

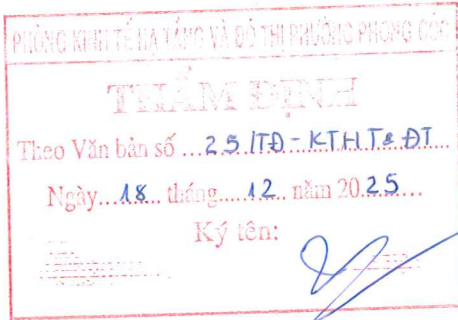
----- ၈၀-၀-၃ -----

NĂM 2025

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM

Độc lập - Tự do - Hạnh phúc

----- 0 -----



TẬP BẢN VẼ THIẾT KẾ THI CÔNG

DỰ ÁN: NÂNG CẤP, MỞ RỘNG NGÕ 158 PHỐ HẢI YẾN, PHƯỜNG PHONG CỐC, TỈNH QUẢNG NINH

ĐỊA ĐIỂM: PHƯỜNG PHONG CỐC, TỈNH QUẢNG NINH

CHỦ ĐẦU TƯ: TRUNG TÂM CUNG ỨNG DỊCH VỤ PHƯỜNG PHONG CỐC

ĐƠN VỊ TƯ VẤN: CÔNG TY TNHH TƯ VẤN XÂY DỰNG CÔNG TRÌNH NN&PTNT QUẢNG NINH

TRÁCH NHIỆM	HỌ VÀ TÊN	CHỮ KÝ	CÔNG TY TNHH TƯ VẤN XÂY DỰNG CÔNG TRÌNH NN&PTNT QUẢNG NINH
CHỦ TRÌ TK	PHẠM VĂN BẰNG		GIÁM ĐỐC  ÚNG QUỐC KHANG
THIẾT KẾ	BÙI THẾ VINH		
KIỂM TRA	ÚNG QUỐC KHANG		

THUYẾT MINH
THIẾT KẾ BẢN VẼ THI CÔNG

DỰ ÁN: NÂNG CẤP, MỞ RỘNG NGÕ 158 PHỐ HẢI YẾN, PHƯỜNG PHONG CỐC

CHƯƠNG 1
GIỚI THIỆU CHUNG

I. GIỚI THIỆU CHUNG

- 1. Tên dự án: Nâng cấp, mở rộng ngõ 158 phố Hải Yến, phường Phong Cốc.
- 2. Địa điểm xây dựng: Phường Phong Cốc, tỉnh Quảng Ninh.
- 3. Chủ đầu tư: Trung tâm cung ứng dịch vụ phường Phong Cốc.
- 4. Quản lý dự án: Trung tâm cung ứng dịch vụ phường Phong Cốc.
- 5. Mục tiêu đầu tư.

- Nâng cao chất lượng đô thị, hạ tầng giao thông khu dân cư.

II. CÁC CĂN CỨ PHÁP LÝ

- Căn cứ Luật Đầu tư công ngày 29/11/2024; Luật Xây dựng ngày 18/6/2014; Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Xây dựng ngày 17/6/2020; Luật Quy hoạch đô thị ngày 17/6/2009; Luật Quy hoạch ngày 24/11/2017;

- Căn cứ các Nghị định của Chính phủ: Số 10/2021/NĐ-CP ngày 09/02/2021 về quản lý chi phí đầu tư xây dựng; Số 06/2021/NĐ-CP 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; Số 35/2023/NĐ-CP ngày 20/6/2023 sửa đổi, bổ sung một số điều của các Nghị định thuộc lĩnh vực quản lý nhà nước của Bộ Xây dựng; Số 175/2024/NĐ-CP ngày 30/12/2024 quy định chi tiết một số điều và biện pháp thi hành Luật Xây dựng về quản lý hoạt động xây dựng; Số 44/2015/NĐ-CP ngày 06/5/2025 của Chính phủ quy định chi tiết một số nội dung về quy hoạch xây dựng; Số 85/2025/NĐ-CP ngày 08/4/2025 Quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Đầu tư công; số 72/2019/NĐ-CP ngày 30/8/2019 của Chính phủ về sửa đổi, bổ sung một số điều của nghị định số 37/2010/NĐ-CP ngày 07 tháng 4 năm 2010 về lập, thẩm định, phê duyệt và quản lý quy hoạch đô thị và nghị định số 44/2015/NĐ-CP ngày 06 tháng 5 năm 2015 quy định chi tiết một số nội dung về quy hoạch xây dựng;

- Căn cứ các Thông tư của Bộ Xây dựng: Số 11/2021/TT-BXD ngày 31/8/2021 hướng dẫn một số nội dung xác định và quản lý chi phí đầu tư xây dựng; Số 14/2023/TT-BXD ngày 29/12/2023 sửa đổi, bổ sung một số điều của Thông tư số 11/2021/TT-BXD ngày 31/8/2021 của Bộ trưởng Bộ Xây dựng hướng dẫn một số nội dung xác định và quản lý chi phí đầu tư xây dựng; Số 12/2021/TT-BXD ngày 31/8/2021 Ban hành Định mức xây dựng; Số 09/2024/TT-BXD ngày 30/8/2024 Sửa đổi, bổ sung một số định mức xây dựng ban hành tại Thông tư số 12/2021/TT-BXD

ngày 31 tháng 8 năm 2021 của Bộ trưởng Bộ Xây dựng; Số 06/2021/TT-BXD ngày 30/6/2021 của Bộ Xây dựng quy định về phân cấp công trình xây dựng và hướng dẫn áp dụng trong quản lý hoạt động đầu tư xây dựng. Số 08/2025/TT-BXD của Bộ Xây dựng Sửa đổi, bổ sung một số định mức xây dựng ban hành tại Thông tư số 12/2021/TT-BXD ngày 31 tháng 8 năm 2021 của Bộ trưởng Bộ Xây dựng

Căn cứ Quyết định số 1482/QĐ-UBND ngày 01/12/2025 của UBND phường Phong Cốc về phê duyệt chủ trương đầu tư dự án Nâng cấp, mở rộng ngõ 158 phố Hải Yến, phường Phong Cốc.

Căn cứ Quyết định số 135.03/QĐ-TTCUDV ngày 04/12/2025 của Trung tâm cung ứng dịch vụ phường Phong Cốc về việc phê duyệt nhiệm vụ khảo sát, lập báo cáo kinh tế kỹ thuật và dự toán chuẩn bị đầu tư dự án: Nâng cấp, mở rộng ngõ 158 phố Hải Yến, phường Phong Cốc.

Căn cứ Hợp đồng kinh tế số 1206.03/2025/HĐ-TVXD ngày 06/12/2025 giữa Trung tâm cung ứng dịch vụ phường Phong Cốc và Công ty TNHH tư vấn xây dựng công trình NN&PTNT Quảng Ninh “về việc khảo sát, lập báo cáo kinh tế kỹ thuật dự án: Nâng cấp, mở rộng ngõ 158 phố Hải Yến, phường Phong Cốc.

III. CÁC QUY CHUẨN, TIÊU CHUẨN ÁP DỤNG

- Tiêu chuẩn thiết kế đường ô tô TCVN 4054-2005.
- Đường đô thị - yêu cầu thiết kế TCXDVN 104-2007.
- Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia các công trình hạ tầng đô thị QCVN 07:2016/BXD.
- Tiêu chuẩn thiết kế áo đường cứng 22 TCN 223-95.
- Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về báo hiệu đường bộ QCVN 41:2016/BGTVT.
- Tiêu chuẩn tính toán các đặc trưng dòng chảy lũ TCVN 9845:2013.
- Thiết kế cống thoát nước theo định hình của Bộ Giao thông vận tải số 78-02X; 533-01-01; 533-01-02.
- Thiết kế điển hình 86-06X - Tường Chấn đất bê tông và đá xây.
- Tải trọng và tác động - Tiêu chuẩn thiết kế TCVN 2737-1995.
- TCXD 7957-2008: Tiêu chuẩn thiết kế thoát nước bên ngoài và công trình.
- TCVN 8859:2011: Lớp móng cấp phối đá dăm trong kết cấu đường ô tô, vật liệu thi công và nghiệm thu.
- Các tiêu chuẩn, qui trình, quy phạm và tài liệu hiện hành khác.

IV. CÁC NGUỒN TÀI LIỆU SỬ DỤNG LẬP BÁO CÁO KINH TẾ KỸ THUẬT

- Hồ sơ khảo sát địa hình, địa chất do Công ty TNHH tư vấn xây dựng công trình NN&PTNT Quảng Ninh lập tháng 12/2025.
- Các dữ liệu địa chất, khí tượng, thủy văn điều tra được tại khu vực xây dựng công trình.
- Các tài liệu thu thập, điều tra về điều kiện tự nhiên, dân số, kinh tế - xã hội khu vực khu vực xây dựng công trình.

CHƯƠNG 2

HIỆN TRẠNG CÔNG TRÌNH

I. HIỆN TRẠNG TUYẾN ĐƯỜNG

Trong thời gian vừa qua được sự quan tâm của các cấp chính quyền địa phương, hệ thống đường giao thông nội thị, liên phường, liên khu... của tỉnh Quảng Ninh được hình thành, tuy nhiên còn một số tuyến đường đã được đầu tư nhưng không đồng bộ, nhiều hạng mục trên tuyến đã xuống cấp không đáp ứng được nhu cầu giao thông ngày càng tăng trong khu vực, trong đó có ngõ 158 phố Hải Yến.

- Ngõ 158 phố Hải Yến hiện tại có chiều dài 363,0m trong đó đoạn đầu khoảng 40m đã được cứng hóa bằng bê tông với chiều rộng mặt đường $B_m=2,0m$ tuy nhiên trải qua thời gian dài đưa vào khai thác, sử dụng; hiện nay một số đoạn đã xuống cấp nghiêm trọng; lớp bê tông mặt đường bị bong tróc, lún nứt. Sau đoạn đường 40m đã cứng hóa thì chiều dài còn lại là bờ đất tiếp giáp ruộng tiêu nước gây khó khăn trong việc kết nối giao thông đi lại cũng như đồng bộ hệ thống hạ tầng trong cụm dân cư xung quanh.

- Đoạn đầu tuyến có rãnh thoát nước đáy tấm đan dài 105m, còn lại trên tuyến gần như chưa có hệ thống thu gom nước thải sinh hoạt của các hộ dân xung quanh.

- Hệ thống chiếu sáng: Chưa có hệ thống điện chiếu sáng.

Do vậy, việc nâng cấp, mở rộng ngõ 158 là rất cần thiết.

III. ĐẶC ĐIỂM ĐỊA HÌNH, ĐỊA CHẤT, THUỶ VĂN

1. Đặc trưng địa hình, địa mạo.

- Tuyến đi qua khu vực địa hình tương đối bằng phẳng, dọc theo tuyến địa hình chủ yếu khu dân cư, đã được xây dựng. Tuyến chủ yếu đi theo đường cũ và bờ đất hiện hữu, có nắn chỉnh tuyến và mở rộng tại một số vị trí do dân hiến đất để đảm bảo yếu tố hình học.

2. Địa chất công trình.

Căn cứ vào bản đồ địa chất khoáng sản Việt Nam tờ Hạ Long (F-48-XXX) tỷ lệ 1:200.000 do Cục địa chất và khoáng sản xuất bản năm 2001, khu vực nghiên cứu có các thành tạo địa chất như sau :

▪ **Hệ tầng Bắc Sơn (C-P bs):** Thành phần chủ yếu là đá vôi, màu xám đen đến xám sáng, phân lớp dày hoặc dạng khối, đá vôi trứng cá, đá vôi sét, đá vôi silic. Dày từ 600m đến 950m.

▪ **Hệ tầng Hòn Gai (T_{3n-r} hg₁):** Phân hệ tầng dưới thành phân bao gồm nhiều vỉa than công nghiệp, cuội kết, sạn kết, bột kết, sét kết. Dày từ 600m đến 3600m.

▪ **Hệ tầng Hải Hưng (Q_{IV}¹⁻² hh):** Thành phần chủ yếu (am) cát, bột, sét, màu xám

vàng; (mb) bột, sét, cát, than bùn; (m) bột, sét, màu xám vàng; (lb) bột, cát, sạn, màu xám sẫm, sét màu đen và xanh, sét kaolin lẫn tàn tích thực vật. Dày từ 2.0m đến 10.0m.

▪ **Hệ tầng Thái Bình (Q_{IV}³ tb):** Thành phần chủ yếu (am) sét, bột, cát xám nâu; (mb) cát, bột, sét xám đen; (a) cát thạch anh; (ab) sét màu nâu xen sét đen, chứa tàn tích thực vật; (m) cát hạt mịn-vừa màu xám; (mv) cát hạt nhỏ. Dày từ 1.0m đến 5.0m

3. Khí hậu thủy văn

Nhiệt độ: Nhiệt độ trung bình năm từ $23^{\circ}C \div 24^{\circ}C$, nhiệt độ thấp nhất $10^{\circ}C \div 12^{\circ}C$, nhiệt độ cao nhất $34^{\circ}C \div 36^{\circ}C$ biên độ nhiệt theo mùa trung bình $6^{\circ}C \div 7^{\circ}C$, biên độ nhiệt ngày đêm khá lớn trung bình $9^{\circ}C \div 11^{\circ}C$. Nhiệt độ và biên độ có xu hướng giảm dần từ ngoài khơi vào trong đất liền.

Bức xạ nắng: Hàng năm có từ 1600 đến 1800 giờ nắng, biến trình nắng có dạng hai đỉnh : Đỉnh lớn nhất vào tháng VII trong tháng này chiếm 224 giờ nắng, đỉnh lớn thứ hai vào tháng IX trong tháng chiếm 205 giờ. Điểm cực tiểu thứ nhất vào tháng II chiếm 50 giờ, điểm cực tiểu thứ 2 vào tháng VIII chiếm 180 giờ.

Chế độ mưa: Lượng mưa trung bình năm gần 2000mm, cao nhất có thể lên đến 2600mm. Mùa mưa kéo dài từ tháng 5 đến tháng 10, số ngày mưa trung bình hàng năm 160 đến 170 ngày. Mùa mưa ngắn ngày nhưng lượng mưa lại rất lớn chiếm 88% tổng lượng mưa cả năm, do đó rất bất lợi với công tác tưới tiêu. Với lượng mưa tập trung và phân hoá theo mùa cùng với các tác nhân khác đã chi phối mạnh nền sản xuất nông nghiệp cũng như ảnh hưởng đến môi trường và đời sống của nhân dân.

Chế độ ẩm: Độ ẩm không khí hàng năm khá cao, trung bình 81%, cao nhất vào tháng 3, 4 lên tới 86%, thấp nhất vào tháng 10, 11 là 70%.

Chế độ gió: Trên lưu vực nghiên cứu chịu sự chi phối của hai chế độ gió: Gió mùa mùa hạ và gió mùa mùa đông.

- Chế độ gió mùa mùa đông: Gió thịnh hành là bắc và đông bắc, hàng tháng có từ 3 đến 6 đợt gió mùa đông bắc, mỗi đợt kéo dài từ 3 đến 5 ngày có khi kéo dài cả tuần. Đầu thời kỳ mùa đông gió có hướng bắc và đông bắc đến cuối thời kỳ mùa đông gió có hướng đông đông bắc. Trong những ngày gió đông đông bắc xuất hiện có những trận gió đạt cấp VI cấp VII. Vào thời kỳ mùa đông cũng xuất hiện mưa nhưng thường là mưa phùn, lượng mưa nhỏ cá biệt mới có trận mưa vừa.

- Chế độ gió mùa hè: Mùa hè chịu sự chi phối của gió mùa tây nam, khi vào vịnh Bắc bộ gió có tính chất thay đổi: lúc này gió có hướng nam và tây nam. Đặc biệt trong thời kỳ này xuất hiện bão và áp thấp nhiệt đới, bão đổ bộ vào lưu vực nghiên cứu vào tháng V đến tháng X. Khi có bão thường xuất hiện mưa lớn và kéo dài nhiều ngày.

Chế độ bốc hơi: Là vùng gần giáp biển nên lượng bốc hơi hàng năm rất lớn, hàng năm đạt trên 1000mm, biến trình bốc hơi có dạng hai đỉnh: lớn nhất vào tháng X nhỏ nhất vào tháng IV, đỉnh lớn thứ 2 vào tháng VII nhỏ thứ 2 vào tháng VIII.

CHƯƠNG 3

QUY MÔ XÂY DỰNG VÀ GIẢI PHÁP THIẾT KẾ

I. QUY MÔ XÂY DỰNG

1. Quy mô và tiêu chuẩn kỹ thuật.

- Điểm đầu: giao với phố Hải Yến, điểm cuối kết nối với đường nội bộ phường.
- Chiều dài tuyến nâng cấp, mở rộng: $L = 363,06\text{m}$.
- Nâng cấp mở rộng theo tiêu chuẩn đường đô thị.
- Cấp công trình: Công trình cấp IV; Vận tốc thiết kế $V_{tk} = 40\text{Km/h}$;
- Tải trọng thiết kế: $P = 10\text{T}$;
- Kết cấu mặt đường rải bê tông nhựa nóng trên nền mặt BTXM cũ, cường độ mặt đường $E_{yc} = 120\text{Mpa}$;
- Qui mô cắt ngang: Mở rộng đạt quy mô mặt đường $B_m = 5,5\text{m}$; nối dài hệ thống rãnh thoát nước hiện hữu, điện chiếu sáng và các hạng mục an toàn giao thông...

II. CÁC GIẢI PHÁP THIẾT KẾ

A. CÁC HẠNG MỤC VỀ ĐƯỜNG

1. Bình đồ tuyến.

* Nguyên tắc thiết kế.

- Bình đồ tuyến đường được thiết kế trên nguyên tắc đảm bảo các tiêu chuẩn thiết kế theo quy trình, quy phạm hiện hành, giảm thiểu khối lượng đào đắp nền mặt đường và các công trình phụ trợ khác, đảm bảo sự kết hợp hài hoà giữa bình diện và trắc dọc.
- Tuyến thiết kế được triển khai bám theo tuyến đường hiện tại nhằm tận dụng tối đa nền, mặt đường đã có, giảm thiểu giải phóng mặt bằng, giảm thiểu khối lượng đào đắp cũng như việc phát sinh các công trình phụ trợ khác như tường chắn, kè,... Một số đoạn có nắn chỉnh để đảm bảo tiêu chuẩn của cấp đường.
- Các điểm khống chế bao gồm: Điểm đầu tuyến, cuối tuyến và cốt nhà dân hai bên tuyến, các vị trí đi vượt kênh....

* Kết quả thiết kế.

- Chiều dài tuyến thiết kế: $L = 363,0\text{m}$.
- + Điểm đầu: Giao với phố Hải Yến.
- + Điểm cuối: khu dân cư Hải Yến.

2. Trắc dọc tuyến.

Trên cơ sở cao trình mặt đường hiện trạng thiết kế tôn lên một lớp kết cấu thảm bê tông nhựa dày từ 5 - 7cm. Thực hiện thiết kế vuốt nối hài hòa và các vị trí giao cắt.

3. Cắt ngang tuyến.

Thiết kế theo tiêu chuẩn đường đô thị $B_{mặt} = 5,5\text{m}$.

- Quy mô cắt ngang như sau:
- + Chiều rộng nền đường: Theo hiện trạng.
- + Chiều rộng mặt đường: $B_{mặt} = 5,5\text{m}$

(Chi tiết xem tại bản vẽ cắt ngang điển hình).

4. Kết cấu áo đường.

- Thiết kế áo đường mềm BTN nóng; tải trọng trục tính toán $P = 10\text{T}$; modun đàn hồi $E_{yc} \geq 120\text{Mpa}$.
- Nguyên tắc thiết kế áo đường mở rộng và làm mới:
- + Yêu cầu chính là phải bảo đảm các yêu cầu về tải trọng.
- + Như vậy thiết kế lựa chọn kết cấu áo đường là áo đường bê tông nhựa nóng dày 5cm trên nền đường BTXM cũ.

Bao gồm hai loại kết cấu:

* Kết cấu áo đường loại 1: Kết cấu làm mới và cạp mở rộng.

- + Bê tông nhựa C12.5 dày 5cm.
- + Tuổi nhựa dính bám 0.5kg/m^2 .
- + Bê tông xi măng M300 đá 2x4, dày 20cm.
- + Lót nilon 02 lớp.

+ Móng CPDD loại 1, dày 18cm ($D_{max} = 19\text{mm}$).

+ Đất nền lu nền K98.

+ Đất nền lu nền K95.

* Kết cấu áo đường loại 2: Kết cấu tăng cường trên mặt đường cũ.

- + Bê tông nhựa C12.5 dày 5cm.
- + Tuổi nhựa dính bám 0.5kg/m^2 .
- + Bù vênh bằng Bê tông nhựa C12.5 dày trung bình 5cm
- + Mặt đường cũ.

* Theo qui trình thiết kế áo đường mềm 22TCN211 – 06 tại mục 4.2.3 để tránh nứt phản ảnh thì bề dày tầng mặt tăng cường lớp bê tông nhựa tối thiểu phải là 16-18cm, nhằm tạo tác dụng cắt giảm nứt cho lớp bê tông nhựa (không nên dùng cấp phối đá dăm làm lớp đệm cắt giảm nứt); Tuy nhiên do các điều kiện sau:

+ Tình trạng mặt đường BTXM trên tuyến đường hiện còn tốt, các tấm BTXM chỉ bị bong tróc mặt, vết nứt mặt đường nhỏ, độ cập kênh giữa các tấm BTXM và các mép của một tấm BTXM nhỏ, cục bộ chỉ có một vài tấm BTXM nứt.

+ Trên các tuyến này chỉ có xe con không có các loại xe có tải trọng lớn chạy qua, bản thân mặt đường hiện hữu đã đáp ứng được tải trọng, do đó khi cải tạo lại bề mặt chỉ cần tăng

cường trên mặt đường cũ một lớp có tác dụng chống bào mòn mặt đường hiện hữu, tạo ra độ êm thuận cho các phương tiện qua lại.

+ Khi tăng cường lớp BTN có chiều dày từ 16 -:- 18 cm theo qui trình (kết cấu như sau: BTNC 12.5 dày 7cm, BTNC 19 dày 8cm, bù vênh tạo phẳng BTNC 19 dày trung bình từ 2-:-3 cm), giá trị kinh phí lớn. Mặt khác việc tăng cường lớp BTN có chiều dày 16 -:- 18 cm sẽ làm tôn cao mặt đường ảnh hưởng đến các hạ tầng xung quanh dự án.

- Căn cứ vào các điều kiện trên, kiến nghị chọn kết cấu áo đường tăng cường trên mặt đường BTXM một lớp thảm bê tông nhựa D12.5 dày 5 cm, phía dưới bù vênh BTN D12.5, đối với các tấm BTXM nứt gãy trước khi tăng cường lớp BTN phải tiến hành vệ sinh; đối với các mối nối giữa các tấm BTXM trước thảm phải vệ sinh sạch sẽ bằng chổi sắt và nhét vào đó lớp Carbonco để hạn chế vết nứt phản ánh.

5. Rãnh thoát nước.

- Nối dài rãnh thoát nước hiện trạng để đảm bảo thoát nước ra kênh tiêu.
- Làm mới rãnh thoát nước dọc đường phía dân cư rãnh dọc KĐ40 chịu lực cho đoạn này dài 341,8m kết cấu như sau:
 - + Cát sạn đệm móng dày 5cm.
 - + Trườn và bản đáy BTCT M200 đá 2x4 dày 15cm .
 - + Bản đáy BTCT M200 đá 2x4 dày 15cm.

6. Công trình an toàn giao thông.

- Các công trình an toàn giao thông (vạch sơn, biển báo,...) được thiết kế theo đúng Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về báo hiệu đường bộ QCVN 41:2016/BGTVT.

* Vạch sơn:

Vạch sơn được bố trí gồm các loại:

- Vạch số 1.1: Vạch phân chia hai chiều xe đi ngược chiều trên đường thẳng. Vạch đơn, đứt nét và sơn màu vàng.
- Vạch số 7.3: Dừng để quy định nơi người đi bộ sang đường.
- Vạch số 9.3: các mũi tên chỉ hướng đi.

B. KÈ BẢO VỆ BỜ

Xây dựng tuyến kè kênh tiêu bảo vệ đường với chiều dài 303,0m. Hình thức tường kè bê tông trọng lực tường bê tông trọng lực, chiều cao tường $H_{tường} = 2,5m$; chiều rộng đỉnh tường kè $B_{đỉnh} = 0,5m$; chiều rộng chân tường kè $B_{chân} = 1,1m$; bản móng rộng 2,0m; dày 0,7m. Kết cấu bằng bê tông M200 đá 2x4, bên dưới đệm lớp đá mặt dày 10cm.

- Lưng tường kè đắp đất đầm nén đạt độ chặt $K = 0,9$.

- Phân đoạn tường kè 10m/khoang, giữa các khoang bố trí khớp nối gồm 2 lớp giấy dầu và 3 lớp nhựa đường.
- Giằng khóa đỉnh kè bằng BTCT dày 20cm.
- Dọc tuyến tường kè bố trí 02 hàng lỗ thoát nước bằng ống nhựa PVC đường kính 60mm bọc vải lọc lỗ thoát nước bố trí kiểu hoa mai lỗ cách lỗ 1,0m hàng cách hàng 1,0m.
- Gia cố nền: Gia cố nền bằng cọc tre dài 2,5m; mật độ cọc 25 cọc/m², phạm vi đóng cọc trong bản móng.

C. HẠNG MỤC ĐIỆN CHIẾU SÁNG

Lắp dựng mới hệ thống chiếu sáng tuyến đường thuộc phạm vi dự án với tổng chiều dài 345,0m, cụ thể:

- Cáp: Sử dụng cáp Cu/XLPE/DSTA/PVC-0,6/1KV 3x10+1x6mm². Toàn bộ cáp được luôn trong ống nhựa xoắn chịu lực HDPE D65/50 và chôn ngầm dưới đất theo quy phạm.
- Cột đèn: Sử dụng cột thép bát giác cao 8m, dày 3mm, liền cần đơn; cột đèn được mạ kẽm nhúng nóng theo tiêu chuẩn hiện hành.
- Móng cột: Bê tông M200; khung móng M24x300x300x675mm.
- Đèn: Sử dụng đèn LED công suất 150W.
- Dây lên đèn sử dụng cáp Cu/PVC/PVC-0,6/1kV tiết diện 2x2,5mm².
- Điều khiển chiếu sáng: Hệ thống chiếu sáng được điều khiển bởi tủ điện chiếu sáng lắp mới. Tủ được thiết kế đặt ngoài trời, vỏ tủ kích thước 600x350x1000mm được chế tạo bằng tôn dày 1,5mm, sơn tĩnh điện; móng tủ bê tông M200, khung móng M16x450x250x650mm.
- Các vị trí cột chiếu sáng được tiếp địa an toàn với $R_{td} \leq 10\Omega$; sử dụng dây đồng trần M10 nối tiếp địa liên hoàn giữa các cột.

Tiếp địa lắp lại cho hệ thống điện chiếu sáng, điện trở nối đất đảm bảo theo quy chuẩn kỹ thuật hiện hành.

CHƯƠNG 4

QUY TRÌNH KỸ THUẬT BẢO TRÌ CÔNG TRÌNH

1. Căn cứ.

- Nghị định số 06/2021/NĐ-CP ngày 26/01/2021 của Chính phủ: Quy định chi tiết một số nội dung về quản lý chất lượng, thi công xây dựng và bảo trì công trình xây dựng.
- Thông tư số 10/2021/TT-BXD ngày 12/6/2012 của bộ xây dựng “ Hướng dẫn một số điều và biện pháp thi hành Nghị định số 06/2021/NĐ-CP ngày 26/01/2021 và Nghị định số 44/2016/NĐ-CP ngày 15/5/2016 của Chính phủ”.
- Thông tư số 14/2021/TT-BXD ngày 08/9/2021 của bộ xây dựng “ Hướng dẫn xác định chi phí bảo trì công trình xây dựng”.

2. Nội dung công tác bảo trì.

- Nội dung công tác bảo trì bao gồm một số công việc như: Kiểm tra, quan trắc, kiểm định chất lượng, bảo dưỡng và sửa chữa công trình. Trong đó:

+ Kiểm tra công trình là việc xem xét bằng trực quan hoặc bằng thiết bị chuyên dụng để đánh giá hiện trạng công trình nhằm phát hiện các dấu hiệu hư hỏng của công trình. Việc kiểm tra, bảo dưỡng, sửa chữa công trình phải được thực hiện định kỳ, trừ trường hợp đột xuất theo kế hoạch bảo trì hàng năm và kết quả phải được ghi chép, lập hồ sơ để quản lý, theo dõi.

+ Quan trắc công trình là sự quan sát, đo đạc các thông số kỹ thuật của công trình theo yêu cầu của thiết kế trong quá trình sử dụng. Việc quan trắc công trình được thực hiện trong trường hợp có yêu cầu phải theo dõi sự làm việc của công trình nhằm tránh xảy ra sự cố gây thảm họa về người, tài sản, môi trường và các trường hợp khác theo yêu cầu của chủ đầu tư. Tổ chức, cá nhân thực hiện việc quan trắc phải có đủ điều kiện năng lực hoạt động xây dựng tương đương với điều kiện năng lực của tổ chức, cá nhân thực hiện khảo sát xây dựng hoặc kiểm định chất lượng công trình xây dựng.

+ Bảo dưỡng công trình là các hoạt động (theo dõi, chăm sóc, sửa chữa những hư hỏng nhỏ, duy tu thiết bị lắp đặt vào công trình) được tiến hành thường xuyên, định kỳ để duy trì công trình ở trạng thái khai thác, sử dụng bình thường và hạn chế phát sinh các hư hỏng công trình.

+ Kiểm định chất lượng công trình là việc kiểm tra và xác định chất lượng hoặc đánh giá sự phù hợp chất lượng của công trình so với yêu cầu của thiết kế, quy chuẩn, tiêu chuẩn kỹ thuật thông qua việc xem xét hiện trạng công trình bằng trực quan kết hợp với phân tích, đánh giá các số liệu thử nghiệm công trình. Việc kiểm định chất lượng công trình được thực hiện trong các trường hợp sau:

I. Kiểm định định kỳ theo quy trình bảo trì được duyệt.

II. Khi phát hiện thấy chất lượng công trình có hư hỏng của một số bộ phận công trình, công trình có biểu hiện xuống cấp về chất lượng, không đảm bảo an toàn cho việc khai thác, sử dụng.

III. Khi có yêu cầu đánh giá chất lượng hiện trạng của công trình để phục vụ cho việc lập quy trình bảo trì đối với công trình đã đưa vào sử dụng.

IV. Khi cần có cơ sở để quyết định kéo dài thời hạn sử dụng của công trình đối với công trình hết tuổi thọ thiết kế hoặc cải tạo, nâng cấp công trình.

- Sửa chữa công trình là việc khắc phục hư hỏng của công trình được phát hiện trong quá trình khai thác, sử dụng nhằm đảm bảo sự làm việc bình thường và an toàn của công trình.

- Việc bảo trì công trình được thực hiện đối với từng hạng mục công trình cụ

thể theo quy định hiện hành. Cụ thể:

+ Đối với hệ thống tuyến giao thông: Thực hiện kiểm tra tình trạng nền mặt đường quan trắc quá trình lún nền đường và tình trạng độ nhám, độ gồ ghề...Cải tạo các vị trí hư hỏng cục bộ bằng cách cắt mặt đường hư hỏng lún sụt, bù phụ bằng mặt đường mới. Quan sát quá trình hư hỏng của vỉa hè và hệ thống giải mép, sửa chữa thay thế viên bó vỉa, rãnh tam giác và vỉa hè bị hỏng .

+ Đối với hệ thống thoát nước: Thường xuyên kiểm tra thông tắc theo tình hình thoát nước thực tế, kiểm tra kết cấu có đảm bảo an toàn chịu lực và có sự phát sinh tải trọng trong quá trình khai thác, kiểm tra định kỳ chất lượng các bộ phận như: tường cống, nắp bản tấm đan, có phương án tăng cường và thay thế khi cần thiết...

+ Đối với hệ thống an toàn giao thông: Thường xuyên kiểm tra và thay thế các biển báo đã bị hư hỏng, đối với các biển đặt không phù hợp cần phải di chuyển ra vị trí mới cho phù hợp. Hệ thống sơn mặt đường sẽ bị mài mòn do các phương tiện giao thông tham gia trên tuyến do đó phải thường xuyên kiểm tra và có biện pháp sơn lại mặt đường tại những vị trí bị

CHƯƠNG 5

CÁC LƯU Ý VÀ YÊU CẦU TRONG THI CÔNG

1. Phòng chống cháy nổ, an toàn lao động và vệ sinh môi trường.

Trong quá trình thi công, công tác đảm bảo vệ sinh lao động và phòng chống cháy nổ phải được thực hiện một cách liên tục. Các chất dễ gây cháy nổ như: xăng, dầu phải được lưu giữ trong kho riêng đảm bảo đủ tiêu chuẩn an toàn theo qui định và cách xa khu tập trung dân cư, khu sinh hoạt của công nhân, kỹ sư làm việc tại công trường. Quá trình thi công gây ra nhiều tiếng ồn,an toàn lao động, do đó phải có đội ngũ công nhân lành nghề hoặc được huấn luyện chuyên môn. Thường xuyên tuyên truyền và bổ sung kiến thức an toàn lao động và vệ sinh môi trường cho các cá nhân trực tiếp hoặc gián tiếp tham gia thi công.

Các chất thải xăng dầu từ các máy, thiết bị thi công tại công trường, chất thải sinh hoạt tại các khu tập trung công nhân, kỹ sư làm việc tại công trường sẽ làm ảnh hưởng đến môi trường sinh thái tự nhiên, gia tăng các bệnh truyền nhiễm trong khu vực thi công của công trường.Việc quản lý chất thải cần được quan tâm nhằm mục đích bảo vệ môi trường sạch và xanh.

Trang bị đầy đủ cho cán bộ, công nhân và nhắc nhở việc sử dụng các dụng cụ bảo hộ lao động như quần áo bảo hộ lao động, mũ, giày, găng tay trong khi thi công.

Lập trạm y tế có trang bị dụng cụ và thuốc men cần thiết hoặc quan hệ với các trạm y tế địa phương để cấp cứu và xử lý kịp thời nếu xảy ra tai nạn hoặc sự cố.

Toàn bộ nhân lực, xe máy chỉ được hoạt động trong khu vực đã được dò mìn.

Các phương tiện chuyên chở vật liệu rời phải sử dụng bạt che phủ để hạn chế tránh rơi vãi và gây bụi.

Cử công nhân quét dọn vật liệu rơi vãi làm cản trở giao thông và gây bụi.
Dùng xe tưới nước chống bụi trong khu vực dân cư.

2. Yêu cầu vật liệu, thi công và nghiệm thu đối với một số vật liệu chính.

2.1. Cấp phối đá dăm.

- Cấp phối đá dăm loại I (dùng làm lớp móng): Toàn bộ cốt liệu kể cả hạt thô và mịn đều là sản phẩm nghiền từ đá sạch, không lẫn đá phong hóa và hữu cơ.

- Yêu cầu kỹ thuật đối với cấp phối đá dăm.

+ Yêu cầu về loại đá: Các loại đá gốc được sử dụng để nghiền sàng làm cấp phối đá dăm phải có cường độ nén tối thiểu phải đạt 60MPa nếu dùng cho lớp móng trên và 40MPa nếu dùng cho lớp móng dưới. Không được dùng đá xay có nguồn gốc từ đá sa thạch (đá cát kết, bột kết) và diệp thạch (đá sét kết, đá sét).

+ Yêu cầu về thành phần hạt của vật liệu CPĐD.

Thành phần hạt của vật liệu CPĐD được quy định tại Bảng 1.

Bảng 1: Thành phần hạt của cấp phối đá dăm			
Kích cỡ mắt sàng vuông (mm)	Tỷ lệ lọt qua sàng, % theo khối lượng		
	Lớp dưới, CPĐD có cỡ hạt danh định Dmax = 37,5 mm	Lớp trên, CPĐD có cỡ hạt danh định Dmax = 25 mm	Ghi chú
50	100	-	- E _{dh} = 300Mpa với lớp trên. - E _{dh} = 250Mpa với lớp dưới.
37,5	95 ÷ 100	100	
25	-	79 ÷ 90	
19	58 ÷ 78	67 ÷ 83	
9,5	39 ÷ 59	49 ÷ 64	
4,75	24 ÷ 39	34 ÷ 54	
2,36	15 ÷ 30	24 ÷ 40	
0,425	7 ÷ 19	12 ÷ 24	
0,075	2 ÷ 12	2 ÷ 12	

- Yêu cầu về chỉ tiêu cơ lý của vật liệu CPĐD.

+ Các chỉ tiêu cơ lý của vật liệu CPĐD được quy định tại Bảng 2

Bảng 2: Chỉ tiêu cơ lý của vật liệu CPĐD			
Chỉ tiêu	Cấp phối đá dăm		
	Loại I	Loại II	Phương pháp thử

1. Độ hao mòn Los-Angeles của cốt liệu (LA), %	≤ 35	≤ 40	TCVN 7572-12:2006
2. Chỉ số sức chịu tải CBR tại độ chặt K98, ngâm nước 96 h,%	≥ 100	-	22TCN 332: 06
3. Giới hạn chảy (WL) 1), %	≤ 25	≤ 35	TCVN 4197:1995
4. Chỉ số dẻo (IP) 1), %	≤ 6	≤ 6	TCVN 4197:1995
5. Tích số dẻo PP 2) (PP = Chỉ số dẻo IP x % lượng lọt qua sàng 0,075 mm)	≤ 45	≤ 60	-
6. Hàm lượng hạt thoi dẹt 3), %	≤ 18	≤ 20	TCVN 7572 - 2006
7. Độ chặt đầm nén (K _{yc}), %	≥ 98	≥ 98	22 TCN 333: 06 (phương pháp II-D)

- Vật liệu cho lớp cấp phối đá dăm phải có CBR ngâm nước 4 ngày là ≥80 với lớp trên và ≥ 30 với lớp dưới.

- Phải có biện pháp hạn chế xe cộ (kể cả xe chuyên chở vật liệu công trường) đi trên các lớp cấp phối đá dăm đã thi công xong và hạn chế nước mưa thấm qua lớp này xuống lòng đường để tránh đất bùn nổi lên mặt lớp cấp phối đá dăm làm bẩn mặt móng (rất khó làm sạch) và làm giảm sức ma sát giữa các hạt đá dăm. Các biện pháp cụ thể cần áp dụng là:

+ Cần có đường công vụ riêng hoặc đi trên phần nền vỉa hè, lề đất phục vụ xe công trường đi lại trong quá trình thi công vì khối lượng chở vật liệu rất lớn.

+ Luôn tạo và khai thông các rãnh xương cá tạm để thoát nước lòng đường dưới lớp cấp phối đá dăm. Bố trí và cấu tạo các rãnh xương cá: Rãnh xương cá rộng 0,3m, cao 0,2m đổ đầy cát hoặc đá dăm nhưng phía ngoài taluy nền đường phải xếp đá to chặn đầu trong phạm vi 0,25m. Để tránh đất lè chui vào làm tắc rãnh, phải lát cỏ lật ngược hoặc rải vải địa kỹ thuật ở mặt trên của rãnh trước khi đắp lại lề đường. Thường bố trí rãnh xương cá hai bên phần xe chạy so le nhau với cự ly 10m ÷ 15m ruột rãnh. Độ dốc của rãnh ≥ 5% và tại đầu rãnh tiếp giáp với lớp móng trong phạm vi 0,6m đáy lớp móng nên tạo độ dốc dọc khoảng 10% để tạo điều kiện tự nước về rãnh. Khi thi công lớp móng thì các rãnh xương cá tạm thời để hở để thoát nước lòng đường trong quá trình thi công. Sau khi thi công xong lớp móng mới hoàn thiện cấu tạo rãnh như nêu ở trên.

