mài nhẵn, khi lắp đảm bảo khe hở đều $< 1.5(mm)$
- Toàn bộ ren khung móng cột được mạ kẽm, chiều dài mạ lớn hơn chiều dài ren
- Vật liệu cột phù hợp tiêu chuẩn: JIS G3101 SS400 hoặc tương đương
- Vật liệu bu lông khung móng: thép C35 (hoặc C45); Thanh giằng: SS400
- Mối hàn phù hợp tiêu chuẩn AWS D1.1
- Toàn bộ cột được mạ nhúng kẽm nóng, phù hợp tiêu chuẩn ASTM A123



BAN DUY TU CÁC CÔNG TRÌNH HẠ TẦNG GIAO THÔNG		CÔNG TRÌNH: CẢI TẠO HẠ TẦNG TỔ CHỨC GIAO THÔNG ĐỂ ĐẢM BẢO AN TOÀN GIAO THÔNG ĐƯỜNG QUỐC LỘ 2 ĐOẠN KM9+00 - KM13+00	CHỨC DANH		HỌ VÀ TÊN	CHỮ KÝ	Hà Nội, ngày.....tháng năm 2025	CỘT THÉP RỜI CẦN CAO 9M
ALPHA CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN ĐẦU TƯ & XÂY DỰNG ALPHA Địa chỉ: 26B Vân Hồ II, Lê Đại Hành, Q. Hai Bà Trưng, TP. Hà Nội Email:isc.alpha@gmail.com;Điện thoại: 02439747274			Người thực hiện	Hà Tuấn Anh		Giám đốc		
			Người thực hiện	Vũ Văn Huy				
			Chủ trì thiết kế điện	Vũ Mạnh Linh				
			Chủ nhiệm thiết kế	Nguyễn Văn Như		NGUYỄN ĐÌNH HẢI		
		HỒ SƠ: BÁO CÁO KINH TẾ KỸ THUẬT BƯỚC THIẾT KẾ BẢN VẼ THI CÔNG						



Yêu cầu kỹ thuật:

- Các kích thước là mm
- Sai lệch góc uốn cần: $\pm 2^\circ$
- Sai lệch độ thẳng ống cần: $\pm 0.5\%$
- Vật liệu cần phù hợp tiêu chuẩn: JIS G3101 SS400 hoặc tương đương
- Mối hàn phù hợp tiêu chuẩn AWS D1.1
- Toàn bộ cần được mạ nhúng kẽm nóng, phù hợp tiêu chuẩn ASTM A123

BAN DUY TU CÁC CÔNG TRÌNH
HẠ TẦNG GIAO THÔNG

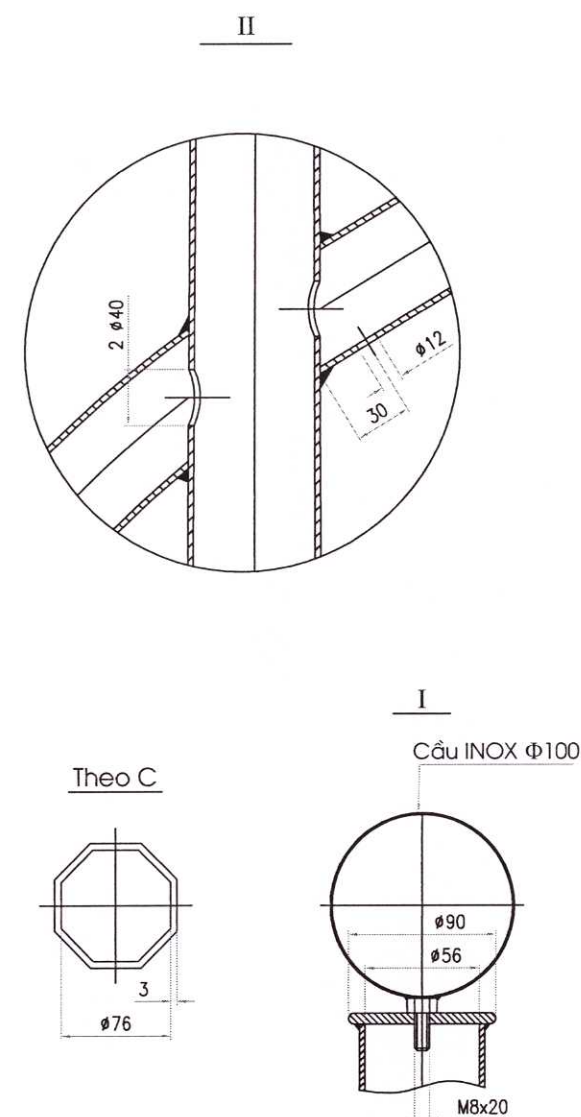


CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN
ĐẦU TƯ & XÂY DỰNG ALPHA
Địa chỉ: 26B Văn Hồ II, Lê Đại Hành, Q. Hai Bà Trưng, TP. Hà Nội
Email: jsc.alpha@gmail.com; Điện thoại: 02439747274

CÔNG TRÌNH: CẢI TẠO HẠ TẦNG TỔ CHỨC GIAO THÔNG ĐỂ ĐẢM BẢO AN TOÀN GIAO THÔNG
ĐƯỜNG QUỐC LỘ 2 ĐOẠN KM9+00 - KM13+00

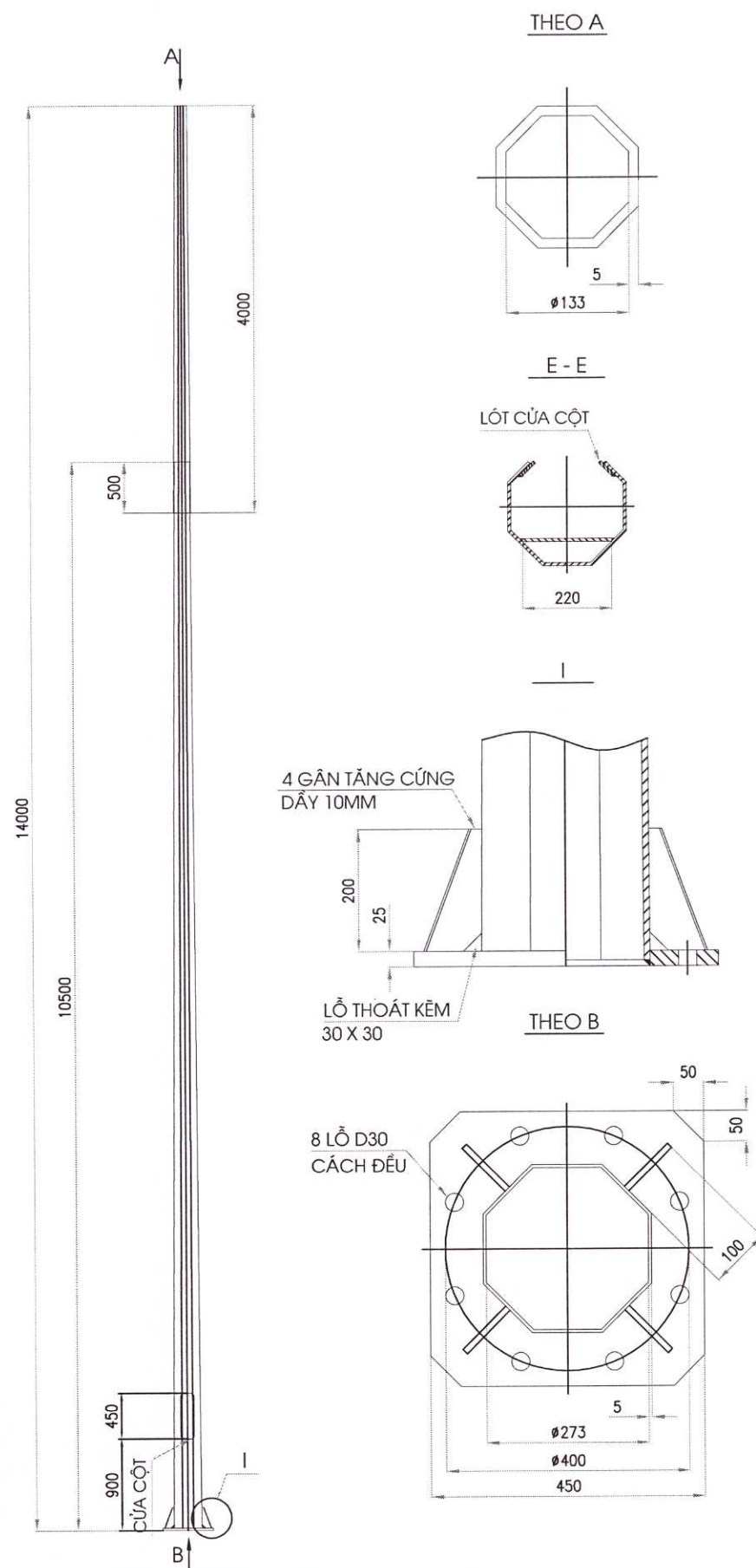
HỒ SƠ: BÁO CÁO KINH TẾ KỸ THUẬT
BƯỚC THIẾT KẾ BẢN VẼ THI CÔNG

CHỨC DANH	HỌ VÀ TÊN	CHỮ KÝ	Hà Nội, ngày... tháng năm 2025	CẢN ĐÈN KÉP CAO 2M VƯỢN 1,5M
Người thực hiện	Hà Tuấn Anh		Giám đốc	
Người thực hiện	Vũ Văn Huy			Lần chỉnh sửa: 01 Tỷ lệ :
Chủ trì thiết kế điện	Vũ Mạnh Linh			Lần xuất bản: 01 Bản vẽ số : CT-02
Chủ nhiệm thiết kế	Nguyễn Văn Như		NGUYỄN ĐÌNH HẢI	

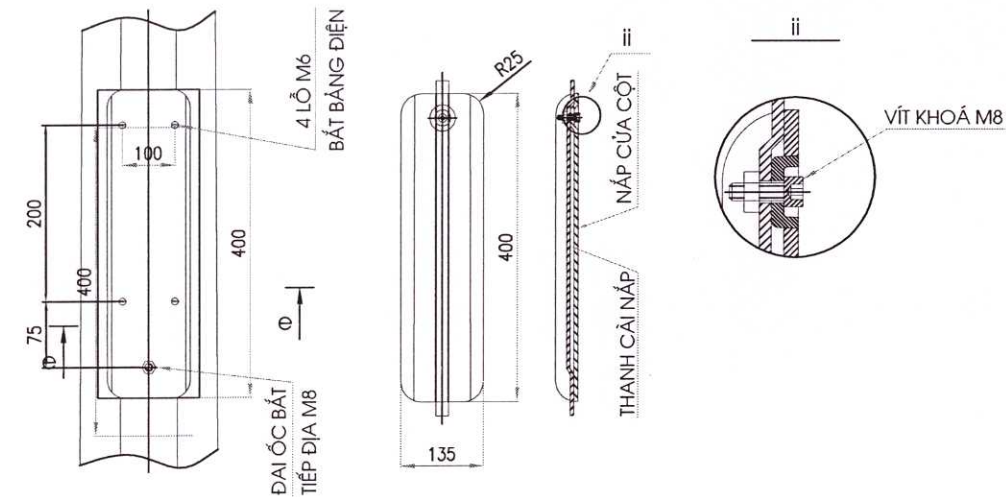


- Các kích thước là mm
- Sai lệch góc uốn cần: $\pm 2^\circ$
- Sai lệch độ thẳng ống côn: $\pm 0.5\%$
- Vật liệu cần phù hợp tiêu chuẩn: JIS G3101 SS400 hoặc tương đương
- Mối hàn phù hợp tiêu chuẩn AWS D1.1
- Toàn bộ cần được mạ nhúng kẽm nóng, phù hợp tiêu chuẩn ASTM A123

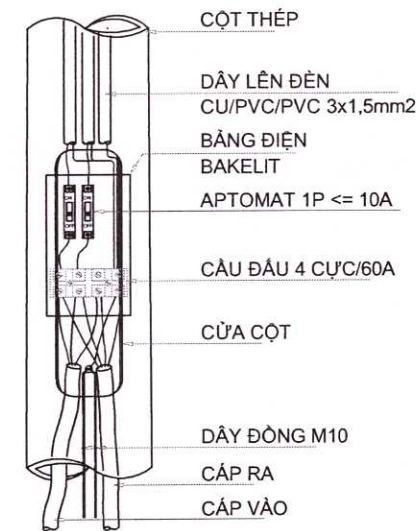
BAN DUY TU CÁC CÔNG TRÌNH HẠ TẦNG GIAO THÔNG		CÔNG TRÌNH: CẢI TẠO HẠ TẦNG TỔ CHỨC GIAO THÔNG ĐỂ ĐẢM BẢO AN TOÀN GIAO THÔNG ĐƯỜNG QUỐC LỘ 2 ĐOẠN KM9+00 - KM13+00		CHỨC DANH HỌ VÀ TÊN CHỮ KÝ Hà Nội, ngày... tháng năm 2025		CẦN ĐÈN ĐƠN CAO 2M VƯỢN 1,5M	
 DESIGN & CONSTRUCTION CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN ĐẦU TƯ & XÂY DỰNG ALPHA Địa chỉ: 26B Vân Hồ II, Lê Đại Hành, Q. Hai Bà Trưng, TP. Hà Nội Email: isc.alpha@gmail.com; Điện thoại: 02439747274		HỒ SƠ: BÁO CÁO KINH TẾ KỸ THUẬT BƯỚC THIẾT KẾ BẢN VẼ THI CÔNG		Người thực hiện Hà Tuấn Anh Người thực hiện Vũ Văn Huy Chủ trì thiết kế điện Vũ Mạnh Linh Chủ nhiệm thiết kế Nguyễn Văn Như		Giám đốc NGUYỄN ĐÌNH HẢI	