+ Tổ chức dây chuyền thi công kéo cầu áo đường theo phương thức dây chuyền sao cho lớp cấp phối đá dăm chỉ đi trước các lớp trên càng ngắn càng tốt.

- Trường hợp phải cho xe công trường đi trên lớp CPĐD vừa rải thì phải áp dụng các biện pháp hướng dẫn ở 7.2.5 TCVN 8859: 2011.

- Phải quan tâm đến quy trình thi công các lớp CPĐD, đặt biệt phải chú trọng các biện pháp hạn chế phát sinh hiện tượng phân tầng các hạt đá dăm khi xúc bốc, đổ rải CPĐD và kỹ thuật lu lèn.

+ Phải lựa chọn loại lu và phối hợp các loại lu trong sơ đồ lu lèn tùy thuộc vào loại đá dùng làm vật liệu, chiều dày, chiều rộng và độ dốc dọc của lớp móng đường. Thông thường, sử dụng lu nhẹ 60 - 80kN với vận tốc chậm 3 Km/h để lu 3 - 4 lượt đầu, sau đó sử dụng lu rung 100 - 120kN hoặc lu bánh lốp có tải trọng bánh 25 - 40 kN để lu tiếp từ 12 - 20 lượt cho đến khi đạt độ chặt yêu cầu, rồi hoàn thiện bằng 2 - 3 lượt lu bánh sắt nặng 80 - 100kN.

+ Số lần lu lèn phải đảm bảo đồng đều đối với tất cả các điểm trên mặt móng (kể cả phần mở rộng), đồng thời phải bảo đảm độ bằng phẳng sau khi lu lèn.

+ Việc lu lèn phải thực hiện từ chỗ thấp đến chỗ cao, vệt bánh lu sau chông lên vệt lu trước ít nhất là 20 cm. Những đoạn đường thẳng, lu từ mép vào tim đường và ở các đoạn đường cong, lu từ phía bụng đường cong dần lên phía lưng đường cong.

+ Ngay sau giai đoạn lu lèn sơ bộ, phải tiến hành ngay công tác kiểm tra cao độ, độ dốc ngang, độ bằng phẳng và phát hiện những vị trí bị lỗi lồi, phân tầng để bù phụ, sửa chữa kịp thời: Nếu thấy hiện tượng khác thường như rạn nứt, gợn sóng, xô dòn hoặc rời rạc không chặt... phải dừng lu, tìm nguyên nhân và xử lý triệt để rồi mới được lu tiếp. Tất cả các công tác này phải hoàn tất trước khi đạt được 80 % công lu; Nếu phải bù phụ sau khi đã lu lèn xong, thì bề mặt lớp móng CPDD đó phải được cày xới với chiều sâu tối thiểu là 5 cm trước khi rải bù.

+ Sơ đồ công nghệ lu lèn áp dụng để thi công đại trà cho từng lớp vật liệu như các loại lu sử dụng, trình tự lu, số lần lu phải được xây dựng trên cơ sở thi công thí điểm lớp móng CPDD.

- Các vấn đề khác được chỉ rõ trong TCVN 8859: 2011- Lớp móng cấp phối đá dăm trong kết cấu áo đường ô tô, vật liệu thi công và nghiệm thu.

2.2. Bê tông và các kết cấu bê tông.

a. Yêu cầu chung vật liệu.

- Vật liệu đưa tới công trường phải được cất giữ và xử lý để giữ được chất lượng và sự phù hợp cho công trình. Ngay cả khi đã được cất giữ và xử lý, vẫn có thể kiểm tra và thí nghiệm vật liệu lại trước khi được sử dụng cho công trình. Vật liệu sẽ được cất giữ tại vị trí thuận lợi cho việc kiểm tra nhanh chóng. Trước khi nghiệm thu công trình, tất cả vị trí tập kết vật liệu sẽ được dọn dẹp sửa sang lại như điều kiện ban đầu.

- Các vật liệu không phù hợp với yêu cầu sẽ không được Tư vấn chấp thuận và phải di chuyển ngay ra khỏi công trường trừ khi Tư vấn có chỉ dẫn khác. Những vật liệu đã bị loại bỏ sẽ không được phép sử dụng cho công trình.

b. Xi măng.

- Yêu cầu chung:

+ Xi măng phải là loại xi măng Porland hỗn hợp, phù hợp các yêu cầu của TCVN 6260: 2009. Nhãn hiệu xi măng sẽ được dùng để sản xuất bê tông cho toàn bộ gói thầu, trừ khi có văn bản chỉ thị khác.

+ Nhà thầu phải cung cấp chứng chỉ thí nghiệm của nhà sản xuất và bằng chứng chứng tỏ xi măng đã đạt yêu cầu của chỉ dẫn kỹ thuật cùng với một giấy ghi ngày tháng sản xuất, có xác nhận của ít nhất một cơ quan độc lập.

+ Xi măng rời được chở đến công trường bằng xe thùng kín, xi măng bao được chở đến công trường trong những bao đóng kín ghi tên nhà sản xuất, loại xi măng, chứng chỉ xuất xưởng, mã số lô, ngày tháng sản xuất. Xi măng bao được xếp thành từng đồng không quá 8 bao. Nơi để xi măng là nhà kho chống thấm khô ráo hay các nhà kho tạm thời khác được tư vấn giám sát hiện trường chấp thuận. Dung tích cất giữ phải tương đương với khối lượng bê tông cần đổ lớn nhất. Các nhà kho này sẽ được sử dụng dành riêng cho việc cất giữ xi măng, sàn nhà phải được xây cao hơn mặt đất thiên nhiên trong hoặc gần công trường xây dựng.

+ Xi măng phải được để cách tường nhà kho ít nhất 1m. Các đường đi phụ khác phải được bố trí để có thể kiểm tra. Các lô xi măng được chuyển đến sau sẽ được cất giữ trong kho tách biệt với lô trước đó và xi măng sẽ được sử dụng theo thứ tự chuyển đến. Bất cứ chuyển hàng xi măng nào bị đóng bánh hay bị hỏng đều phải loại bỏ.

- Yêu cầu kỹ thuật: Các chỉ tiêu chất lượng của xi măng Póoc lăng hỗn hợp được quy định trong bảng 3:

Bảng 3: Các chỉ tiêu chất lượng của xi măng Póoc lăng hỗn hợp

Các chỉ tiêu	Mức
	PCB40
- Cường độ nén, Mpa, không nhỏ hơn + 3 ngày ± 45 min + 28 ngày ± 8 h	18 40
- Cường độ nén, Mpa, không nhỏ hơn + bắt đầu không nhỏ hơn + kết thúc không lớn hơn	45 420
- Độ mịn, xác định theo: + phần còn lại trên sàng kích thước lỗ 0,09mm, %, không lớn hơn + bề mặt riêng, xác định theo phương pháp Blaine, cm ² /g, không nhỏ hơn	10 2800
- Độ ổn định thể tích, xác định theo phương pháp Le Chatelier, mm, không lớn hơn	10
- Hàm lượng anhydric sunphuric (SO ₃), %, không lớn hơn	3,5
- Độ nở Autoclave, %, không lớn hơn	0,8

- Phương pháp thử, ghi nhãn, bao gói, vận chuyển và bảo quản theo TCVN 6260: 2009 Xi măng Póoc lăng hỗn hợp - Yêu cầu kỹ thuật.

c. Cốt liệu hạt.

- Cốt liệu không được phép có lẫn các tạp chất gây phản ứng có hại với kiềm trong xi măng trong một khối lượng đủ để gây ra việc giãn nở quá mức của bê tông.

- Cốt liệu phải bao gồm các hạt dai, cứng, bền và không bị dính các chất khác. Nhà thầu phải chịu trách nhiệm về chất lượng cốt liệu đối với việc sản xuất bê tông với cường độ quy định trong suốt giai đoạn thi công.

- Các cốt liệu hạt phải tránh bị lẫn các vật liệu khác và nhiễm bẩn. Nhà kho không được phép có độ ẩm quá mức. Nếu cốt liệu bị lẫn và nhiễm bẩn bởi các chất khác trong quá trình cất giữ sẽ bị loại bỏ, di chuyển, tái chế hoặc thay thế bằng các vật liệu có chất lượng được tư vấn giám sát chấp thuận. Các cốt liệu phải đủ số lượng để đảm bảo không bị gián đoạn trong quá trình đổ bê tông.

- Tất cả các cốt liệu mịn và thô sẽ được kiểm tra theo các tiêu chuẩn sau:

+ TCVN 7572-1: 2006 Cốt liệu cho bê tông và vữa - phương pháp thử.

+ TCVN 7570: 2006 Cốt liệu cho bê tông và vữa - yêu cầu kỹ thuật.

d. Cốt liệu hạt mịn.

- Thành phần cốt liệu hạt mịn cho cấp phối bê tông phải là cát tự nhiên có độ bền, độ cứng và rắn chắc cao. Cốt liệu hạt mịn phải sạch, không có các chất ngoại lai, hạt sét, các chất hữu cơ và các chất có hại khác theo tiêu chuẩn TCVN 7570: 2006 Cốt liệu cho bê tông và vữa - yêu cầu kỹ thuật.

- Trường hợp đặc biệt khi được Tư vấn yêu cầu hoặc để đáp ứng các yêu cầu của chỉ dẫn kỹ thuật, cốt liệu hạt mịn sử dụng cho bê tông cốt thép phải được rửa bằng nước sạch.

e. Cốt liệu hạt thô.

- Cốt liệu hạt thô phải là loại cốt liệu đá nghiền dùng cho công tác bê tông cốt thép và bê tông không cốt thép. Cốt liệu này phải đồng nhất, sạch, không có vật liệu ngoại lai, đất, chất hữu cơ, kali và các chất có hại khác.

- Tư vấn giám sát có thể yêu cầu sàng lại cốt liệu để đảm bảo thành phần hạt theo yêu cầu hoặc rửa cốt liệu nếu thấy không sạch hoặc có thể loại bỏ bất kỳ vật liệu nào nếu thấy không phù hợp với các chỉ dẫn kỹ thuật.

f. Nước trộn bê tông và bảo dưỡng.

- Nước dùng trong công tác bê tông phải là nước sạch không lẫn dầu, muối, axit, kiềm, đường, thực vật hoặc các chất có hại khác cho bê tông mới được sử dụng để trộn cấp phối bê tông, bảo dưỡng bê tông và các sản phẩm chứa xi măng khác.

- Nếu có yêu cầu của Tư vấn giám sát nước phải được kiểm tra nguồn nước theo phương pháp so sánh với nước cất. Phương pháp tiến hành là trộn với một loại xi măng tiêu chuẩn để kiểm tra độ rắn, thời gian ninh kết và cường độ vữa. Không sử dụng nguồn nước có dấu hiệu của bê tông xi măng đã khô nhưng không rắn chắc, thời gian ninh kết trên dưới 30 phút và cường độ giảm 10% so với hỗn hợp xi măng nước cất.

g. Phụ gia.

- Khi thi công bê tông để tránh các mối nổi nguội, Nhà thầu phải cung cấp trạm trộn bê tông năng suất đủ lớn, bố trí vận chuyển bê tông và sử dụng phụ gia tăng dẻo thích hợp khi Tư vấn giám sát thấy cần thiết. Phụ gia tăng dẻo phải là chủng loại được TVGS chấp thuận và tuân thủ các yêu cầu được quy định trong TCXD 173-1989. Nhà thầu phải chịu trách nhiệm hoàn toàn trong việc sử dụng phụ gia tăng dẻo và tuân thủ chặt chẽ các chỉ dẫn của nhà sản xuất.

- Phụ gia tăng dẻo không được sử dụng đồng thời với các chất phụ gia khác trong cùng một cấp phối trừ khi có sự chấp thuận của Tư vấn giám sát. Hàm lượng chất phụ gia nếu ở thể lỏng phải được xem xét trong việc xác định tỷ lệ nước/ xi măng.

- Phải tiến hành các thí nghiệm về cường độ mẫu bê tông hình trụ và các thí nghiệm khác cho tất cả các loại bê tông có chất phụ gia. Khi Tư vấn giám sát chấp thuận thay đổi nhãn hiệu hoặc chủng loại xi măng, Nhà thầu phải tiến hành các thí nghiệm bổ sung và xác lập một cấp phối tương ứng.

- Các chất phụ gia làm giảm nước, chậm giảm nước, và các chất phụ gia hoá dẻo, chậm đông cứng theo TCXD 173-1989 (hoặc ASTM C494 và ASTM C1017) có thể được sử dụng nếu có văn bản cho phép của cấp có thẩm quyền, tuân thủ các thiết kế cấp phối và yêu cầu về độ sụt.

- Clo-rua calci hay các chất phụ gia có chứa clo-rua calci không được phép sử dụng.

- Tất cả các loại phụ gia về mặt chủng loại, khối lượng và vị trí sử dụng sau khi được TVGS đồng ý phải có sự chấp thuận của Tư vấn thiết kế.

h. Phân loại bê tông.

- Các yêu cầu về loại bê tông:

+ Cường độ nén tối thiểu của mẫu bê tông hình trụ tại 7 ngày và 28 ngày phải được tuân thủ chặt chẽ. Sự chấp thuận của Tư vấn đối với bê tông công trình sẽ dựa trên cường độ mẫu hình trụ 28 ngày được quy định theo yêu cầu của các qui trình và chỉ dẫn kỹ thuật.

+ Bê tông được sử dụng phải có các đặc tính cơ lý và đạt được các yêu cầu cường độ được quy định trong mục sau và theo tiêu chuẩn TCVN 5726:1993 Bê tông nặng, phương pháp xác định cường độ lăng trụ và mô đun đàn hồi khi nén tĩnh.

i. Tỷ lệ nước - xi măng.

- Lượng nước sử dụng trong cấp phối trộn phải được Tư vấn giám sát chấp thuận căn cứ trên kết quả các thí nghiệm đầu tiên và các cấp phối trộn thử, và phải là lượng nước ít nhất có thể tạo ra một cấp phối dẻo đồng nhất có thể đổ tràn đều trên ván khuôn và xung quanh cốt thép. Trong bất cứ trường hợp nào cũng không cho phép để xảy ra hiện tượng phân tầng cốt liệu trong vữa bê tông trong quá trình vận chuyển. Không cho phép sử dụng lượng nước vượt quá yêu cầu và bất cứ mẻ bê tông nào chứa quá nhiều nước cũng sẽ bị loại bỏ.

- Khi xác định lượng nước cho một mẻ bê tông phải tính đến lượng nước có sẵn trong cốt liệu được dùng để trộn. Tổng lượng nước trong mẻ trộn bao gồm lượng nước chứa trong các hạt cốt liệu cộng với lượng nước được bổ sung thêm vào.

- Phải tiến hành các thí nghiệm thường xuyên, kể cả thí nghiệm về độ sụt để chắc chắn rằng hàm lượng nước yêu cầu được đảm bảo.

k. Thí nghiệm.

- Ngoài các thí nghiệm kể trên còn phải tiến hành các thí nghiệm được liệt kê ở các phần dưới đây. Tất cả các thí nghiệm phải được tiến hành theo sự chấp thuận của Tư vấn giám sát.

- Thí nghiệm các mẫu hình trụ sẽ được tiến hành cho mỗi một cấp bê tông hoặc cho từng 100m³ bê tông cùng cấp được sử dụng liên tục hoặc theo chỉ dẫn của Tư vấn. Mỗi lần thí nghiệm phải thực hiện chín (9) mẫu hình trụ và mỗi một mẫu phải được đánh số thứ tự liên tiếp, đồng thời phải ghi rõ ngày tháng thực hiện thí nghiệm, đoạn công trình lấy mẫu thí nghiệm và các thông tin cần thiết khác được gửi đến phòng thí nghiệm được chấp thuận của Nhà thầu để thí nghiệm cường độ nén. Các mẫu số 1, 5 và 9 sẽ được kiểm tra sau 7 ngày.

- Nếu giá trị trung bình của 3 thí nghiệm 7 ngày nói trên thấp hơn 75% giá trị yêu cầu tối thiểu sau 28 ngày thì Nhà thầu phải dừng tất cả các hoạt động đổ bê tông cho đến khi kiểm tra các loại vật liệu và thiết bị đồng thời chỉnh sửa ngay các lỗi phát hiện được khi kiểm tra. Nếu Nhà thầu chọn cách dỡ bỏ và thay thế những phần bê tông bị lỗi mà không cần đợi kết quả thí nghiệm sau 28 ngày thì công tác đổ bê tông có thể tiếp tục và Nhà thầu phải chịu mọi chi phí cho việc này. Thí nghiệm mẫu hình trụ số 2 và 8, 3 và 7, 4 và 6 được coi là 3 tổ mẫu thí nghiệm riêng biệt, sau 28 ngày bảo dưỡng sẽ được thí nghiệm như quy định ở trên. Nếu bất cứ một mẫu thí nghiệm trong một tổ mẫu nào đó có biểu hiện rõ ràng là việc lấy, vận chuyển, bảo dưỡng hay kiểm tra mẫu (trừ hiện tượng cường độ yếu) được thực hiện không thoả đáng thì mẫu đó sẽ bị loại bỏ và cường độ của mẫu còn lại sẽ được coi là kết quả thí nghiệm của tổ mẫu đó.

- Chấp thuận cuối cùng đối với công tác bê tông phải dựa trên kết quả kiểm tra sau 28 ngày bảo dưỡng của 3 tổ mẫu thí nghiệm, mỗi tổ gồm hai mẫu thí nghiệm. Bê tông sẽ được coi là phù hợp nếu giá trị trung bình của 3 tổ mẫu thí nghiệm nói trên bằng hoặc lớn hơn giá trị yêu cầu tối thiểu đối với loại bê tông được đổ. Nếu giá trị cường độ trung bình của hai mẫu trong bất cứ tổ mẫu nào không thấp hơn cường độ yêu cầu tối thiểu. Nếu kết quả thí nghiệm sau 28 ngày không thoả mãn yêu cầu thì Nhà thầu phải tiến hành các thí nghiệm tại những phần kết cấu có nghi ngờ về chất lượng theo hướng dẫn của Tư vấn. Nếu các thí nghiệm chứng tỏ rằng bê tông không đáp ứng yêu cầu hoặc thấp hơn tiêu chuẩn quy định thì Tư vấn có thể yêu cầu dỡ bỏ và đổ lại phần bê tông đó sao cho đáp ứng được yêu cầu quy định. Tất cả các chi phí cho việc thay thế bê tông thuộc trách nhiệm của Nhà thầu và do Nhà thầu chi trả.

l. Độ sụt.

- Phương pháp tiến hành kiểm tra độ sụt sẽ tuân theo TCVN 3106-1993.

- Có thể thực hiện một hoặc nhiều thí nghiệm kiểm tra độ sụt trên mỗi mẻ trộn bê tông tại trạm trộn và tại vị trí bơm bê tông (nếu có) nếu Tư vấn giám sát yêu cầu và sẽ không được tiến hành thí nghiệm nếu không có sự chứng kiến của Tư vấn giám sát.

- Thí nghiệm kiểm tra độ sụt sẽ được tiến hành cho mỗi một kết cấu bê tông riêng biệt hoặc cho từng 100m³ bê tông được sử dụng liên tục hoặc theo chỉ dẫn của Tư vấn giám sát.

- Có thể sử dụng các mẻ trộn với độ sụt thấp nhất nếu dùng đổ bê tông một cách hiệu quả. Các mẻ trộn độ sụt lớn hơn cho phép sẽ không được chấp thuận.

- Độ sụt đối với kết cấu bê tông không có cốt thép đổ tại chỗ có độ sụt 2 ÷ 4cm. Bê tông có cốt thép và bê tông đổ bằng cầu dùng độ sụt 6 ÷ 8cm.

m. Kiểm tra phát triển cường độ.

- Thí nghiệm sự phát triển cường độ của bê tông để xác định cường độ chịu nén của bê tông đổ tại chỗ cho các trường hợp sau:

- Xác định cường độ chịu nén để cho phép tháo ván khuôn sớm.

- Phương pháp kiểm tra sự phát triển của bê tông phải theo đúng với tiêu chuẩn TCVN 3118-1993.

n. Ván khuôn.

- Nhà thầu phải chịu trách nhiệm đối với tất cả các chủng loại ván khuôn và phải đệ trình toàn bộ bản vẽ, các tính toán, vật liệu và các sản phẩm được sản xuất, cho Tư vấn giám sát xem xét ít nhất là 3 tuần trước khi thi công các ván khuôn.

- Tập bản vẽ phải chỉ ra những chi tiết kiến nghị của công trình như kích thước của các phần, khoảng cách giữa các điểm cuốn, các cột, các vách, thành giằng ngang, các dầm dọc, đầu nối, bu lông, các mối hàn, liên kết ngang và các đề nghị của nhà sản xuất về khả năng an toàn của tất cả các bộ phận nối ráp ván khuôn và các móc cài của các cột. Toàn bộ các chi tiết, các kích thước, vật liệu thích hợp và các số liệu khác, được sử dụng để phân tích kết cấu, phải được ghi trên các bản vẽ thi công.

- Trong trường hợp dùng chất phụ gia, phải xem xét ảnh hưởng của nó một cách thích đáng trong quá trình tính toán các áp lực liên quan của bê tông tươi. Ngoài trọng lượng của ván khuôn và bê tông tươi, tải trọng thiết kế sẽ bao gồm trọng lượng của công nhân đang làm việc, trang thiết bị, các đường thi công và các xung kích được tính chung với giá trị không nhỏ hơn 250 kg/m². Các thanh giằng chống nên thiết kế chịu được tất cả các tải trọng ngang có thể tác động đến.

- Khi sử dụng các ván khuôn, các neo móc hoặc giàn giáo chế sẵn phải tuân thủ các đề nghị của nhà sản xuất đối với tải trọng cho phép. Nhà thầu phải chịu trách nhiệm hoàn toàn về các thiết kế ván khuôn, các thanh chống, thanh giằng ngang của ván khuôn.

- Sản xuất lắp dựng ván khuôn.

+ Ván khuôn được sản xuất một cách chính xác để tương ứng với hình của bê tông như chi tiết trong bản vẽ. Nó phải chắc chắn và được sự chấp nhận của Tư vấn. Nhà thầu phải thực hiện bất cứ sự điều chỉnh cần thiết nào để không cho phép co ngót, lún, võng có thể xảy ra trong suốt quá trình thi công để sản phẩm bê tông đã hoàn thiện sẽ có kích thước chính xác như đã định về khuôn, cao độ, độ vòng.

+ Khi đổ lớp bê tông tạo phẳng với chiều dày theo thiết kế trong phần đáy bê móng công trình phải đảm bảo sự bằng phẳng tạo điều kiện thuận lợi cho thi công, sự ổn định cho phần đất móng và diện tích bề mặt phải đủ để lắp dựng ván khuôn.

+ Bất cứ vật liệu nào bị cong oằn trước khi đổ bê tông đều phải loại bỏ.

+ Để tạo được bề mặt bê tông như yêu cầu, tất cả các mặt ván khuôn tiếp xúc với bê tông phải được ghép phẳng nhẵn bằng tấm kim loại.

+ Tất cả các mép góc lộ ra ngoài đều phải vạt cạnh không nhỏ hơn 2x2cm để tránh vữa chảy ra và đảm bảo độ nhẵn, các đường phải thẳng hàng, trừ khi có các chỉ dẫn khác. Các góc lượn hoặc các đường vát cạnh sẽ được làm từ các tấm thẳng, sạch và được xử lý mặt trên mọi cạnh. Các bề mặt cong sẽ được tạo bởi ván khuôn kim loại hoặc các vật liệu phù hợp khác.

+ Phải dùng các kẹp ván khuôn hoặc bu lông ghép chặt các khuôn. Bu lông hoặc các kẹp ván khuôn phải có độ dịch chuyển giới hạn, có đủ độ bền và đủ số lượng để ván khuôn không bị bửa ra. Có thể đặt các neo kéo trong các phần được đúc sẵn. Các bu lông, các kẹp ván và neo kéo có thể tháo bỏ hoàn toàn hoặc cắt lăm vào 2cm hoặc cắt thấp hơn mặt bê tông đã hoàn thiện, tháo bỏ các phần không phải làm bằng kim loại trong khoảng 3 cm so với bề mặt bê tông.

+ Không được phép đổ bê tông khi chưa hoàn thành lắp đặt tất cả các cấu kiện có liên quan và chưa có sự chấp thuận của Tư vấn giám sát.

+ Các lỗ thoát nước và các lỗ cho nước rỉ ra sẽ được làm theo chi tiết đã ghi trong bản vẽ và phải được sự chấp thuận của Tư vấn giám sát.

- Các yêu cầu chung:

+ Trừ các phần khác được Tư vấn giám sát yêu cầu, còn lại các bề mặt bên trong của ván khuôn sẽ được phủ bằng một chất chống dính bám được Tư vấn giám sát chấp nhận. Các chất chống dính bám được phủ theo chỉ dẫn của nhà sản xuất và không được tiếp xúc với cốt thép.

+ Ngay trước khi đổ bê tông, tất cả các ván khuôn phải được lau chùi sạch toàn bộ.

o. Đổ bê tông - các yêu cầu chung.

- Bê tông công hợp lớn phải được trộn bằng máy trong các trạm trộn. Vị trí của trạm trộn phải thỏa thuận trước với Tư vấn giám sát. Nhà thầu phải trình Tư vấn giám sát đề xuất của mình về việc bố trí lưu kho cốt liệu, thùng trộn và cấp phối bê tông trộn. Nhà thầu cũng phải trình các chi tiết về kiểu loại máy hay thiết bị trộn sẽ được sử dụng và các kiến nghị của mình về việc vận chuyển bê tông tươi từ trạm trộn đến vị trí đổ tại công trường.

- Bê tông phải được trộn theo định lượng trừ khi có chỉ dẫn khác đi. Máy định lượng theo trọng lượng phải có xác nhận của cơ quan có thẩm quyền và được Tư vấn giám sát thông qua, được bảo quản trong điều kiện thích hợp khi sử dụng tại công trường. Nếu Tư vấn giám sát yêu cầu thì phải kiểm tra để xác định xem thiết bị đo có hoạt động chính xác hay không. Mỗi máy trộn sẽ được gắn một đồng hồ đo nước có độ chính xác tới 1% của lượng nước cần thiết cho một mẻ trộn. Độ chính xác của dụng cụ đo này phải không bị ảnh hưởng do sự thay đổi về áp suất khi cấp nước để đảm bảo chất lượng bê tông. Việc khai thác vận hành máy trộn phải theo đúng chỉ dẫn của nhà sản xuất.

- Trong trường hợp khối lượng cốt liệu được đo theo thể tích, xi măng sẽ được đo theo trọng lượng và nước sẽ được đo theo thể tích. Mỗi cỡ hạt cốt liệu sẽ được đo trong một thùng kim loại, chiều sâu của thùng ít nhất phải tương đương với chiều rộng lớn nhất của thùng. Thùng phải có hình dạng sao cho dung tích chứa trong thùng có thể xác định bằng phương pháp đo.

- Loại thiết bị trộn được chấp nhận phải có một thùng quay theo chiều ngang hoặc quay quanh một trục và phải luôn được bảo quản trong điều kiện tốt. Thùng quay phải có tốc độ quay thích hợp theo sự chấp thuận của Tư vấn giám sát. Không cho phép dùng trạm trộn liên tục. Việc cho thêm chất phụ gia phải được sự chấp thuận của Tư vấn giám sát.

- Khoảng 10% lượng nước yêu cầu cho mẻ trộn sẽ được rót vào thùng trước khi đổ xi măng và cốt liệu vào, lượng nước còn lại sẽ được bổ sung dần dần trong khi trộn và đến cuối 1/4 thời gian trộn, lượng nước này phải được cho vào hết. Bê tông sẽ được trộn cho đến khi cấp phối trộn có màu đồng nhất và đạt được độ đậm đặc yêu cầu. Đối với máy trộn có dung tích 750 lít hoặc ít hơn, việc trộn sẽ phải được tiếp tục đến ít nhất là 1,5 phút sau khi toàn bộ lượng nước yêu cầu đã được cho vào. Đối với máy trộn có dung tích lớn hơn dung tích của máy trộn nói trên 500 lít thì thời gian trộn tối thiểu phải tăng thêm 15 giây. Khi sử dụng trạm trộn hai thùng công suất cao loại đã được Tư vấn giám sát chấp thuận, thời gian trộn tối thiểu cho phép là 70 giây.

- Lượng bê tông trộn trong bất kỳ mẻ nào đều không được vượt quá công suất thiết kế của máy trộn. Toàn bộ mẻ trộn sẽ được đổ ra trước khi vật liệu của mẻ mới được cho vào thùng.

Trong trường hợp ngừng công việc quá 20 phút, máy trộn và toàn bộ thiết bị vận chuyển phải được rửa bằng nước sạch. Các cặn của mẻ bê tông cũ trong thùng phải được rửa sạch bằng cách quay nước trước khi trộn mẻ bê tông mới.

- Bê tông được trộn như quy định ở trên không được phép thay đổi bằng cách bổ sung thêm nước hoặc bằng bất cứ cách nào khác để tiện cho việc vận chuyển bê tông hoặc vì bất cứ một lý do nào khác.

- Đổ và đầm bê tông:

+ Tất cả các phương pháp đổ bê tông đều phải trình để Tư vấn giám sát phê duyệt trước khi đem ra áp dụng.

+ Ngay sau khi trộn bê tông phải được vận chuyển đến vị trí đổ trên công trường bằng các phương pháp tránh được hiện tượng phân tầng, mất mát hoặc nhiễm bẩn bởi bất cứ thành phần nào. Nếu dùng phương pháp sử dụng ống hoặc máng chuyên để vận chuyển bê tông phải có sự chấp thuận bằng văn bản của Tư vấn giám sát.

+ Vận chuyển bê tông từ trạm trộn phải nhanh nhất tới mức có thể và Nhà thầu phải luôn có trách nhiệm để bê tông không bị đông cứng trong khoảng thời gian từ lúc cho nước cho đến khi được đổ và đầm.

+ Trước khi đổ bê tông, ván khuôn phải được làm sạch kỹ càng không còn các chất bẩn, phoi bào, vụn đá hay các mảnh vụn vật liệu khác.

+ Các ván khuôn sẽ được xử lý bằng cách quét hoặc tưới vật liệu không màu hoặc nhúng vào nước ngay trước khi đổ bê tông. Đối với các bề mặt lộ ra bên ngoài, ván khuôn sẽ được xử lý bằng một loại vật liệu không màu được Tư vấn giám sát chấp thuận để bê tông không bám chặt vào ván khuôn.

+ Bê tông phải được đổ nhẹ nhàng vào vị trí và không được rơi tự do từ khoảng cách lớn hơn 1m.

+ Bê tông phải được đổ sao cho nước không bị đọng ở đáy, góc và bề mặt ván khuôn.

+ Bê tông được đổ và đầm thành các lớp đồng đều với các mẻ trộn được đổ sát nhau.

+ Độ dày của các lớp bê tông sau khi đầm dao động trong khoảng 15 - 30cm đối với bê tông cốt thép và khoảng 45cm đối với bê tông không cốt thép.

+ Có thể đổ bê tông bằng phương pháp dùng bơm chuyên dụng. Các thiết bị phải được bố trí sao cho độ rung của thiết bị không làm ảnh hưởng đến lớp bê tông mới đổ. Khi bê tông được vận chuyển và đổ bằng máy áp lực cơ, thiết bị sử dụng phải là loại có thiết kế thích hợp và có công suất đủ lớn. Thiết bị bơm phải được vận hành sao cho bê tông được chuyển đi liên tục và không tạo ra bọt khí. Khi kết thúc việc bơm vữa, bê tông còn dính lại trong ống nếu được sử dụng phải được phụt ra không làm nhiễm bẩn hay làm phân tầng phần bê tông đó.

+ Bề mặt bên ngoài của bê tông phải được hoàn thiện trong quá trình đổ bằng các loại dụng cụ đã được chấp thuận. Công việc phải thực hiện là loại bỏ toàn bộ cốt liệu

thô ra khỏi bề mặt và đưa vữa đến thành ván khuôn, như vậy sẽ tạo được một bề mặt hoàn thiện bằng phẳng, không bị đọng nước hay có các lỗ khí, lỗ tổ ong.

+ Bê tông phải được đầm liên tục và cẩn thận, đầm xung quanh cốt thép và các góc của ván khuôn để bê tông bám chặt vào cốt thép và không để lại các lỗ rỗng tổ ong.

+ Bê tông phải được đầm bằng đầm dùi hoặc đầm rung cơ khí loại được Tư vấn giám sát chấp thuận. Không cho phép đầm rung quá mạnh bê tông trong ván khuôn bằng các thiết bị đầm rung.

+ Đầm dùi phải có đường kính phù hợp với khoảng trống giữa các cốt thép, là loại có tần số đủ cao và phải được công nhân có kinh nghiệm vận hành. Đầm phải ngấp trong bê tông tại các điểm cách đều nhau một khoảng gấp 10 lần đường kính của đầm và hết chiều sâu của lớp bê tông mới đổ. Chú ý cẩn thận để cốt thép không bị dịch chuyển và không làm ảnh hưởng đến sự đông cứng từng phần của bê tông. Trong bất cứ trường hợp nào các máy đầm rung đều không được chạm vào cốt thép. Mỗi lần ấn đầm vào bê tông phải để liên tục cho đến khi bọt khí của vữa không còn xuất hiện trên bề mặt bê tông nhưng không kéo dài quá 30 giây. Đầm phải được rút lên một cách đều đặn theo phương thẳng đứng để không tạo thành túi khí trong BT.

+ Đầm rung phải có khả năng truyền sự rung động sang bê tông ở tần số không nhỏ hơn 4500 sung trên một phút (75Hz) và hiệu quả có thể nhận thấy là thu được một cấp phối thiết kế phù hợp với độ sụt 25mm trong khoảng cách ít nhất là 45cm từ vị trí đặt đầm rung.

+ Nhà thầu phải có đầm dự phòng đặt tại vị trí đang đầm bê tông và luôn trong tình trạng sẵn sàng làm việc ngay khi cần dùng. Công nhân vận hành đầm bê tông phải có đủ khả năng và kinh nghiệm trong công việc này.

+ Toàn bộ việc rung, đầm và hoàn thiện phải được kết thúc ngay sau khi bê tông đã đổ đến vị trí cuối cùng và trong mọi trường hợp không được vượt quá thời gian sơ ninh của bất cứ lớp bê tông nào đã được đổ trước đó.

+ Trong quá trình thi công không được phép đi trên bê tông mới đổ cho đến khi bê tông đạt đủ độ cứng để có thể đi lại mà không làm lõm bê tông.

+ Phải chú ý phần cốt thép chừa ra ngoài lớp bê tông mới đổ không bị lắc hay va chạm làm hỏng hay phá phần bê tông mới đông cứng tiếp xúc với các cốt thép này.

+ Khi bản và dầm cùng làm việc như một kết cấu toàn khối thì phải đổ bê tông thành một lần, trừ khi có quy định khác đã được chấp thuận cho việc tạo mối nối thi công.

+ Khi có yêu cầu của TVGS hoặc TVTK, Nhà thầu phải tiến hành công việc đổ bê tông ở bất cứ bộ phận đặc biệt nào đó của công trình một cách liên tục, không ngắt quãng từ lúc bắt đầu đổ cho đến lúc kết thúc. Trong trường hợp cho phép ngắt quãng thì không được đổ bê tông ướn lên trên mặt hoặc tiếp xúc với lớp bê tông đã đổ trước khi ngắt quãng cho đến khi phần bê tông đổ trước có đủ độ đông cứng để không bị hư hại.

+ Để đảm bảo tính liên tục cho công tác đổ bê tông, việc đổ bê tông tại chỗ sẽ không được tiến hành nếu không có đầy đủ khối lượng vật liệu cần thiết. Phải có đủ thiết bị dự phòng trước khi đổ bê tông.

+ Bê tông mới đổ phải được che mưa, lốc bụi, các chất hoá học và các tác động có hại của mặt trời, nhiệt độ, gió, nước chảy và va chạm mạnh. Bê tông mới đổ cũng phải được che bằng rào ngăn hoặc bằng các cách khác để ngăn không cho người dẫm lên hoặc bị các vật khác đặt lên hay ném vào. Việc bảo vệ này phải tiếp tục cho đến khi bê tông đủ cứng và không còn bị những yếu tố trên gây hư hại nữa. Tư vấn giám sát có thể quyết định khi nào thì không cần bảo vệ nữa, nhưng trong mọi trường hợp thời gian bảo vệ không được ít hơn 24 giờ đồng hồ sau khi bê tông được đổ.

+ Nhà thầu phải có các biện pháp phòng ngừa các chênh lệch nhiệt độ không vượt quá 20°C giữa bất kỳ các bộ phận nào của kết cấu trong giai đoạn đang đổ và bảo dưỡng bê tông.

+ Trong điều kiện thời tiết nóng, phải lưu ý đến việc làm lạnh nước trộn bê tông trước khi sử dụng, lựa chọn các phương pháp sản xuất, vận chuyển và bảo dưỡng thích hợp để giảm nhiệt độ của bê tông và giảm tỉ lệ bay hơi nước.

+ Trạm trộn bê tông phải có lưới ngăn và lớp che phủ để ngăn gió, mưa và nắng. Các biện pháp phòng ngừa tương tự cũng phải được áp dụng khi vận chuyển, đổ và bảo dưỡng bê tông tùy từng điều kiện cụ thể.

+ Khi nhiệt độ không khí trong bóng râm là 35°C và có chiều hướng tăng lên thì phải tiến hành các biện pháp phòng ngừa đặc biệt được Tư vấn giám sát chấp thuận trong quá trình sản xuất bê tông để nhiệt độ của bê tông khi đổ không vượt quá 32°C.

+ Việc che phủ cốt liệu và máy trộn, việc làm lạnh nước trộn bê tông và các bước thi công khác phải được tiến hành đúng yêu cầu của Tư vấn giám sát.

+ Không đổ bê tông ở nhiệt độ $\geq 35^{\circ}\text{C}$.

- Mỗi nối

+ Theo nguyên tắc, các mối nối thi công phải được giới hạn ở các vị trí chỉ ra trên bản vẽ và phải tuân theo quy định kỹ thuật.

+ Trong khi thi công các khe co giãn phải bảo vệ tránh rác bẩn hay các vật liệu hoặc hoá chất khác có thể rơi xuống làm ảnh hưởng đến chất lượng và độ khép của mối nối.

+ Việc đổ bê tông tại các mối nối này phải được tiến hành liên tục.

+ Mỗi nối thi công chỉ được đặt ở các vị trí: Quy định trong bản vẽ thiết kế, quy định trong tài liệu này hoặc theo chỉ dẫn của Tư vấn giám sát. Trong trường hợp khi đổ bê tông bị hỏng hóc hoặc bị chậm trễ không lường trước và không tránh được, Tư vấn giám sát sẽ chỉ thị rõ có phải nối hay không.

+ Tại các vị trí mối nối trước khi đổ bê tông khối mới, bề mặt khối trước phải được tạo nhám và làm sạch. Công tác đổ bê tông chỉ tiến hành khi được Tư vấn giám sát kiểm tra và chấp thuận.