KẾT CẤU CỦA CỘT



BẢNG ĐIỆN CỦA CỘT ĐÈN PHA



Yêu cầu kỹ thuật:

- Các kích thước là mm
- Tiết diện cột: Ống đa giác 8 cạnh
- Đường kính cột: bên trong mặt đến mặt
- Sai lệch khoảng cách các cặp mặt đối diện thân cột: ±3%
- Sai lệch độ thẳng thân cột: ±0.5%
- Sai lệch góc xoắn đường sinh: 1°/3(m)
- Nắp cửa cột được mài nhẵn, khi lắp đảm bảo khe hở đều <1.5(mm)
- Toàn bộ ren khung móng cột được mạ kẽm, chiều dài mạ lớn hơn chiều dài ren
- Vật liệu cột phù hợp tiêu chuẩn: JIS G3101 SS400 hoặc tương đương
- Vật liệu bu lông khung móng: thép C35 (hoặc C45); Thanh giằng: SS400
- Mối hàn phù hợp tiêu chuẩn AWS D1.1
- Toàn bộ cột được mạ nhúng kẽm nóng, phù hợp tiêu chuẩn ASTM A123

BAN DUY TU CÁC CÔNG TRÌNH
HẠ TẦNG GIAO THÔNG



CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN
ĐẦU TƯ & XÂY DỰNG ALPHA

Địa chỉ: 26B Văn Hồ II, Lê Đại Hành, Q. Hai Bà Trưng, TP. Hà Nội
Email: jsc.alpha@gmail.com; Điện thoại: 02439747274

CÔNG TRÌNH: CẢI TẠO HẠ TẦNG TỔ CHỨC GIAO THÔNG ĐỂ ĐẢM BẢO AN TOÀN GIAO THÔNG
ĐƯỜNG QUỐC LỘ 2 ĐOẠN KM9+00 - KM13+00

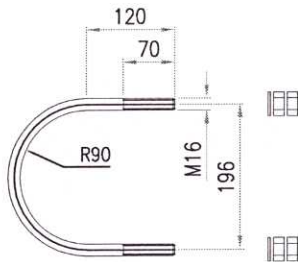
HỒ SƠ: BÁO CÁO KINH TẾ KỸ THUẬT
BƯỚC THIẾT KẾ BẢN VẼ THI CÔNG

CHỨC DANH	HỌ VÀ TÊN	CHỮ KÝ	Hà Nội, ngày ... tháng ... năm 2025
Người thực hiện	Hà Tuấn Anh		Giám đốc
Người thực hiện	Vũ Văn Huy		THÀNH PHỐ HÀ NỘI
Chủ trì thiết kế điện	Vũ Mạnh Linh		THÀNH PHỐ HÀ NỘI
Chủ nhiệm thiết kế	Nguyễn Văn Như		THÀNH PHỐ HÀ NỘI

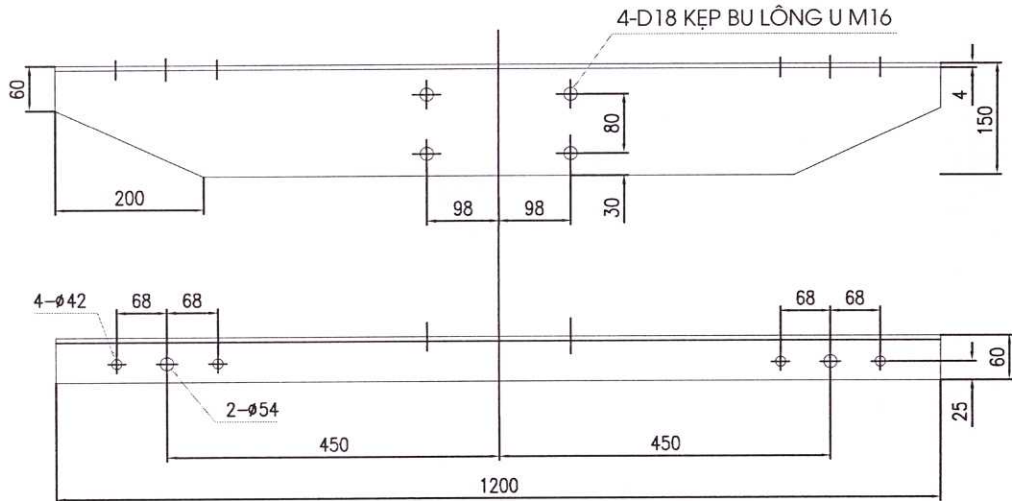
CỘT THÉP CAO 14M

Lần chỉnh sửa: 01 | Tỷ lệ:
Lần xuất bản: 01 | Bản vẽ số: CT-04

GU DÔNG U-M16 BẮT XÀ



XÀ BẮT PHA

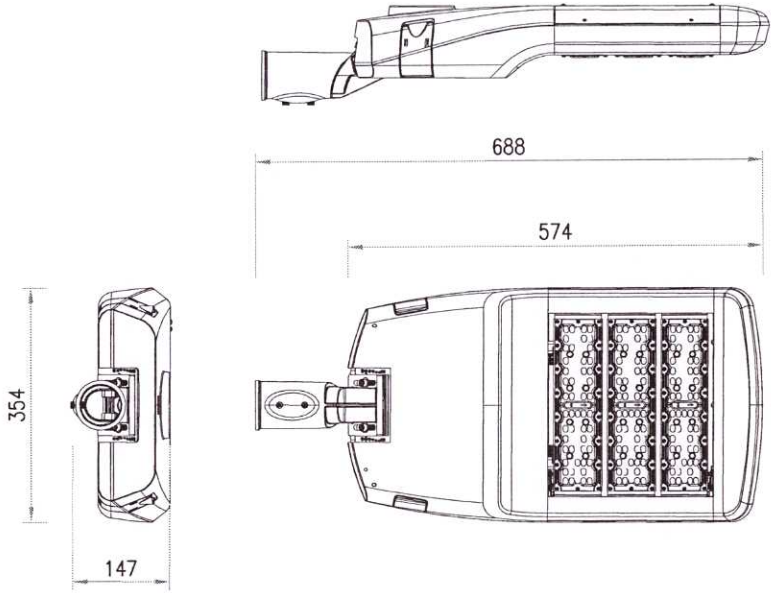


YÊU CẦU KỸ THUẬT

- 1.Các kích thước là mm
- 2.Đèn pha lắp vào xà bằng 02-M12x30 hoặc 01-M16x40
- 3.Vật liệu theo tiêu chuẩn : JIS 3101 SS400
- 4.Mạ nhúng kẽm theo tiêu chuẩn ASTM A123
- 5.Hàn theo tiêu chuẩn :AWS D1.1

BAN DUY TU CÁC CÔNG TRÌNH HẠ TẦNG GIAO THÔNG		CÔNG TRÌNH: CẢI TẠO HẠ TẦNG TỔ CHỨC GIAO THÔNG ĐỀ ĐẢM BẢO AN TOÀN GIAO THÔNG ĐƯỜNG QUỐC LỘ 2 ĐOẠN KM9+00 - KM13+00 HỒ SƠ: BÁO CÁO KINH TẾ KỸ THUẬT BƯỚC THIẾT KẾ BẢN VẼ THI CÔNG	CHỨC DANH	HỌ VÀ TÊN	CHỮ KÝ	Hà Nội, ngày: ... tháng năm 2025 Giám đốc   PHÓ NGUYỄN ĐÌNH HẢI	XÀ BẮT ĐÈN PHA	
Người thực hiện	Hà Tuấn Anh							
Người thực hiện	Vũ Văn Huy							
Chủ trì thiết kế điện	Vũ Mạnh Linh							
Chủ nhiệm thiết kế	Nguyễn Văn Như							
CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN ĐẦU TƯ & XÂY DỰNG ALPHA Địa chỉ: 26B Văn Hồ II, Lê Đại Hành, Q. Hai Bà Trưng, TP. Hà Nội Email:jsc.alpha@gmail.com;Điện thoại: 02439747274						Lần chỉnh sửa: 01	Tỉ lệ :	
						Lần xuất bản: 01	Bản vẽ số : CT-05	

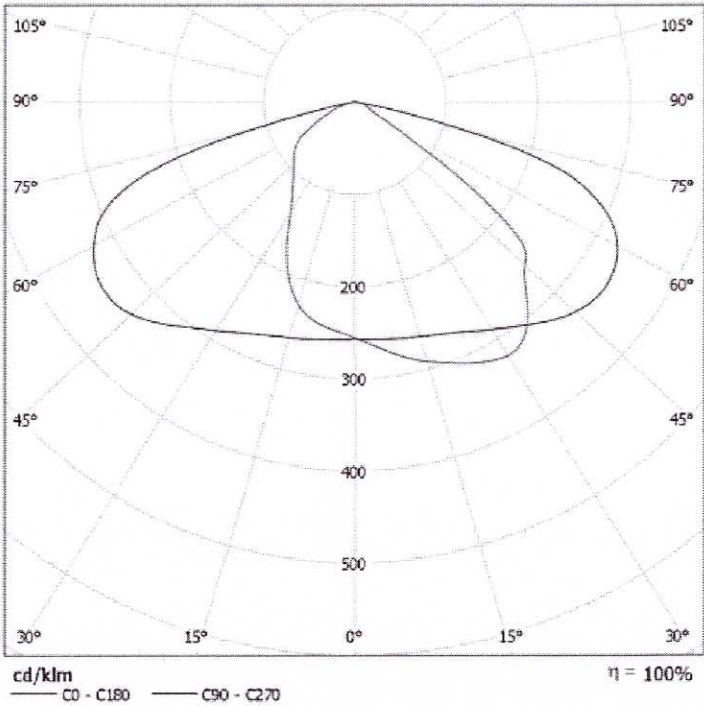
HÌNH DÁNG, KÍCH THƯỚC ĐÈN MANG TÍNH THAM KHẢO



YÊU CẦU KỸ THUẬT

- Tuân thủ theo quy định tại văn bản số 8298/SXD-MT ngày 21 tháng 9 năm 2016 của Sở Xây Dựng Hà Nội về việc: Tiêu chí kỹ thuật đối với đèn điện LED sử dụng trong hệ thống chiếu sáng công cộng trên địa bàn thành phố.
- Hiệu suất phát quang: $\geq 150\text{Lm/W}$
- Nhiệt độ màu: 4000K (+10%/-5%), ánh sáng trắng ấm
- Nhiệt độ làm việc -30°C đến 45°C
- Chỉ số hiển thị màu: $Ra \geq 70\%$
- Công suất tiêu thụ: 150W
- Hệ số công suất nguồn: > 0.95
- Tuổi thọ bộ đèn $\geq 50.000\text{h}$ ở nhiệt độ $T_a = 30^{\circ}\text{C}$. Hệ số duy trì quang thông $\geq 0,7$ (L70, B50)
- Bộ đèn có khả năng tự động tiết giảm công suất - Dimming tối thiểu 5 cấp
- Chỉ số chống bụi nước phản quang: $\geq \text{IP66}$
- Cấp cách điện: Class 1
- Lực chống va đập: $\geq \text{IK08}$
- Thân đèn làm bằng nhôm đúc áp lực cao
- Điện áp AC 154 - 242V, tần số 50/60Hz.
- Chống sét lan truyền SPD lên tới 10 kV.
- Đèn có kiểu dáng công nghiệp, linh hoạt trong việc thay đổi công suất, thuận tiện thay thế bảo dưỡng khi cần
- Bộ phận quang học bằng thấu kính chuyên dụng, góc chiếu bán rộng.
- Bảo hành tối thiểu 5 năm