+ Gờ của tất cả các mối nối tại bề mặt lộ ra ngoài có thể nhìn thấy phải được hoàn thiện cẩn thận đúng đường thẳng và cao độ. Các khoá chống cắt phải được tạo bên trong hay bên ngoài bề mặt lớp bê tông đã đổ từ trước hoặc sử dụng các chốt thép khi cần thiết.

+ Phải luôn chú ý cẩn thận để không làm hỏng bê tông hoặc làm vỡ liên kết giữa thép và bê tông. Khi thi công sàn cầu nơi các mối nối dọc được xác định, phải lắp dựng sàn công tác bên ngoài mối nối dọc và công nhân không được phép đứng hoặc đi trên các thanh cốt thép chìa ra ngoài cho đến khi bê tông đã đủ độ đông cứng.

+ Các mối nối thi công không dính kết: Mối nối thi công không dính kết được làm bằng cách xử lý bê tông đã đổ từ trước để tạo một bề mặt chuẩn, đồng đều. Sau khi bê tông đã đông cứng, bê tông mới sẽ được đổ sát vào lớp bê tông cũ, đầm nén kỹ để đảm bảo lớp bê tông mới tiếp xúc hoàn toàn với lớp bê tông cũ mà không cần phải tạo dính kết giữa lớp bê tông mới và lớp bê tông cũ.

p. Bảo dưỡng.

- Tất cả bê tông mới đổ đều phải được bảo dưỡng, công tác bảo dưỡng phải bắt đầu ngay sau khi hoàn thiện và kéo dài liên tục trong vòng ít nhất là 7 ngày. Công tác bảo dưỡng phải đảm bảo sao cho luôn giữ được độ ẩm trên bề mặt bê tông và công tác bảo dưỡng được coi là một phần không thể thiếu trong hoạt động đổ bê tông.

- Nhà thầu có thể sử dụng một trong những phương pháp sau đây hoặc kết hợp các phương pháp đó với nhau như quy định dưới đây để bảo dưỡng phần mặt ngoài của bê tông.

+ Cung cấp thêm độ ẩm: Phương pháp này bao gồm việc cung cấp thêm độ ẩm bằng cách ngâm nước, phun nước hoặc phun hơi nước. Phải dùng bao tải ướt phủ lên bề mặt để giữ lượng nước được phun. Không được sử dụng mùn cưa và những vật liệu bao phủ có thể làm cho bê tông biến màu. Bất kỳ phương pháp nào làm cho bê tông lúc ướt lúc khô sẽ bị coi là phương pháp bảo dưỡng không thích hợp. Phải phủ vải ướt càng nhanh càng tốt sau khi kết thúc công tác hoàn thiện và chưa có nguy cơ làm cho bề mặt bê tông bị hư hại. Vải phủ phải được giữ ẩm liên tục.

+ Chống lại sự mất mát độ ẩm: Phương pháp này bao gồm việc ngăn ngừa sự mất mát độ ẩm của bê tông. Thất thoát độ ẩm có thể ngăn ngừa bằng cách sử dụng giấy không thấm nước, các tấm vải nhựa hoặc hỗn hợp bảo dưỡng có dạng màng chất lỏng, trừ những chỗ cấm sử dụng hỗn hợp này. Nếu bề mặt được đánh bóng, bê tông phải được giữ ẩm trước và trong suốt quá trình đánh bóng, và sẽ bắt đầu bảo dưỡng ngay khi bắt đầu đánh bóng trong khi bề mặt bê tông vẫn còn ẩm. Bản nắp cống hộp, bản dẫn, lan can phải được phủ vải bao bì hoặc một loại vải tương tự đã được chấp thuận ngay sau khi bê tông đạt đủ độ đông cứng mà không làm ảnh hưởng đến công tác hoàn thiện. Vật liệu giữ ẩm phải bão hoà nước và toàn bộ diện tích cần giữ ẩm phải được phủ bằng giấy không thấm nước hoặc các tấm vải nhựa.

- Làm âm ván khuôn: Ván khuôn gỗ bao phủ lớp bê tông sẽ được tạo âm bằng nước tưới theo chu kỳ đều đặn để tránh bị khô trong suốt thời gian bảo dưỡng. Ván khuôn kim loại lộ ra ngoài phải được che chắn để không tiếp xúc trực tiếp với ánh nắng mặt trời, được sơn trắng hoặc bảo vệ bằng cách nào đó trong suốt thời gian bảo dưỡng. Nếu ván khuôn được tháo ra vào trước ngày bảo dưỡng thứ 7, Nhà thầu phải tiến hành các bước bảo dưỡng quy định liên tục cho đến hết ngày thứ 7.

2.3. Công tác trát.

- Lớp trát thường được coi là lớp áo cho mọi công trình, nó tạo vẻ đẹp cho toàn bộ công trình và bảo vệ các kết cấu bên trong khỏi sự xâm thực, phá hoại của các yếu tố môi trường bên ngoài. Do đó khi thi công lớp trát cho công trình cần chú ý những yêu cầu kỹ thuật sau:

+ Trước khi trát, bề mặt kết cấu phải được làm sạch, cọ rửa hết bụi bẩn, rêu bám, các vết dầu mỡ và tưới ẩm: Những vết lồi lõm và gồ ghề, vón cục vôi, vữa dính trên mặt kết cấu phải được đắp thêm hay đục tẩy cho phẳng.

+ Nếu bề mặt kết cấu không đủ độ nhám cho lớp vữa bám dính như bề mặt bê tông đúc trong ván khuôn thép, mặt kim loại, mặt gỗ dán, gỗ bào nhẵn trước khi trát phải gia công tạo nhám bằng cách phun cát hay gia công vữa xi măng, vẩy cát lên mặt kết cấu, hoặc khía ô quả trám. Phải trát thử một vài chỗ để xác định độ dính kết cần thiết.

+ Tại những vị trí tiếp giáp giữa hai kết cấu bằng vật liệu khác nhau, trước khi trát phải gắn trải một lớp lưới thép phủ kín chiều dày mạch ghép và trùm về hai bên ít nhất một đoạn từ 15 đến 20cm. Kích thích của ô lưới thép không lớn hơn từ 4 đến 5cm.

+ Chiều dày lớp vữa phụ thuộc vào chất lượng mặt trát, loại kết cấu, loại vữa sử dụng và cách thi công trát: Phải có biện pháp chống lờ bằng cách trát lên lưới thép hay thực hiện trát nhiều lớp.

+ Độ dẻo của vữa lúc bắt đầu trát phải phù hợp với từng loại bề mặt kết cấu.

+ Trước khi trát phải gắn các điểm làm mốc định vị hay khống chế chiều dày lớp vữa trát vừa làm mốc chuẩn cho việc thi công.

+ Khi nghiệm thu công tác trát, phải thỏa mãn các yêu cầu sau:

Lớp vữa trát phải bám dính chắc với kết cấu, không bị bong, bộp. Kiểm tra độ bám dính thực hiện bằng cách gõ nhẹ lên mặt trát. Tất cả những chỗ có tiếng bộp phải phá ra trát lại.

Bề mặt vữa trát không được có vết rạn chân chim, không có vết vữa chảy, vết hằn của dụng cụ trát, vết lồi lõ, gồ ghề cục bộ, cũng như các khuyết tật khác ở góc, cạnh, gờ chân tường, gờ chân cửa, chỗ tiếp giáp với các vị trí đặt thiết bị điện, vệ sinh thoát nước

Các đường gờ cạnh của tường phải phẳng, sắc nét. Các đường vuông góc phải kiểm tra bằng thước kẻ vuông. Các cạnh của cửa sổ, cửa đi phải song song nhau.

2.4. Vật liệu xây dựng hệ thống thoát nước

- Đệm móng bằng vật liệu dạng hạt: Vật liệu đệm móng phải là loại được chỉ ra trên bản vẽ thi công được duyệt, dạng xốp, dạng hạt thoát nước không lẫn rác, rễ cây, cỏ hoặc các vật liệu không thích hợp khác, cấp phối liên tục từ cốt liệu thô đến cốt liệu mịn.

- Đệm móng bằng bê tông: Bê tông dùng làm lớp đệm phải có mác như được thể hiện trên bản vẽ, thành phần vật liệu cũng như biện pháp thi công phải tuân thủ các quy định ở mục "Bê tông và các Kết cấu bê tông" hoặc theo sự hướng dẫn của Tư vấn giám sát.

- Bê tông: Bê tông được sử dụng để sản xuất các cấu kiện bê tông, bê tông cốt thép đúc sẵn, kết cấu đổ tại chỗ phải là loại như được thể hiện trên bản vẽ, thành phần vật liệu cũng như biện pháp thi công phải tuân thủ các quy định ở mục " Bê tông và các Kết cấu bê tông" hoặc theo sự hướng dẫn của Tư vấn giám sát.

- Cốt thép: Cốt thép được sử dụng để sản xuất các cấu kiện bê tông cốt thép đúc sẵn, kết cấu đổ tại chỗ phải là loại như được thể hiện trên bản vẽ, hình dạng, kích thước hình học cũng như biện pháp thi công phải tuân thủ các quy định ở mục " Cốt thép" hoặc theo sự hướng dẫn của Tư vấn giám sát.

- Ống cống bê tông cốt thép:

+ Nhà thầu được phép đưa vào công trình những sản phẩm ống cống bê tông cốt thép sản xuất bằng những dây chuyền đã được Tư vấn giám sát kiểm tra, chấp thuận.

+ Nhà thầu chỉ được phép sử dụng các ống có mỗi nối có móng âm dương để thi công các hạng mục cống tròn, cống hộp. Cốt thép trong các đốt ống phải được chế tạo, bố trí như được thể hiện và quy định trên bản vẽ.

+ Việc chấp thuận những ống cống sản xuất tại xưởng của công trường dựa trên sự kiểm tra những kết quả của các thí nghiệm mẫu nén ép được bảo dưỡng trong phòng thí nghiệm phù hợp với Quy định hiện hành của Bộ Giao thông vận tải và phù hợp với những yêu cầu chung nêu trong mục Bê tông dùng cho kết cấu.

- Vữa trát mỗi nối: Trừ khi có quy định khác trên bản vẽ hoặc hướng dẫn của Tư vấn giám sát, vữa dùng để trát mỗi nối giữa các đốt ống cống và chèn khe phải có tỷ lệ là 1 phần xi măng Poocland và 2 phần cát tính theo khối lượng. Cường độ chịu nén của mẫu thí nghiệm ở 28 ngày tối thiểu là 50kg/cm².

- Vật liệu đắp mang cống: Trừ khi có quy định khác trên bản vẽ hoặc hướng dẫn của Tư vấn giám sát, vật liệu sử dụng để đắp trả mang cống phải theo đúng các yêu cầu quy định.

2.5. Vật liệu đất đắp nền đường.

- Hạng mục này bao gồm các công tác như khai thác, cung cấp, vận chuyển vật liệu trong phạm vi công trường, rải, san gạt và đầm lèn theo yêu cầu, đúng cao độ và kích thước hình học được thể hiện trên bản vẽ hoặc theo sự hướng dẫn của Tư vấn giám sát, tuân thủ các quy định tại tiêu chuẩn thi công nghiệm thu: Nền đường ô tô Thi công và nghiệm thu TCVN 9436:2012.

- Vật liệu đắp nền.
- + Cây cối, gốc cây, cỏ hoặc các vật liệu không phù hợp khác không được để lại trong nền đắp. Lớp thảm thực vật nằm trong nền đắp phải được gạt đi hoàn toàn bằng máy ủi hoặc máy san cho đến khi hết rễ cỏ.
- + Việc khai thác vật liệu đất đắp phải tuân thủ yêu cầu về bảo vệ môi trường và cảnh quan thiên nhiên. Việc khai thác vật liệu đắp phải kết hợp tốt với quy hoạch đất đai của địa phương và quy hoạch thoát nước nền đường, hạn chế tối đa việc chiếm dụng ruộng đất; tận dụng đất cần cỗi phong hóa; không lấy đất dưới mực nước ngầm; đào lấy đất không được ảnh hưởng đến độ ổn định của taluy và độ ổn định của cả nền đường; không được lấy đất ở hai bên phạm vi đầu cầu.
- + Phải có biện pháp hạn chế nước thấm vào mặt ranh giới giữa mặt nền tự nhiên và đáy thân nền đắp khi đắp trên sườn dốc.
- + Khi mặt nền tự nhiên có các hồ, các chỗ trũng, phải vét sạch đáy và dùng vật liệu phù hợp với quy định để đắp đầy chúng; phải phân lớp đắp, lu lèn đạt độ chặt quy định.
- + Phải vét sạch, đào bỏ lớp đất hữu cơ và có biện pháp hút hết nước trước khi đắp thân nền đường qua vùng ruộng lúa nước.
- + Vật liệu để thi công nền đắp có thể là vật liệu khai thác từ mỏ hoặc vật liệu được xác định là thích hợp tận dụng từ các công tác đào, nếu kết quả thí nghiệm cho thấy chúng đáp ứng được các yêu cầu cho từng loại vật liệu dưới đây.
- + Vật liệu được sử dụng cho đắp nền đường phải là đất chọn lọc, không có chất hữu cơ hay có các vật liệu có hại khác có chỉ tiêu cơ lý yêu cầu như sau:

- Chỉ số dẻo $IP \leq 27\%$
- Hệ số đồng đều $Cu > 3$
- CBR (ngâm nước 4 ngày) $\geq 4\%$ (độ chặt đầm nén K0,95, phương pháp đầm nén tiêu chuẩn I-A theo 22 TCN 333-06, mẫu thí nghiệm ngâm bão hoà nước 4 ngày đêm).

+ Cấp phối hạt vật liệu đảm bảo:

Thứ tự	Cỡ sàng	Tỷ lệ lọt sàng (%)
1	25mm	75-100
2	19mm	50-75
3	4.75mm	0-60
4	425µm	0-50
5	75µm	0-5

+ Một số vật liệu không thích hợp sử dụng cho công tác xây dựng nền đắp:

- Không sử dụng các loại đất, cát sau đây cho nền đắp: Đất, cát muối; đất, cát có chứa nhiều muối và thạch cao (tỷ lệ muối và thạch cao trên 5%), đất bùn, đất mùn và các loại đất mà theo đánh giá của Tư vấn giám sát là không phù hợp cho sự ổn định của nền đường sau này.
- Đối với đất sét (có thành phần hạt sét dưới 50%) chỉ được dùng ở những nơi nền đường khô ráo, không bị ngập, chân đường thoát nước nhanh, cao độ đắp nền từ 0, 8m đến dưới 2,0m.
- Khi đắp nền đường trong vùng ngập nước phải dùng các vật liệu thoát nước tốt để đắp như đá, cát, cát pha...

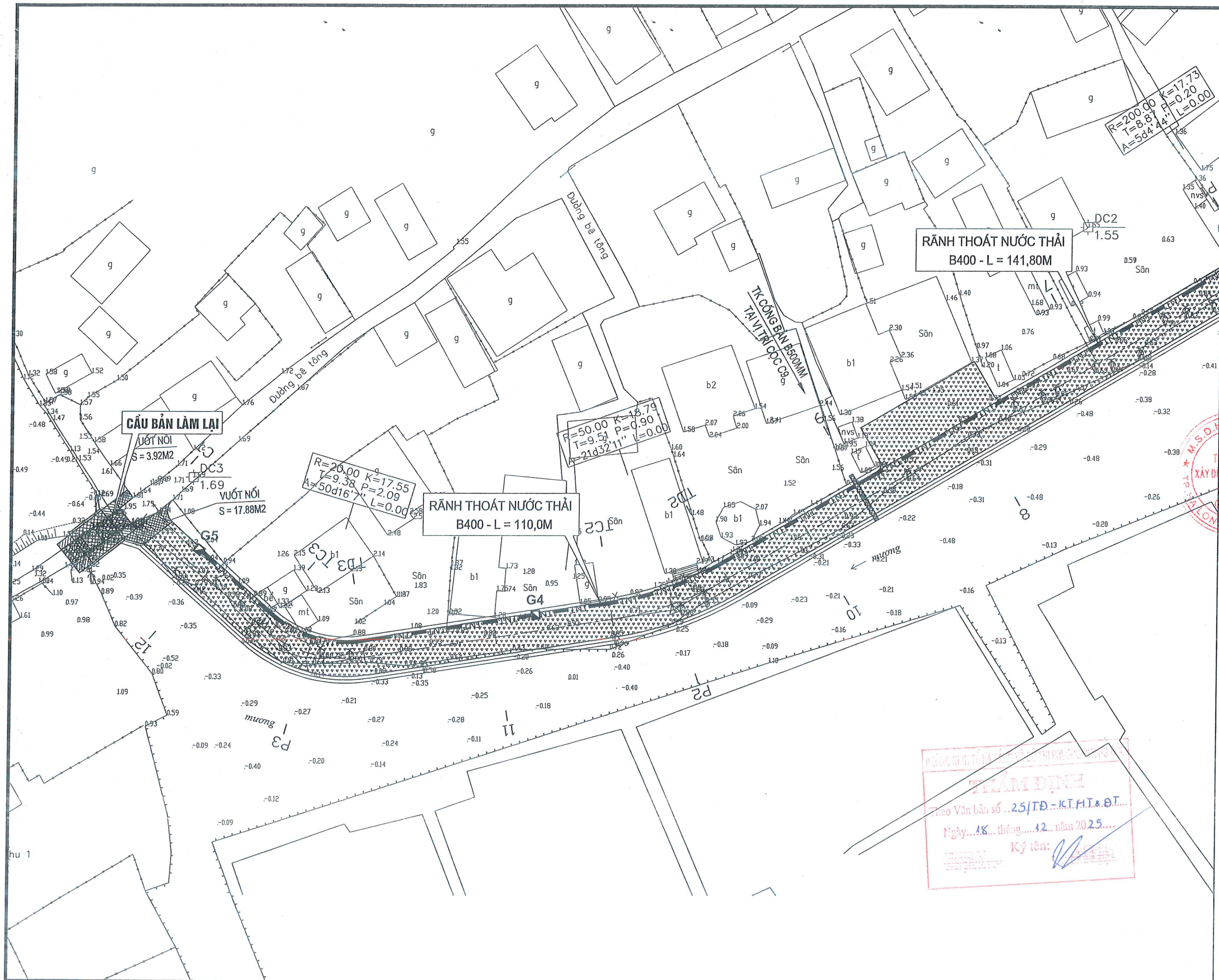
2.6. Thép các loại.

- Dùng thép sản xuất trong hoặc ngoài nước của các nhà máy đã được cấp chứng chỉ sản xuất theo quy mô công nghiệp, phù hợp với yêu cầu của TCVN 1651-2008.
- Thép tròn trơn:
 - + Loại CB240-T theo TCVN 1651-1-2008 thì độ bền chảy phải lớn hơn 240MPa, bền kéo >380MPa, độ dẫn dài A5 >20%, Agt >2%;
 - + Loại CB300-T theo TCVN 1651-1-2008 thì độ bền chảy phải lớn hơn 300MPa, bền kéo >440MPa, độ dẫn dài tương đối A5>16%, Agt >2%;
- Thép có gờ: Loại CB300-V theo TCVN 1651-2-2008 thì độ bền chảy phải lớn hơn 300MPa, bền kéo >450MPa, độ dẫn dài A5>19%, Agt >8%.
- Thép có gờ: Loại CB400-V theo TCVN 1651-2-2008 thì độ bền chảy phải lớn hơn 400MPa, bền kéo >570MPa, độ dẫn dài A5>14%, Agt >8%.
- Các lô sản phẩm thép cần thí nghiệm xác định các chỉ tiêu cơ lý được lấy theo qui định hiện hành.
- Hàn nối cốt thép phải tuân theo các qui định của qui trình hàn.
- Sai số về khoảng cách bố trí theo thiết kế đối với các thanh thép chịu lực $\leq 10\text{ mm}$; với thép đai $\leq 10\text{ mm}$; với lớp bảo vệ cốt thép $\pm 5\text{ mm}$.

CHƯƠNG 6

KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ

Dự án: Nâng cấp, mở rộng ngõ 158 phố Hải Yến, phường Phong Cốc đầu tư xây dựng sẽ tạo giao thông thuận lợi cho nhân dân trong khu vực, từng bước hoàn chỉnh hạ tầng giao thông theo định hướng phát triển kinh tế xã hội, góp phần hoàn thành mục tiêu phát triển đô thị. Vì vậy, việc đầu tư xây dựng dự án là hết sức cần thiết. Kính trình các cấp có thẩm quyền xem xét, phê duyệt dự án.



HỒ SƠ THIẾT KẾ BVTC

NÂNG CẤP MỞ RỘNG
NGÕ 158 PHỐ HẢI YẾN
PHƯỜNG PHONG CỐC

HANG MỤC:

ĐƯỜNG

CHỦ ĐẦU TƯ

TRUNG TÂM CUNG ỨNG DỊCH VỤ
PHƯỜNG PHONG CỐC

ĐƠN VỊ TƯ VẤN



GIÁM ĐỐC

CÔNG TY TNHH TƯ VẤN
XÂY DỰNG CÔNG TRÌNH
NN&PTNT
QUẢNG NINH
ỨNG QUỐC KHANG

CHỦ TRÌ THIẾT KẾ

Signature

PHẠM VĂN BẰNG

THIẾT KẾ

Signature

BÙI THẾ VINH

KIỂM TRA

Signature

ỨNG QUỐC KHANG

TÊN BẢN VẼ:

MẶT BẰNG GIAO THÔNG

TỶ LỆ: 1/500

BẢN VẼ:

HT: 2025

N^o: 01/02

THẨM ĐỊNH
Theo Văn bản số 25/TĐ-KT.H.T.ĐT
Ngày 18 tháng 12 năm 2025
Ký tên: *Signature*

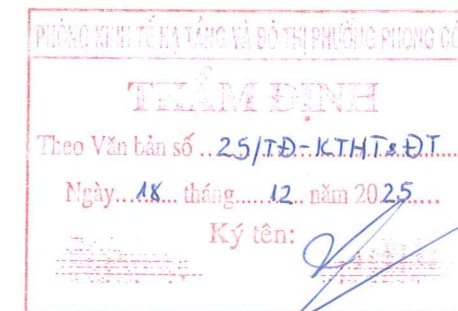
CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM

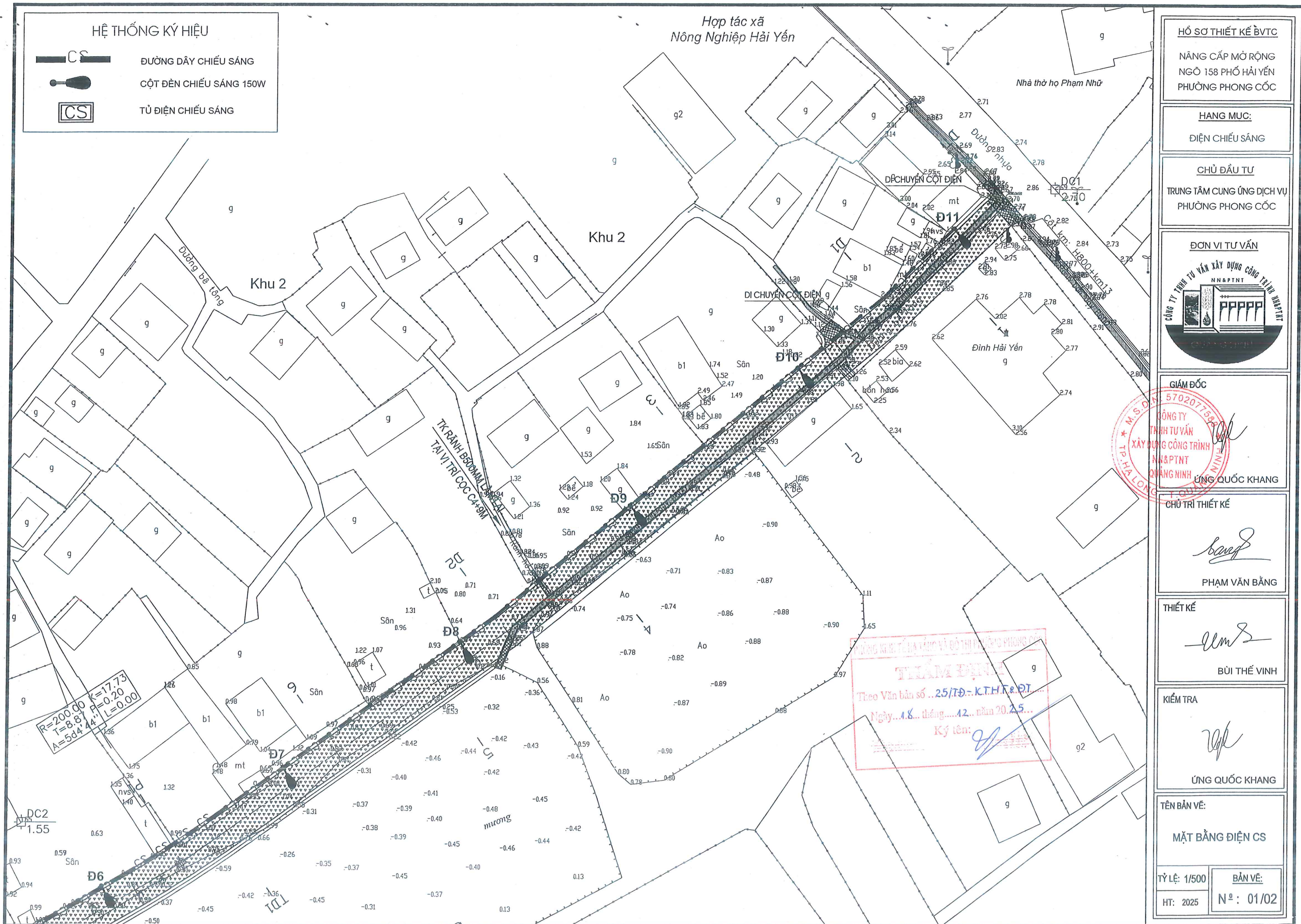
Độc lập - Tự do - Hạnh phúc

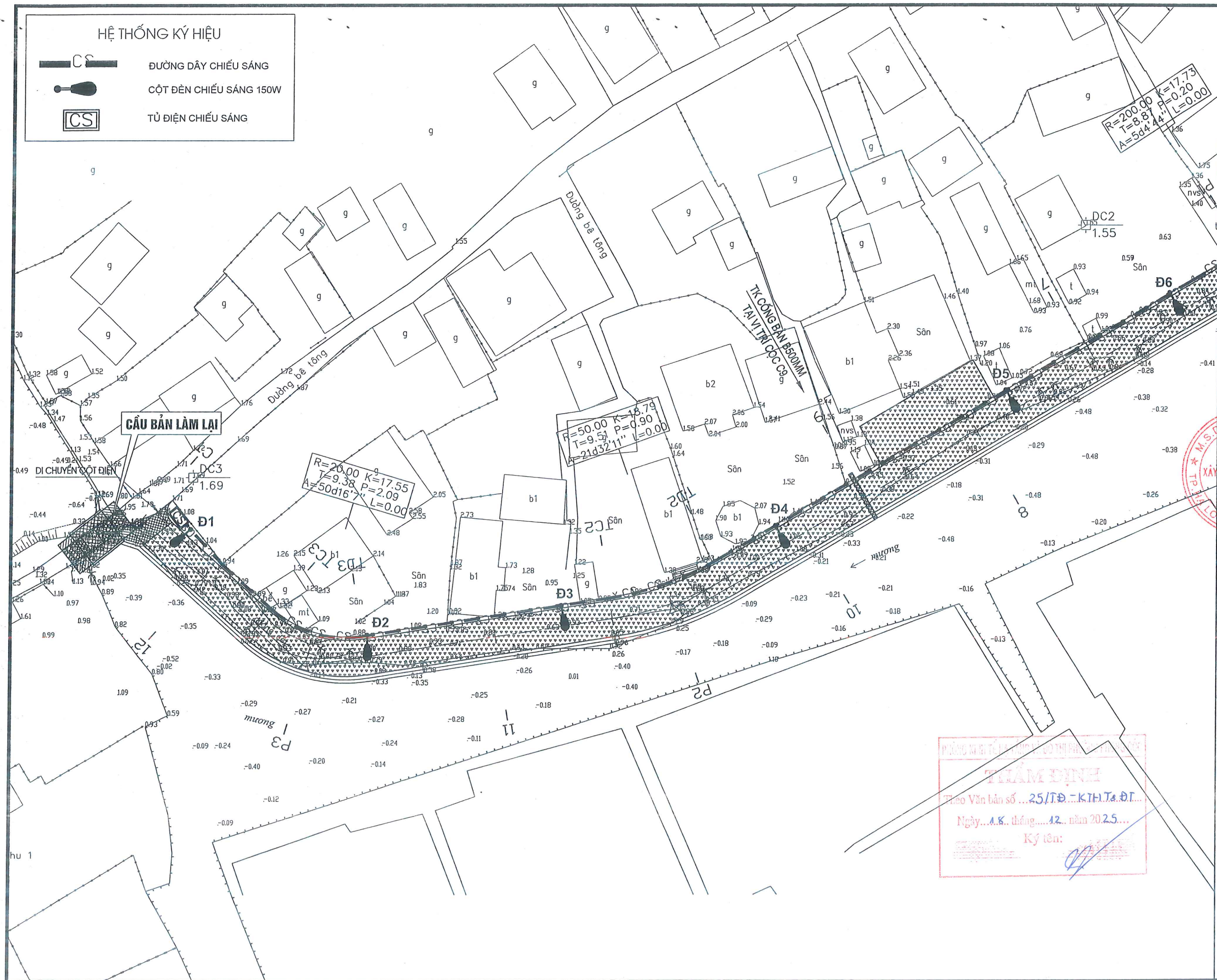
----- ၈၀-၀-၃ -----



MẶT BẰNG CHIẾU SÁNG







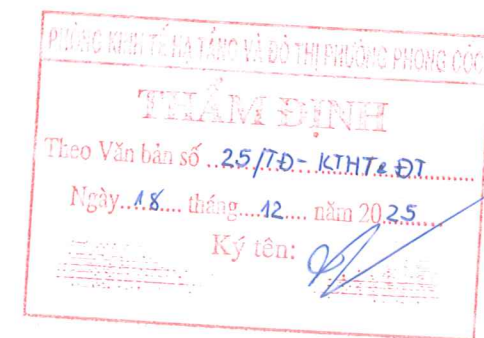
CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM

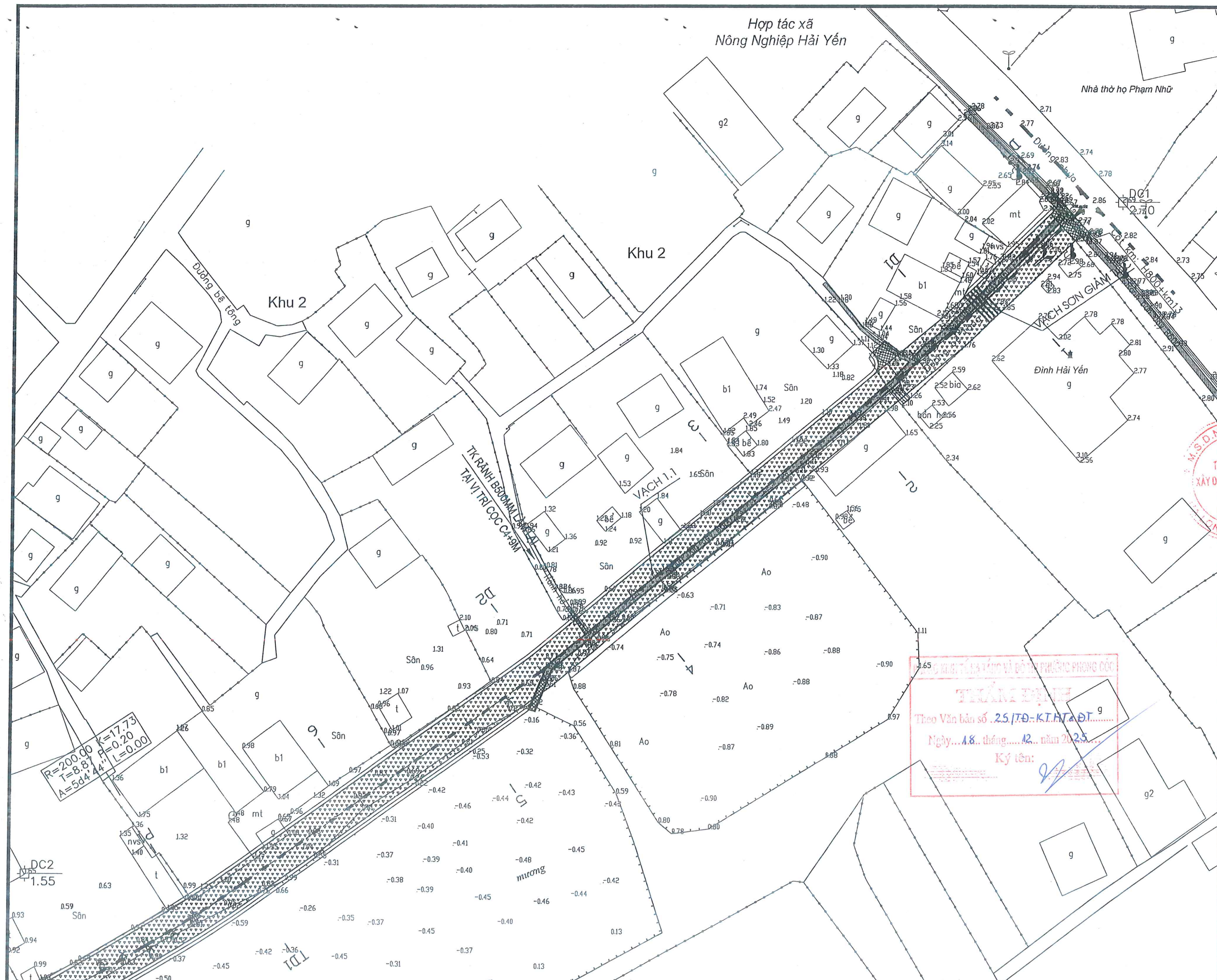
Độc lập - Tự do - Hạnh phúc

----- න-0-ල -----



MẶT BẰNG VẠCH SƠN





HỒ SƠ THIẾT KẾ BVTG

NÂNG CẤP MỞ RỘNG
NGÕ 158 PHỐ HẢI YẾN
PHƯỜNG PHONG CỐC

HANG MỤC:

AN TOÀN GIAO THÔNG

CHỦ ĐẦU TƯ

TRUNG TÂM CUNG ỨNG DỊCH VỤ
PHƯỜNG PHONG CỐC

ĐƠN VỊ TƯ VẤN



GIÁM ĐỐC

CÔNG TY TNHH TƯ VẤN
XÂY DỰNG CÔNG TRÌNH
NN&PTNT
HÀNG NHÌN
ỨNG QUỐC KHANG

CHỦ TRÌ THIẾT KẾ

[Signature]

PHẠM VĂN BẰNG

THIẾT KẾ

[Signature]

BÙI THẾ VINH

KIỂM TRA

[Signature]

ỨNG QUỐC KHANG

TÊN BẢN VẼ:

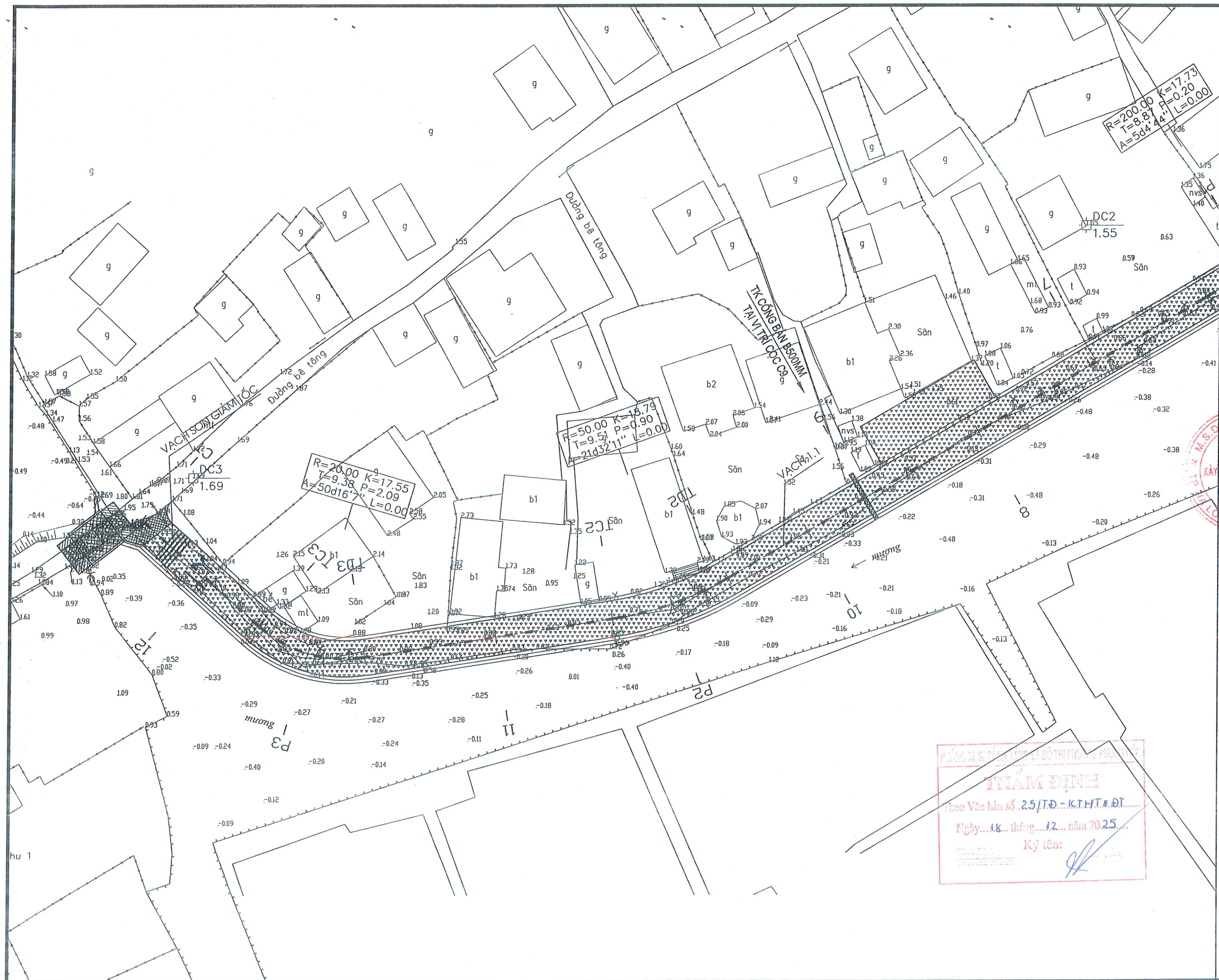
MẶT BẰNG ATGT

TỶ LỆ: 1/500

HT: 2025

BẢN VẼ:

Nº: 01/02



HỒ SƠ THIẾT KẾ BVTG

NÂNG CẤP MỞ RỘNG
NGÕ 158 PHỐ HẢI YẾN
PHƯỜNG PHONG CỐC

HẠNG MỤC:

AN TOÀN GIAO THÔNG

CHỦ ĐẦU TƯ

TRUNG TÂM CUNG ỨNG DỊCH VỤ
PHƯỜNG PHONG CỐC

ĐƠN VỊ TƯ VẤN



GIÁM ĐỐC
CÔNG TY
TƯ VẤN
XÂY DỰNG CÔNG TRÌNH
NN&PTNT
QUẢNG NINH
ỨNG QUỐC KHANG

CHỦ TRÌ THIẾT KẾ

PHẠM VĂN BẰNG

THIẾT KẾ

BÙI THẾ VINH

KIỂM TRA

ỨNG QUỐC KHANG

TÊN BẢN VẼ:
MẶT BẰNG ATGT

TỶ LỆ: 1/500
HT: 2025
BẢN VẼ:
Nº: 02/02

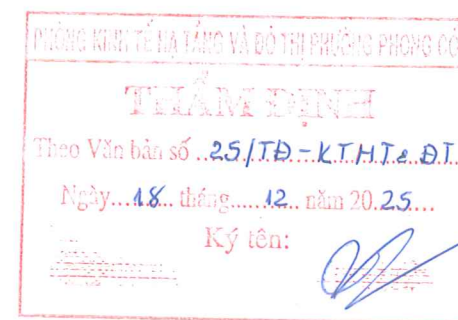
CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM

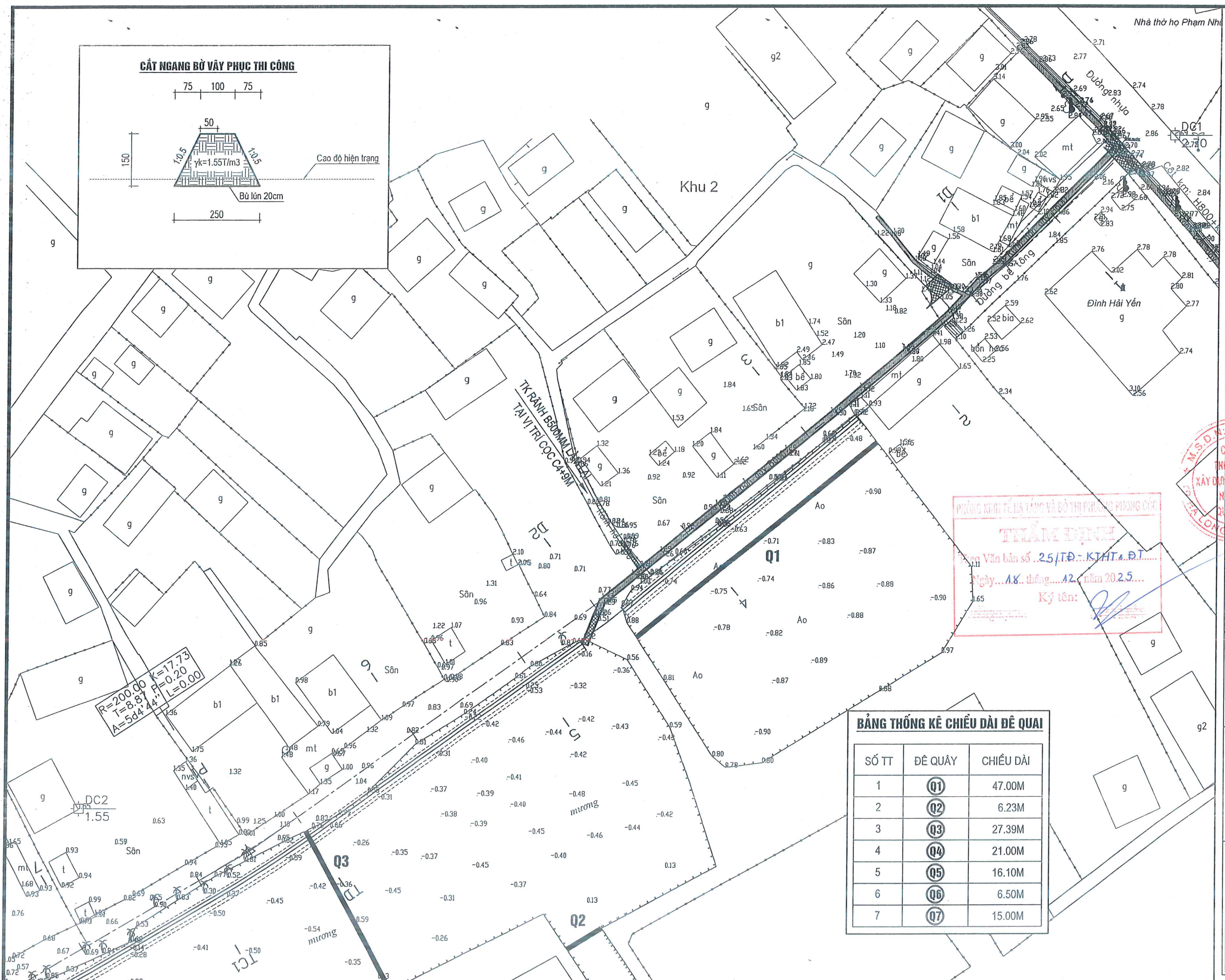
Độc lập - Tự do - Hạnh phúc

----- 0 -----



MẶT BẰNG ĐỀ QUẦY





HỒ SƠ THIẾT KẾ BVTC

NÂNG CẤP MỞ RỘNG

NGÕ 158 PHỐ HẢI YẾN

PHƯỜNG PHONG CỐC

HANG MỤC:

ĐỀ QUẠI

CHỦ ĐẦU TƯ

TRUNG TÂM CUNG ỨNG DỊCH VỤ

PHƯỜNG PHONG CỐC

ĐƠN VỊ TƯ VẤN

CÔNG TY TNHH TƯ VẤN XÂY DỰNG CÔNG TRÌNH NH&PTNT

NN&PTNT

PPPP

GIÁM ĐỐC

CÔNG TY TNHH TƯ VẤN XÂY DỰNG CÔNG TRÌNH NH&PTNT QUẢNG NINH

ỨNG QUỐC KHANG

CHỦ TRÌ THIẾT KẾ

PHẠM VĂN BẰNG

THIẾT KẾ

BÙI THẾ VINH

KIỂM TRA

ỨNG QUỐC KHANG

TÊN BẢN VẼ:

MẶT BẰNG ĐỀ QUẠI

TỶ LỆ: 1/500

HT: 2025

BẢN VẼ:

Nº: 01/02

BẢNG THỐNG KÊ CHIỀU DÀI ĐỀ QUẠI		
SỐ TT	ĐỀ QUẠI	CHIỀU DÀI
1	Q1	47.00M
2	Q2	6.23M
3	Q3	27.39M
4	Q4	21.00M
5	Q5	16.10M
6	Q6	6.50M
7	Q7	15.00M

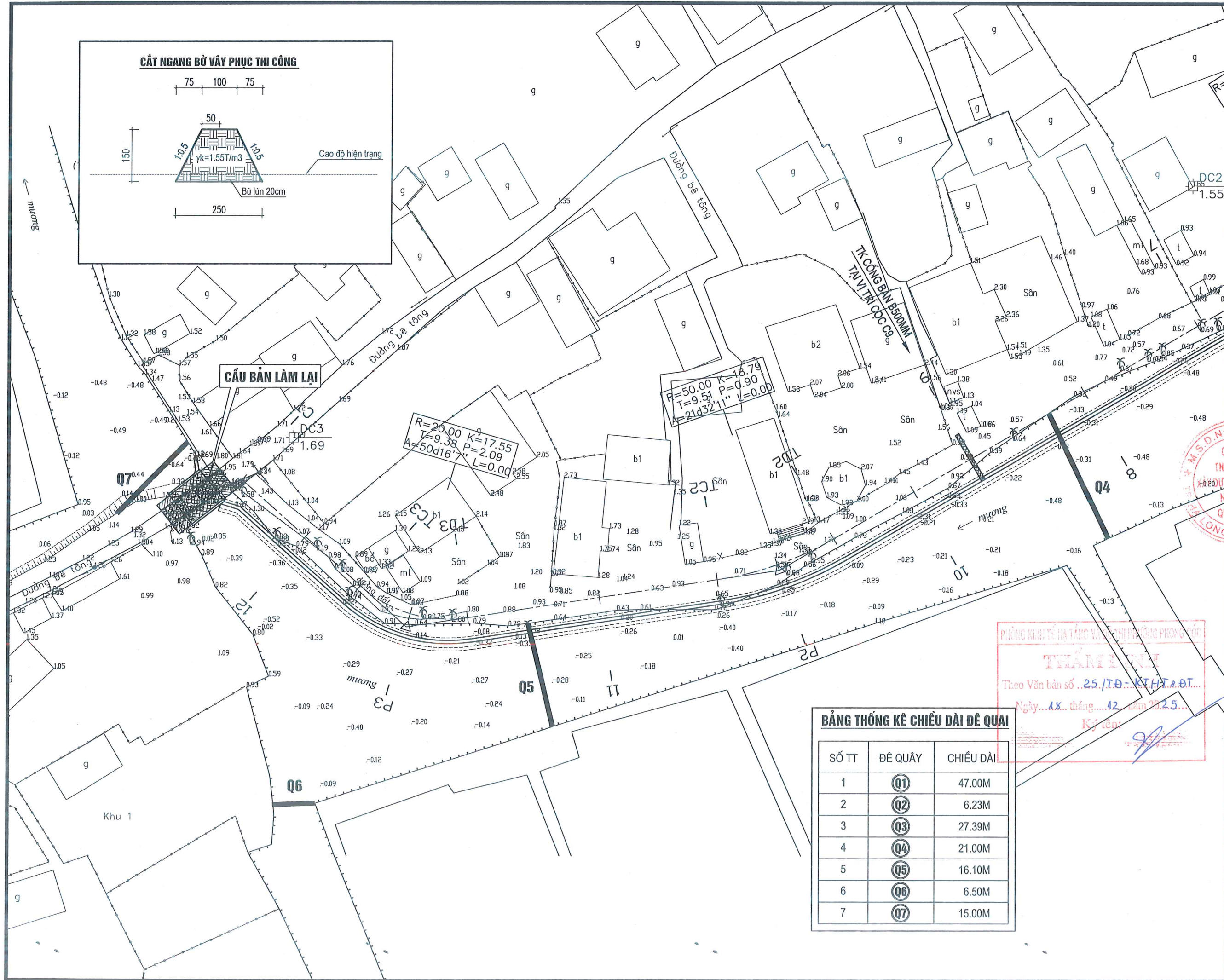
PHƯỜNG KINH TẾ HẠ TẦNG VÀ ĐÔ THỊ PHƯỜNG PHONG CỐC

THẨM ĐỊNH

Văn bản số 25/TĐ-KHTA.ĐT

Ngày 18 tháng 12 năm 2025

Ký tên:



HỒ SƠ THIẾT KẾ BVTG

NÂNG CẤP MỞ RỘNG
NGÕ 158 PHỐ HẢI YẾN
PHƯỜNG PHONG CỐC

HẠNG MỤC:

ĐỀ QUẠI

CHỦ ĐẦU TƯ

TRUNG TÂM CUNG ỨNG DỊCH VỤ
PHƯỜNG PHONG CỐC

ĐƠN VỊ TƯ VẤN



GIÁM ĐỐC

Stamp: CÔNG TY TNHH TƯ VẤN XÂY DỰNG CÔNG TRÌNH NN&PTNT QUẢNG NINH
Signature: *Quốc Khang*
Name: **ỨNG QUỐC KHANG**

CHỦ TRÌ THIẾT KẾ

Signature: *Phạm Văn Bằng*
Name: **PHẠM VĂN BẰNG**

THIẾT KẾ

Signature: *Bùi Thế Vinh*
Name: **BÙI THẾ VINH**

KIỂM TRA

Signature: *Quốc Khang*
Name: **ỨNG QUỐC KHANG**

TÊN BẢN VẼ:

MẶT BẰNG ĐỀ QUẠI

TỶ LỆ: 1/500

HT: 2025

BẢN VẼ:

N^o: 02/02

BẢNG THỐNG KÊ CHIỀU DÀI ĐỀ QUẠI

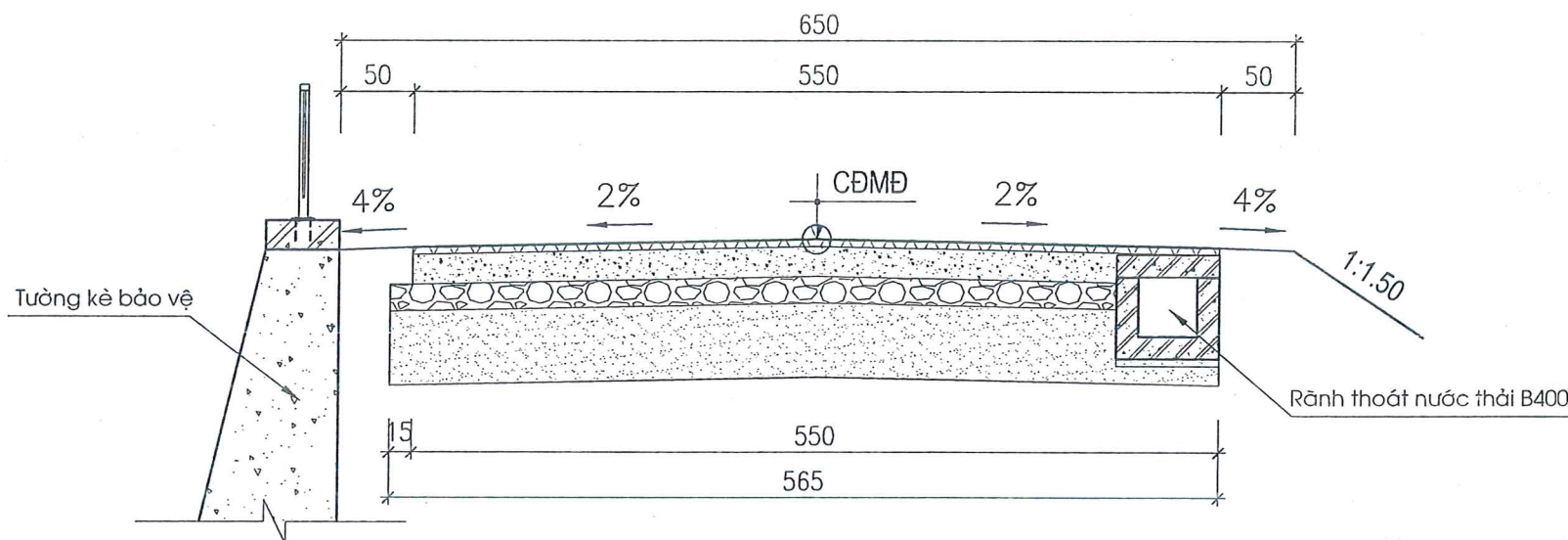
SỐ TT	ĐỀ QUẠI	CHIỀU DÀI
1	Q1	47.00M
2	Q2	6.23M
3	Q3	27.39M
4	Q4	21.00M
5	Q5	16.10M
6	Q6	6.50M
7	Q7	15.00M

PHÒNG KINH TẾ VÀ TÀI NGUYÊN THIẾT KẾ PHƯỜNG PHONG CỐC
THẨM ĐỊNH
Theo Văn bản số 25/1Đ-KTHT-ĐT...
Ngày 18 tháng 12 năm 2025...
Ký tên: *[Signature]*

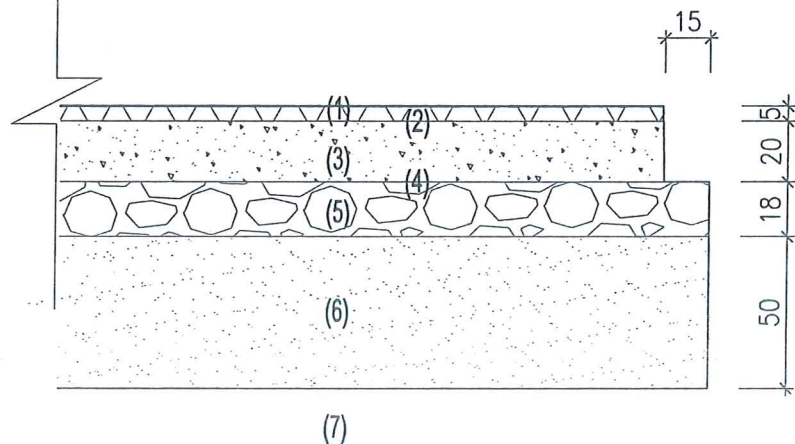
GHI CHÚ:

- Cao độ ghi trong bản vẽ là m.
- Kích thước ghi trong bản vẽ là cm.

CẮT NGANG ĐIỂN HÌNH ĐƯỜNG



KẾT CẤU ÁO ĐƯỜNG



CHÚ THÍCH:

- (1) BÊ TÔNG NHỰA CHẶT C12.5 DÀY 5CM.
- (2) TƯỚI NHỰA DÍNH BẮM 0.5KG/M2.
- (3) BÊ TÔNG XI MĂNG M300 ĐÁ 2X4
- (4) NILON 2 LỚP
- (5) CẤP PHỐI ĐÁ DẪM LOẠI I
- (6) ĐẤT ĐẤP ĐÁM CHẶT K98
- (7) ĐẤT ĐẤP ĐÁM CHẶT K95

HỒ SƠ THIẾT KẾ BVTC

NÂNG CẤP MỞ RỘNG
NGÕ 158 PHỐ HẢI YẾN
PHƯỜNG PHONG CỐC

HANG MỤC:

ĐƯỜNG

CHỦ ĐẦU TƯ

TRUNG TÂM CUNG ỨNG DỊCH VỤ
PHƯỜNG PHONG CỐC

ĐƠN VI TƯ VẤN



GIÁM ĐỐC



CHỦ TRÌ THIẾT KẾ

PHẠM VĂN BẰNG

THIẾT KẾ

BÙI THẾ VINH

KIỂM TRA

ỨNG QUỐC KHANG

TÊN BẢN VẼ:

CẮT NGANG ĐẠI DIỆN

TỶ LỆ: 1/50

HT: 2025

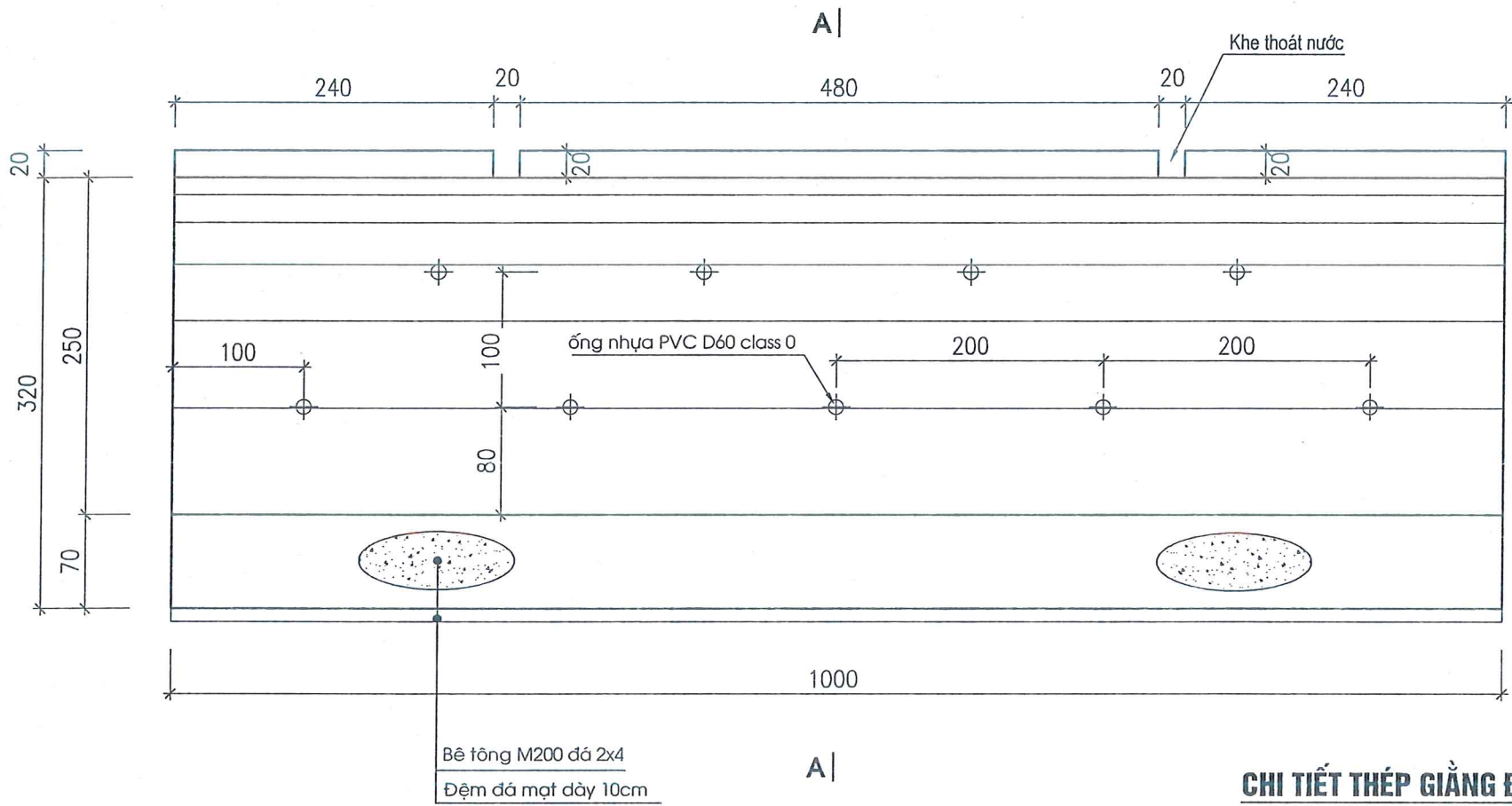
BẢN VẼ:

Nº: 01/01

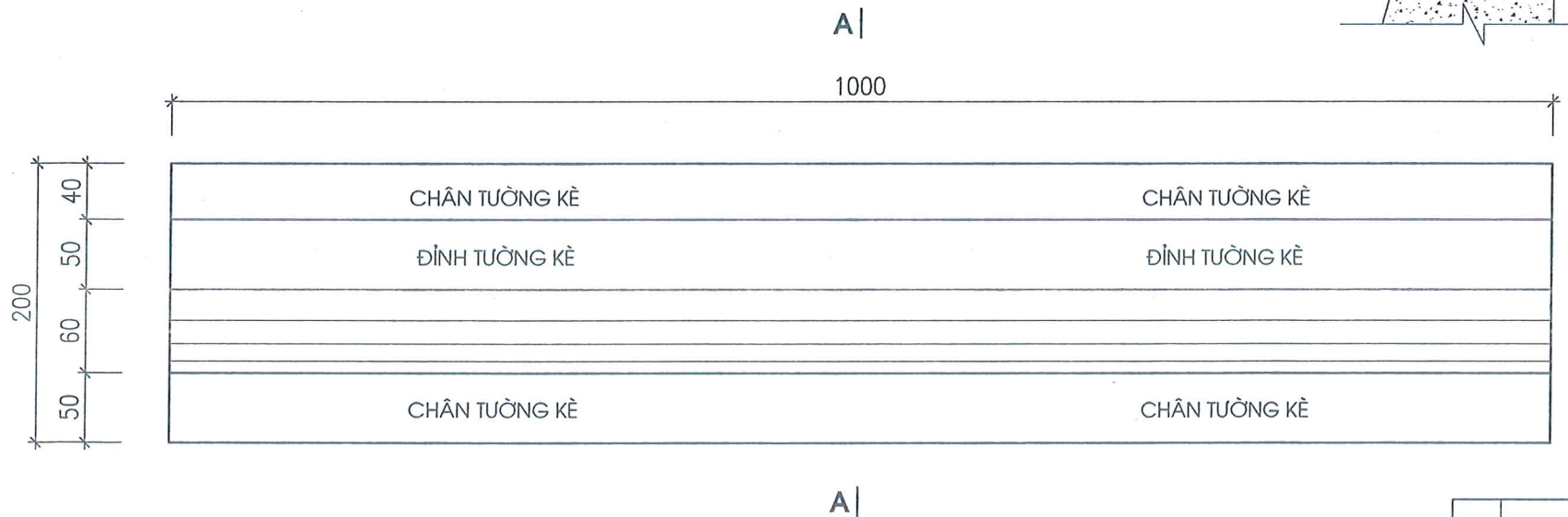
GHI CHÚ:

- Cao độ ghi trong bản vẽ là m.
- Kích thước ghi trong bản vẽ là cm.

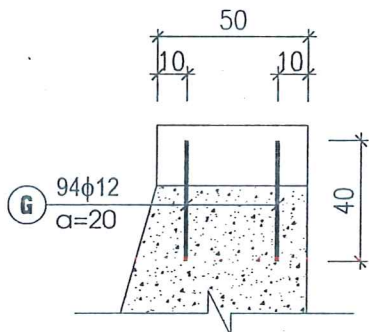
MẶT ĐÚNG 1 KHOANG TƯỜNG KÈ (L=10M) (TL:1/50)



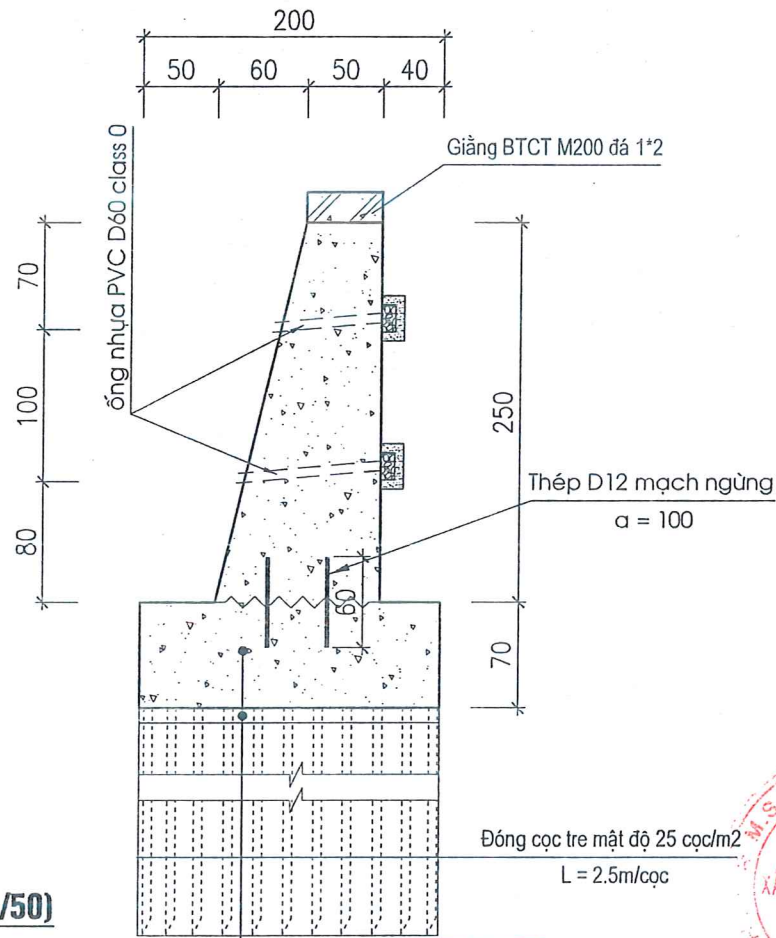
MẶT BẰNG 1 KHOANG TƯỜNG KÈ (L=10M) (TL:1/50)



CHI TIẾT THÉP GIẺNG ĐỈNH (1/50)



MẶT CẮT A - A (TL:1/50)



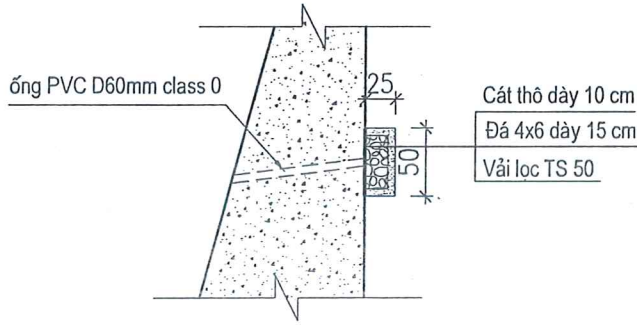
CHI TIẾT LỖ THOÁT NƯỚC LƯNG TƯỜNG KÈ

PHÒNG KINH TẾ VÀ TÀI CHÍNH - CÔNG TY TNHH TƯ VẤN XÂY DỰNG CÔNG TRÌNH NN&PTNT QUẢNG NINH

Theo Văn bản số 25/170-KINH.TC DT

Ngày 18 tháng 12 năm 2025

Ký tên: [Signature]



BẢNG THỐNG KÊ CỐT THÉP 1 KHOANG TƯỜNG KÈ

SH	HÌNH DẠNG - KÍCH THƯỚC (mm)	φ (mm)	L thanh (m)	SỐ THANH	SỐ C/K	TỔNG L (m)	g (Kg/m)	TỔNG G (kg)
Ⓒ	400	12	0.40	94	1	37.60	0.888	33.39
Ⓐ	600	12	0.60	20	1	12.00	0.888	10.66

HỒ SƠ THIẾT KẾ BVTC

NÂNG CẤP MỞ RỘNG
NGÕ 158 PHỐ HẢI YẾN
PHƯỜNG PHONG CỐC

HANG MỤC:

ĐƯỜNG

CHỦ ĐẦU TƯ

TRUNG TÂM CUNG ỨNG DỊCH VỤ
PHƯỜNG PHONG CỐC

ĐƠN VỊ TƯ VẤN

CÔNG TY TNHH TƯ VẤN XÂY DỰNG CÔNG TRÌNH NN&PTNT QUẢNG NINH

GIÁM ĐỐC

CÔNG TY TNHH TƯ VẤN XÂY DỰNG CÔNG TRÌNH NN&PTNT QUẢNG NINH

ỨNG QUỐC KHANG

CHỦ TRÌ THIẾT KẾ

PHẠM VĂN BẰNG

THIẾT KẾ

BÙI THẾ VINH

KIỂM TRA

ỨNG QUỐC KHANG

TÊN BẢN VẼ:

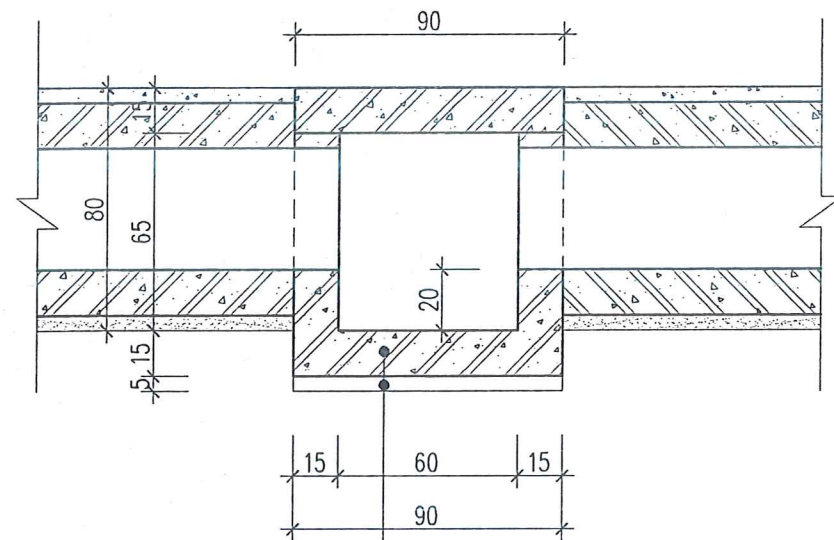
CHI TIẾT TƯỜNG KÈ BẢO VỆ

TỶ LỆ: 1/50

HT: 2025

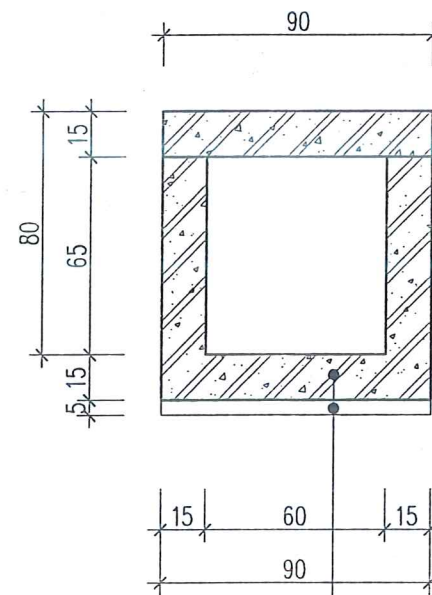
BẢN VẼ: N^o: 01/01

MẶT CẮT A - A (1/50)



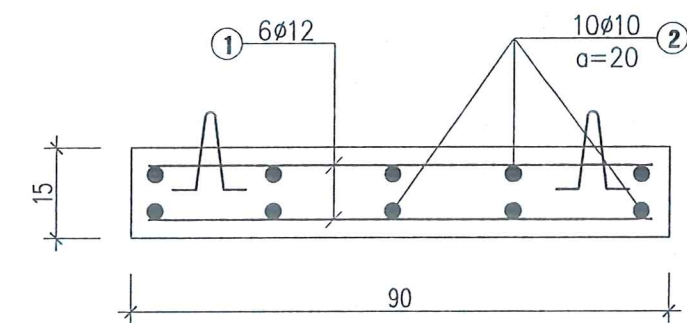
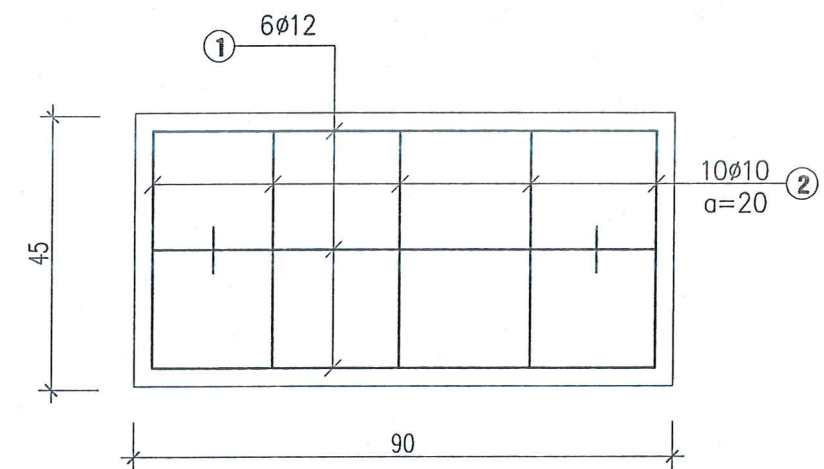
BTCT M200 đá 2*4 dày 15cm
Cát sạn đệm dày 5cm

MẶT CẮT B - B (1/50)

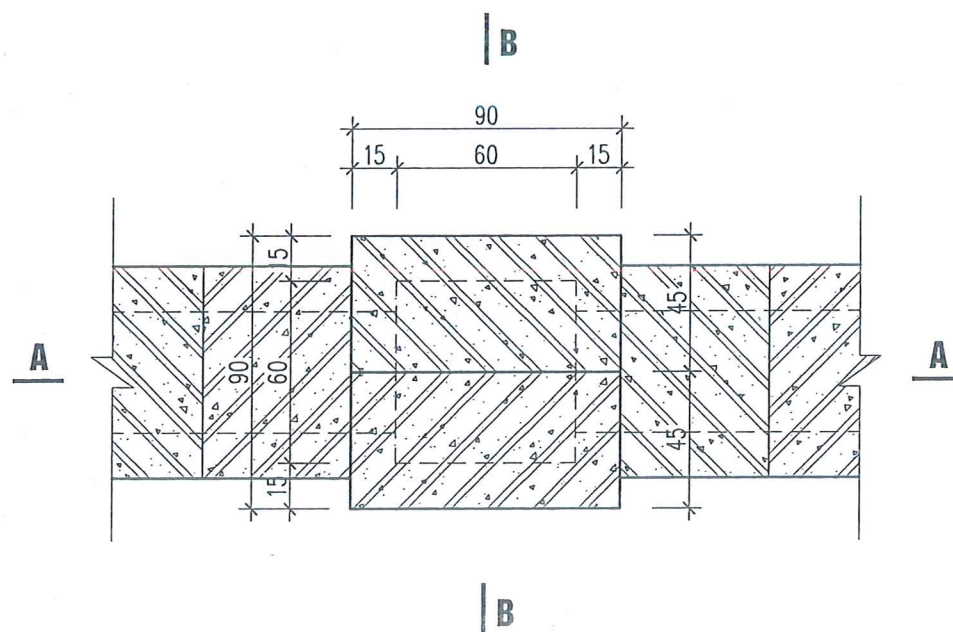


BTCT M200 đá 2*4 dày 15cm
Cát sạn đệm dày 5cm

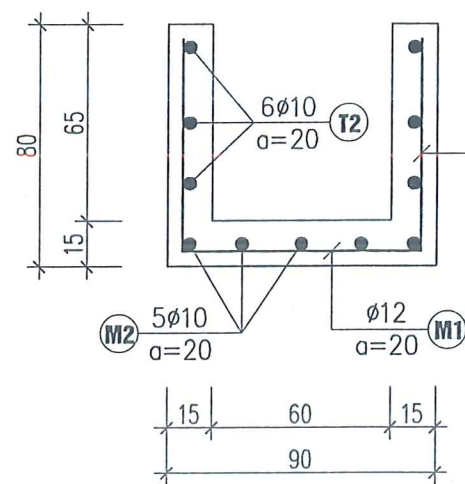
CHI TIẾT THÉP TẤM ĐAN (1/25)



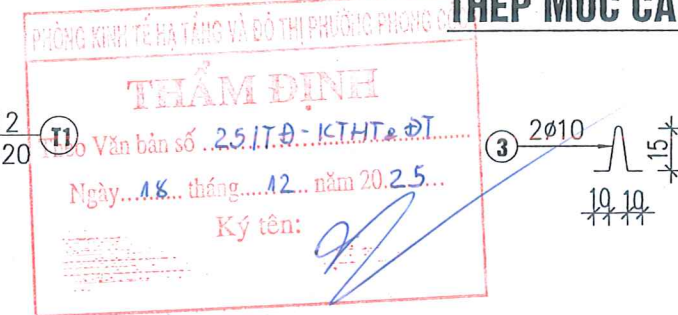
MẶT BẰNG HỐ GA THU NƯỚC THẢI (1/50)



MẶT CẮT B - B (1/50)



THÉP MÓC CẦU (1/25)



BẢNG THỐNG KÊ CỐT THÉP

SH	HÌNH DẠNG - KÍCH THƯỚC (mm)	φ (mm)	L thanh (m)	SỐ THANH	SỐ C/K	TỔNG L (m)	g (Kg/m)	TỔNG G (kg)
	TẤM ĐAN							7.50
①	840	12	0.84	6	1	5.04	0.888	4.48
②	390	10	0.39	10	1	3.90	0.617	2.41
③	Xem chi tiết	10	0.50	2	1	1.00	0.617	0.62
	HỐ GA							24.37
M1	840	12	0.84	5	1	4.20	0.888	3.73
M2	840	10	0.84	5	1	4.20	0.617	30.66
T1	740	12	0.74	9	2	13.32	0.888	11.83
T2	840	10	0.84	6	2	10.08	0.617	6.22

GHI CHÚ:

- Cao độ ghi trong bản vẽ là m.
- Kích thước ghi trong bản vẽ là cm.
- Lớp BT bảo vệ cốt thép $\alpha = 3\text{cm}$

HỒ SƠ THIẾT KẾ BVTG

NÂNG CẤP MỞ RỘNG
NGÕ 158 PHỐ HẢI YẾN
PHƯỜNG PHONG CỐC

HANG MỤC:

RÀNH THOÁT NƯỚC THẢI

CHỦ ĐẦU TƯ

TRUNG TÂM CUNG ỨNG DỊCH VỤ
PHƯỜNG PHONG CỐC

ĐƠN VỊ TƯ VẤN



GIÁM ĐỐC

CÔNG TY TNHH TƯ VẤN
XÂY DỰNG CÔNG TRÌNH
NN&PTNT
QUẢNG NINH
CHỦ TRÍ THIẾT KẾ

PHẠM VĂN BẰNG

THIẾT KẾ

BÙI THẾ VINH

KIỂM TRA

ỨNG QUỐC KHANG

TÊN BẢN VẼ:

CHI TIẾT HỐ GA

TỶ LỆ: 1/50

HT: 2025

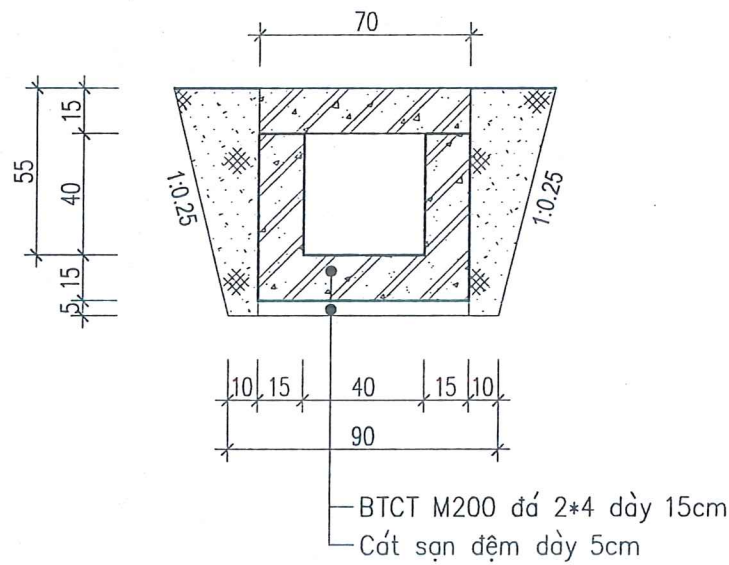
BẢN VẼ:

Nº: 01/01

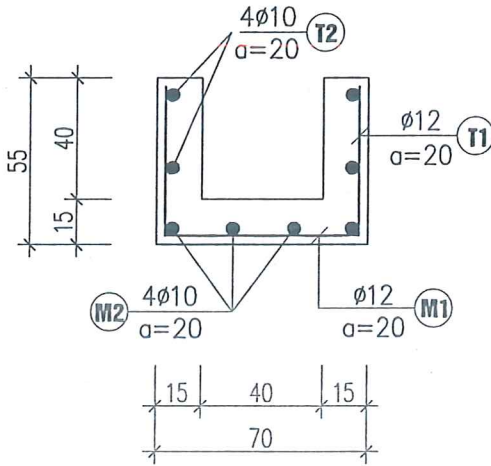
GHI CHÚ:

- Cao độ ghi trong bản vẽ là m.
- Kích thước ghi trong bản vẽ là cm.
- Lớp BT bảo vệ cốt thép $a = 3\text{cm}$

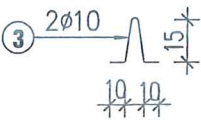
CẮT NGANG RÃNH THOÁT NƯỚC THẢI B=0.4M



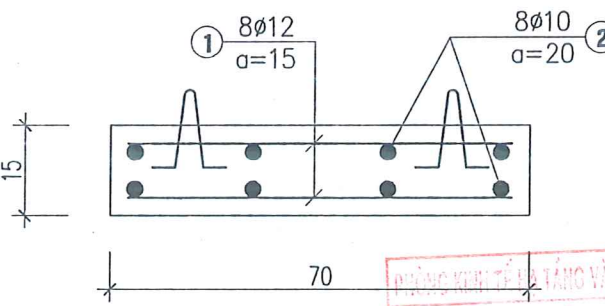
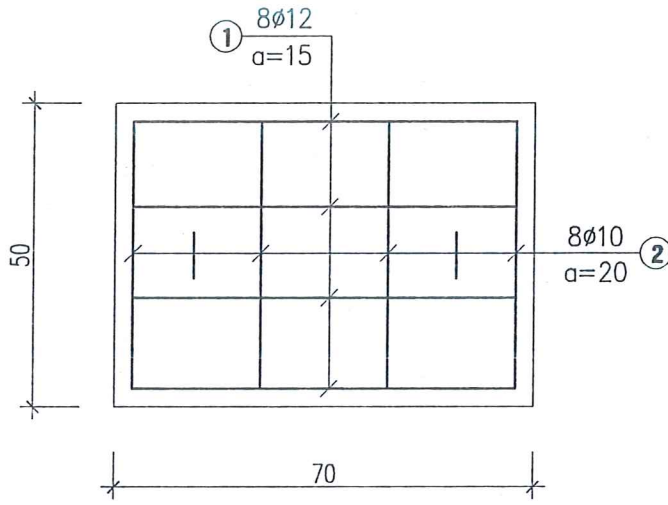
CẮT NGANG THÉP RÃNH THOÁT NƯỚC THẢI B=0.4M



THÉP MÓC CẦU (1/25)



CHI TIẾT THÉP TẤM ĐAN (1/25)



PHÒNG KINH TẾ VÀ ĐÔ THỊ PHƯỜNG PHONG CỐC
THẨM ĐỊNH
Theo Văn bản số ...25/TA-KT.H.T.ĐT...
Ngày...18...tháng...12...năm 2025...
Ký tên: [Signature]

BẢNG THỐNG KÊ CỐT THÉP

SH	HÌNH DẠNG - KÍCH THƯỚC (mm)	ϕ (mm)	L thanh (m)	SỐ THANH	SỐ C/K	TỔNG L (m)	g (Kg/m)	TỔNG G (kg)
	TẤM ĐAN							7.34
①	640	12	0.64	8	1	5.12	0.888	4.55
②	440	10	0.44	8	1	3.52	0.617	2.17
③	Xem chi tiết	10	0.50	2	1	1.00	0.617	0.62
	RÃNH THOÁT NƯỚC							122.42
M1	640	12	0.64	51	1	32.64	0.888	28.98
M2	9940	10	9.94	4	1	39.76	0.617	24.53
T1	490	12	0.49	51	2	49.98	0.888	44.38
T2	9940	10	9.94	2	2	39.76	0.617	24.53

HỒ SƠ THIẾT KẾ BVTC
NÂNG CẤP MỞ RỘNG
NGÕ 158 PHỐ HẢI YẾN
PHƯỜNG PHONG CỐC

HANG MỤC:
RÃNH THOÁT NƯỚC THẢI

CHỦ ĐẦU TƯ
TRUNG TÂM CUNG ỨNG DỊCH VỤ
PHƯỜNG PHONG CỐC

ĐƠN VỊ TƯ VẤN
CÔNG TY TƯ VẤN XÂY DỰNG CÔNG TRÌNH
NN&PTNT
PPPPPP

GIÁM ĐỐC
CÔNG TY TƯ VẤN XÂY DỰNG CÔNG TRÌNH
NN&PTNT
QUẢNG NINH
ỨNG QUỐC KHANG

CHỦ TRÍ THIẾT KẾ
[Signature]
PHẠM VĂN BẰNG

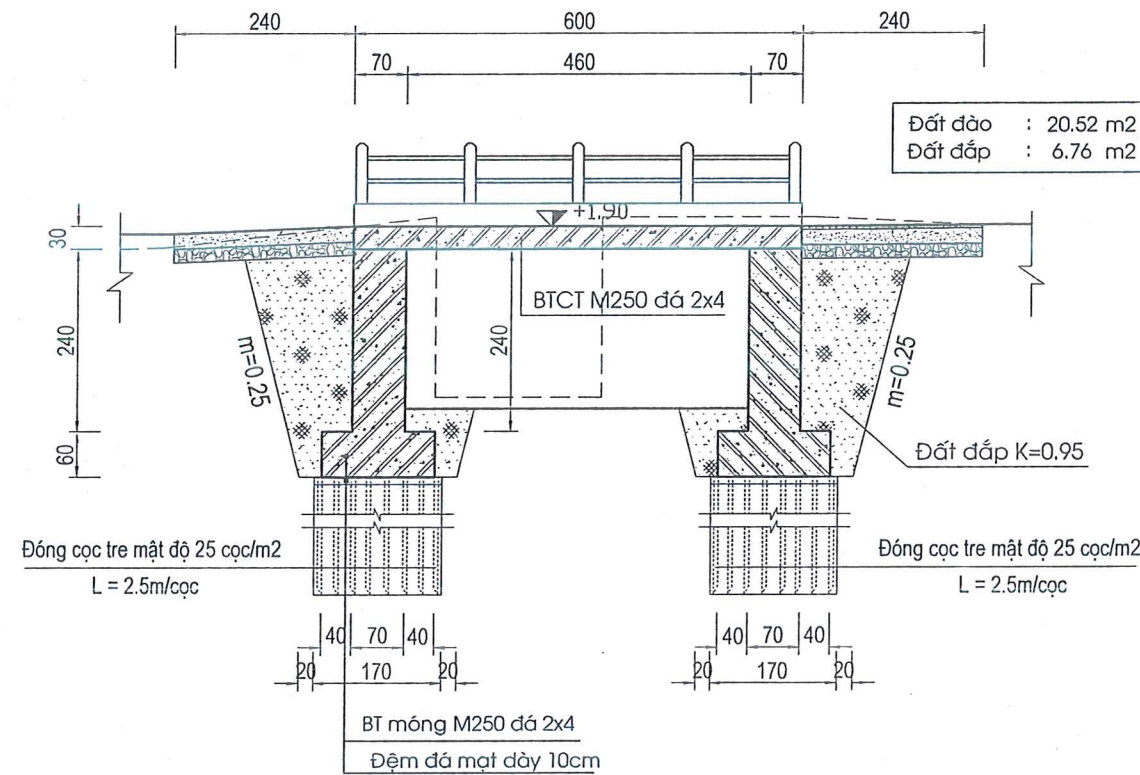
THIẾT KẾ
[Signature]
BÙI THẾ VINH

KIỂM TRA
[Signature]
ỨNG QUỐC KHANG

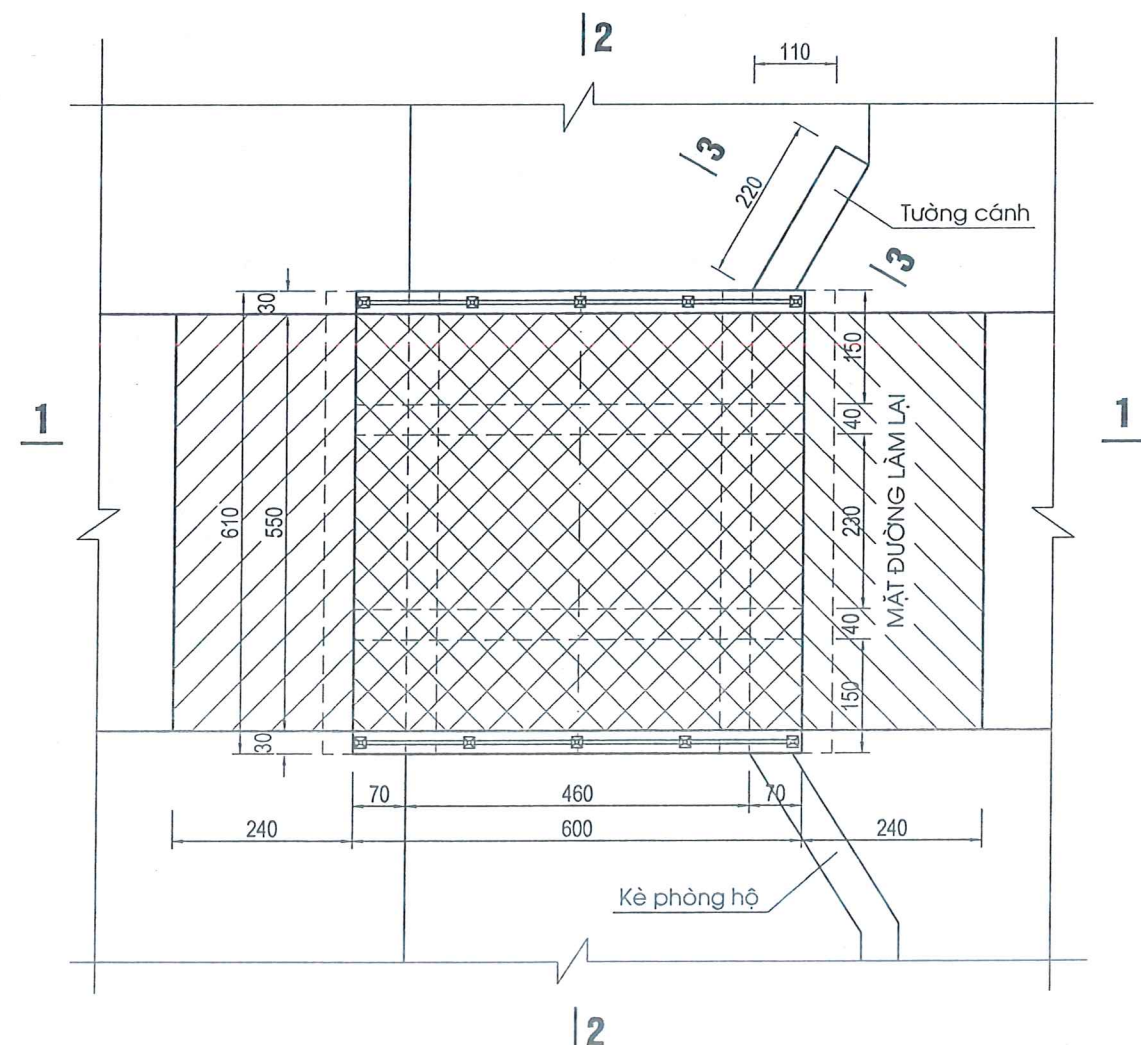
TÊN BẢN VẼ:
CHI TIẾT
RÃNH THOÁT NƯỚC

TỶ LỆ: 1/50
HT: 2025
BẢN VẼ:
Nº: 01/01

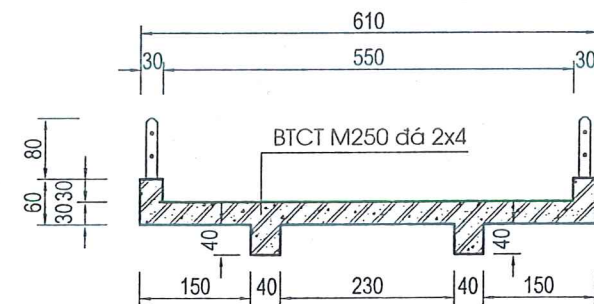
MẶT CẮT 1 - 1 (1/100)



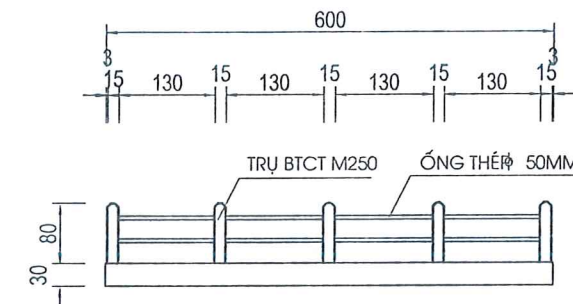
MẶT BẰNG CẦU BẢN



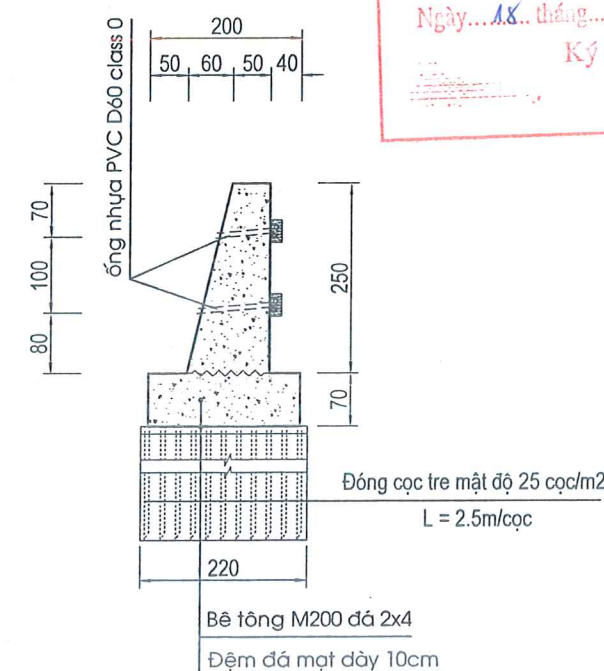
MẶT CẮT 2 - 2 (1/100)



CHI TIẾT LAN CAN CẦU



MẶT CẮT 3 - 3 (1/100)



GHI CHÚ:

- Cao độ ghi trong bản vẽ là m.
- Kích thước ghi trong bản vẽ là cm.

HỒ SƠ THIẾT KẾ BVTC

NÂNG CẤP MỞ RỘNG
NGÕ 158 PHỐ HẢI YẾN
PHƯỜNG PHONG CỐC

HANG MỤC:

CÔNG TRÌNH TRÊN ĐƯỜNG

CHỦ ĐẦU TƯ

TRUNG TÂM CUNG ỨNG DỊCH VỤ
PHƯỜNG PHONG CỐC

ĐƠN VỊ TƯ VẤN



GIÁM ĐỐC

CÔNG TY TNHH TƯ VẤN
XÂY DỰNG CÔNG TRÌNH
NN&PTNT
QUẢNG NINH
ỨNG QUỐC KHANG

CHỦ TRÌ THIẾT KẾ

PHẠM VĂN BẰNG

THIẾT KẾ

BÙI THẾ VINH

KIỂM TRA

ỨNG QUỐC KHANG

TÊN BẢN VẼ:

CHI TIẾT CẦU BẢN

TỶ LỆ: 1/100

HT: 2025

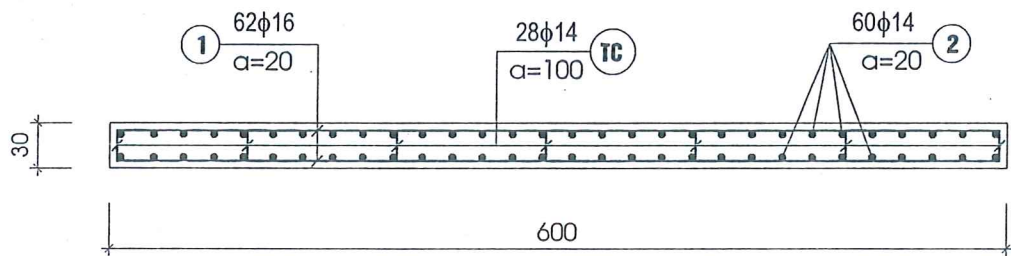
BẢN VẼ:

N^o: 01/02

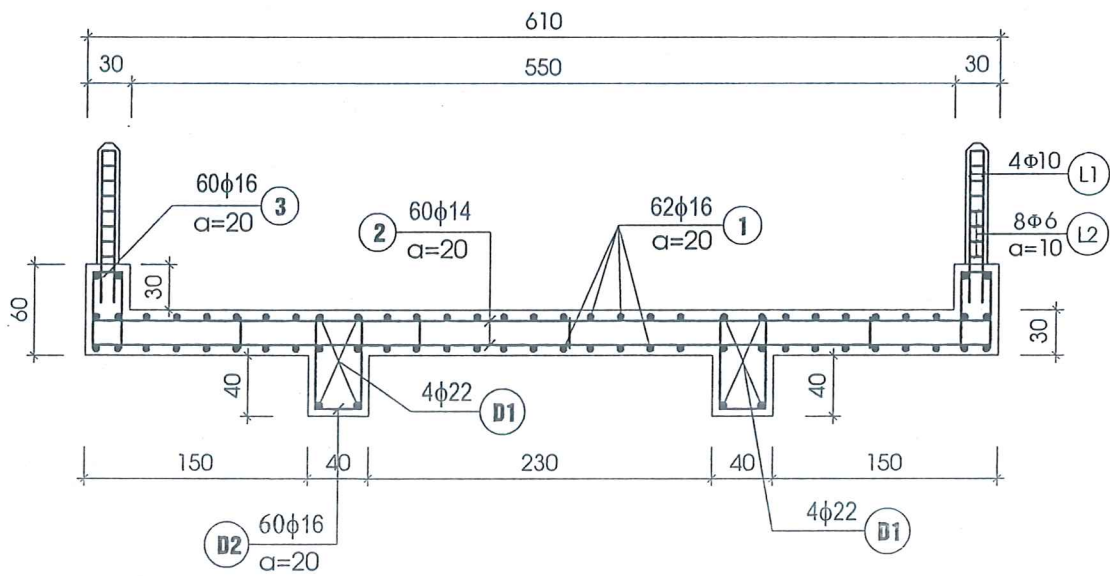
GHI CHÚ:

- Cao độ ghi trong bản vẽ là m.
- Kích thước ghi trong bản vẽ là cm.
- Lớp BT bảo vệ cốt thép $a = 5\text{cm}$

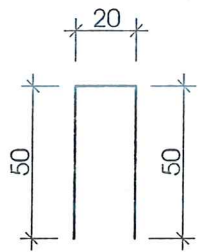
MẶT CẮT 1 - 1 (1/50)



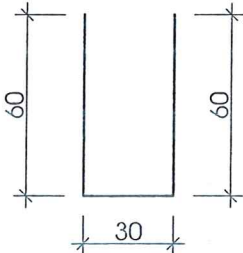
MẶT CẮT 2 - 2 (1/50)



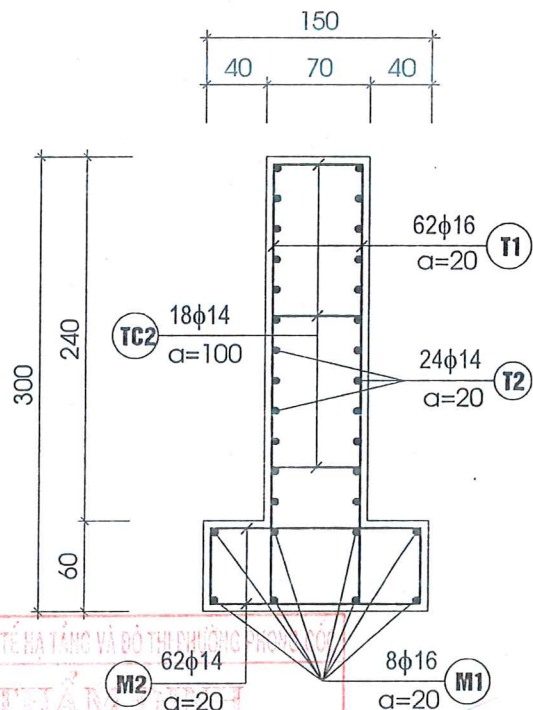
CHI TIẾT THÉP SỐ 3



CHI TIẾT THÉP D2



CẮT NGANG THÉP TRỤ ĐỖ (1/50)



PHÒNG KINH TẾ HẠ TẦNG VÀ ĐÔ THỊ QUẢNG NINH
THIẾT KẾ
Theo Văn bản số 25/TĐ-KTHT&ĐT
Ngày 18 tháng 12 năm 2025
Ký tên: [Signature]

BẢNG THỐNG KÊ CỐT THÉP

SH	HÌNH DẠNG - KÍCH THƯỚC (mm)	φ (mm)	L thanh (m)	SỐ THANH	SỐ C/K	TỔNG L (m)	g (Kg/m)	TỔNG G (kg)
MÓNG CẦU								
(M1)	6000	16	6.00	8	2	96.00	1.580	151.68
(M2)	1400 500	14	1.90	62	2	235.60	1.210	285.08
TƯỜNG CẦU								
(T1)	2900	16	2.90	62	2	359.60	1.580	568.17
(T2)	6000	14	6.00	24	2	288.00	1.210	348.48
(TC2)	20 60 20	14	1.00	18	2	36.00	1.210	43.56
BẢN MẶT CẦU								
(1)	5900	16	5.90	62	1	365.80	1.580	577.96
(2)	6000	14	6.00	60	1	360.00	1.210	435.60
(3)	Xem chi tiết	16	1.20	60	1	72.00	1.580	113.76
(TC)	10 20 10	14	0.40	28	1	11.20	1.210	13.55
(D1)	5900	22	5.90	4	1	23.60	2.980	70.33
(D2)	Xem chi tiết	16	1.50	60	1	90.00	1.580	142.20
LAN CAN CẦU								
(L1)	1000	10	1.00	4	10	40.00	0.617	24.68
(L2)	90 50	6	0.46	8	10	36.80	0.222	8.17

HỒ SƠ THIẾT KẾ BVTG

NÂNG CẤP MỞ RỘNG
NGÕ 158 PHỐ HẢI YẾN
PHƯỜNG PHONG CỐC

HANG MỤC:

CÔNG TRÌNH TRÊN ĐƯỜNG

CHỦ ĐẦU TƯ

TRUNG TÂM CUNG ỨNG DỊCH VỤ
PHƯỜNG PHONG CỐC

ĐƠN VỊ TƯ VẤN



GIÁM ĐỐC

M.S. 5702072
CÔNG TY TNHH TƯ VẤN
XÂY DỰNG CÔNG TRÌNH
KIẾN TRÚC
QUẢNG NINH
ỨNG QUỐC KHANG

CHỦ TRÌ THIẾT KẾ

[Signature]
PHẠM VĂN BẰNG

THIẾT KẾ

[Signature]
BÙI THẾ VINH

KIỂM TRA

[Signature]
ỨNG QUỐC KHANG

TÊN BẢN VẼ:

CHI TIẾT THÉP CẦU BẢN

TỶ LỆ: 1/50

HT: 2025

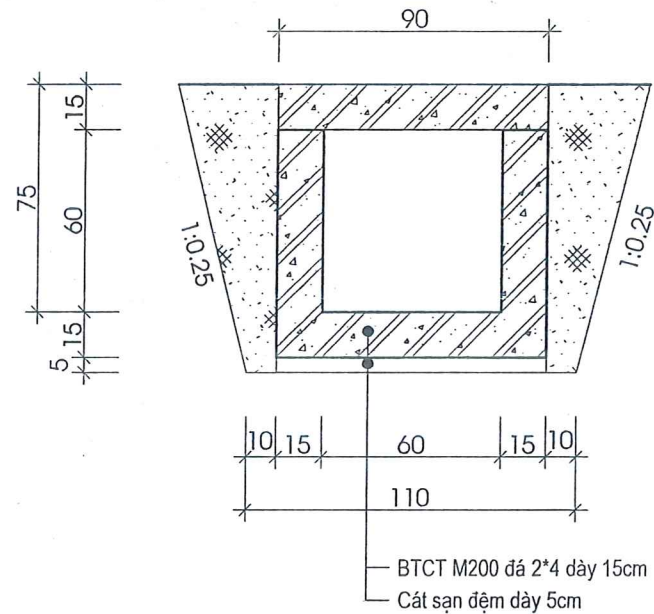
BẢN VẼ:

Nº: 02/02

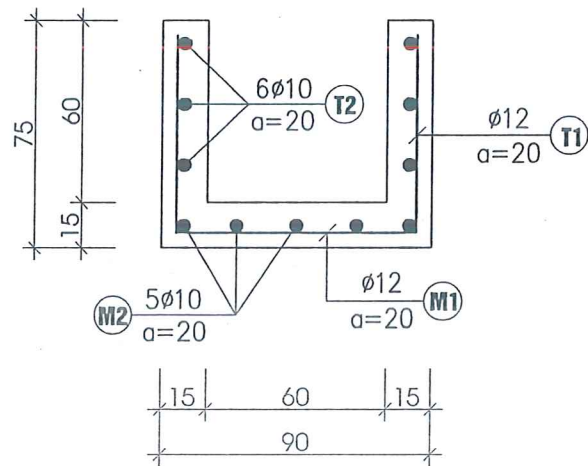
GHI CHÚ:

- Cao độ ghi trong bản vẽ là m.
- Kích thước ghi trong bản vẽ là cm.
- Lớp BT bảo vệ cốt thép $a = 3\text{cm}$

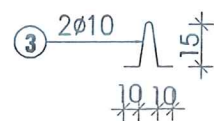
CẮT NGANG NỐI DÀI RÃNH TẠI D2+0.5M (L=5M)



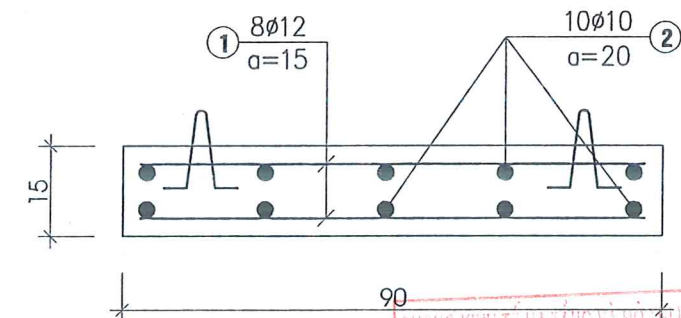
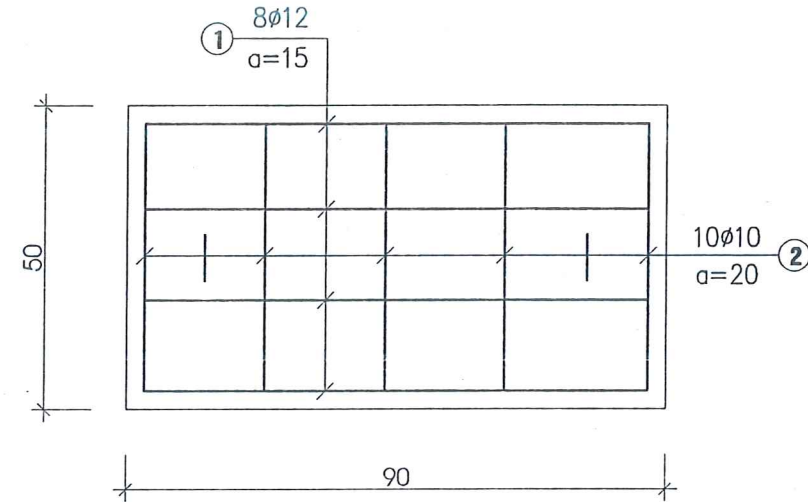
CẮT NGANG THÉP NỐI DÀI RÃNH TẠI D2+0.5M (L=5M)



THÉP MÓC CẦU (1/25)



CHI TIẾT THÉP TẤM ĐÀN (1/25)



PHÒNG KINH TẾ VÀ TÀI CHÍNH PHƯỜNG PHONG CỐC

THẨM ĐỊNH

Theo Văn bản số 25/TĐ-KTHT & ĐT

Ngày 18 tháng 12 năm 2025

Ký tên: [Signature]

BẢNG THỐNG KÊ CỐT THÉP

SH	HÌNH DẠNG - KÍCH THƯỚC (mm)	φ (mm)	L thanh (m)	SỐ THANH	SỐ C/K	TỔNG L (m)	g (Kg/m)	TỔNG G (kg)
	TẤM ĐÀN							9.31
1	840	12	0.84	8	1	6.72	0.888	5.97
2	440	10	0.44	10	1	4.40	0.617	2.72
3	Xem chi tiết	10	0.50	2	1	1.00	0.617	0.62
	RÃNH THOÁT NƯỚC							84.78
M1	840	12	0.84	26	1	21.84	0.888	19.39
M2	4940	10	4.94	5	1	24.70	0.617	15.24
T1	690	12	0.69	26	2	35.88	0.888	31.86
T2	4940	10	4.94	3	2	29.64	0.617	18.29

HỒ SƠ THIẾT KẾ BVTC

NÂNG CẤP MỞ RỘNG
NGÕ 158 PHỐ HẢI YẾN
PHƯỜNG PHONG CỐC

HANG MỤC:

CÔNG TRÌNH TRÊN ĐƯỜNG

CHỦ ĐẦU TƯ

TRUNG TÂM CUNG ỨNG DỊCH VỤ
PHƯỜNG PHONG CỐC

ĐƠN VỊ TƯ VẤN



GIÁM ĐỐC

CÔNG TY TNHH TƯ VẤN
XÂY DỰNG CÔNG TRÌNH
NN&PTNT
QUẢNG NINH

ỨNG QUỐC KHANG

CHỦ TRÌ THIẾT KẾ

[Signature]
PHẠM VĂN BẰNG

THIẾT KẾ

[Signature]
BÙI THẾ VINH

KIỂM TRA

[Signature]
ỨNG QUỐC KHANG

TÊN BẢN VẼ:

CHI TIẾT RÃNH B600
TẠI D2 + 0.5M

TỶ LỆ: 1/50

HT: 2025

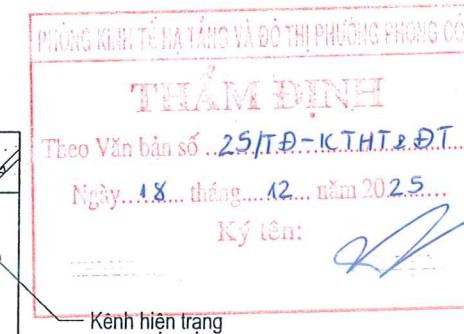
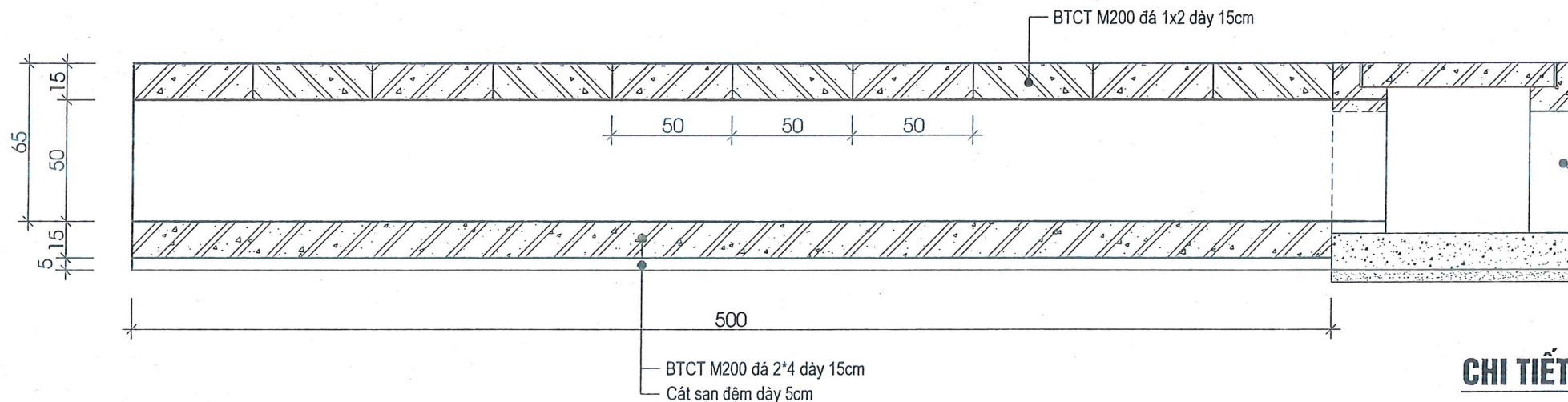
BẢN VẼ:

Nº: 01/01

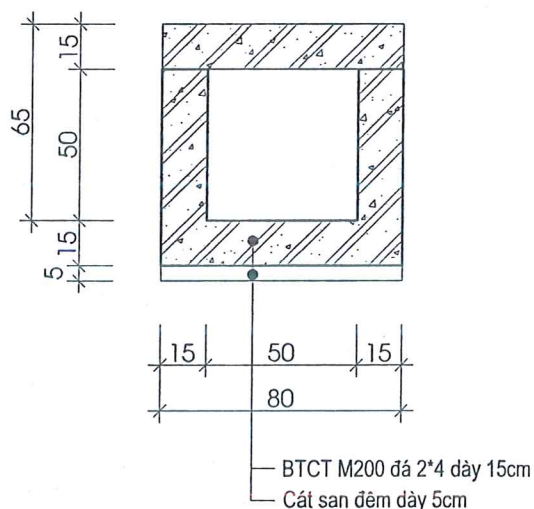
GHI CHÚ:

- Cao độ ghi trong bản vẽ là m.
- Kích thước ghi trong bản vẽ là cm.
- Lớp BT bảo vệ cốt thép $a = 3\text{cm}$

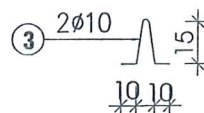
CẮT DỌC RÃNH TẠI C4+9M



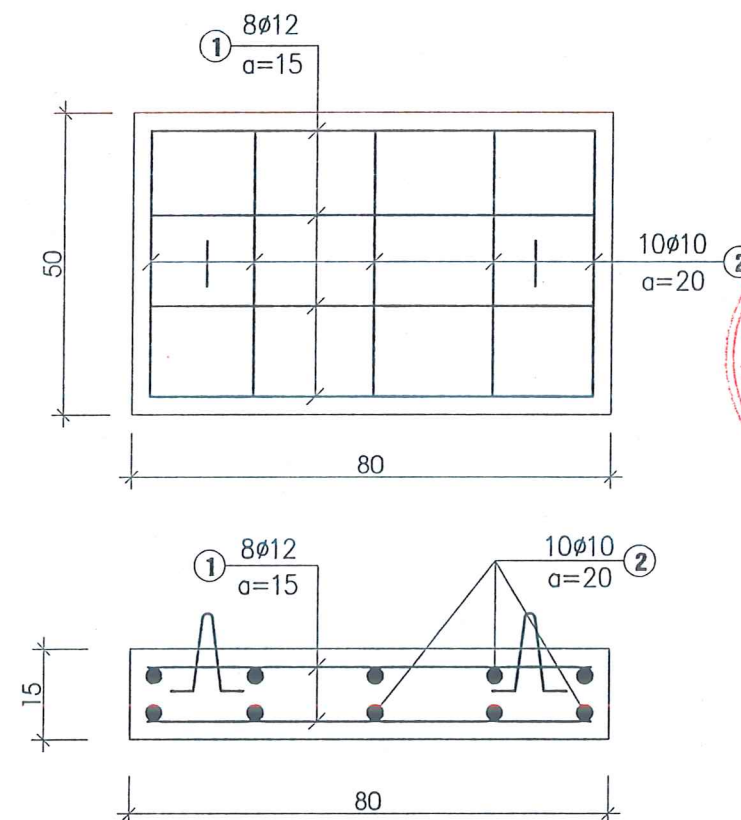
CẮT NGANG RÃNH TẠI C4+9M



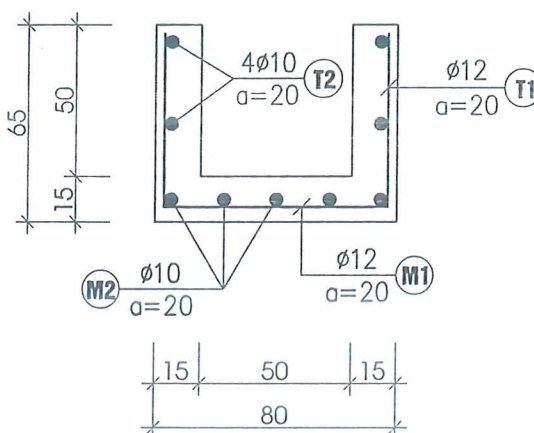
THÉP MỐC CẦU (1/25)



CHI TIẾT THÉP TẤM ĐAN (1/25)



CẮT NGANG THÉP RÃNH TẠI C4+9M



BẢNG THỐNG KÊ CỐT THÉP

SH	HÌNH DẠNG - KÍCH THƯỚC (mm)	ϕ (mm)	L thanh (m)	SỐ THANH	SỐ C/K	TỔNG L (m)	g (Kg/m)	TỔNG G (kg)
	TẤM ĐAN							8.60
1	740	12	0.74	8	1	5.92	0.888	5.26
2	440	10	0.44	10	1	4.40	0.617	2.72
3	Xem chi tiết	10	0.50	2	1	2.00	0.617	0.62
	RÃNH THOÁT NƯỚC							71.76
M1	740	12	0.74	26	1	19.24	0.888	17.09
M2	4940	10	4.94	5	1	24.70	0.617	15.24
T1	590	12	0.59	26	2	30.68	0.888	27.24
T2	4940	10	4.94	2	2	19.76	0.617	12.19

HỒ SƠ THIẾT KẾ BVTC

NÂNG CẤP MỞ RỘNG
NGÕ 158 PHỐ HẢI YẾN
PHƯỜNG PHONG CỐC

HANG MỤC:

CÔNG TRÌNH TRÊN ĐƯỜNG

CHỦ ĐẦU TƯ

TRUNG TÂM CUNG ỨNG DỊCH VỤ
PHƯỜNG PHONG CỐC

ĐƠN VỊ TƯ VẤN



GIÁM ĐỐC

57020775
CÔNG TY
NHÀ TƯ VẤN
XÂY DỰNG CÔNG TRÌNH
NN&PTNT
QUẢNG NINH
ỨNG QUỐC KHANG

CHỦ TRÌ THIẾT KẾ

PHẠM VĂN BẰNG

THIẾT KẾ

BÙI THẾ VINH

KIỂM TRA

ỨNG QUỐC KHANG

TÊN BẢN VẼ:

CHI TIẾT RÃNH
TẠI C4 + 9M

TỶ LỆ: 1/50

HT: 2025

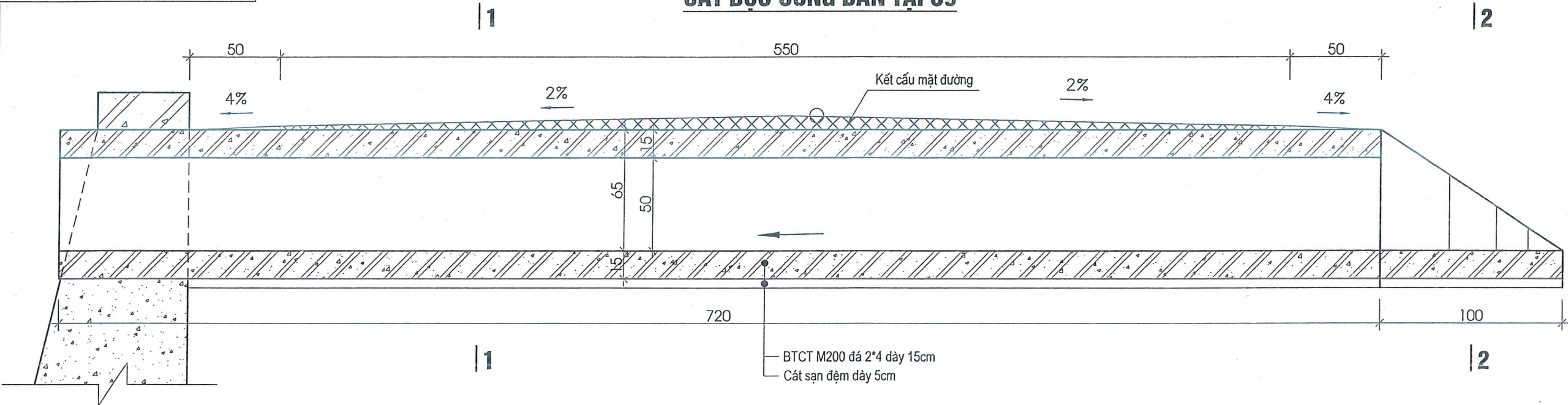
BẢN VẼ:

Nº: 01/01

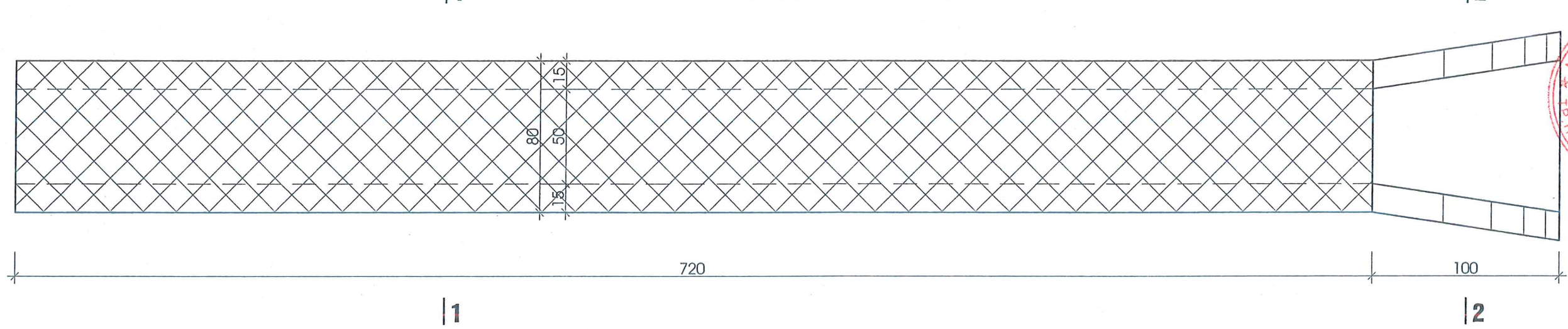
GHI CHÚ:

- Cao độ ghi trong bản vẽ là m.
- Kích thước ghi trong bản vẽ là cm.