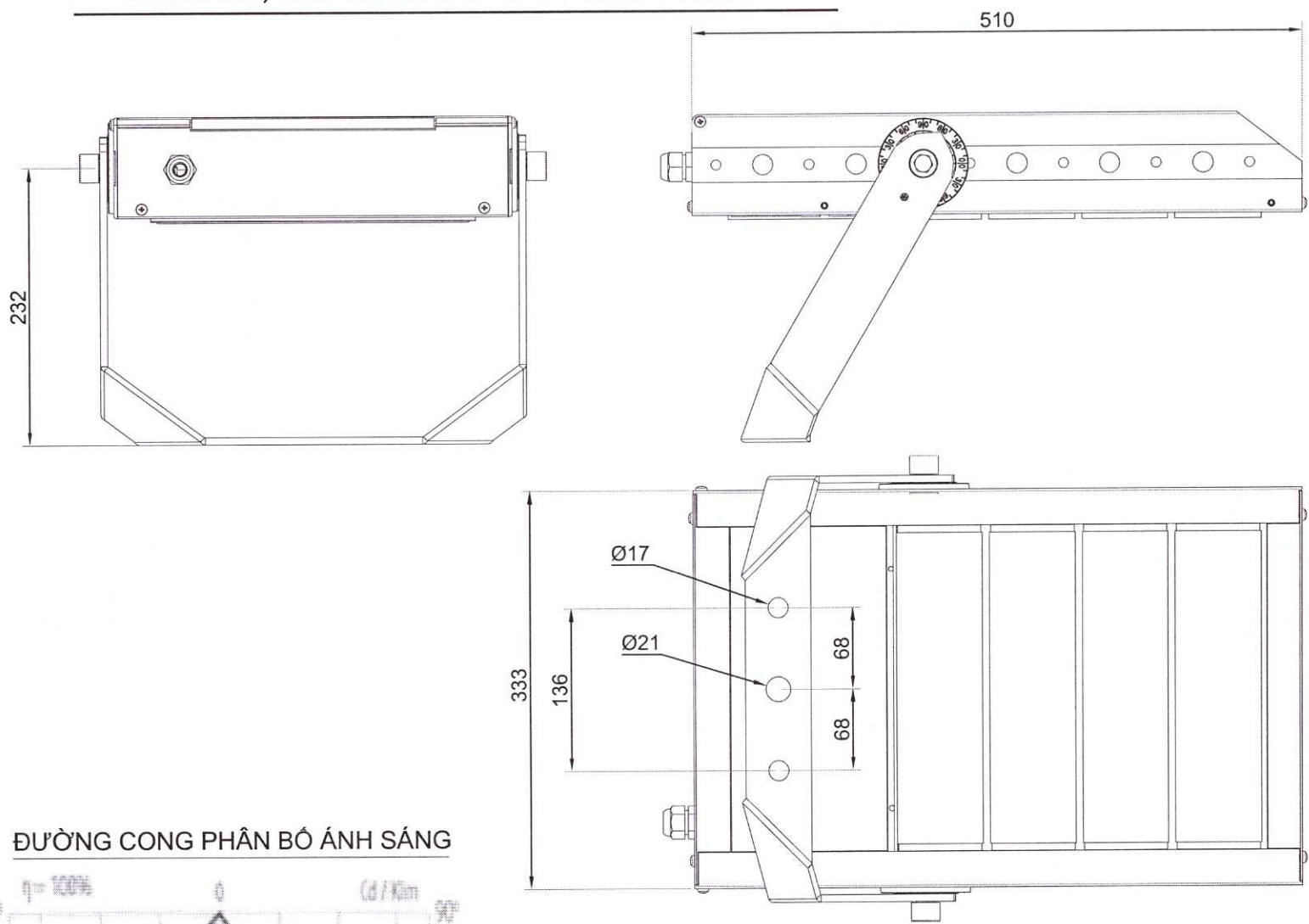
ĐƯỜNG CONG PHÂN BỐ ÁNH SÁNG



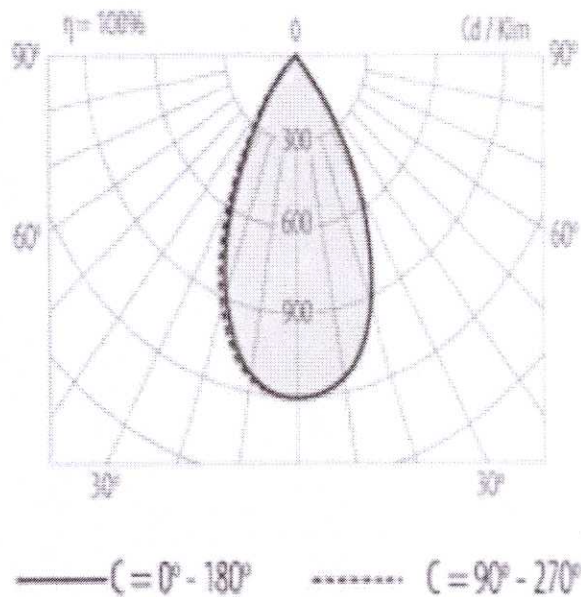
BAN DUY TU CÁC CÔNG TRÌNH HẠ TẦNG GIAO THÔNG		CÔNG TRÌNH: CẢI TẠO HẠ TẦNG TỔ CHỨC GIAO THÔNG ĐỂ ĐẢM BẢO AN TOÀN GIAO THÔNG ĐƯỜNG QUỐC LỘ 2 ĐOẠN KM9+00 - KM13+00	CHỨC DANH	HỌ VÀ TÊN	CHỮ KÝ	Hà Nội, ngày.....tháng năm 2025	ĐÈN LED 150W	
 CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN ĐẦU TƯ & XÂY DỰNG ALPHA Địa chỉ: 26B Văn Hồ II, Lê Đại Hành, Q. Hai Bà Trưng, TP. Hà Nội Email:jsc.alpha@gmail.com;Điện thoại: 02439747274	Người thực hiện		Hà Tuấn Anh		Giám đốc			
	Người thực hiện		Vũ Văn Huy					
	Chủ trì thiết kế điện		Vũ Mạnh Linh					
	Chủ nhiệm thiết kế		Nguyễn Văn Như		NGUYỄN ĐÌNH HẢI			
		HỒ SƠ: BÁO CÁO KINH TẾ KỸ THUẬT BƯỚC THIẾT KẾ BẢN VẼ THI CÔNG					Lần chỉnh sửa: 01	Tỉ lệ :
							Lần xuất bản: 01	Bản vẽ số : CT-06

ĐÈN PHA LED 200W

HÌNH DÁNG, KÍCH THƯỚC ĐÈN MANG TÍNH THAM KHẢO



ĐƯỜNG CONG PHÂN BỐ ÁNH SÁNG

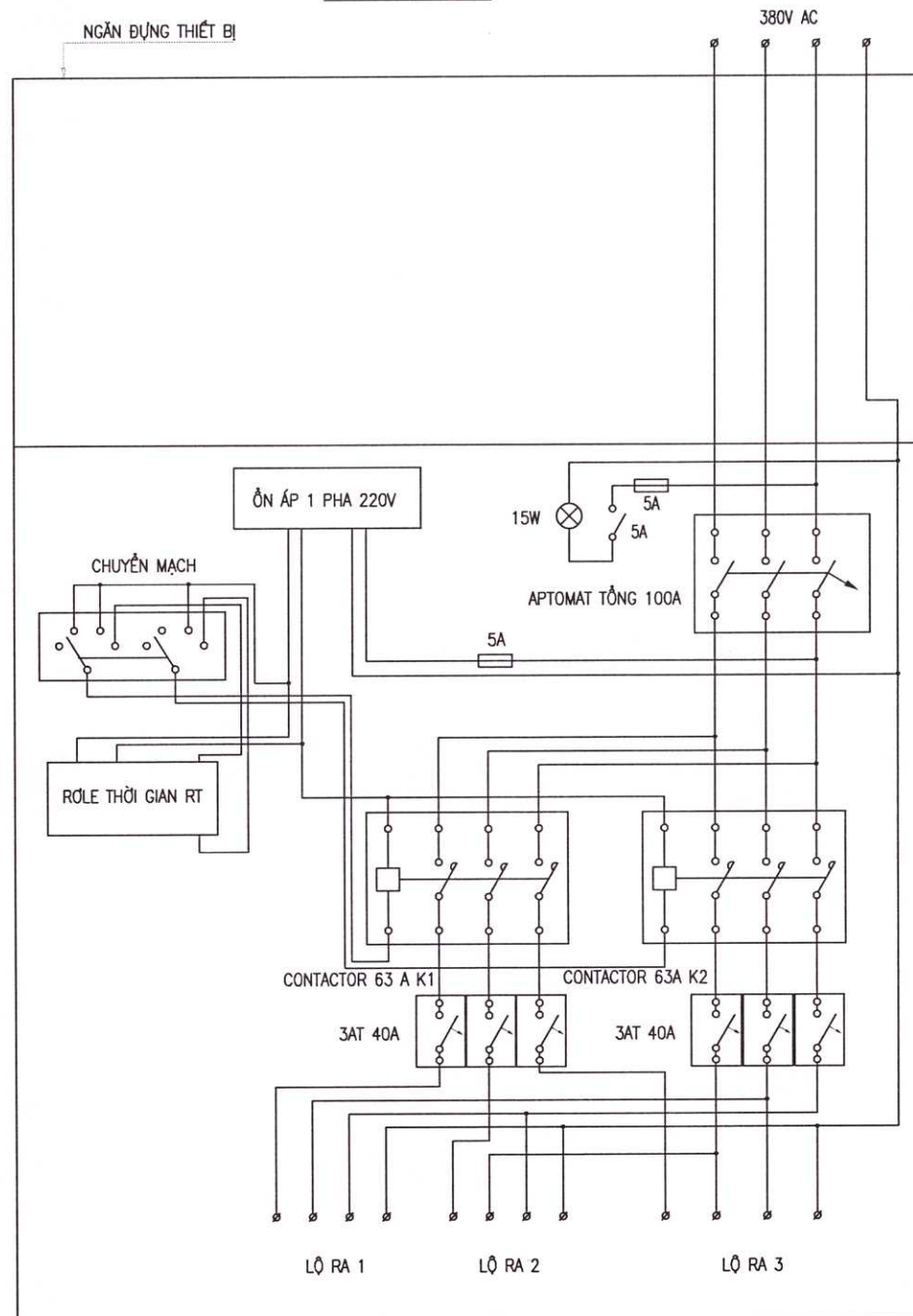


YÊU CẦU KỸ THUẬT

- Tuân thủ theo quy định tại văn bản số 8298/SXD-MT ngày 21 tháng 9 năm 2016 của Sở Xây Dựng Hà Nội về việc: Tiêu chí kỹ thuật đối với đèn điện LED sử dụng trong hệ thống chiếu sáng công cộng trên địa bàn thành phố.
- Hiệu suất phát quang: $\geq 150 \text{ Lm/W}$
- Nhiệt độ màu: 4000K (+10%/-5%), ánh sáng trắng ấm
- Nhiệt độ làm việc: -30°C đến 45°C
- Chỉ số hiển thị màu: $Ra \geq 70 \%$
- Công suất tiêu thụ: 200W
- Hệ số công suất nguồn: > 0.95
- Tuổi thọ bộ đèn $\geq 50.000\text{h}$ ở nhiệt độ $Ta=30^\circ\text{C}$. Hệ số duy trì quang thông $\geq 0,7$ (L70, B50).
- Bộ đèn khả năng tự động tiết giảm công suất - Dimming tối thiểu 5 cấp
- Chỉ số chống bụi nước phần quang: $\geq \text{IP66}$
- Cấp cách điện: Class 1
- Lực chống va đập: $\geq \text{IK08}$
- Thân đèn làm bằng nhôm đúc áp lực cao
- Điện áp AC 154 - 242V, tần số 50/60Hz.
- Chống sét lan truyền SPD lên tới 10 kV.
- Đèn có kiểu dáng công nghiệp, linh hoạt trong việc thay đổi công suất, thuận tiện thay thế bảo dưỡng khi cần
- Bộ phận quang học bằng thấu kính chuyên dụng, góc chiếu bán rộng.
- Bảo hành tối thiểu 5 năm

BAN DUY TU CÁC CÔNG TRÌNH HẠ TẦNG GIAO THÔNG		CÔNG TRÌNH: CẢI TẠO HẠ TẦNG TỔ CHỨC GIAO THÔNG ĐỂ ĐẢM BẢO AN TOÀN GIAO THÔNG ĐƯỜNG QUỐC LỘ 2 ĐOẠN KM9+00 - KM13+00	CHỨC DANH	HỌ VÀ TÊN	CHỮ KÝ	Hà Nội, ngày... tháng năm 2025 CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN ĐẦU TƯ & XÂY DỰNG ALPHA NGUYỄN ĐÌNH HẢI	ĐÈN PHA LED 200W		
ALPHA DESIGN & CONSTRUCTION CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN ĐẦU TƯ & XÂY DỰNG ALPHA Địa chỉ: 26B Văn Hồ II, Lê Đại Hành, Q. Hai Bà Trưng, TP. Hà Nội Email:jsc.alpha@gmail.com;Điện thoại: 02439747274	HỒ SƠ: BÁO CÁO KINH TẾ KỸ THUẬT BƯỚC THIẾT KẾ BẢN VẼ THI CÔNG		Người thực hiện	Hà Tuấn Anh	Giám đốc		Lần chỉnh sửa: 01	Tỉ lệ :	
			Người thực hiện	Vũ Văn Huy			Lần xuất bản: 01	Bản vẽ số :CT-07	
			Chủ trì thiết kế điện	Vũ Mạnh Linh					
			Chủ nhiệm thiết kế	Nguyễn Văn Như					

SƠ ĐỒ ĐIỆN

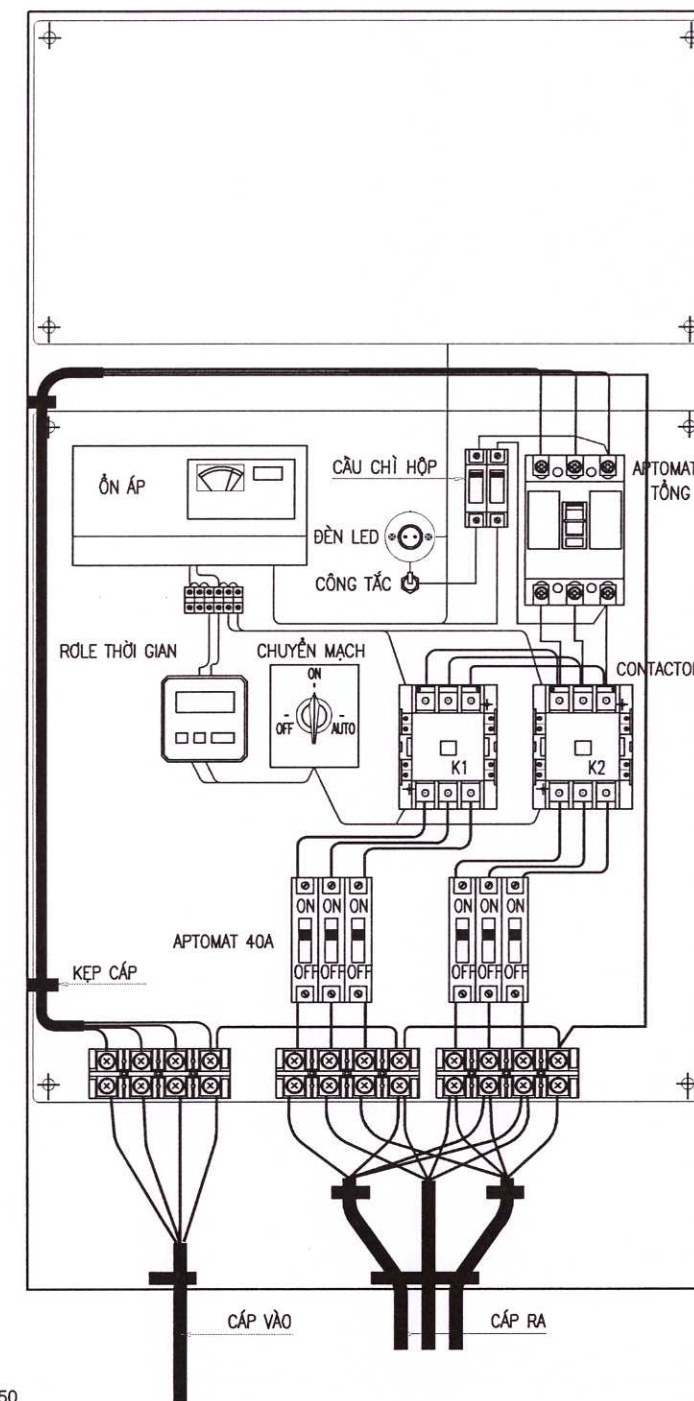


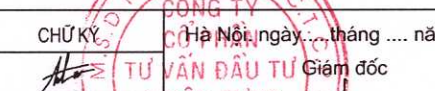
NGĂN THIẾT BỊ THAO TẮC

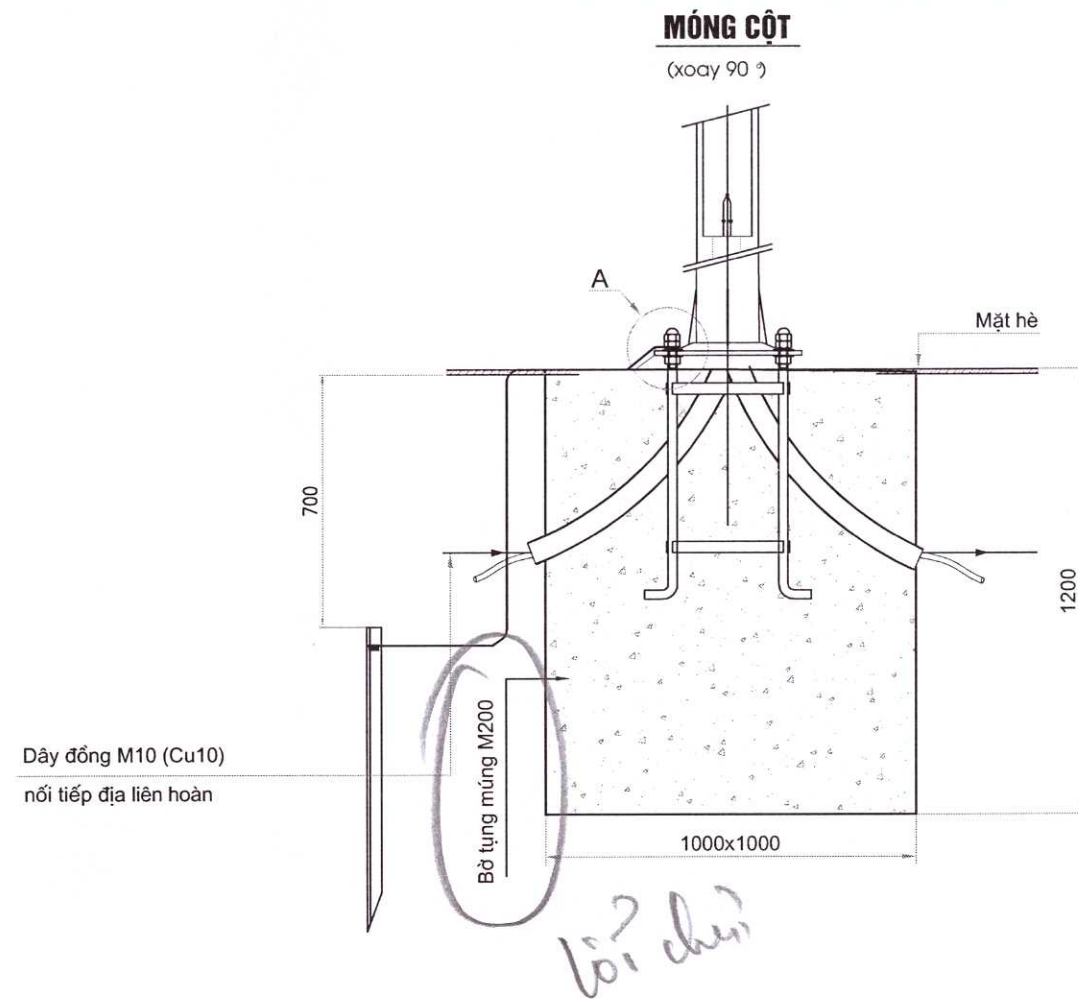
GHI CHÚ:

1. Vỏ tủ được sơn tĩnh điện màu ghi hoặc 2 lớp chống gỉ và 2 lớp sơn phủ mầu ghi. Kích thước: C1200 x R600 x S350
2. Các chi tiết kim loại không mang điện được tiếp đất an toàn theo qui phạm
3. Dòng định mức của Aptomat tổng và các Aptomat nhánh được chọn tùy thuộc vào công suất tiêu thụ của tủ
4. Bản vẽ bố trí thiết bị trong tủ chỉ để tham khảo, thực tế sẽ căn cứ theo chủng loại vật tư- thiết bị sử dụng để bố trí, đảm bảo phù hợp với tiêu chuẩn, vận hành bảo dưỡng thuận tiện và đẹp
5. Tùy theo vị trí từng tủ, sẽ có số lộ cáp ra thích hợp

BỐ TRÍ THIẾT BỊ TRONG TỦ



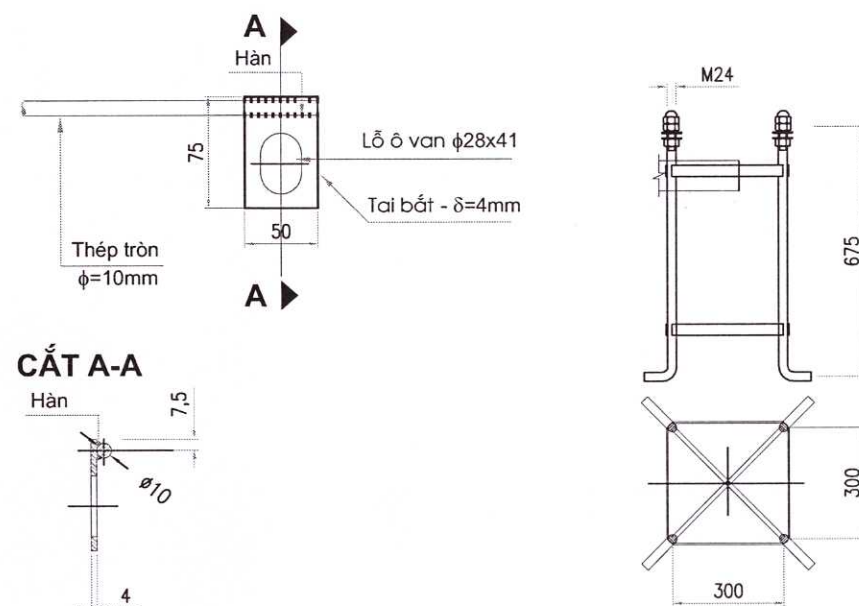
BAN DUY TU CÁC CÔNG TRÌNH HẠ TẦNG GIAO THÔNG		CÔNG TRÌNH: CẢI TẠO HẠ TẦNG TỔ CHỨC GIAO THÔNG ĐỂ ĐẢM BẢO AN TOÀN GIAO THÔNG ĐƯỜNG QUỐC LỘ 2 ĐOẠN KM9+00 - KM13+00		<table><tr><td>CHỨC DANH</td><td>HỌ VÀ TÊN</td><td>CHỮ KÝ</td><td>Hà Nội ngày... tháng năm 2025</td></tr><tr><td>Người thực hiện</td><td>Hà Tuấn Anh</td><td></td><td>Giám đốc</td></tr><tr><td>Người thực hiện</td><td>Vũ Văn Huy</td><td></td><td></td></tr><tr><td>Chủ trì thiết kế điện</td><td>Vũ Mạnh Linh</td><td></td><td></td></tr><tr><td>Chủ nhiệm thiết kế</td><td>Nguyễn Văn Như</td><td></td><td>NGUYỄN ĐÌNH HẢI</td></tr></table>		CHỨC DANH	HỌ VÀ TÊN	CHỮ KÝ	Hà Nội ngày... tháng năm 2025	Người thực hiện	Hà Tuấn Anh		Giám đốc	Người thực hiện	Vũ Văn Huy			Chủ trì thiết kế điện	Vũ Mạnh Linh			Chủ nhiệm thiết kế	Nguyễn Văn Như		NGUYỄN ĐÌNH HẢI	TỦ ĐIỀU KHIỂN CHIẾU SÁNG	
CHỨC DANH	HỌ VÀ TÊN	CHỮ KÝ	Hà Nội ngày... tháng năm 2025																								
Người thực hiện	Hà Tuấn Anh		Giám đốc																								
Người thực hiện	Vũ Văn Huy																										
Chủ trì thiết kế điện	Vũ Mạnh Linh																										
Chủ nhiệm thiết kế	Nguyễn Văn Như		NGUYỄN ĐÌNH HẢI																								
 CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN ĐẦU TƯ & XÂY DỰNG ALPHA Địa chỉ: 26B Vân Hồ II, Lê Đại Hành, Q. Hai Bà Trưng, TP. Hà Nội Email:jsc.alpha@gmail.com;Điện thoại: 02439747274		HỒ SƠ: BÁO CÁO KINH TẾ KỸ THUẬT BƯỚC THIẾT KẾ BẢN VẼ THI CÔNG				Lần chỉnh sửa: 01	Tỉ lệ :																				
						Lần xuất bản: 01	Bản vẽ số : CT-08																				



GHI CHÚ :

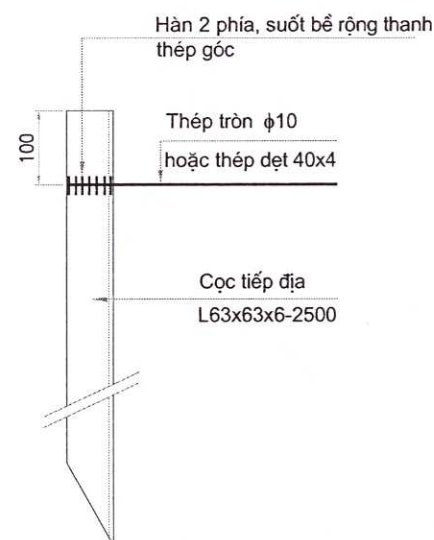
- Kích thước bản vẽ theo mm
- Tiếp địa móng cột sau khi hoàn thiện phải đạt $R < 10 \Omega$
- Đầu bulông móng phải mạ kẽm
- Mỗi bulông móng có 2 đai ốc M24 và 1 đai ốc chỏm cầu - Các đai ốc phải mạ kẽm
- Kích thước lỗ trên đường định vị bằng kích thước mặt bích đế cột
- Lỗ ô van phải thực hiện trên máy đột dập, không thổi bằng hàn hơi hoặc hàn điện
- Tai bắt tiếp địa phải mạ kẽm
- Mặt dưới tai bắt tiếp địa phải phẳng nhẵn
- Khi lắp dựng, chân cột phải có khe hở 5cm để căn chỉnh, khi hoàn thiện, phải dùng vữa xi măng cát vàng M100 trát kín khe hở chân cột