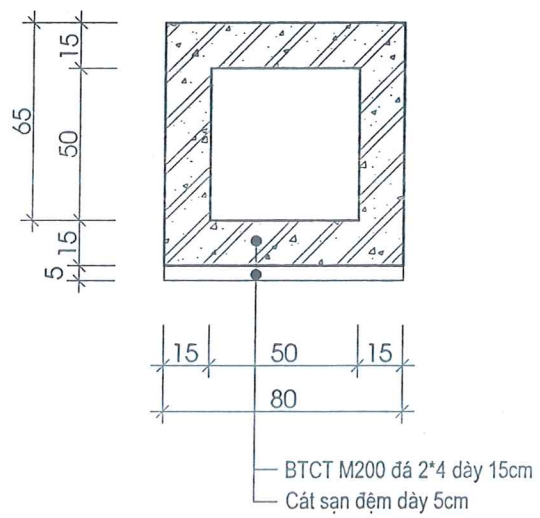
CẮT DỌC CỐNG BẢN TẠI C9



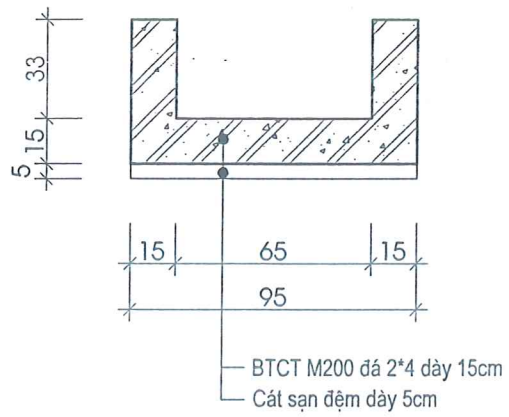
MẶT BẰNG CỐNG BẢN TẠI C9



MẶT CẮT 1 - 1



MẶT CẮT 2 - 2



PHÒNG KINH TẾ HẠ TẦNG VÀ ĐÔ THỊ PHƯỜNG PHONG CỐC

THẨM ĐỊNH

Theo Văn bản số 25/TĐ-KT.H.T.ĐT.....

Ngày...18...tháng...12...năm 2025...

Ký tên:

HỒ SƠ THIẾT KẾ BVTC

NÂNG CẤP MỞ RỘNG
NGÕ 158 PHỐ HẢI YẾN
PHƯỜNG PHONG CỐC

HANG MỤC:

CÔNG TRÌNH TRÊN ĐƯỜNG

CHỦ ĐẦU TƯ

TRUNG TÂM CUNG ỨNG DỊCH VỤ
PHƯỜNG PHONG CỐC

ĐƠN VỊ TƯ VẤN

CÔNG TY TƯ VẤN XÂY DỰNG CÔNG TRÌNH
NN&PTNT

GIÁM ĐỐC

5702077588

CÔNG TY
TƯ VẤN
XÂY DỰNG CÔNG TRÌNH
NN&PTNT
QUẢNG NINH

ỨNG QUỐC KHANG

CHỦ TRÍ THIẾT KẾ

PHẠM VĂN BẰNG

THIẾT KẾ

BÙI THẾ VINH

KIỂM TRA

ỨNG QUỐC KHANG

TÊN BẢN VẼ:

CHI TIẾT CỐNG BẢN
TẠI C9

TỶ LỆ: 1/50

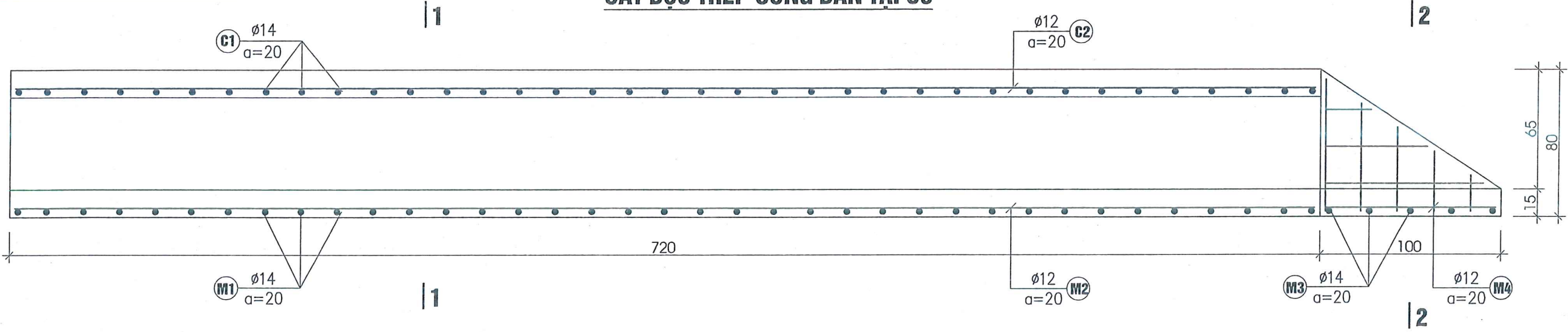
HT: 2025

BẢN VẼ:

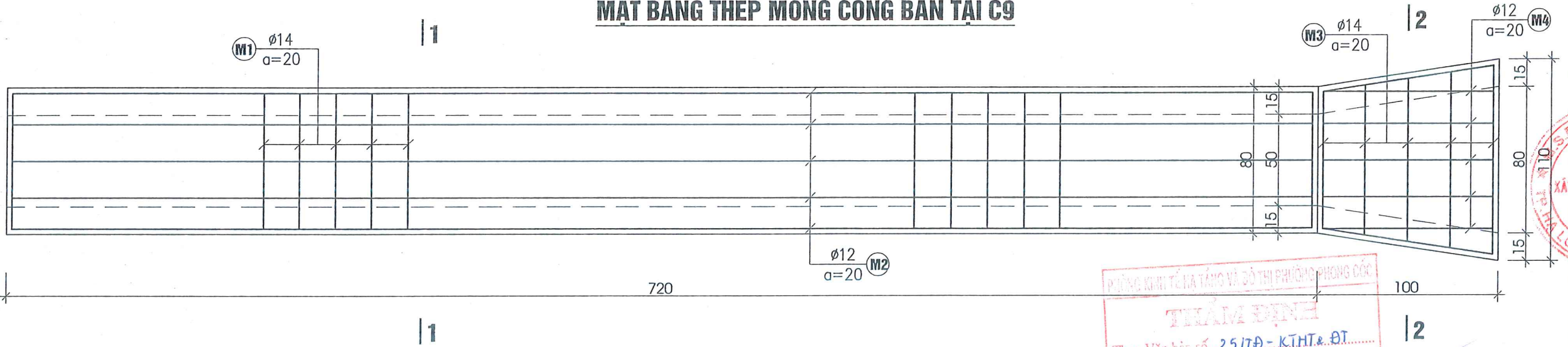
Nº: 01/02

GHI CHÚ:
- Cao độ ghi trong bản vẽ là m.
- Kích thước ghi trong bản vẽ là cm.
- Lớp BT bảo vệ cốt thép a = 3cm

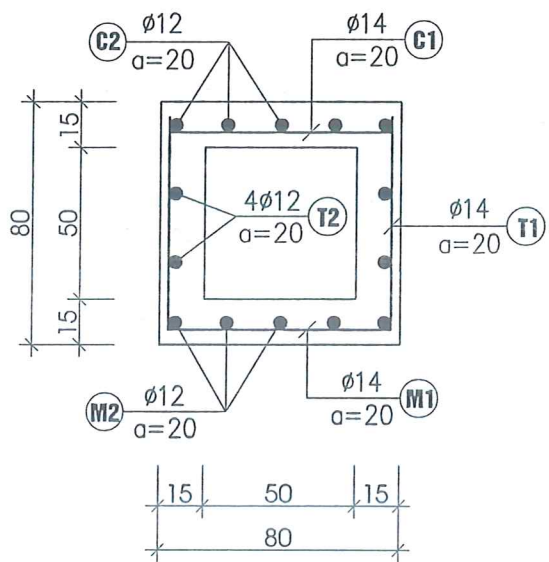
CẮT DỌC THÉP CỐNG BẢN TẠI C9



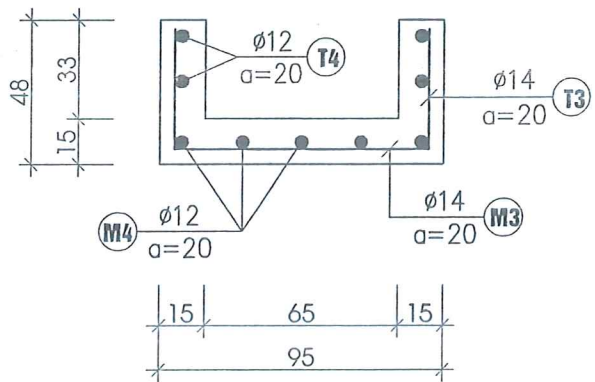
MẶT BẰNG THÉP MÓNG CỐNG BẢN TẠI C9



MẶT CẮT 1 - 1



MẶT CẮT 2 - 2



PHƯỜNG KINH TẾ HÀ TÂY VÀ ĐÔ THỊ PHƯỜNG PHONG CỐC
THẨM ĐỊNH
Theo Văn bản số 25/7Đ-K.THT & ĐT
Ngày 18 tháng 12 năm 2025
Ký tên: [Signature]
BẢNG THỐNG KÊ CỐT THÉP

SH	HÌNH DẠNG - KÍCH THƯỚC (mm)	φ (mm)	L thanh (m)	SỐ THANH	SỐ C/K	TỔNG L (m)	g (Kg/m)	TỔNG G (kg)
	CỐNG BẢN							221.28
(M1)	740	14	0.74	37	1	27.38	1.210	33.13
(M2)	7140	12	7.14	5	1	35.70	0.888	31.70
(T1)	740	14	0.74	37	2	54.76	1.210	66.26
(T2)	7140	12	7.14	2	2	28.56	0.888	25.36
(C1)	740	14	0.74	37	1	27.38	1.210	33.13
(C2)	7140	12	7.14	5	1	35.70	0.888	31.70
	CỬA VÀO CỐNG BẢN							17.62
(M3)	890	14	0.89	5	1	4.45	1.210	5.38
(M4)	940	12	0.94	5	1	4.70	0.888	4.17
(T3)	420	14	0.42	5	2	4.20	1.210	5.08
(T4)	560	12	0.56	3	2	3.36	0.888	2.98

HỒ SƠ THIẾT KẾ BVTG
NÂNG CẤP MỞ RỘNG
NGÕ 158 PHỐ HÀI YẾN
PHƯỜNG PHONG CỐC

HANG MỤC:
CÔNG TRÌNH TRÊN ĐƯỜNG

CHỦ ĐẦU TƯ
TRUNG TÂM CUNG ỨNG DỊCH VỤ
PHƯỜNG PHONG CỐC

ĐƠN VI TƯ VẤN
CÔNG TY TNHH TƯ VẤN XÂY DỰNG CÔNG TRÌNH NN&PTNT
PPPPP

GIÁM ĐỐC
CÔNG TY TNHH TƯ VẤN XÂY DỰNG CÔNG TRÌNH NN&PTNT
ỨNG QUỐC KHANG
CHỦ TRÌ THIẾT KẾ

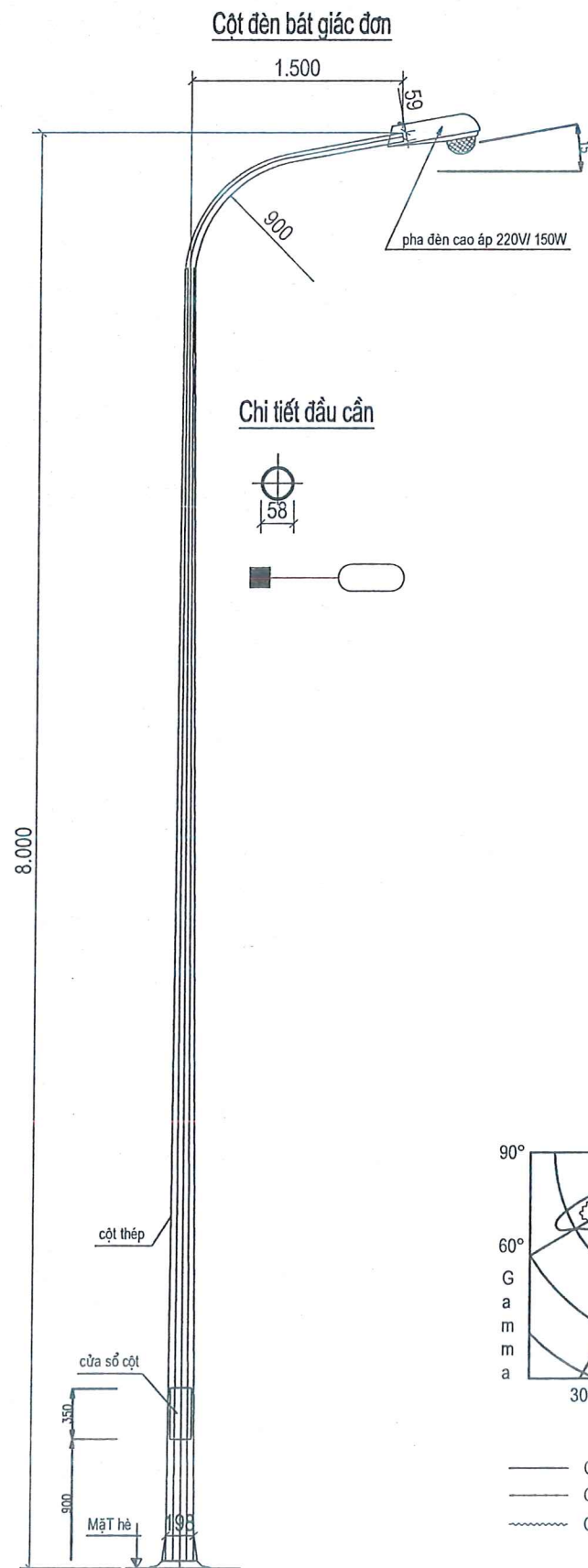
PHẠM VĂN BẰNG

THIẾT KẾ
BÙI THẾ VINH

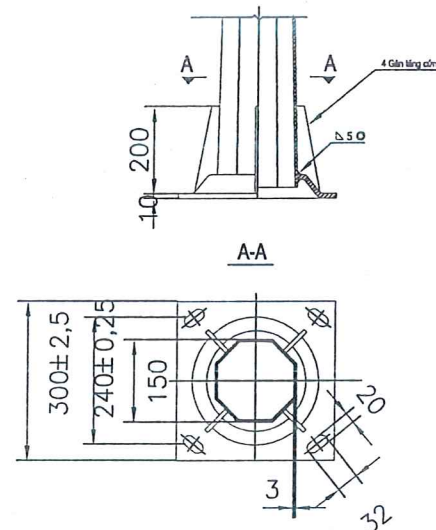
KIỂM TRA
ỨNG QUỐC KHANG

TÊN BẢN VẼ:
CHI TIẾT CỐNG BẢN
TẠI C9

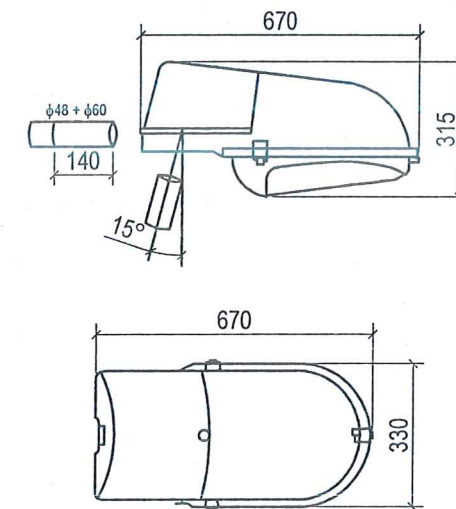
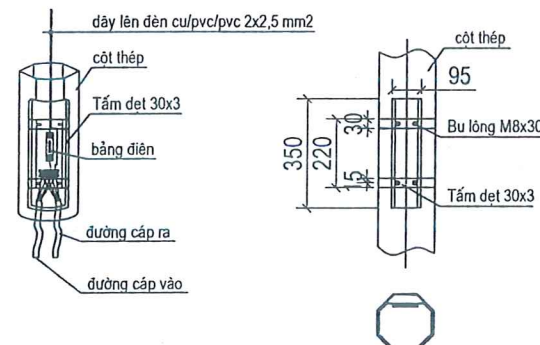
TỶ LỆ: 1/50
HT: 2025
BẢN VẼ:
Nº: 02/02



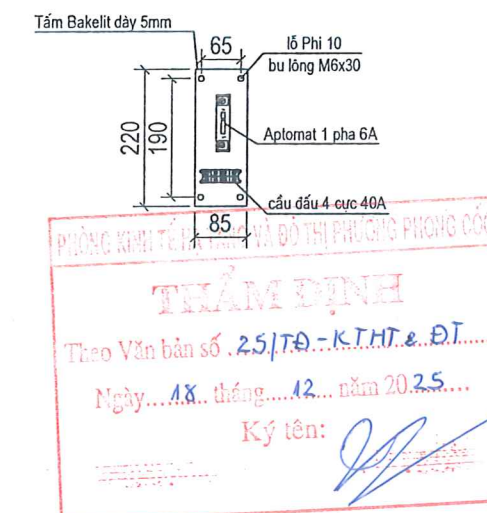
Chi tiết chân cột đèn



Chi tiết cửa cột

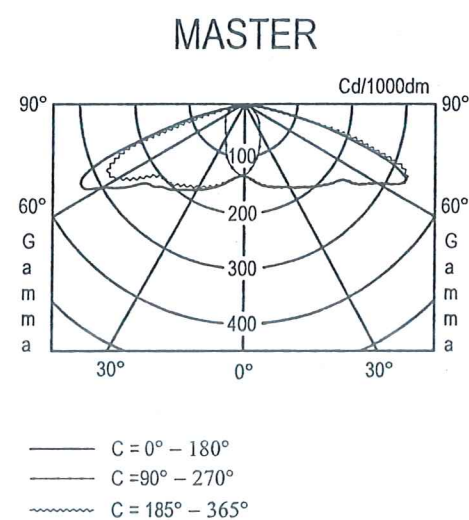


chi tiết bảng điện



Bảng tổng kê khối lượng vật tư cho 1 cột đèn

Stt	Hạng mục công việc	Vật liệu	Đơn vị	Số lượng	Trọng lượng (kg)	
					Khối lượng	Tổng
	móng cột chiếu sáng h=8m					
1	bê tông lót mức 100		m ³	0.05		
2	bê tông móng mức 200		m ³	1.2		
3	khung móng thép 4xm24 - 240x240mm		kg		16.96	67.84
3a	bulông m24x750mm	thép	cái	4.00	2.66	10.65
3b	thép 40x4mm - l=2040mm	thép	cái	3.00	1.71	5.14
3c	đai ốc và long đen	thép	bộ	4.00	0.26	1.05
4	ống nhựa f50mm	pvc	m	1.40		



HỒ SƠ THIẾT KẾ BVTC

NÂNG CẤP MỞ RỘNG
NGÕ 158 PHỐ HẢI YẾN
PHƯỜNG PHONG CỐC

HẠNG MỤC:

ĐIỆN CHIẾU SÁNG

CHỦ ĐẦU TƯ

TRUNG TÂM CUNG ỨNG DỊCH VỤ
PHƯỜNG PHONG CỐC

ĐƠN VI TƯ VẤN



GIÁM ĐỐC



PHẠM VĂN BẰNG

THIẾT KẾ

BÙI THẾ VINH

KIỂM TRA

ỨNG QUỐC KHANG

TÊN BẢN VẼ:

**CHI TIẾT
CỘT ĐÈN BÁT GIÁC**

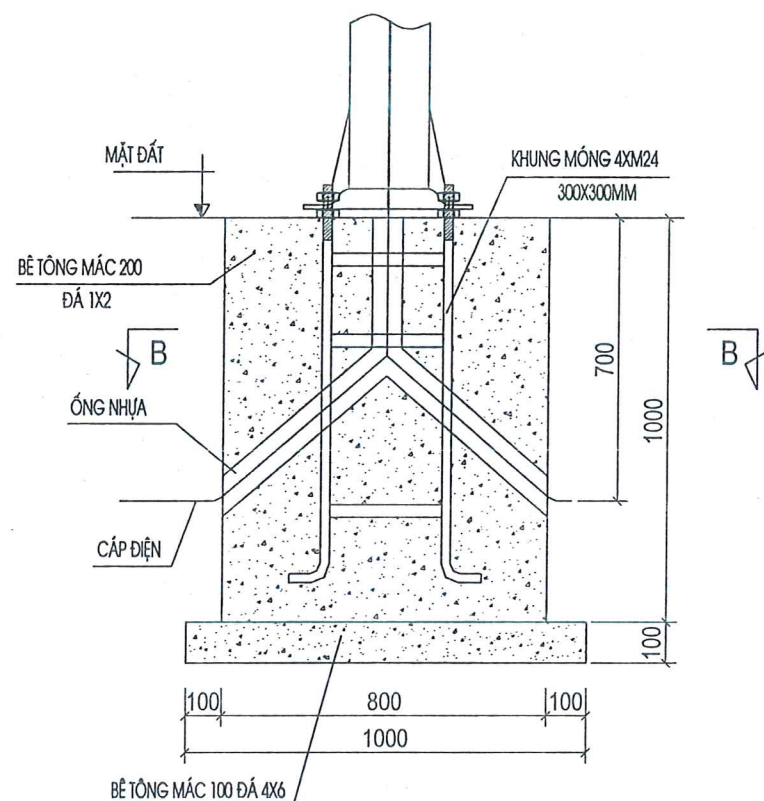
TỶ LỆ: 1/100

HT: 2025

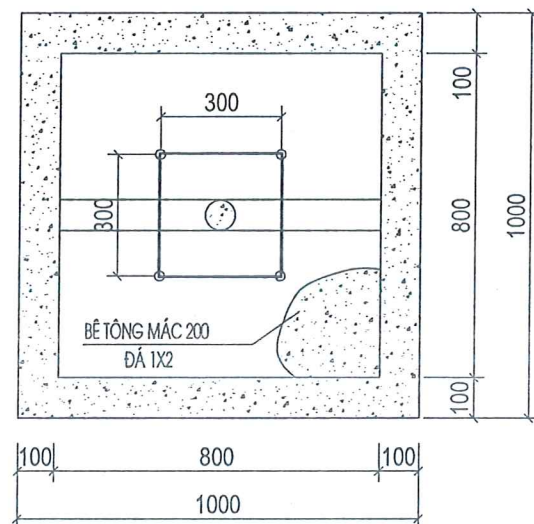
BẢN VẼ:

Nº: 01/05

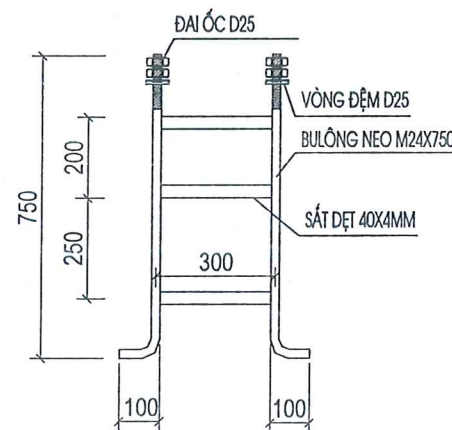
MÓNG CỘT CAO ÁP



MẶT CẮT B - B



KHUNG MÓNG CỘT ĐÈN CHIẾU SÁNG



THỐNG KÊ VẬT LIỆU CHÍNH CHO 1 MÓNG CỘT M2

TT	VẬT TƯ QUY CÁCH	ĐƠN VỊ	KHỐI LƯỢNG
1	Bê tông lót móng M100 đá 4x6	m3	0,1
2	Bê tông móng M200 đá 1x2	m3	0,64
3	Khung móng M24x300x300x750	Bộ	01
4	Ống nhựa xoắn D65	m	02

HỒ SƠ THIẾT KẾ BVTG

NÂNG CẤP MỞ RỘNG
NGÕ 158 PHỐ HẢI YẾN
PHƯỜNG PHONG CỐC

HANG MUC:

ĐIỆN CHIẾU SÁNG

CHỦ ĐẦU TƯ

TRUNG TÂM CUNG ỨNG DỊCH VỤ
PHƯỜNG PHONG CỐC

ĐƠN VỊ TƯ VẤN



GIÁM ĐỐC

570207758
CÔNG TY
PHHH TƯ VẤN
XÂY DỰNG CÔNG TRÌNH
NN&PTNT
QUẢNG NINH
ỨNG QUỐC KHANG

CHỦ TRÌ THIẾT KẾ

PHẠM VĂN BẰNG

THIẾT KẾ

BÙI THẾ VINH

KIỂM TRA

ỨNG QUỐC KHANG

TÊN BẢN VẼ:

CHI TIẾT MÓNG
CỘT CAO ÁP

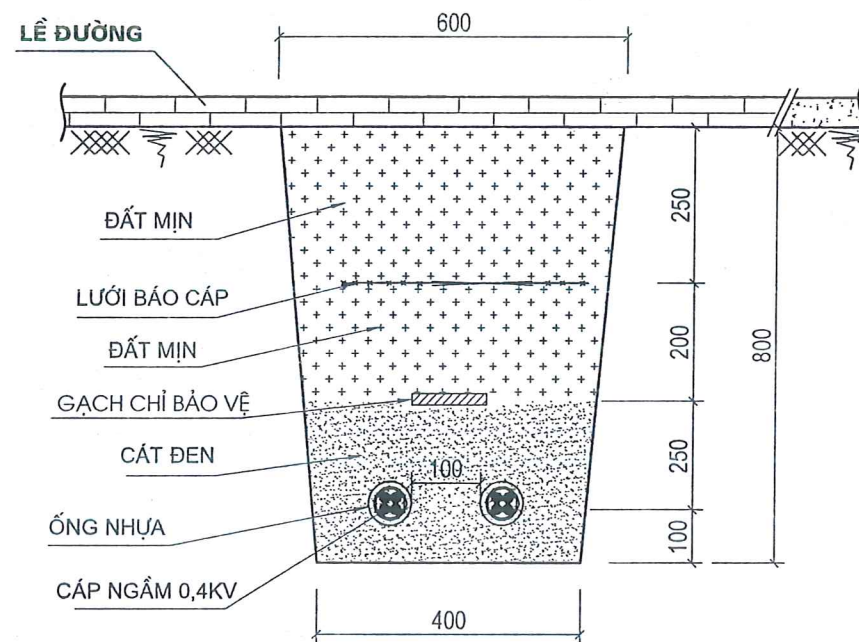
TỶ LỆ: 1/100

HT: 2025

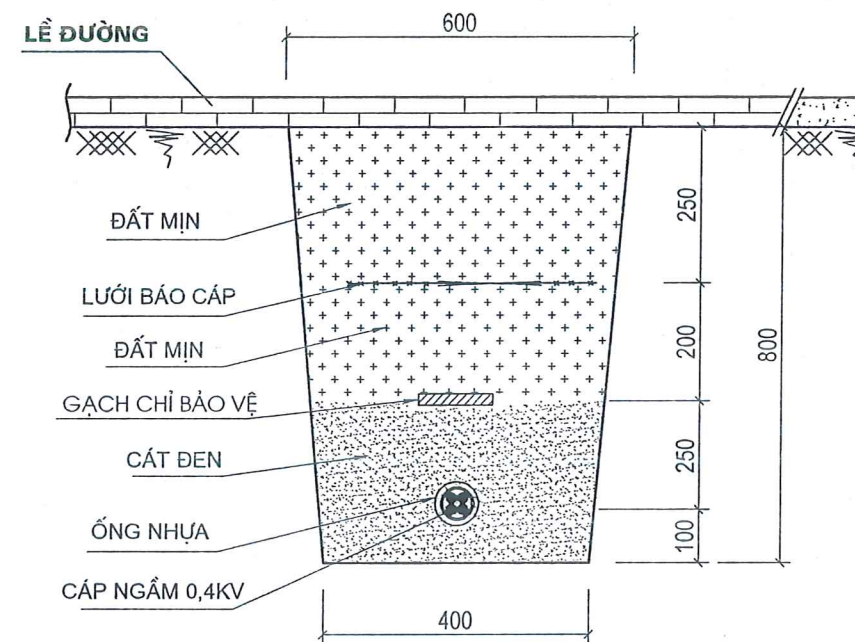
BẢN VẼ:

N^o: 02/05

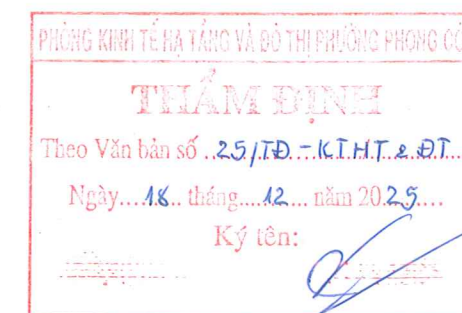
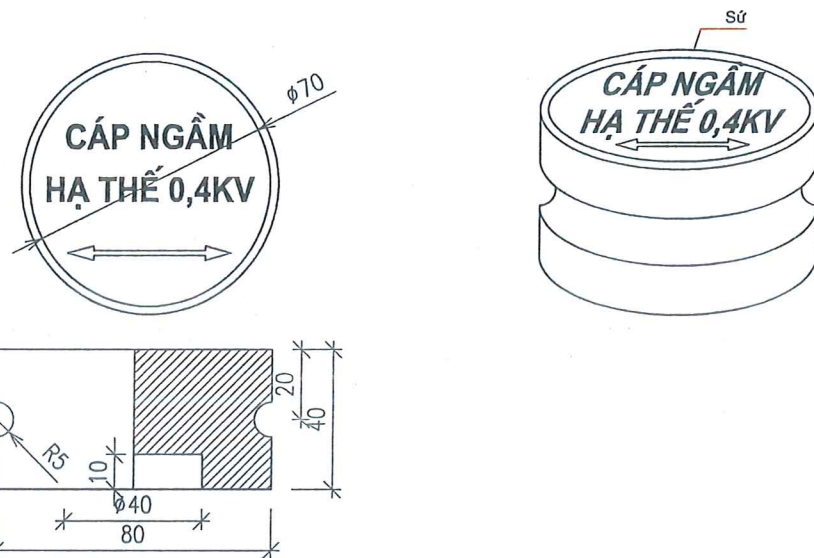
Mặt cắt rãnh cáp chiếu sáng
đi chung với cáp hạ áp



Mặt cắt rãnh cáp đơn (1 cáp)



MỐC BÁO HIỆU CÁP NGẦM



1. Mốc báo hiệu cáp ngầm được làm bằng sứ tráng men trắng
2. Đường viền xung quanh cách mép ngoài cùng 5mm
mũi tên có màu xanh tím khắc chìm 1mm
3. Chữ " Cáp ngầm hạ thế 0,4KV" có kích thước 35Bold
(theo font chữ .VnArialH) có màu xanh tím khắc chìm 1mm
4. Phần thân giữa có hình dạng cung tròn bán kính 5mm
5. Phần rỗng bên trong ở đáy có đường kính 40mm, độ sâu 10mm
6. Khả năng chịu độ bền nén $\geq 8.000N$
7. Áp dụng cho cáp đi trên vỉa hè hoặc dưới lòng đường (khoảng cách 20m/mốc)

HỒ SƠ THIẾT KẾ BVTC

NÂNG CẤP MỞ RỘNG
NGÕ 158 PHỐ HẢI YẾN
PHƯỜNG PHONG CỐC

HẠNG MỤC:

ĐIỆN CHIẾU SÁNG

CHỦ ĐẦU TƯ

TRUNG TÂM CUNG ỨNG DỊCH VỤ
PHƯỜNG PHONG CỐC

ĐƠN VỊ TƯ VẤN



GIÁM ĐỐC



CHỦ TRÌ THIẾT KẾ

Signature

PHẠM VĂN BẰNG

THIẾT KẾ

Signature

BÙI THẾ VINH

KIỂM TRA

Signature

ƯNG QUỐC KHANG

TÊN BẢN VẼ:

CHI TIẾT RÃNH CÁP
VÀ MỐC BÁO HIỆU

TỶ LỆ: 1/100

HT: 2025

BẢN VẼ:

N^o: 03/05

HỒ SƠ THIẾT KẾ BVTG

NÂNG CẤP MỜ RỘNG
NGÕ 158 PHỐ HẢI YẾN
PHƯỜNG PHONG CỐC

HANG MUC:

ĐIỆN CHIẾU SÁNG

CHỦ ĐẦU TƯ

TRUNG TÂM CUNG ỨNG DỊCH VỤ
PHƯỜNG PHONG CỐC



GIÁM ĐỐC

5702077588

CÔNG TY TNHH TƯ VẤN
XÂY DỰNG CÔNG TRÌNH
NN&PTNT QUẢNG BÌNH

ỨNG QUỐC KHANG

CHỦ TRÍ THIẾT KẾ

PHẠM VĂN BẰNG

THIẾT KẾ

BÙI THẾ VINH

KIỂM TRA

ỨNG QUỐC KHANG

TÊN BẢN VẼ:

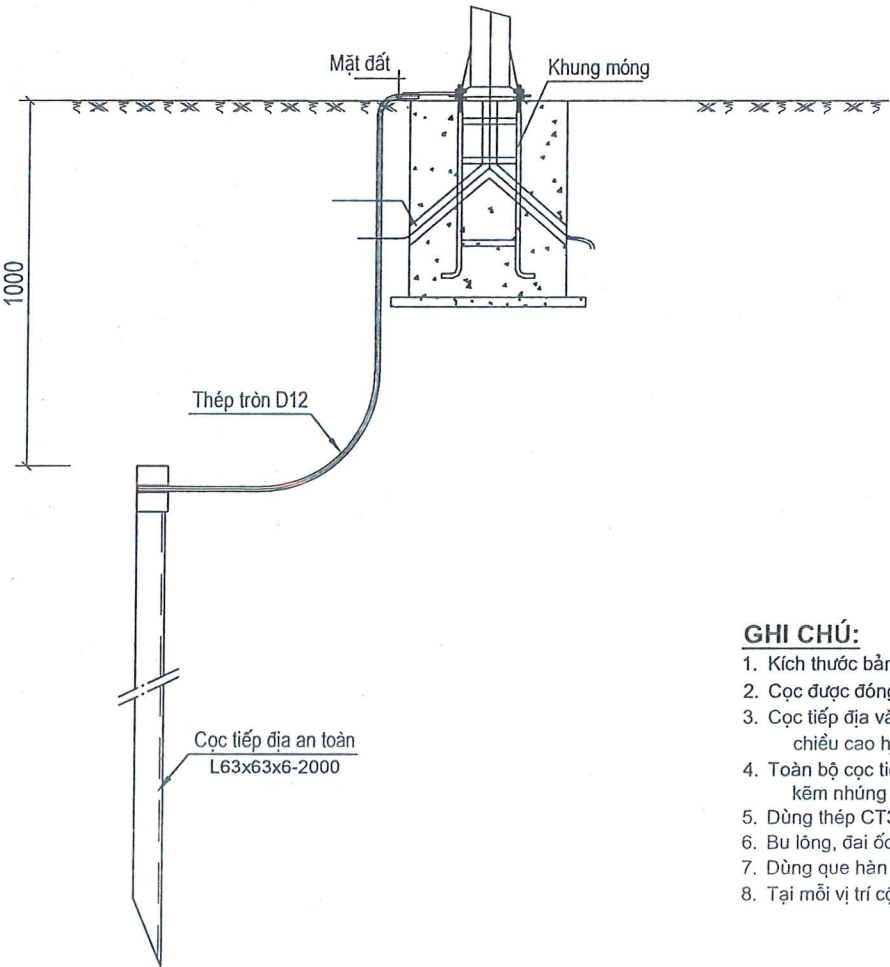
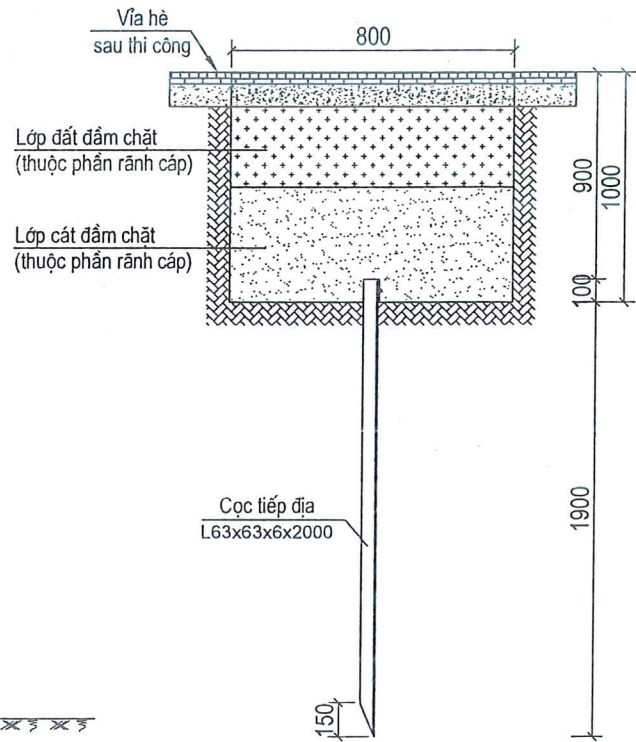
CHI TIẾT TIẾP ĐỊA
CỘT ĐIỆN CHIẾU SÁNG

TỶ LỆ: 1/100

HT: 2025

BẢN VẼ:
N^o: 04/05

MẶT CẮT NGANG RĂNG TIẾP ĐỊA

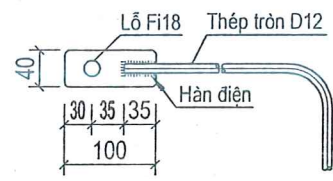


GHI CHÚ:

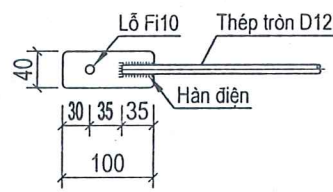
- Kích thước bản vẽ tính theo mm.
- Cọc được đóng thẳng đứng, đầu cọc cách mặt đất tự nhiên 0,9m.
- Cọc tiếp địa và dây nối tiếp địa được liên kết bằng mối hàn, đường hàn có chiều cao h>6mm. Tại điểm hàn phải được quét 3 lớp hắc ín để chống rỉ.
- Toàn bộ cọc tiếp địa, dây nối tiếp địa và các chi tiết bằng thép đều được mạ kẽm nhúng nóng.
- Dùng thép CT3 có Ra = 2100(kg/cm2), mạ kẽm nhúng nóng dày 80 ăm theo.
- Bu lông, đai ốc chế tạo theo TCVN 1876-76 và TCVN 1896-76.
- Dùng que hàn E42 hoặc loại tương đương, chiều cao mối hàn 6mm.
- Tại mỗi vị trí cột chiếu sáng được lắp đặt 1 bộ tiếp địa an toàn R1C.