TAI BẮT TIẾP ĐỊA (CHI TIẾT A) KHUNG MÓNG CỘT



CÁCH HÀN TIẾP ĐỊA

TỶ LỆ: 1/10



THỐNG KÊ VẬT LIỆU CHÍNH CHO 1 MÓNG CỘT

TT	Vật tư quy cách	Đơn vị	Khối lượng
1	Bê tông M200	m ³	1,2
2	Khung móng M24x300x300x675	Bộ	01
3	Cọc tiếp địa L63x63x6-2500mm + râu, tai bắt	Bộ	01
4	ống nhựa xoắn D65/50	m	02
5	Đào hố móng cột	m ³	1,2
6	Vữa xi măng cát vàng loại M100 trát kín chân cột	m	0,25

BAN DUY TU CÁC CÔNG TRÌNH
HẠ TẦNG GIAO THÔNG



CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN
ĐẦU TƯ & XÂY DỰNG ALPHA
Địa chỉ: 26B Vân Hồ II, Lê Đại Hành, Q. Hai Bà Trưng, TP. Hà Nội
Email: jsc.alpha@gmail.com; Điện thoại: 02439747274

CÔNG TRÌNH: CẢI TẠO HẠ TẦNG TỔ CHỨC GIAO THÔNG ĐỂ ĐẢM BẢO AN TOÀN GIAO THÔNG
ĐƯỜNG QUỐC LỘ 2 ĐOẠN KM9+00 - KM13+00

HỒ SƠ: BÁO CÁO KINH TẾ KỸ THUẬT
BƯỚC THIẾT KẾ BẢN VẼ THI CÔNG

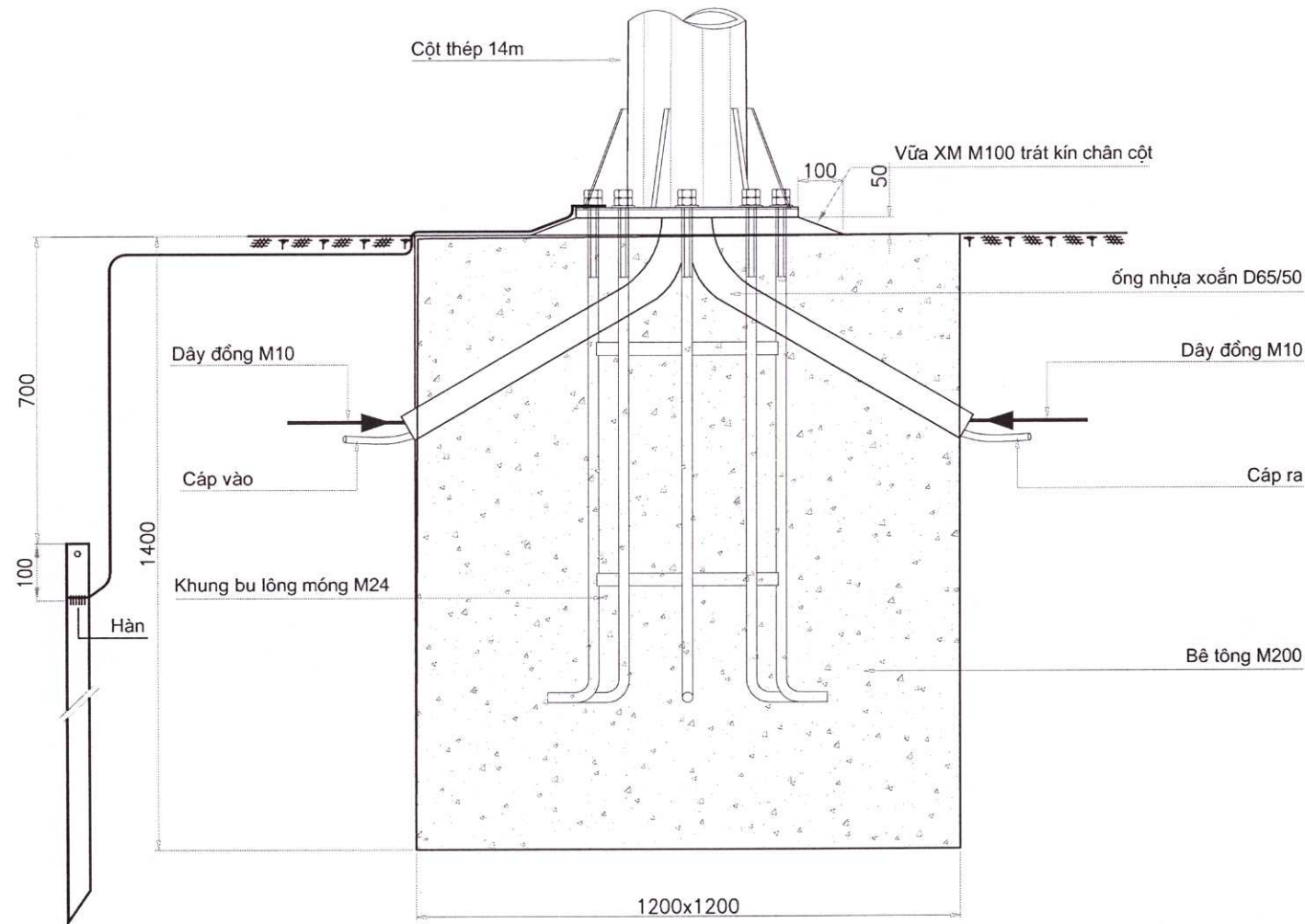
CHỨC DANH	HỌ VÀ TÊN	CHỮ KÝ	Ngày... tháng... năm 2025
Người thực hiện	Hà Tuấn Anh		Giám đốc
Người thực hiện	Vũ Văn Huy		
Chủ trì thiết kế điện	Vũ Mạnh Linh		
Chủ nhiệm thiết kế	Nguyễn Văn Như		



MÓNG CỘT CAO 11M

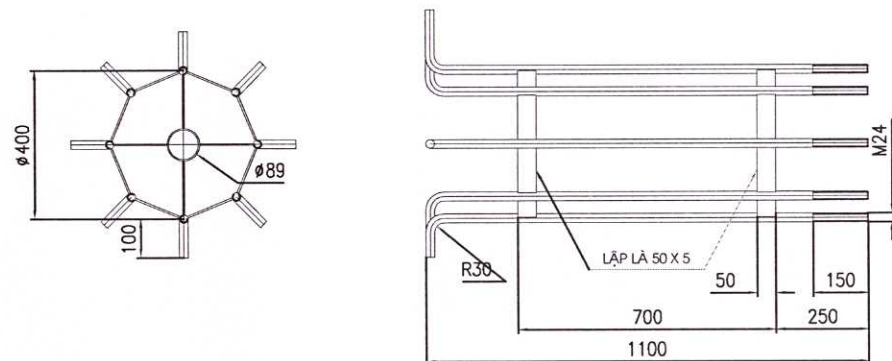
Lần chỉnh sửa: 01	Tỉ lệ :
Lần xuất bản: 01	Bản vẽ số : CT-09

MÓNG CỘT THÉP 14M



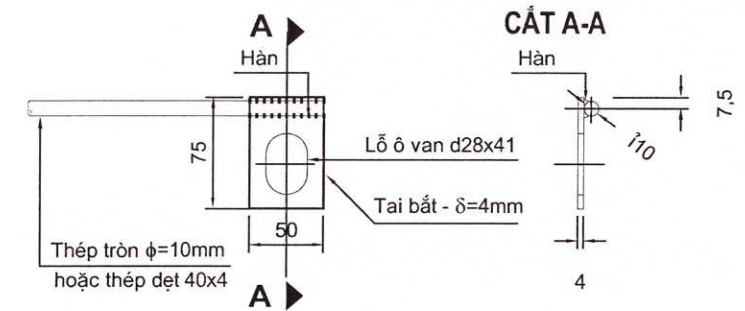
KHUNG MÓNG

TL: KTL



TAI BẮT TIẾP ĐỊA

Tỷ lệ: 1/5



BẢNG KÊ KHỐI LƯỢNG (CHO 1 MÓNG)

TT	VẬT TƯ - CÔNG VIỆC	ĐƠN VỊ	KHỐI LƯỢNG
01	Bê tông M200	m3	2,016
02	Khung móng M24X1100X8	Bộ	01
03	ống nhựa xoắn D65/50	m	02
04	Cọc tiếp địa L63x63x6-2500mm+ râu, tai bắt	Bộ	01
05	Đào hố móng cột	m3	2,016
06	Vữa xi măng cát vàng loại M100 trát kín chân cột	Bộ	0,25

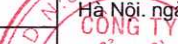
GHI CHÚ:

1. Kích thước trong bản vẽ ghi bằng mm
2. Tiếp địa móng cột sau khi nối liền hoàn hệ thống tiếp địa phải đạt $R < 10 \text{ ohm}$
3. Đầu bulông móng phải mạ kẽm
4. Mỗi bulông móng có 2 đai ốc M24 và 1 đai ốc chỏm cầu các đai ốc phải mạ kẽm
5. Lỗ ổ van phải thực hiện trên máy dập không thổi bằng hàn hơi hoặc hàn điện
6. Tai bắt và cọc tiếp địa phải mạ kẽm
7. Bu lông móng: Thép C45 hoặc tương đương.
Đầu ren được cán lặn, mạ điện - Đạt cấp bền 5,8

**BAN DUY TU CÁC CÔNG TRÌNH
HẠ TẦNG GIAO THÔNG**

CÔNG TRÌNH: CẢI TẠO HẠ TẦNG TỔ CHỨC GIAO THÔNG ĐỂ ĐẢM BẢO AN TOÀN GIAO THÔNG
ĐƯỜNG QUỐC LỘ 2 ĐOẠN KM9+00 - KM13+00

HỒ SƠ: BÁO CÁO KINH TẾ KỸ THUẬT
BƯỚC THIẾT KẾ BẢN VẼ THI CÔNG

CHỨC DANH	HỌ VÀ TÊN	CHỮ KÝ	Hà Nội, ngày tháng năm 2025
Người thực hiện	Hà Tuấn Anh		 Giám đốc
Người thực hiện	Vũ Văn Huy		
Chủ trì thiết kế điện	Vũ Mạnh Linh		
Chủ nhiệm thiết kế	Nguyễn Văn Như		