CHI TIẾT TẠI BẮT TIẾP ĐỊA

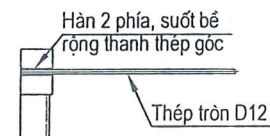
CHI TIẾT A



CHI TIẾT B



CÁCH HÀN TIẾP ĐỊA



Cọc tiếp địa
L63x63x6-2000

THẨM ĐỊNH

Theo Văn bản số 25/TĐ-K.T.H.T. & Đ.T.

Ngày 18 tháng 12 năm 2025

Ký tên:

THỐNG KÊ VẬT LIỆU CHO 1 BỘ TIẾP ĐỊA AN TOÀN R1C

TT	VẬT TƯ QUY CÁCH	ĐƠN VỊ	SỐ LƯỢNG	KHỐI LƯỢNG (kg)	TOÀN BỘ (kg)
	Cọc tiếp địa L63x63x6-2000mm	Cọc	01	11,440	11,440
	Thép tròn D12	m	3,5	0,617	2,16
	Tai bắt tiếp địa thép -40x4mm	Cái	01	0,126	0,126

HỒ SƠ THIẾT KẾ BVTC

NÂNG CẤP MỞ RỘNG
NGÕ 158 PHỐ HẢI YẾN
PHƯỜNG PHONG CỐC

HẠNG MỤC:

ĐIỆN CHIẾU SÁNG

CHỦ ĐẦU TƯ

TRUNG TÂM CUNG ỨNG DỊCH VỤ
PHƯỜNG PHONG CỐC

ĐƠN VỊ TƯ VẤN



GIÁM ĐỐC



CHỦ TRÌ THIẾT KẾ

PHẠM VĂN BẰNG

THIẾT KẾ

BÙI THẾ VINH

KIỂM TRA

ỨNG QUỐC KHANG

TÊN BẢN VẼ:

CHI TIẾT MÓNG TỦ
ĐIỀU KHIỂN CHIẾU SÁNG

TỶ LỆ: 1/100

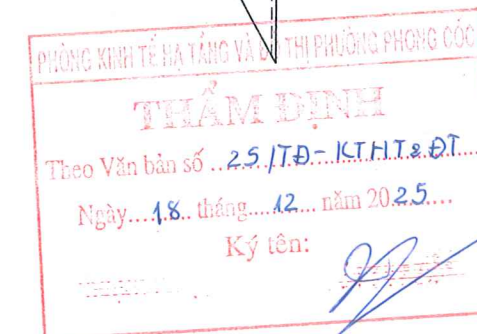
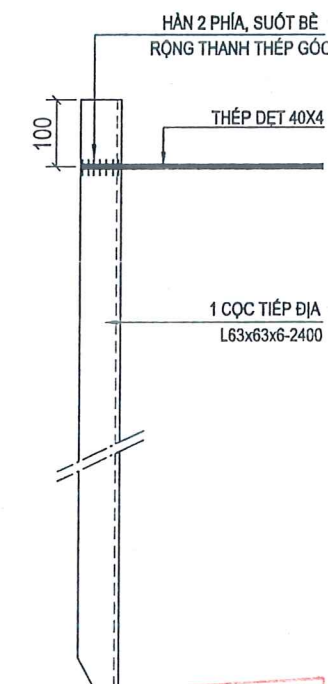
HT: 2025

BẢN VẼ:

N^o: 05/05

CÁCH HÀN TIẾP ĐỊA

TL: 1/10



THỐNG KÊ VẬT TƯ CHO 1 MÓNG CỘT

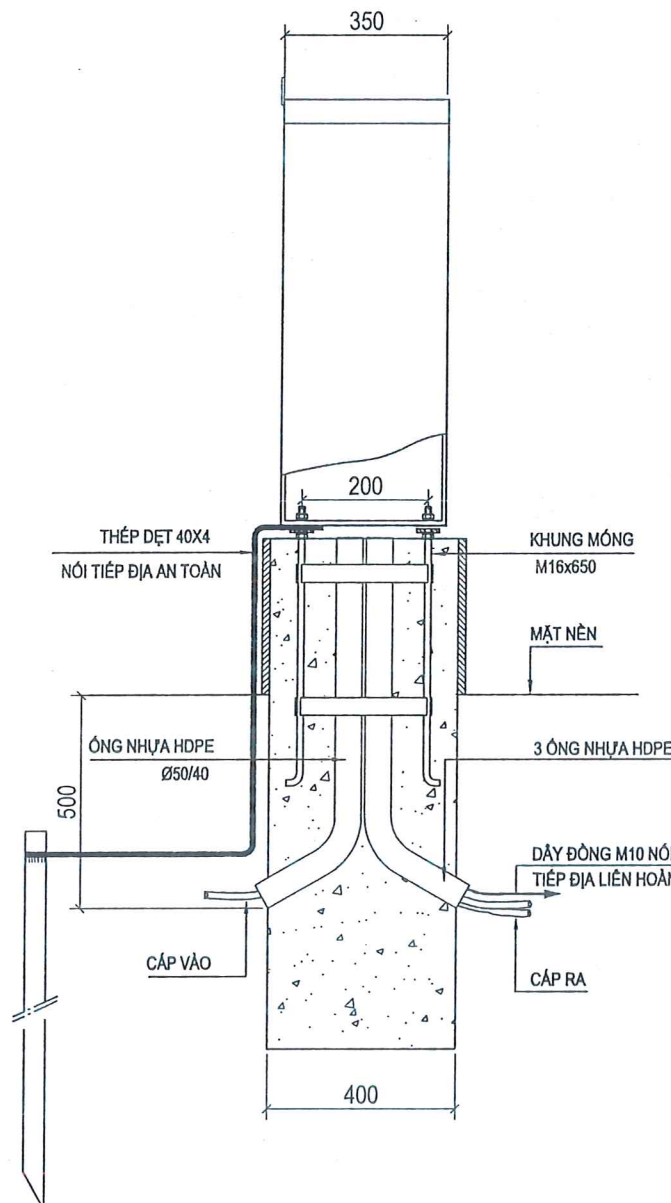
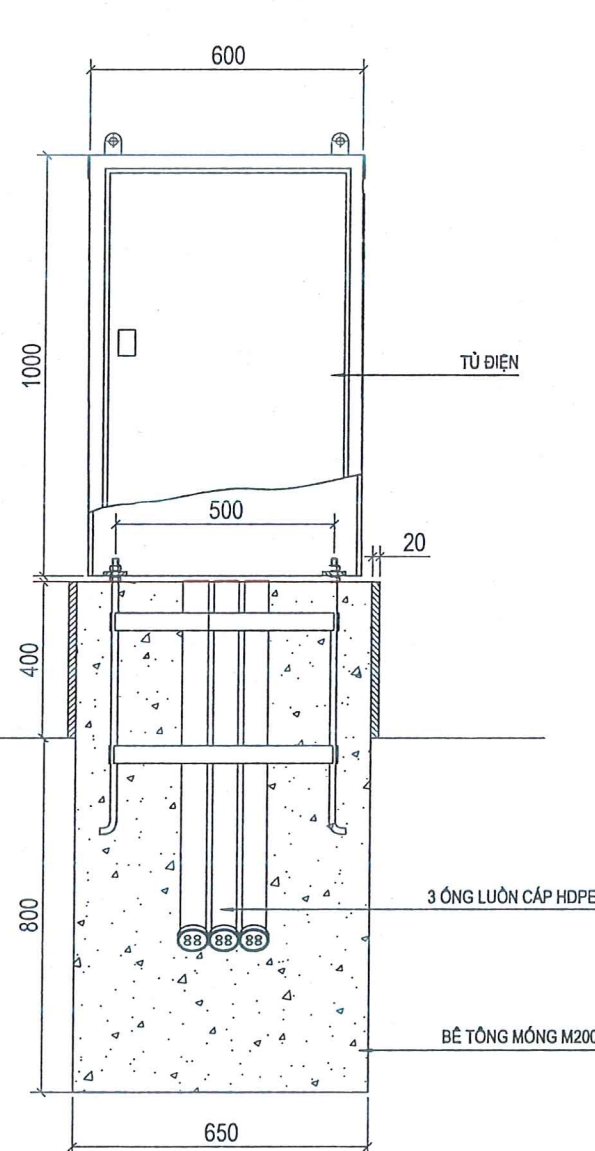
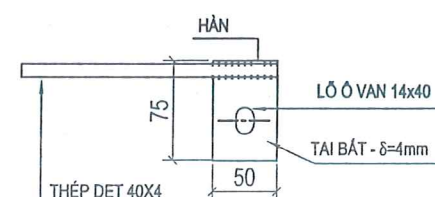
TT	QUY CÁCH VẬT TƯ	ĐƠN VỊ	KHỐI LƯỢNG
1	BÊ TÔNG M200	m ³	0,312
2	KHUNG MÓNG M16x650	BỘ	01
3	ĐÀO HỐ MÓNG TỦ	m ³	0,208
4	DỌN ĐẤT THỪA	m ³	0,208
5	ỐNG NHỰA HDPE	ỐNG	04
6	KHỐI LƯỢNG ĐÀO MÓNG	m ³	0,208
7	CỘT TIẾP ĐỊA L63x63x6-2400mm	Thanh	01

GHI CHÚ

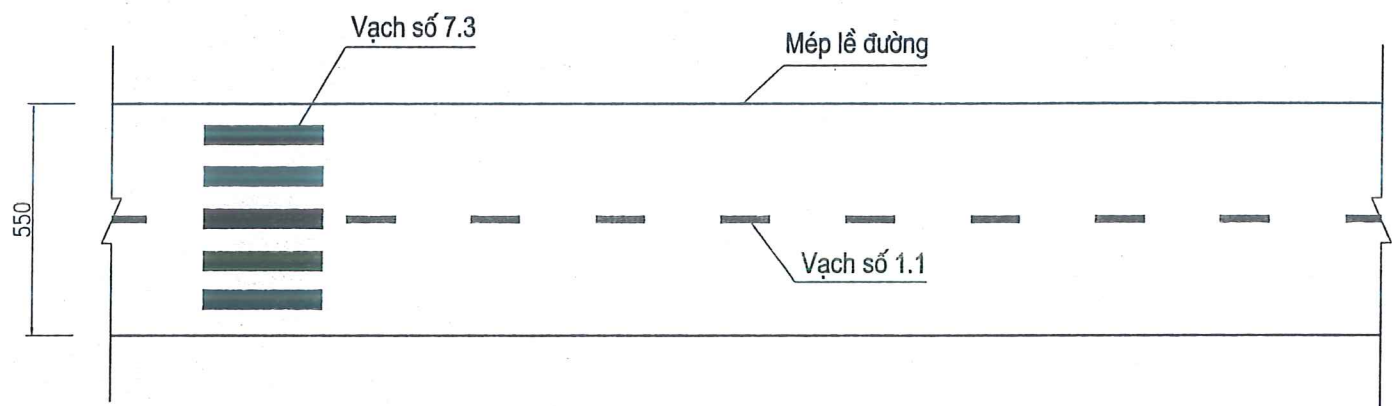
- KÍCH THƯỚC GHI TRONG BẢN VẼ TÍNH THEO mm
- CHỈ LẮP TỦ SAU KHI ĐÓ BÊ TÔNG MÓNG ÍT NHẤT 72h
- TỦ ĐIỆN ĐƯỢC NỐI VỚI HỆ THỐNG TIẾP ĐỊA CÓ R < 10 ΩM
- DÂY NỐI TIẾP ĐỊA M10 ĐƯỢC BẮT VÀO CẦU NỐI TIẾP ĐỊA BÊN TRONG VỎ TỦ

TAI BẮT TIẾP ĐỊA

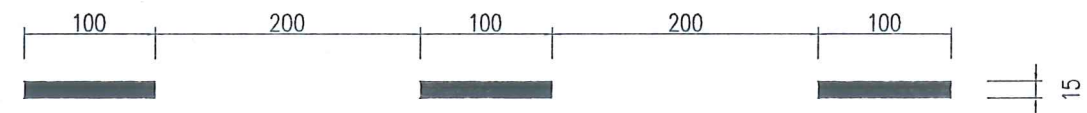
TL: 1/5



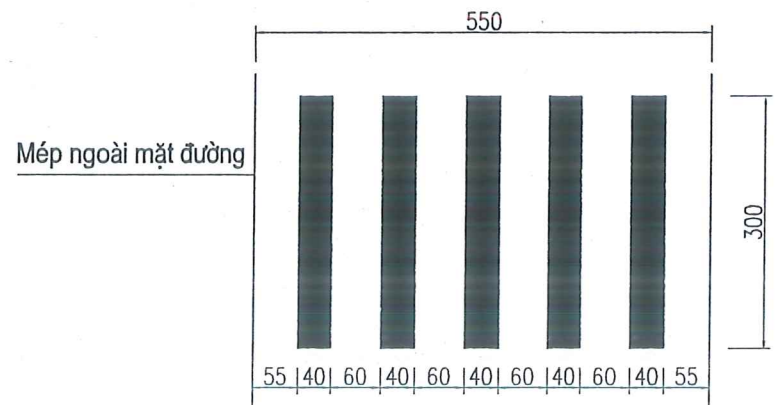
MẶT BẰNG ĐIỂN HÌNH BỐ TRÍ VẠCH SƠN



1. Vạch số 1.1: Vạch phân chia hai chiều xe chạy ngược chiều (vạch tim đường), màu vàng dày 2mm.



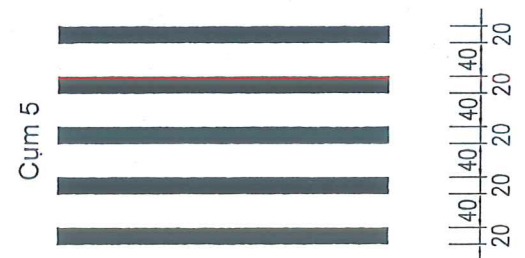
2. Vạch số 7.3 : Quy định nơi người đi bộ qua đường, màu trắng (tỉ lệ 1/50).



CHỈ DẪN CÁC HƯỚNG ĐI CHO PHÉP CỦA CÁC LÀN XE

diện tích	kích thước	ghi chú
0.540m2		Mũi tên thẳng
0.935m2		Mũi tên thẳng rẽ
0.720m2		Mũi tên rẽ

3. Vạch sơn giảm tốc dày 4mm, màu vàng:



GHI CHÚ:

- Chữ, vị trí bố trí, kích thước biển báo và vạch sơn theo quy định " QCVN 41-2024/BGTVT ".
- Kích thước bản vẽ ghi cm trừ khi có ghi chú khác.

HỒ SƠ THIẾT KẾ BVTG

NÂNG CẤP MỞ RỘNG
NGÕ 158 PHỐ HẢI YẾN
PHƯỜNG PHONG CỐC

HANG MỤC:

AN TOÀN GIAO THÔNG

CHỦ ĐẦU TƯ

TRUNG TÂM CUNG ỨNG DỊCH VỤ
PHƯỜNG PHONG CỐC

ĐƠN VI TƯ VẤN



GIÁM ĐỐC



CHỦ TRÌ THIẾT KẾ

PHẠM VĂN BẰNG

THIẾT KẾ

BÙI THẾ VINH

KIỂM TRA

ỨNG QUỐC KHANG

TÊN BẢN VẼ:

ĐIỂN HÌNH VẠCH SƠN

TỶ LỆ:

HT: 2025

BẢN VẼ:

N^o: 01/01

NÂNG CẤP MỞ RỘNG
NGÕ 158 PHỐ HẢI YẾN
PHƯỜNG PHONG CỐC

ĐƯỜNG

TRUNG TÂM CUNG ỨNG DỊCH VỤ
PHÒNG PHÒNG CỐC


 CÔNG TY
 TNHH TƯ VẤN
 XÂY DỰNG CÔNG TRÌNH
 NHÀ & ĐẤT
 HÀNG XANH
 20/07/2017

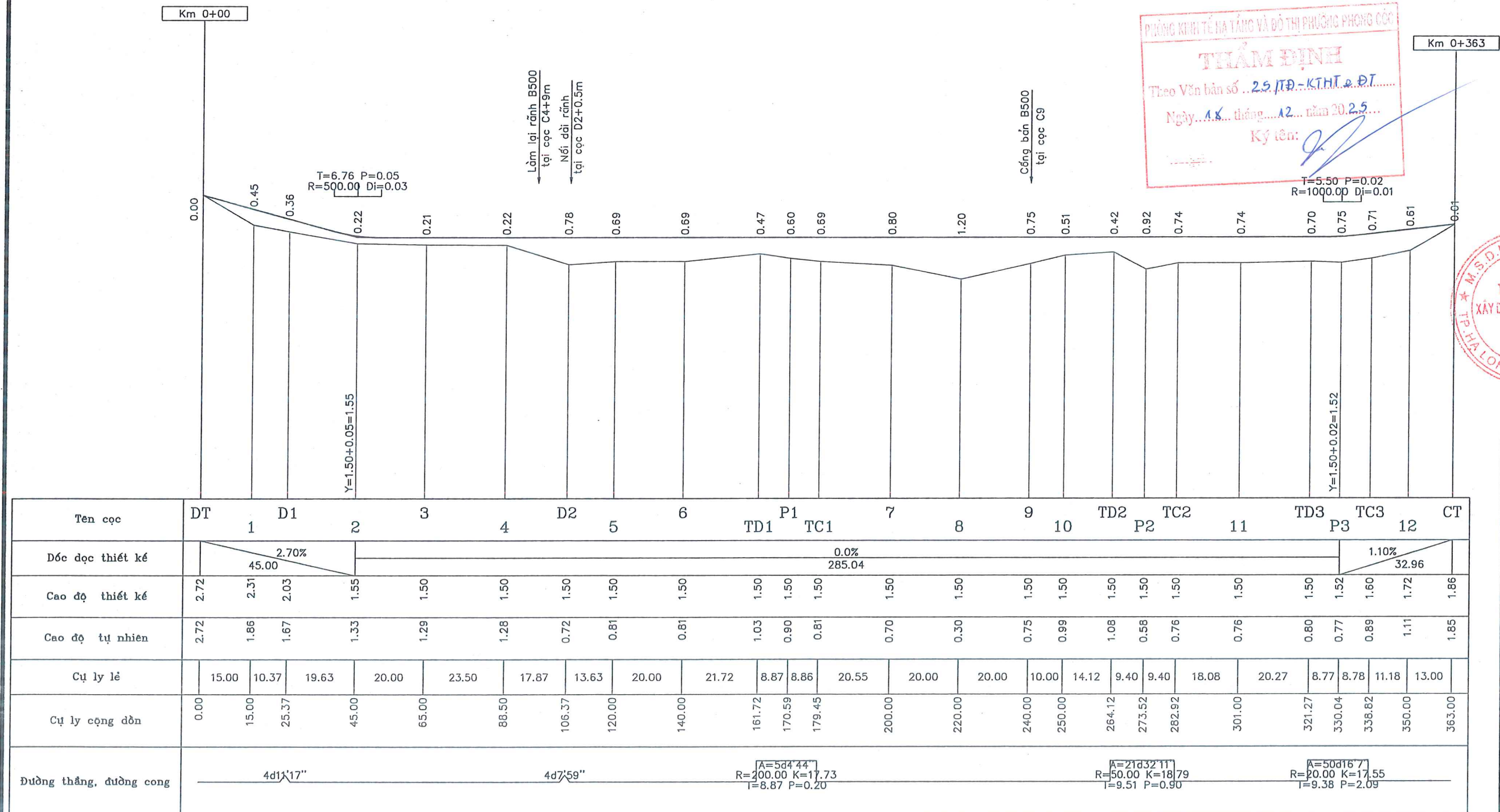
ỨNG QUỐC KHANG
 CHỦ TRÌ THIẾT KẾ

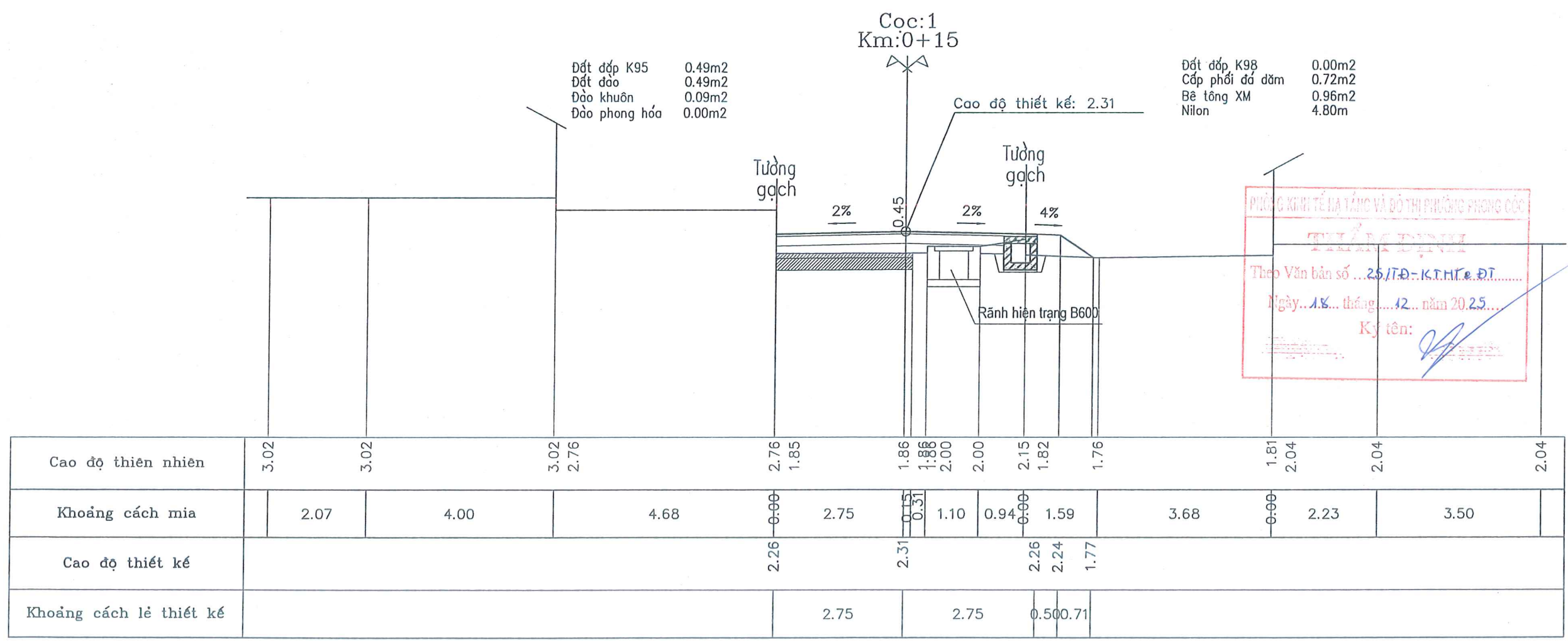
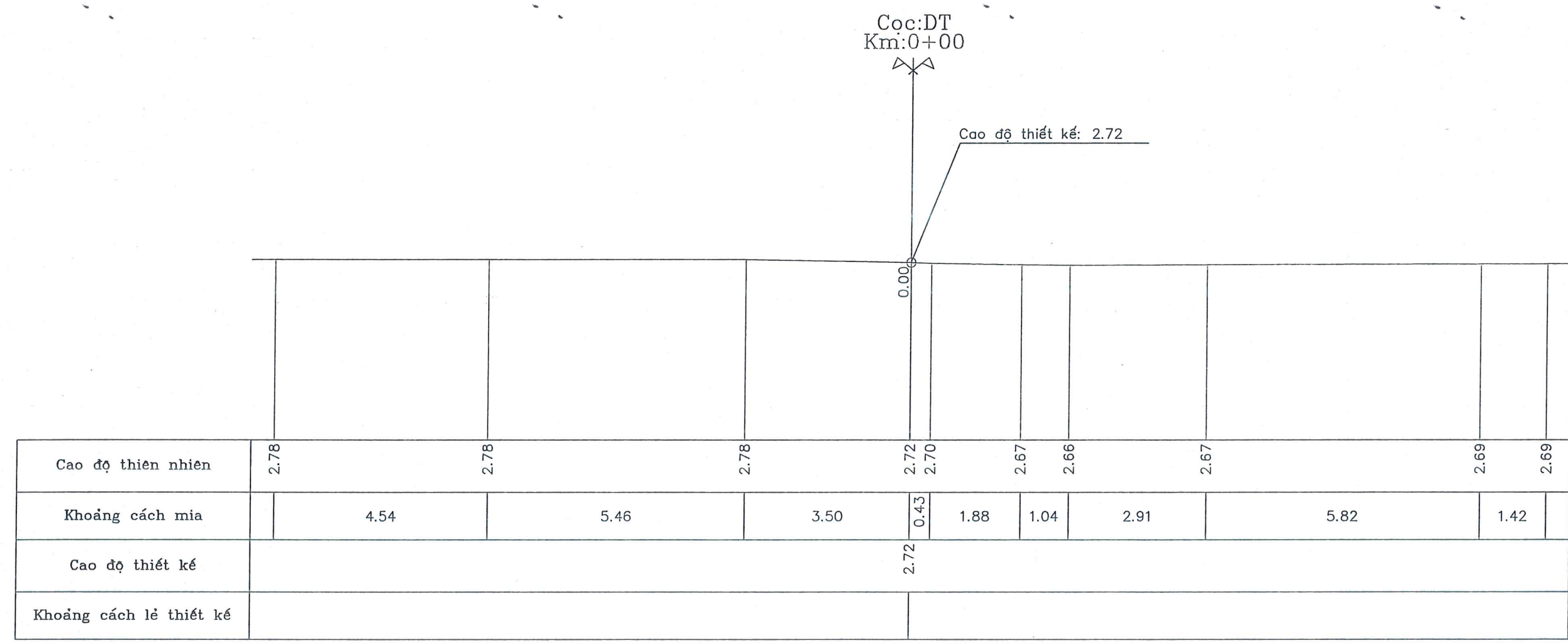
BÙI THẾ VINH

ỨNG QUỐC KHANG

CẮT DỌC ĐƯỜNG

Nº: 01/14





HỒ SƠ THIẾT KẾ BVTC

NĂNG CẤP MỞ RỘNG
NGÕ 158 PHỐ HẢI YẾN
PHƯỜNG PHONG CỐC

HANG MỤC:

ĐƯỜNG

CHỦ ĐẦU TƯ

TRUNG TÂM CUNG ỨNG DỊCH VỤ
PHƯỜNG PHONG CỐC

ĐƠN VI TƯ VẤN

CÔNG TY TƯ VẤN XÂY DỰNG CÔNG TRÌNH NN&PTNT

PPPP

GIÁM ĐỐC

CÔNG TY TNHH TƯ VẤN XÂY DỰNG CÔNG TRÌNH NN&PTNT

ỨNG QUỐC KHANG

CHỦ TRÌ THIẾT KẾ

PHẠM VĂN BẰNG

THIẾT KẾ

BÙI THẾ VINH

KIỂM TRA

ỨNG QUỐC KHANG

TÊN BẢN VẼ:

CẮT NGANG ĐƯỜNG

TỶ LỆ: 1/100

HT: 2025

BẢN VẼ:

Nº: 02/14

Coc:D1
Km:0+25.37

Đất đắp K95 0.06m2
Đất đào 0.35m2
Đào khuôn 0.42m2
Đào phong hóa 0.00m2

Đất đắp K98 0.00m2
Cấp phối đá dăm 0.81m2
Bê tông XM 0.97m2
Nilon 4.90m

Cao độ thiết kế: 2.03

Tường
gạch

Tường
gạch

Rãnh hiện trạng B600

Cao độ thiên nhiên	2.62	2.62	2.62	1.76	1.67	1.63	1.65	1.56	1.61	2.19	2.19
Khoảng cách mìa	5.74	5.00	0.00	2.76	0.91	1.10	0.43	1.07	0.00	5.00	5.66
Cao độ thiết kế			1.98	2.03	2.03	1.98	1.98				
Khoảng cách lẻ thiết kế			2.75	2.84							

Coc:2
Km:0+45

Đất đắp K95 1.09m2
Đất đào 0.54m2
Đào khuôn 2.08m2
Đào phong hóa 0.66m2

Đất đắp K98 1.01m2
Cấp phối đá dăm 0.33m2
Bê tông XM 0.92m2
Nilon 4.80m

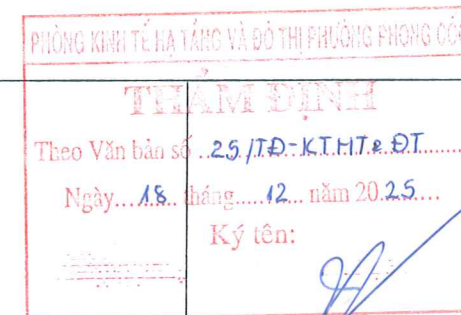
Cao độ thiết kế: 1.55

2%

2%

4%

Rãnh hiện trạng B600



Cao độ thiên nhiên	1.80	1.80	1.80	1.80	1.67	1.33	1.33	0.82	1.18	1.18	1.18
Khoảng cách mìa	5.84	4.78	1.78	0.21	0.89	0.21	4.77	1.48	3.00	4.04	
Cao độ thiết kế			1.49	1.55	1.49	1.47	0.91				
Khoảng cách lẻ thiết kế			2.75	2.75	0.50	0.84					

HỒ SƠ THIẾT KẾ BVTC

NÂNG CẤP MỞ RỘNG
NGÕ 158 PHỐ HẢI YẾN
PHƯỜNG PHONG CỐC

HANG MUC:

ĐƯỜNG

CHỦ ĐẦU TƯ

TRUNG TÂM CUNG ỨNG DỊCH VỤ
PHƯỜNG PHONG CỐC

ĐƠN VI TƯ VẤN



GIÁM ĐỐC



CHỦ TRÌ THIẾT KẾ

PHẠM VĂN BẰNG

THIẾT KẾ

BÙI THẾ VINH

KIỂM TRA

ỨNG QUỐC KHANG

TÊN BẢN VẼ:

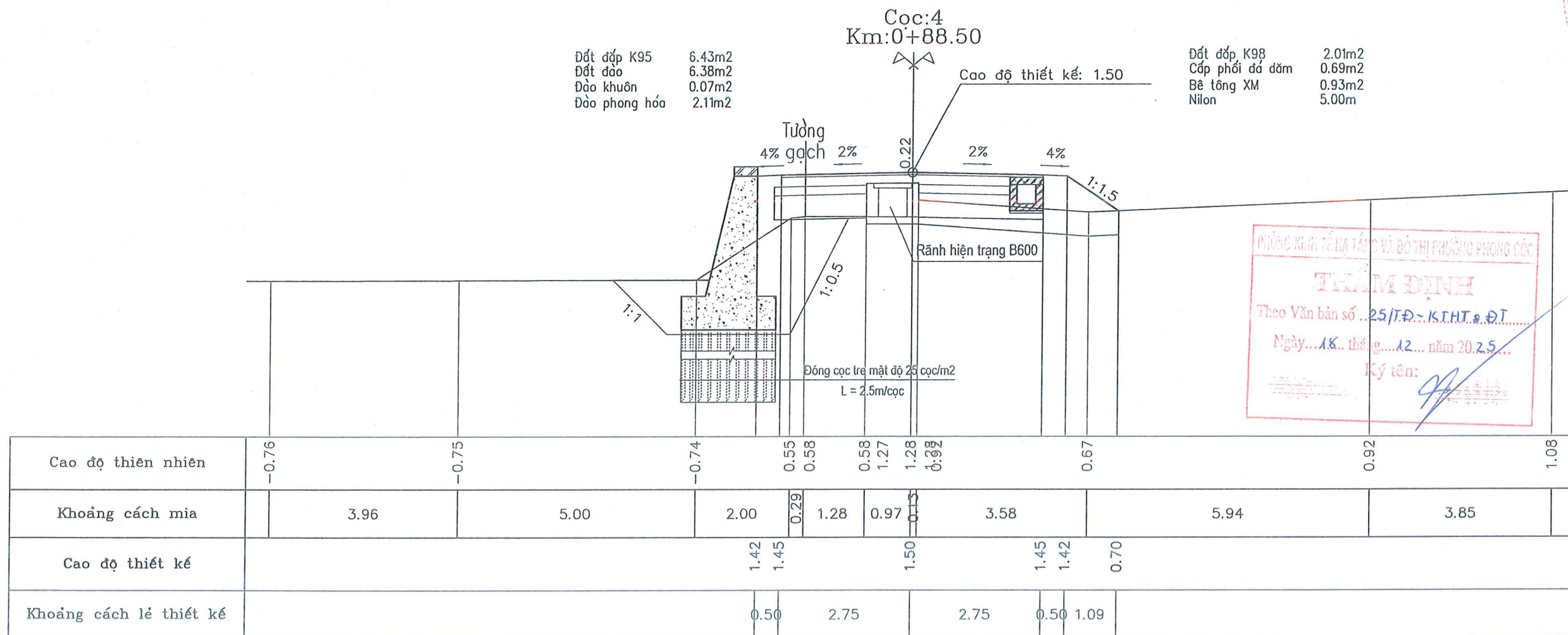
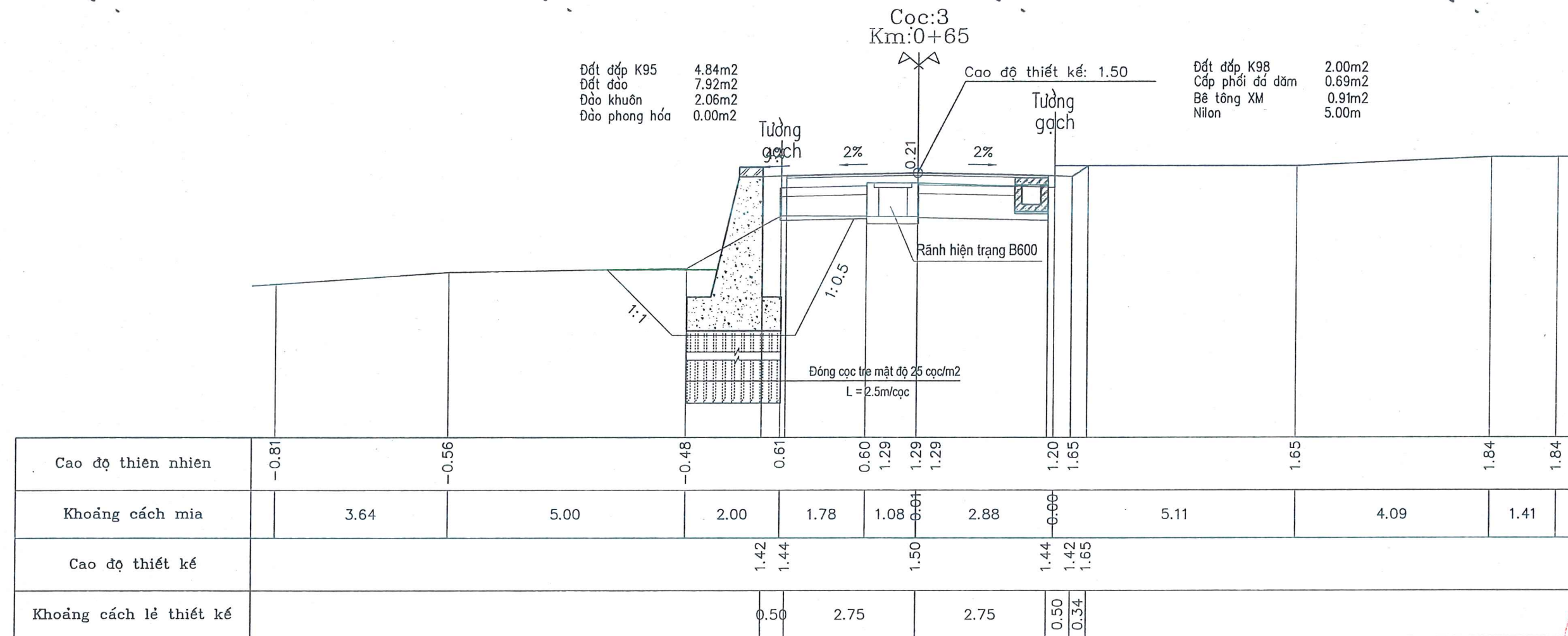
CẮT NGANG ĐƯỜNG