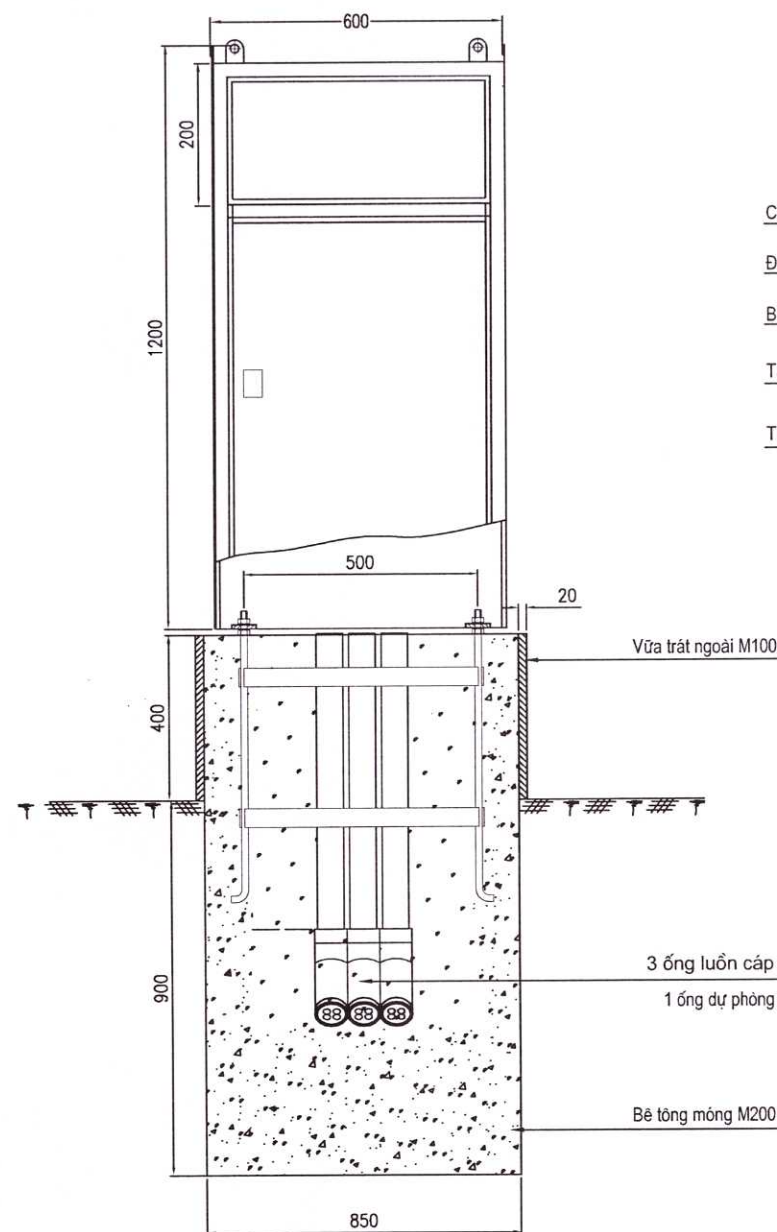
MÓNG CỘT CAO 14M

Lần chỉnh sửa: 01	Tỉ lệ :
Lần xuất bản: 01	Bản vẽ số :CT-10



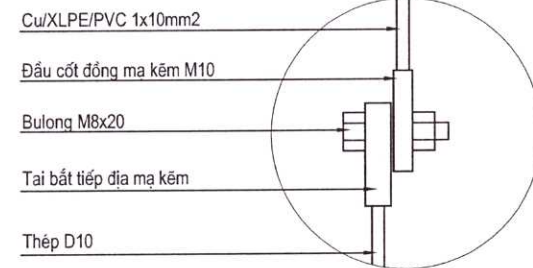
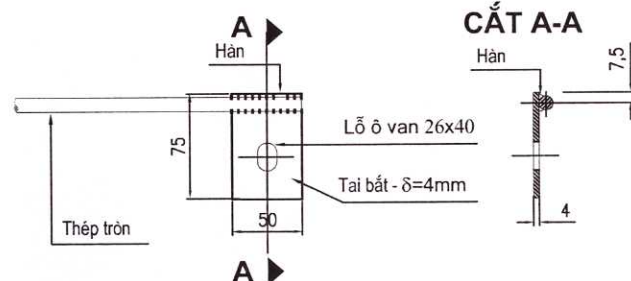
CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN
ĐẦU TƯ & XÂY DỰNG ALPHA

Địa chỉ: 26B Vân Hồ II, Lê Đại Hành, Q. Hai Bà Trưng, TP. Hà Nội
Email:jsc.alpha@gmail.com;Điện thoại: 02439747274



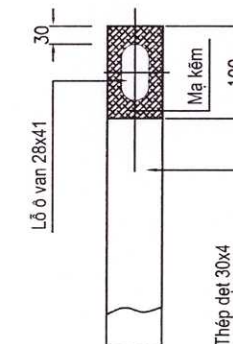
TÀI BẮT TIẾP ĐỊA-NẾU DÙNG THÉP TRÒN

Tỷ lệ: 1/5



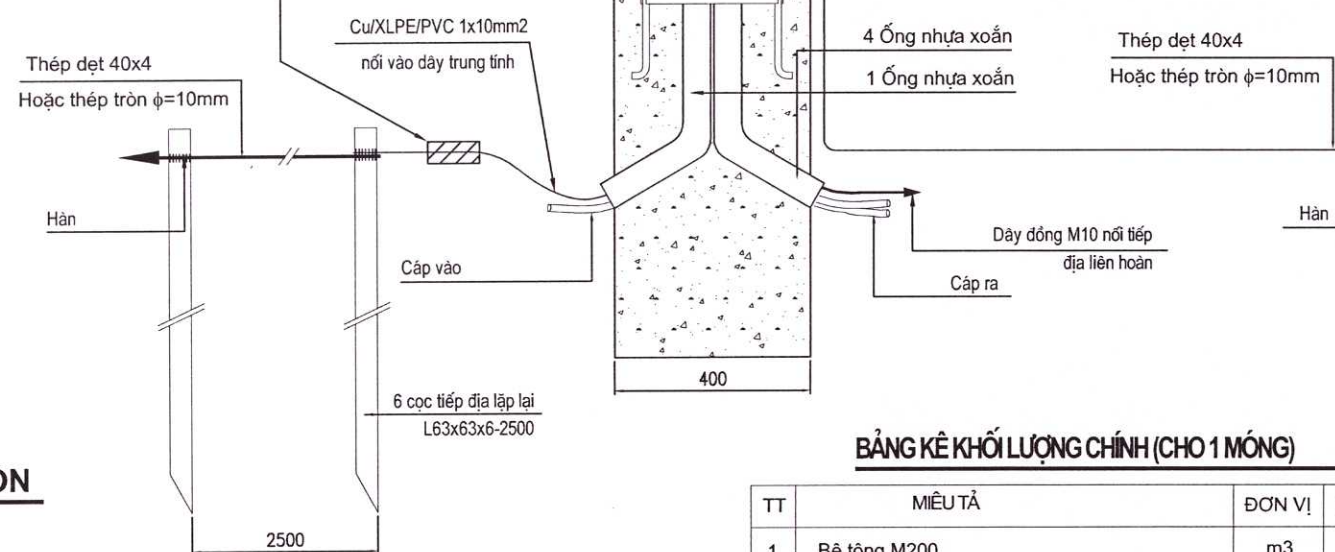
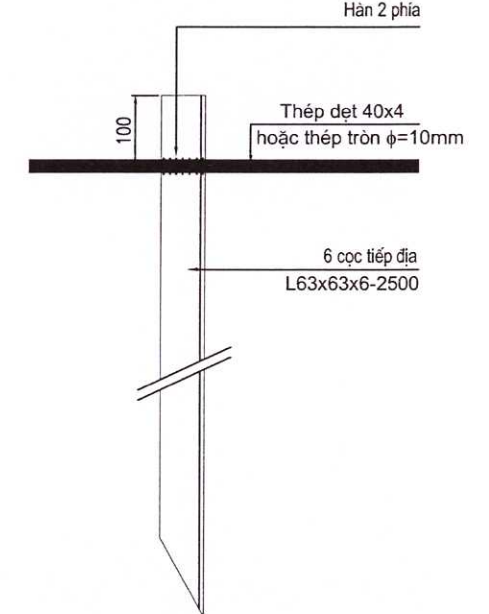
TÀI BẮT TIẾP ĐỊA

Tỷ lệ: KTL



CÁCH HÀN TIẾP ĐỊA

Tỷ lệ: 1/10



BẢNG KÊ KHỐI LƯỢNG CHÍNH (CHO 1 MÓNG)

TT	MIEU TẢ	ĐƠN VỊ	KHỐI LƯỢNG
1	Bê tông M200	m3	0,44
2	Khung móng M16x650	Bộ	01
3	Ống nhựa xoắn HDPE	m	05
4	Vữa xi măng cát C10	m2	1,05
5	Khối lượng đào đất	m3	0,31
6	Cọc tiếp địa L63x6x2500mm	cọc	07
7	Thép ϕ 10, L=2,5m có tai nối tiếp địa/ ϕ 10	thanh	01
8	Thép dẹt hoặc thép ϕ 10 nối các cọc	kg	12
9	que hàn ϕ 4	kg	0,5

GHI CHÚ:

- Tất cả kích thước là mm
- Đầu ghen bu lông móng được mạ kẽm
- Các bulông chụp đều được mạ kẽm
- Đục lỗ ô van bằng máy dập
- Cọc và tai bắt tiếp địa được mạ kẽm

BAN DUY TU CÁC CÔNG TRÌNH
HẠ TẦNG GIAO THÔNG



CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN
ĐẦU TƯ & XÂY DỰNG ALPHA

Địa chỉ: 26B Văn Hồ II, Lê Đại Hành, Q. Hai Bà Trưng, TP. Hà Nội
Email: jsc.alpha@gmail.com; Điện thoại: 02439747274

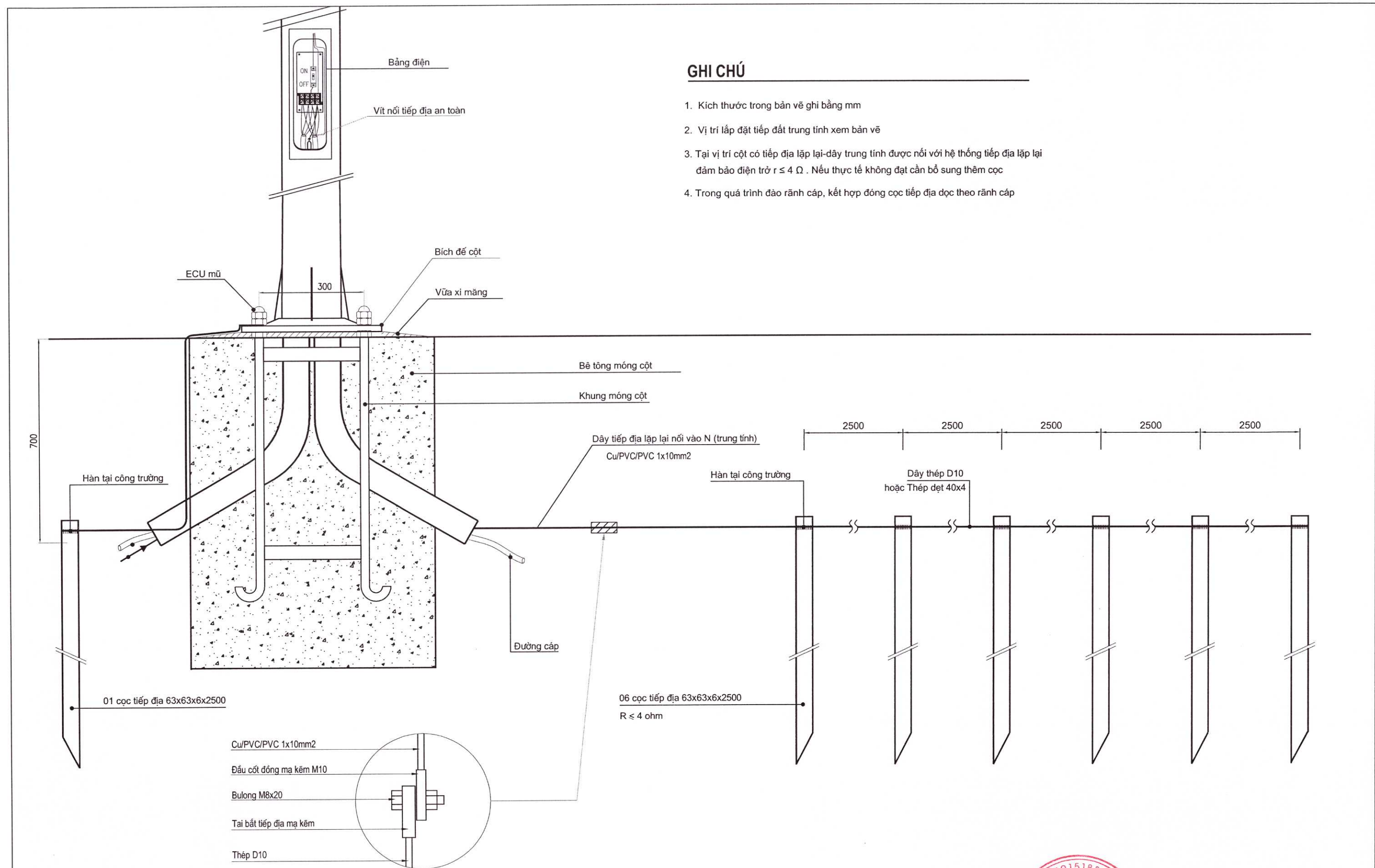
CÔNG TRÌNH: CẢI TẠO HẠ TẦNG TỔ CHỨC GIAO THÔNG ĐỂ ĐẢM BẢO AN TOÀN GIAO THÔNG
ĐƯỜNG QUỐC LỘ 2 ĐOẠN KM9+00 - KM13+00

HỒ SƠ: BÁO CÁO KINH TẾ KỸ THUẬT
BƯỚC THIẾT KẾ BẢN VẼ THI CÔNG

CHỨC DANH	HỌ VÀ TÊN	CHỮ KÝ	Ngày... tháng năm 2025
Người thực hiện	Hà Tuấn Anh		Giám đốc
Người thực hiện	Vũ Văn Huy		
Chủ trì thiết kế điện	Vũ Mạnh Linh		
Chủ nhiệm thiết kế	Nguyễn Văn Như		

MÓNG TỦ ĐIỀU KHIỂN
CHIẾU SÁNG

Lần chỉnh sửa: 01 Tỷ lệ :
Lần xuất bản: 01 Bản vẽ số : CT-11

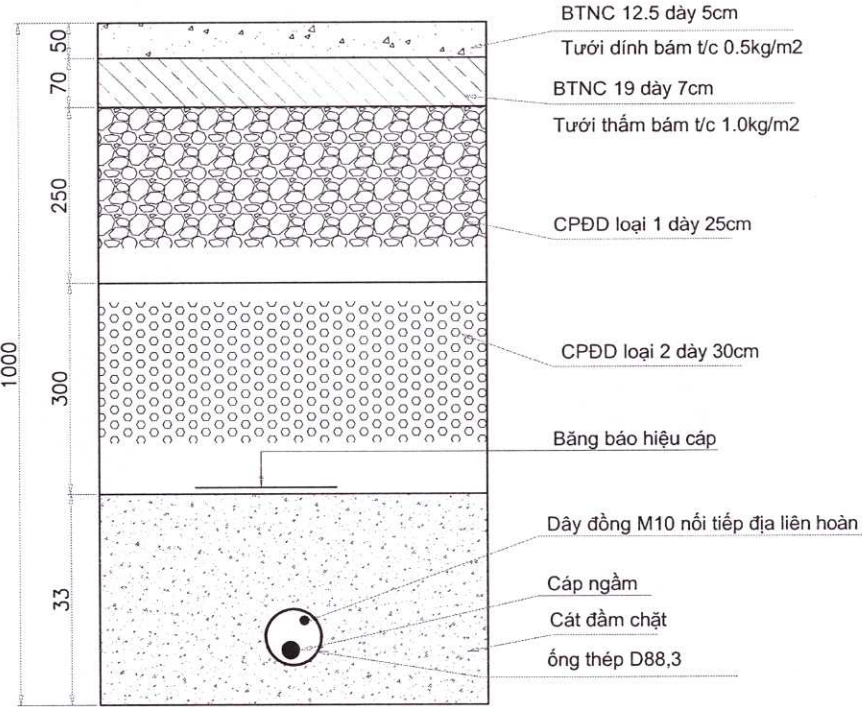


GHI CHÚ

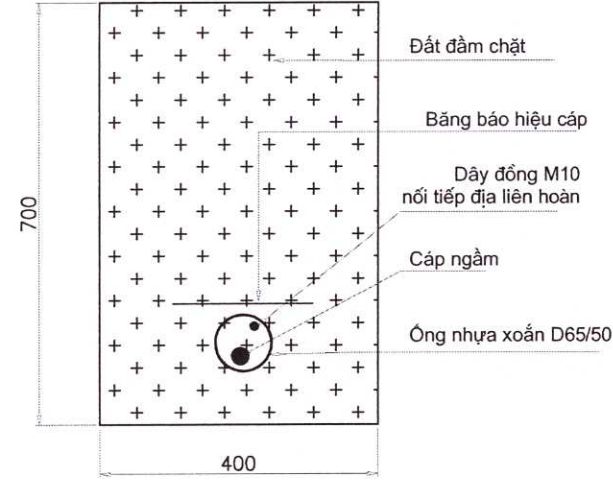
- Kích thước trong bản vẽ ghi bằng mm
- Vị trí lắp đặt tiếp đất trung tính xem bản vẽ
- Tại vị trí cột có tiếp địa lặp lại-dây trung tính được nối với hệ thống tiếp địa lặp lại đảm bảo điện trở $r \leq 4 \Omega$. Nếu thực tế không đạt cần bổ sung thêm cọc
- Trong quá trình đào rãnh cáp, kết hợp đóng cọc tiếp địa dọc theo rãnh cáp

BAN DUY TU CÁC CÔNG TRÌNH HẠ TẦNG GIAO THÔNG		CÔNG TRÌNH: CẢI TẠO HẠ TẦNG TỔ CHỨC GIAO THÔNG ĐỂ ĐẢM BẢO AN TOÀN GIAO THÔNG ĐƯỜNG QUỐC LỘ 2 ĐOẠN KM9+00 - KM13+00		CHỨC DANH	HỌ VÀ TÊN	CHỮ KÝ	Hà Nội, ngày ... tháng năm 2025	TIẾP ĐỊA LẶP LẠI	
 CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN ĐẦU TƯ & XÂY DỰNG ALPHA Địa chỉ: 26B Văn Hồ II, Lê Đại Hành, Q. Hai Bà Trưng, TP. Hà Nội Email: jsc.alpha@gmail.com; Điện thoại: 02439747274		HỒ SƠ: BÁO CÁO KINH TẾ KỸ THUẬT BƯỚC THIẾT KẾ BẢN VẼ THI CÔNG		Người thực hiện	Hà Tuấn Anh		Giám đốc		
				Người thực hiện	Vũ Văn Huy		TU VẤN ĐẦU TƯ & XÂY DỰNG ALPHA		
				Chủ trì thiết kế điện	Vũ Mạnh Linh		NGUYỄN ĐÌNH HẢI	Lần chỉnh sửa: 01	Tỉ lệ:
				Chủ nhiệm thiết kế	Nguyễn Văn Như			Lần xuất bản: 01	Bản vẽ số: CT-12

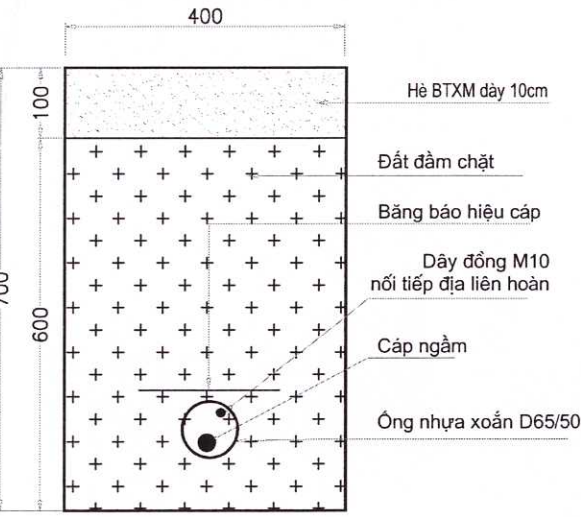
RÃNH CÁP QUA ĐƯỜNG



RÃNH CÁP TRÊN DẢI PHÂN CÁCH



RÃNH CÁP TRÊN HÈ BTXM



BẢNG KHỐI LƯỢNG ĐÀO RÃNH CÁP

Loại rãnh cáp	Khối lượng đào rãnh cáp trên 1m dài
Qua đường	1x0.5x1 (m3)
Trên vỉa hè; nền đất	1x0.4x0.7 (m3)

- Đề nghị nhấc xối sứt
xung quanh rãnh cáp
- Dây đồng M10
đi ngoài ống nhựa xoắn

SL : 02 cái/bộ

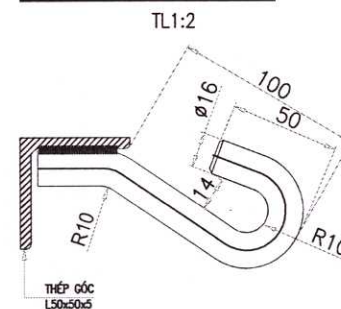


YÊU CẦU KỸ THUẬT

- KÍCH THƯỚC TRONG BẢN VẼ TÍNH THEO MM
- CẦN ĐƯỢC ĐÁNH SẠCH GI VÀ LÀM CÙN CÁC CẠNH SẮC
- TOÀN BỘ XÀ ĐƯỢC MẠ NHÚNG KẼM NÓNG

- CÁC THÔNG SỐ TRÊN CHỈ XÁC ĐỊNH CHO TRƯỜNG HỢP XÀ ĐƯỢC SỬ DỤNG ĐỂ KÉO CẤP Ở ĐỘ CAO 6 – 7,5M
- XÀ CHỈ ĐƯỢC HÀN VẤU CHỐNG XOAY KHI LẮP TRÊN CỘT LT

VL : Thép 35 (SL: 02 cái/bộ)



CHỨC DANH	HỌ VÀ TÊN	CHỮ KÝ	Hà Nội, ngày 31 tháng năm 2025
Người thực hiện	Hà Tuấn Anh		
Người thực hiện	Vũ Văn Huy		
Chủ trì thiết kế điện	Vũ Mạnh Linh		
Chủ nhiệm thiết kế	Nguyễn Văn Như		

XÀ 0,3M KÉO CẤP

Lần chỉnh sửa: 01	Tỉ lệ :
Lần xuất bản: 01	Bản vẽ số : CT-14

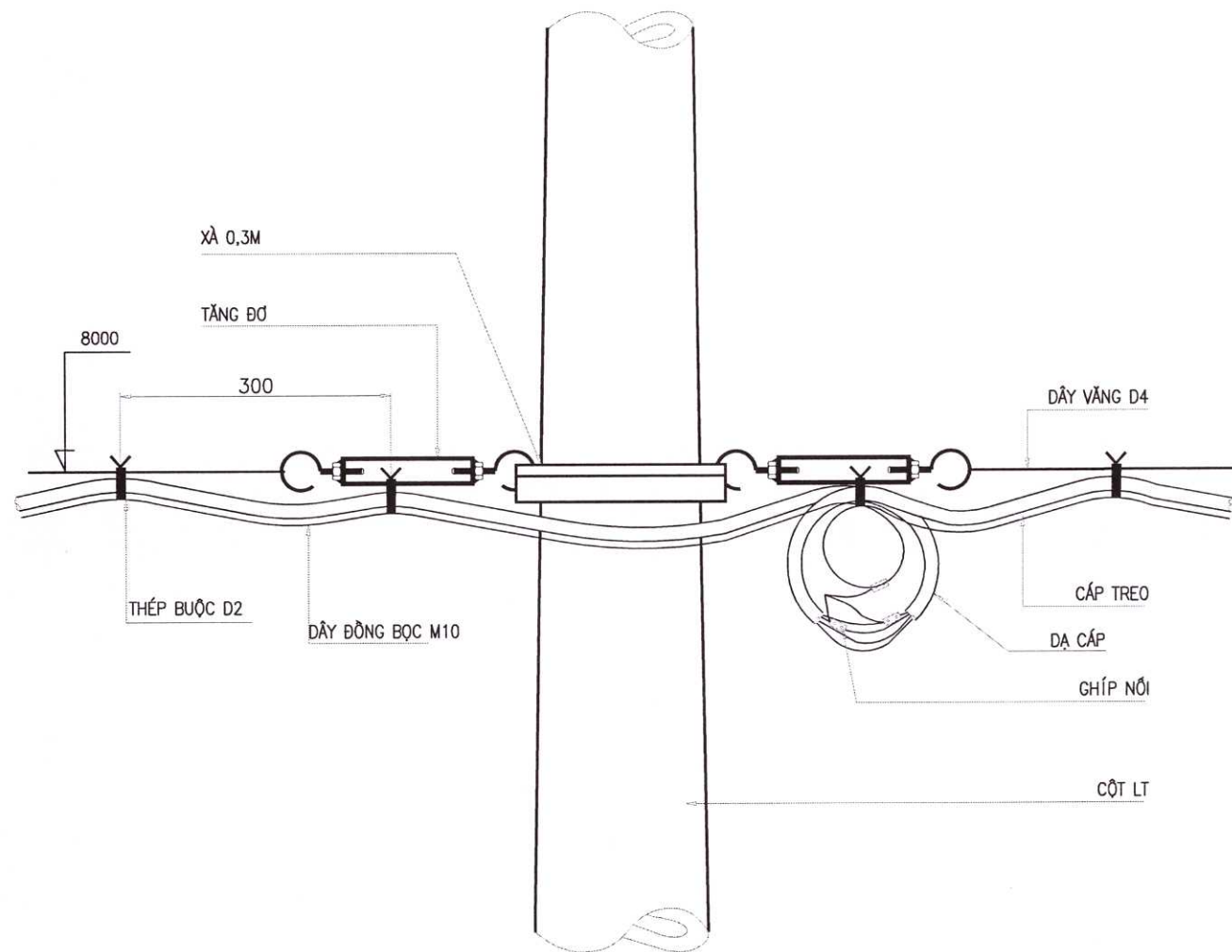


CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN
ĐẦU TƯ & XÂY DỰNG ALPHA

Địa chỉ: 26B Vân Hồ II, Lê Đại Hành, Q. Hai Bà Trưng, TP. Hà Nội
Email: jsc.alpha@gmail.com; Điện thoại: 02439747274

HỒ SƠ: BÁO CÁO KINH TẾ KỸ THUẬT
BƯỚC THIẾT KẾ BẢN VẼ THI CÔNG

CHI TIẾT ĐẦU NGUỒN CÁP TREO LÊN CẦN CHỮ L TRÊN CỘT LT



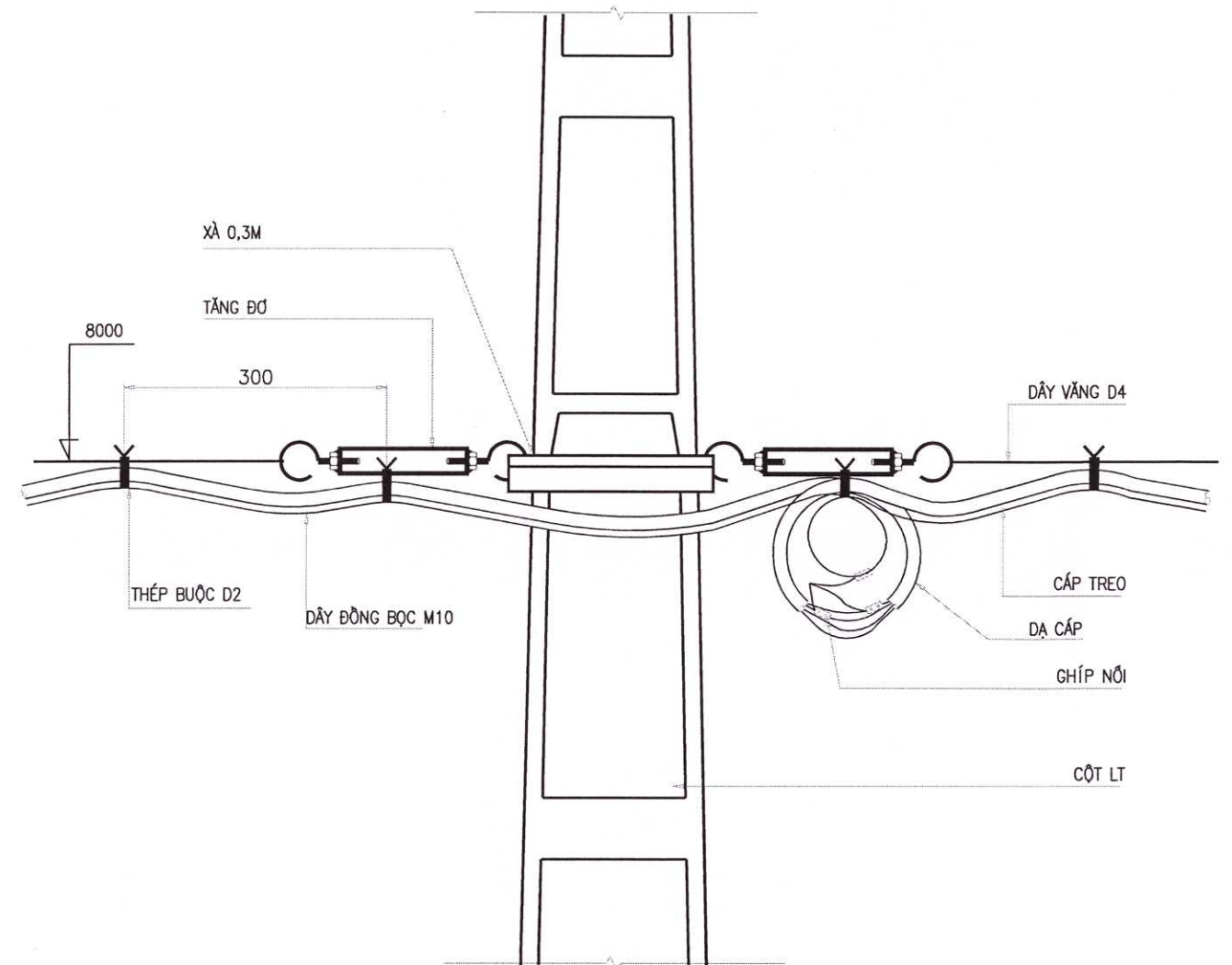
YÊU CẦU

- Kéo cáp căng đảm bảo độ võng tối đa 3%
- Bọc lớp nhựa cách điện 30mm, hai chỗ đầu nối so le 30 mm

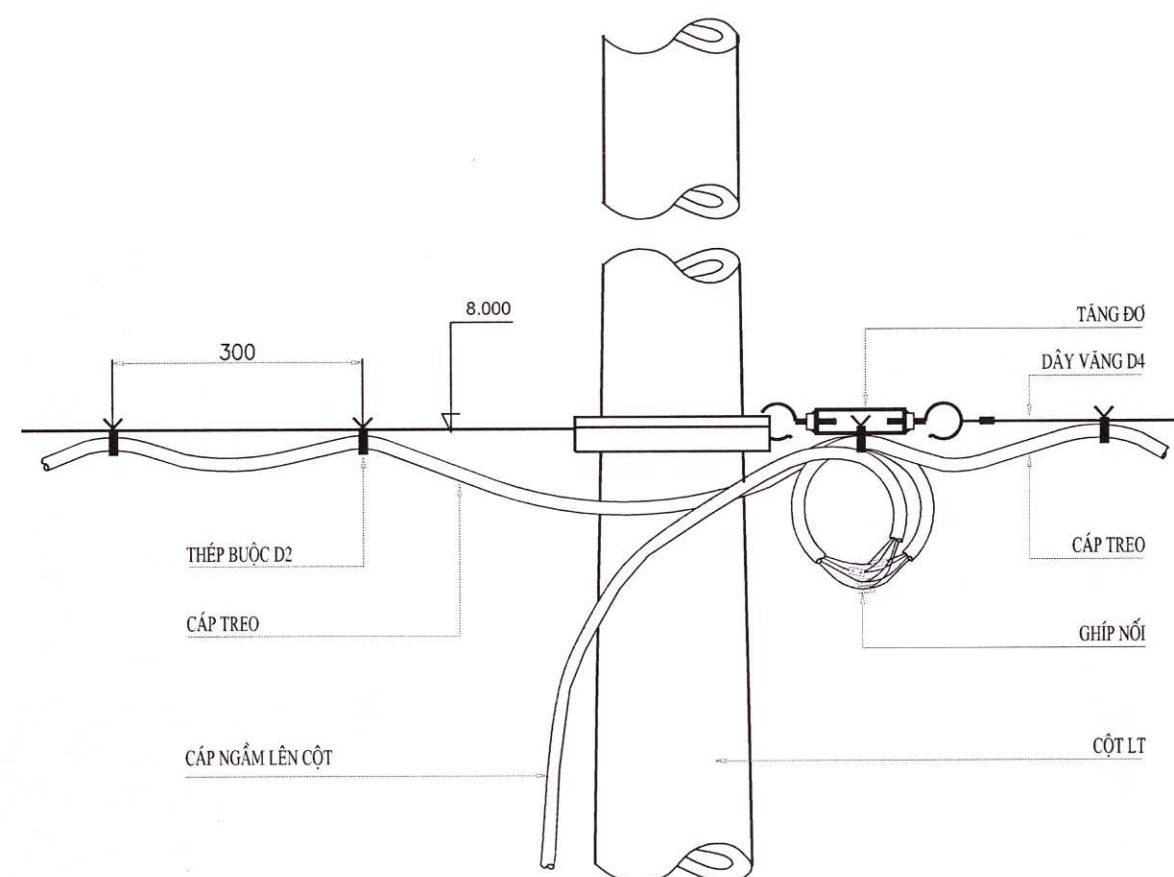
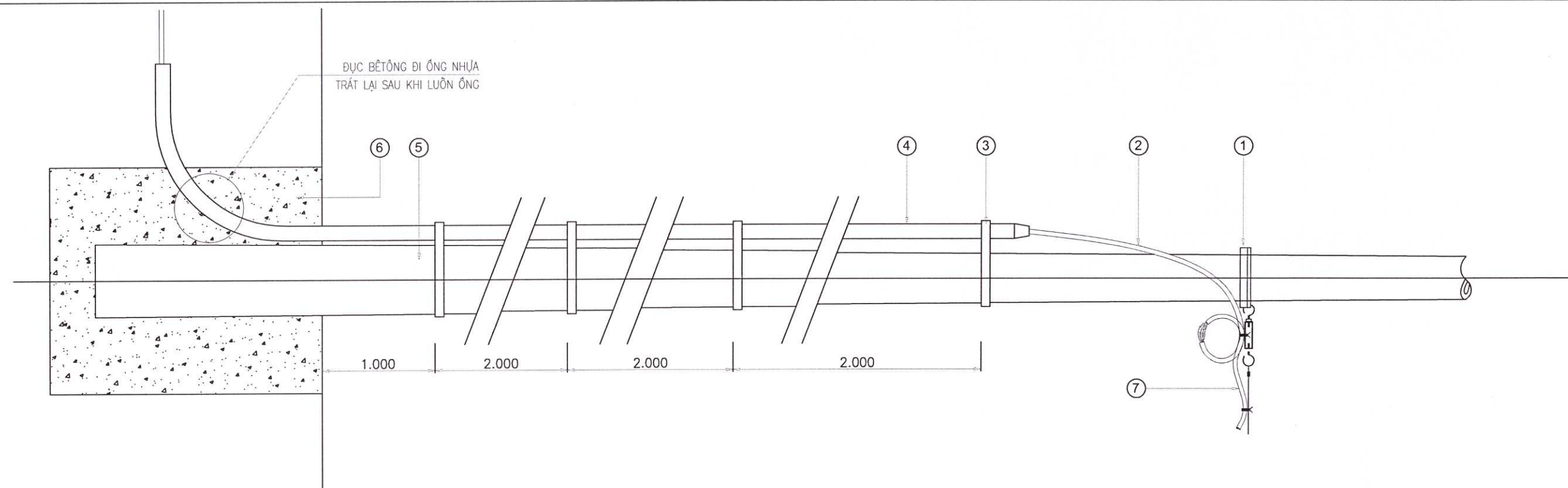
GHI CHÚ

- HÌNH VẼ TRÊN ĐỂ MINH HOẠ CHI TIẾT ĐẦU DÂY LÊN ĐỀN
- TUỶ TỪNG VỊ TRÍ CỘT CỤ THỂ CÓ THỂ LẮP TẮNG ĐƠ HOẶC KẸP VĂNG

CHI TIẾT ĐẦU NGUỒN CÁP TREO LÊN CẦN CHỮ L TRÊN CỘT BT CHỮ H



BAN DUY TU CÁC CÔNG TRÌNH HẠ TẦNG GIAO THÔNG		CÔNG TRÌNH: CẢI TẠO HẠ TẦNG TỔ CHỨC GIAO THÔNG ĐỂ ĐẢM BẢO AN TOÀN GIAO THÔNG ĐƯỜNG QUỐC LỘ 2 ĐOẠN KM9+00 - KM13+00		CHỨC DANH	HỌ VÀ TÊN	CHỮ KÝ	Hà Nội, ngày... tháng năm 2025	CHI TIẾT KÉO CÁP TREO	
CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN ĐẦU TƯ & XÂY DỰNG ALPHA		HỒ SƠ: BÁO CÁO KINH TẾ KỸ THUẬT BƯỚC THIẾT KẾ BẢN VẼ THI CÔNG		Người thực hiện	Hà Tuấn Anh		Giám đốc		
Địa chỉ: 26B Văn Hồ II, Lê Đại Hành, Q. Hai Bà Trưng, TP. Hà Nội Email: jsc.alpha@gmail.com; Điện thoại: 02439747274				Người thực hiện	Vũ Văn Huy			Lần chỉnh sửa: 01	Tỉ lệ:
				Chủ trì thiết kế điện	Vũ Mạnh Linh			Lần xuất bản: 01	Bản vẽ số: CT-15
				Chủ nhiệm thiết kế	Nguyễn Văn Như		NGUYỄN ĐÌNH HẢI		



GHI CHÚ :

- ① XÀ 0,3M TREO CÁP
- ② CÁP NGẮM LÊN CỘT
- ③ DÂY THÍT INOX (CÁ KHOÁ ĐAI)
- ④ ỐNG NHỰA XOẮN D63/50 LUỒN CÁP
- ⑤ CỘT BÊ TÔNG LI TÂM HIỆN CÓ
- ⑥ BÊ TÔNG MÓNG CỘT
- ⑦ CÁP TREO TRÊN CỘT BÊ TÔNG

BAN DUY TU CÁC CÔNG TRÌNH HẠ TẦNG GIAO THÔNG		CÔNG TRÌNH: CẢI TẠO HẠ TẦNG TỔ CHỨC GIAO THÔNG ĐỂ ĐẢM BẢO AN TOÀN GIAO THÔNG ĐƯỜNG QUỐC LỘ 2 ĐOẠN KM9+00 - KM13+00		CHỨC DANH	HỌ VÀ TÊN	CHỮ KÝ	Hà Nội ngày... tháng năm 2025	CHI TIẾT ĐẦU NỐI CÁP NGẮM - CÁP TREO	
 CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN ĐẦU TƯ & XÂY DỰNG ALPHA Địa chỉ: 26B Văn Hồ II, Lê Đại Hành, Q. Hai Bà Trưng, TP. Hà Nội Email: jsc.alpha@gmail.com; Điện thoại: 02439747274		HỒ SƠ: BÁO CÁO KINH TẾ KỸ THUẬT BƯỚC THIẾT KẾ BẢN VẼ THI CÔNG		Người thực hiện	Hà Tuấn Anh		Giám đốc		
				Người thực hiện	Vũ Văn Huy		THÀNH PHỐ HÀ NỘI		
				Chủ trì thiết kế điện	Vũ Mạnh Linh		NGUYỄN ĐÌNH HẢI		
				Chủ nhiệm thiết kế	Nguyễn Văn Như			Lần chỉnh sửa: 01	Tỉ lệ :
								Lần xuất bản: 01	Bản vẽ số : CT-16