TỶ LỆ: 1/100

HT: 2025

BẢN VẼ:

Nº: 03/14



HỒ SƠ THIẾT KẾ BVTC

NÂNG CẤP MỞ RỘNG
NGÕ 158 PHỐ HẢI YẾN
PHƯỜNG PHONG CỐC

HANG MUC:

ĐƯỜNG

CHỦ ĐẦU TƯ

TRUNG TÂM CUNG ỨNG DỊCH VỤ
PHƯỜNG PHONG CỐC

ĐƠN VI TƯ VẤN



GIÁM ĐỐC

CÔNG TY TNHH TƯ VẤN XÂY DỰNG CÔNG TRÌNH NN&PTNT
TP. HÀ LONG
ỨNG QUỐC KHANG
CHỦ TRÌ THIẾT KẾ

PHẠM VĂN BẰNG

THIẾT KẾ

BÙI THẾ VINH

KIỂM TRA

ỨNG QUỐC KHANG

TÊN BẢN VẼ:

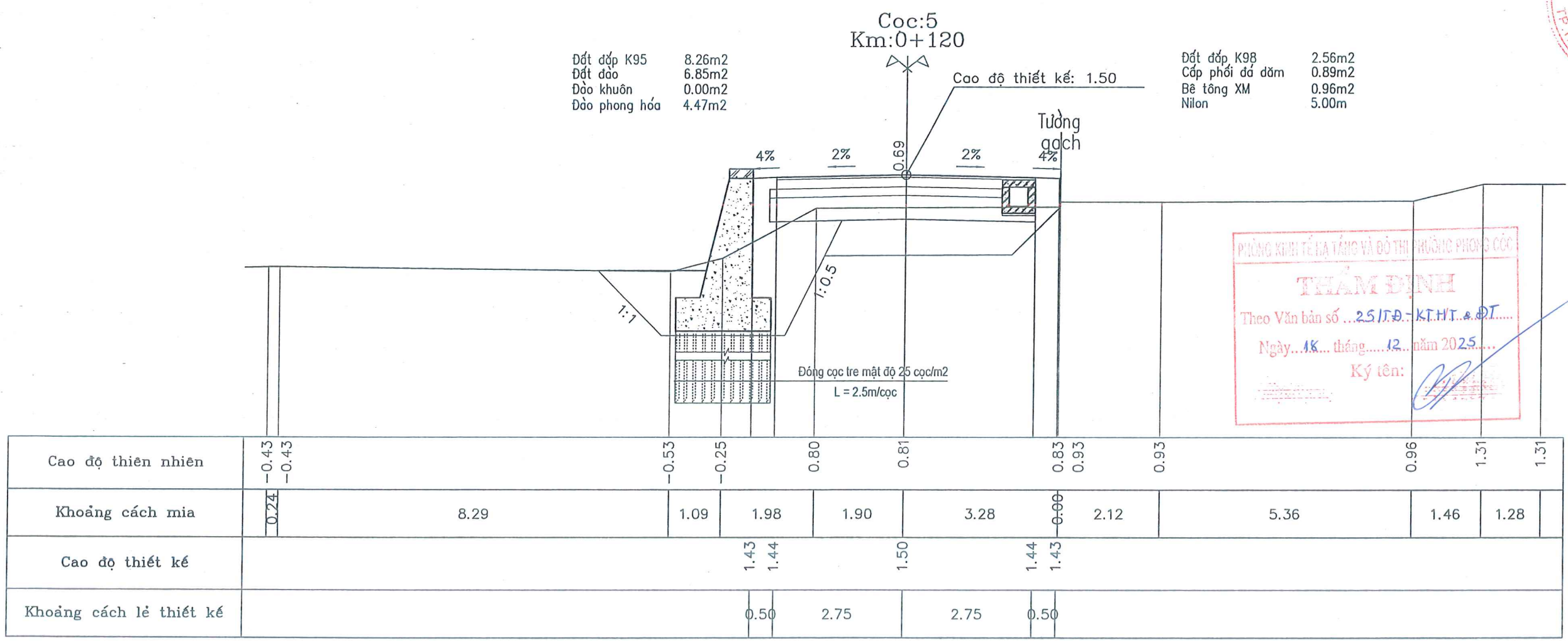
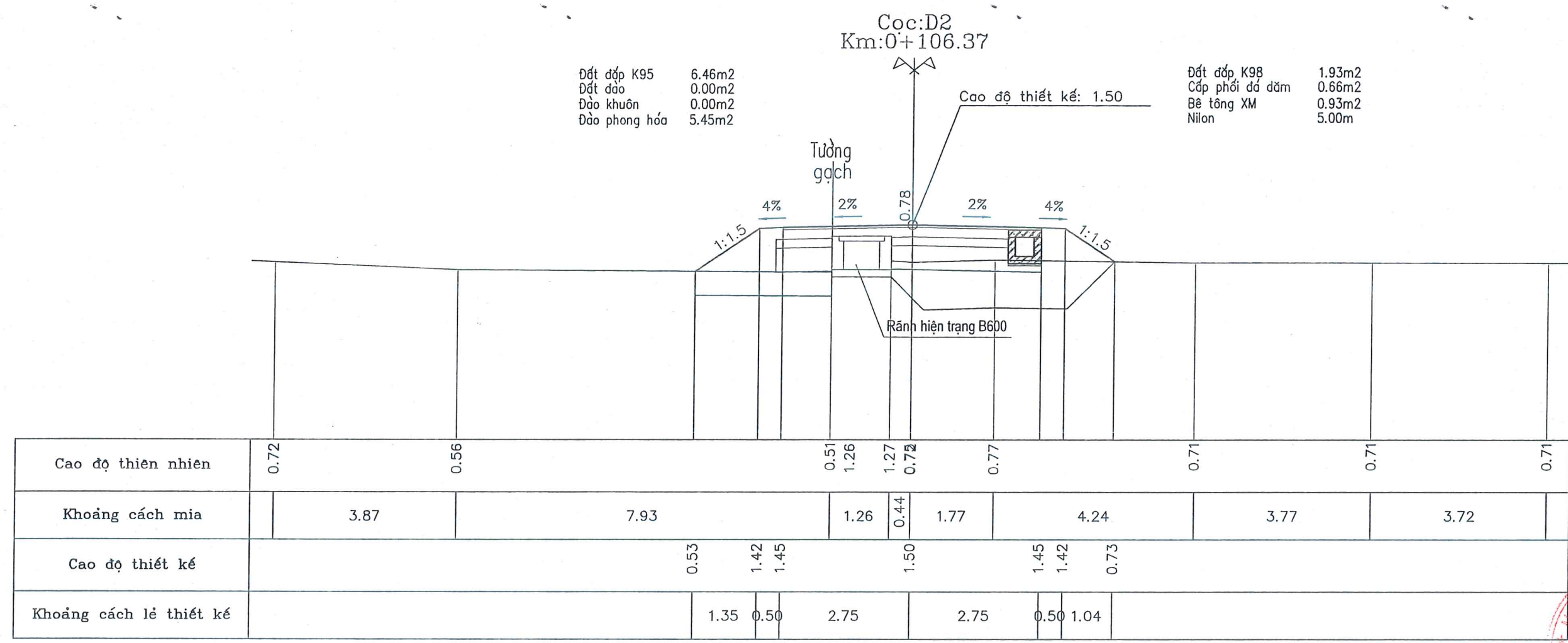
CẮT NGANG ĐƯỜNG

TỶ LỆ: 1/100

HT: 2025

BẢN VẼ:

Nº: 04/14



HỒ SƠ THIẾT KẾ BVTG

NÂNG CẤP MỞ RỘNG
NGÕ 158 PHỐ HẢI YẾN
PHƯỜNG PHONG CỐC

HANG MỤC:
ĐƯỜNG

CHỦ ĐẦU TƯ
TRUNG TÂM CUNG ỨNG DỊCH VỤ
PHƯỜNG PHONG CỐC

ĐƠN VỊ TƯ VẤN
CÔNG TY TƯ VẤN XÂY DỰNG CÔNG TRÌNH NN&PTNT
PHƯỜNG PHONG CỐC

GIÁM ĐỐC
ỨNG QUỐC KHANG

CHỦ TRÌ THIẾT KẾ
PHẠM VĂN BẰNG

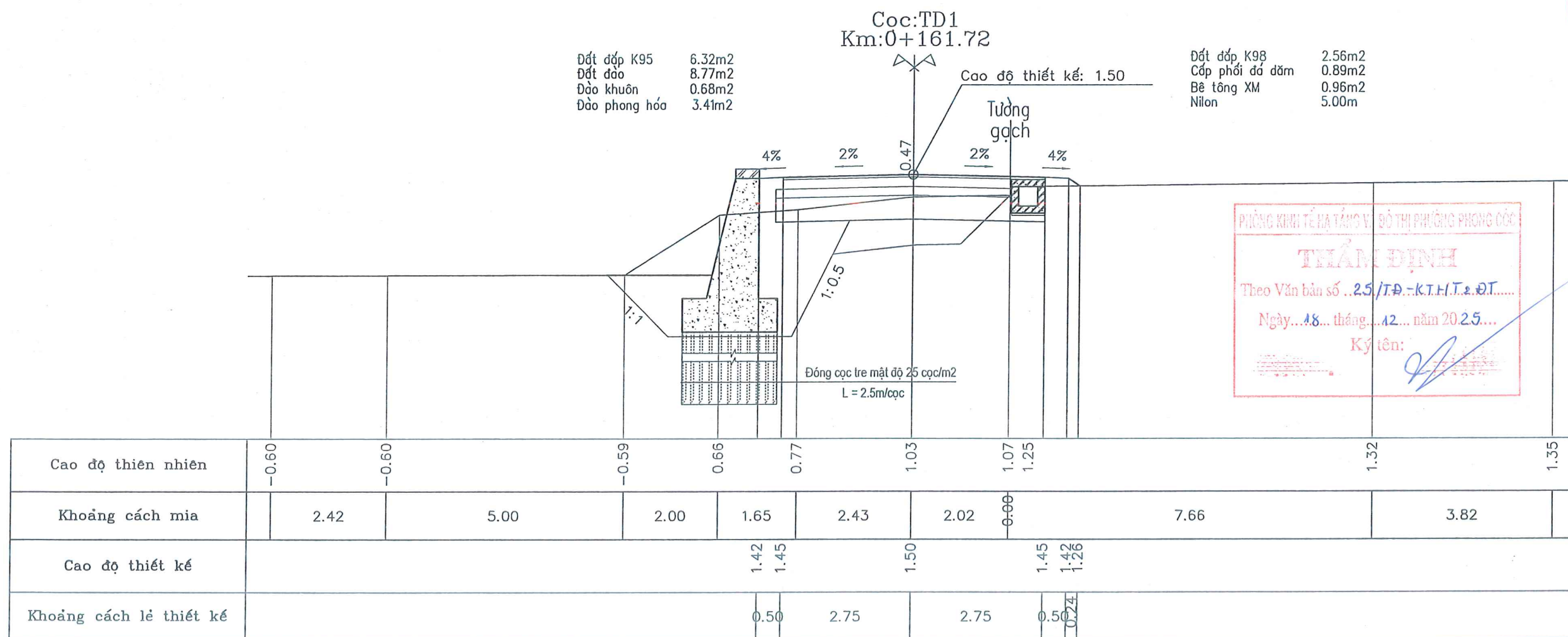
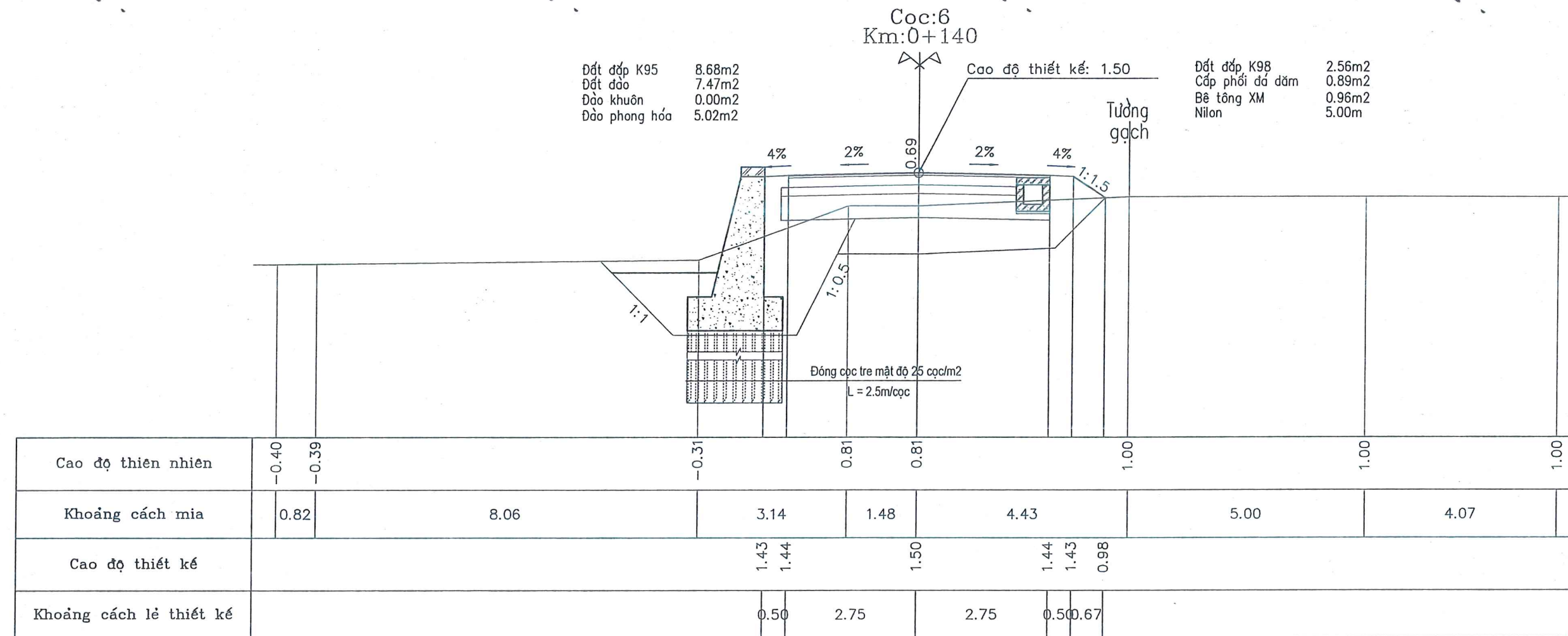
THIẾT KẾ
BÙI THẾ VINH

KIỂM TRA
ỨNG QUỐC KHANG

TÊN BẢN VẼ:
CẮT NGANG ĐƯỜNG

TỶ LỆ: 1/100
HT: 2025

BẢN VẼ:
Nº: 05/14



HỒ SƠ THIẾT KẾ BVTC

NÂNG CẤP MỞ RỘNG
NGÕ 158 PHỐ HẢI YẾN
PHƯỜNG PHONG CỐC

HANG MỤC:

ĐƯỜNG

CHỦ ĐẦU TƯ

TRUNG TÂM CUNG ỨNG DỊCH VỤ
PHƯỜNG PHONG CỐC

ĐƠN VI TƯ VẤN



GIÁM ĐỐC

M.S.D.N 570207759
CÔNG TY
THANH TƯ VẤN
XÂY DỰNG CÔNG TRÌNH
NN&PTNT
QUẢNG BÌNH
ỨNG QUỐC KHANG
CHỦ TRÍ THIẾT KẾ

PHẠM VĂN BẰNG

THIẾT KẾ

BÙI THẾ VINH

KIỂM TRA

ỨNG QUỐC KHANG

TÊN BẢN VẼ:

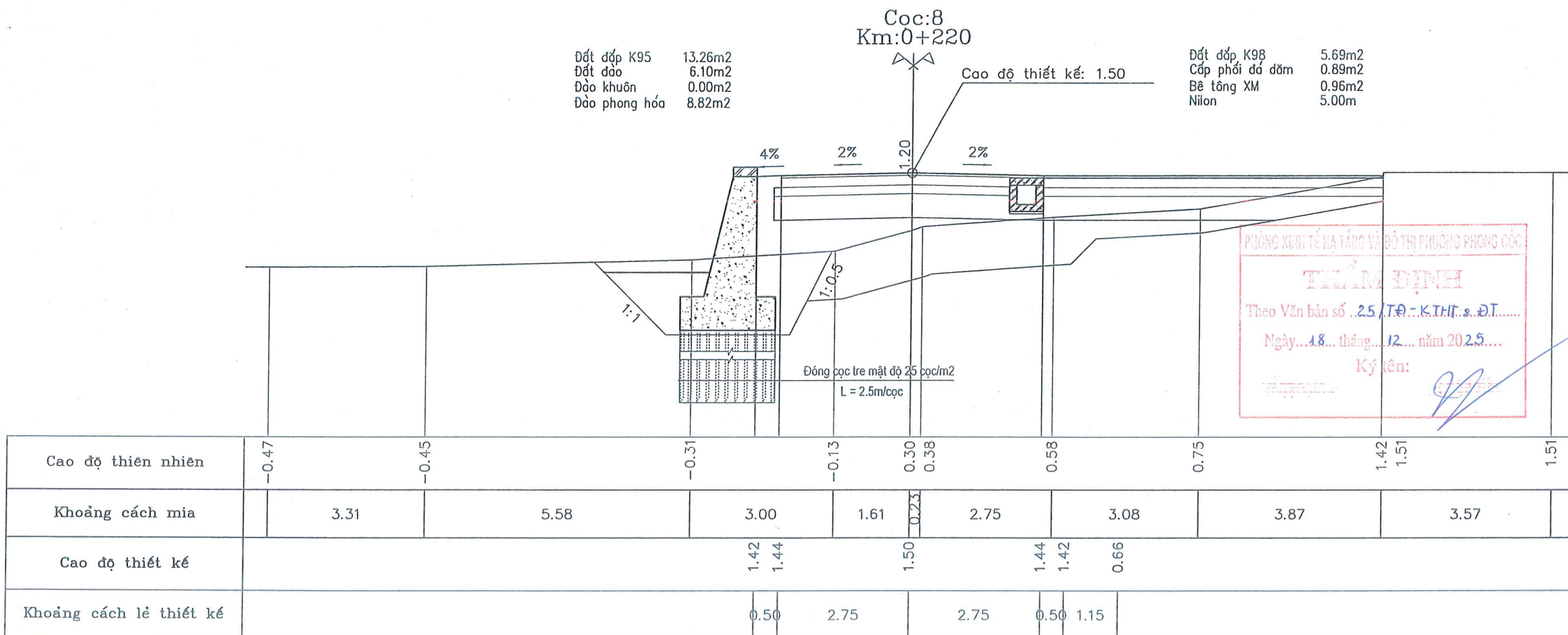
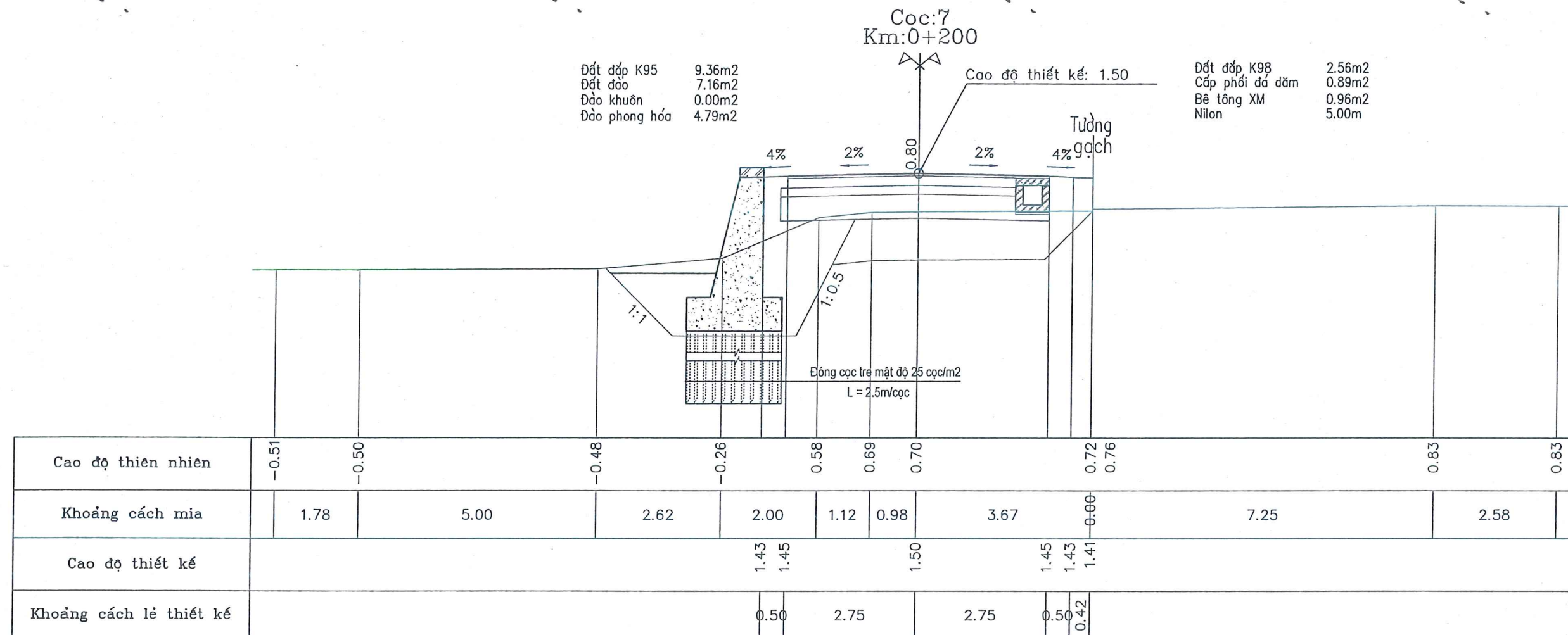
CẮT NGANG ĐƯỜNG

TỶ LỆ: 1/100

HT: 2025

BẢN VẼ:

Nº: 06/14



HỒ SƠ THIẾT KẾ BVTC

HANG MUC:

CHỦ ĐẦU TƯ

ĐƠN VI TƯ VẤN

GIÁM ĐỐC

CHỦ TRÌ THIẾT KẾ

PHẠM VĂN BẰNG

—alm8—

BÙI THẾ VINH

29/12

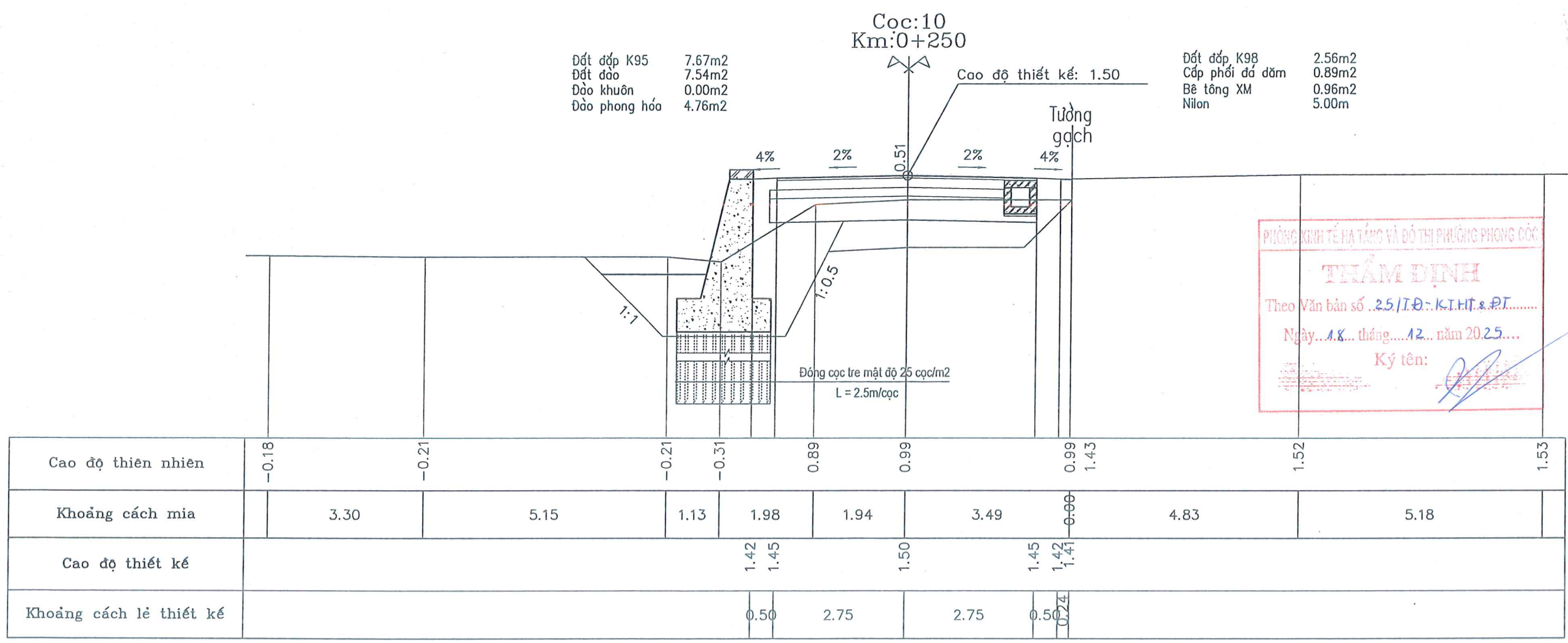
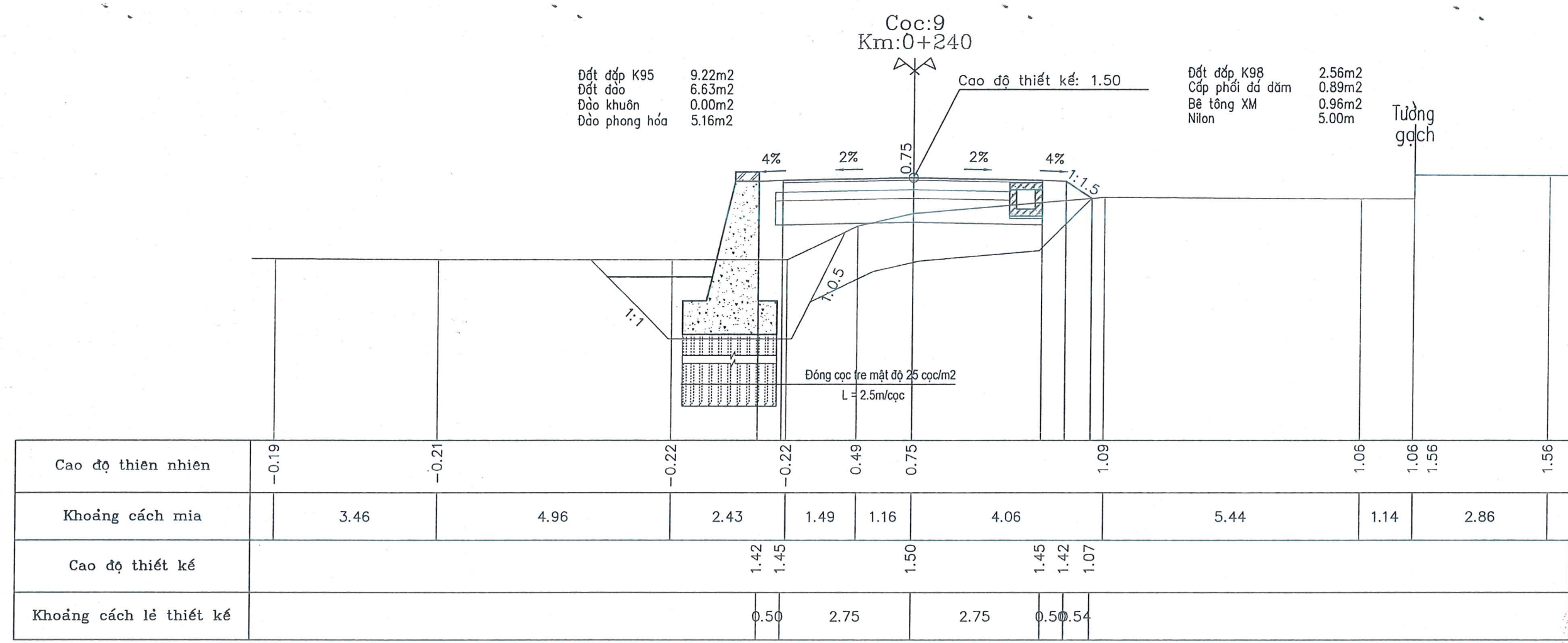
ỨNG QUỐC KHANG

CẮT NGANG ĐƯỜNG

BẢN VẼ:

HT: 2025

Nº : 08/14



HỒ SƠ THIẾT KẾ BVTC

NÂNG CẤP MỞ RỘNG
NGÕ 158 PHỐ HẢI YẾN
PHƯỜNG PHONG CỐC

HANG MỤC:
ĐƯỜNG

CHỦ ĐẦU TƯ
TRUNG TÂM CUNG ỨNG DỊCH VỤ
PHƯỜNG PHONG CỐC

ĐƠN VI TƯ VẤN
CÔNG TY TƯ VẤN XÂY DỰNG CÔNG TRÌNH NHẬP NHẤT
NNEPTNT

GIÁM ĐỐC
CÔNG TY TƯ VẤN XÂY DỰNG CÔNG TRÌNH NHẬP NHẤT
ỨNG QUỐC KHANG

CHỦ TRÌ THIẾT KẾ
[Signature]
PHẠM VĂN BẰNG

THIẾT KẾ
[Signature]
BÙI THẾ VINH

KIỂM TRA
[Signature]
ỨNG QUỐC KHANG

TÊN BẢN VẼ:
CẮT NGANG ĐƯỜNG

TỶ LỆ: 1/100
HT: 2025

BẢN VẼ:
Nº: 09/14

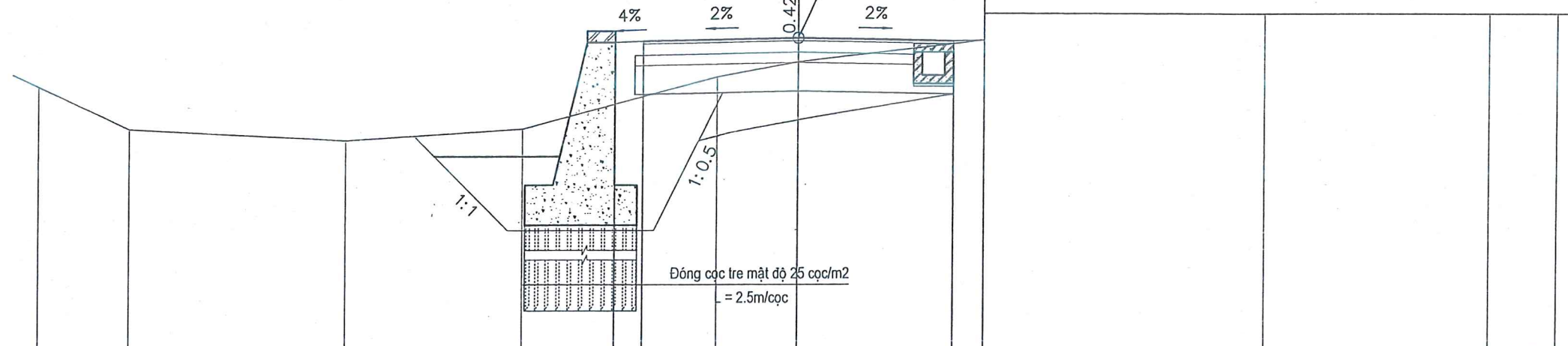
Cọc:TD2
Km:0+264.12

Đất đắp K95 6.34m²
Đất đào 8.28m²
Đào khuôn 0.00m²
Đào phong hóa 4.31m²

Cao độ thiết kế: 1.50

Đất đắp K98 2.56m²
Cấp phối đá dăm 0.89m²
Bê tông XM 0.96m²
Nilon 5.00m

Tường
gạch



Cao độ thiên nhiên	0.66	-0.09	-0.29	-0.09	0.82	1.08	1.46	1.93	1.90	1.90
Khoảng cách mìa	1.61	3.86	3.13	3.46	1.44	3.30	0.90	5.00	4.00	1.20
Cao độ thiết kế				1.43	1.45	1.50	1.45	1.46		
Khoảng cách lẻ thiết kế				0.50	2.75	2.75	0.55			

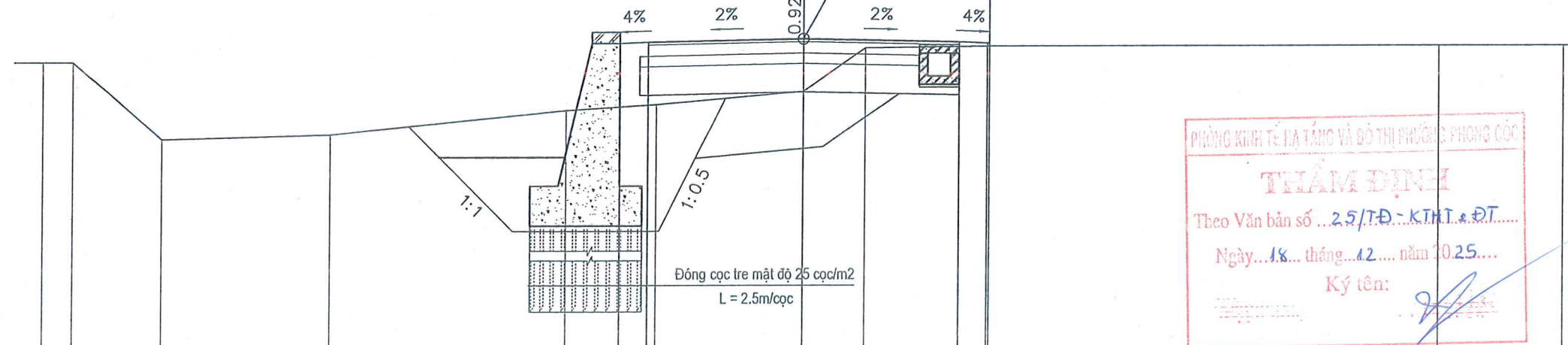
Cọc:P2
Km:0+273.52

Đất đắp K95 7.40m²
Đất đào 8.74m²
Đào khuôn 1.79m²
Đào phong hóa 2.64m²

Cao độ thiết kế: 1.50

Đất đắp K98 2.56m²
Cấp phối đá dăm 0.89m²
Bê tông XM 0.96m²
Nilon 5.00m

Tường
gạch



Cao độ thiên nhiên	1.10	1.10	-0.25	-0.17	0.25	0.35	0.58	1.34	1.37	1.37	1.37
Khoảng cách mìa	0.53	1.58	2.99	4.19	1.61	2.60	1.10	2.19	8.00	2.21	
Cao độ thiết kế					1.43	1.45	1.50	1.45	1.43		
Khoảng cách lẻ thiết kế					0.50	2.75	2.75	0.50			

HỒ SƠ THIẾT KẾ BVTC

NÂNG CẤP MỞ RỘNG
NGÕ 158 PHỐ HẢI YẾN
PHƯỜNG PHONG CỐC

HANG MỤC:

ĐƯỜNG

CHỦ ĐẦU TƯ

TRUNG TÂM CUNG ỨNG DỊCH VỤ
PHƯỜNG PHONG CỐC

ĐƠN VI TƯ VẤN



GIÁM ĐỐC

CÔNG TY
TƯ VẤN
XÂY DỰNG CÔNG TRÌNH
NN&PTNT
QUẢNG NINH
ỨNG QUỐC KHANG

CHỦ TRÌ THIẾT KẾ

PHẠM VĂN BẰNG

THIẾT KẾ

BÙI THẾ VINH

KIỂM TRA

ỨNG QUỐC KHANG

TÊN BẢN VẼ:

CẮT NGANG ĐƯỜNG

TỶ LỆ: 1/100

HT: 2025

BẢN VẼ:

Nº: 10/14

Cọc:TC2
Km:0+282.92

Đất đắp K95 8.35m2
Đất đào 10.31m2
Đào khuôn 0.00m2
Đào phong hóa 4.30m2

Đất đắp K98 2.56m2
Cấp phối đá dăm 0.89m2
Bê tông XM 0.96m2
Nilon 5.00m

Cao độ thiết kế: 1.50

Tường
gạch

Đóng cọc tre mật độ 25 cọc/m2
L = 2.5m/cọc

Cao độ thiên nhiên	0.63	-0.25	-0.40	-0.40	0.26	0.72	0.96	0.65	0.76	0.91	1.35	1.35	1.35
Khoảng cách mìa	0.59	2.43	2.88	1.90	1.45	0.19	1.91	2.15	3.11	0.00	5.00	3.00	2.39
Cao độ thiết kế						1.42	1.44		1.50	1.44	1.43		
Khoảng cách lẻ thiết kế						0.50	2.75		2.75	0.36			

Cọc:11
Km:0+301

Đất đắp K95 7.57m2
Đất đào 7.46m2
Đào khuôn 0.00m2
Đào phong hóa 4.35m2

Đất đắp K98 2.56m2
Cấp phối đá dăm 0.89m2
Bê tông XM 0.96m2
Nilon 5.00m

Cao độ thiết kế: 1.50

Đóng cọc tre mật độ 25 cọc/m2
L = 2.5m/cọc



Cao độ thiên nhiên	-0.14	-0.18	-0.26	-0.20	0.53	0.76	1.28	1.75	1.75
Khoảng cách mìa	2.37	5.31	2.03	1.49	2.30	3.08	0.00	6.00	4.42
Cao độ thiết kế				1.42	1.44	1.50	1.44	1.43	
Khoảng cách lẻ thiết kế				0.50	2.75	2.75	0.33		

HỒ SƠ THIẾT KẾ BVTC

NÂNG CẤP MỞ RỘNG
NGÕ 158 PHỐ HẢI YẾN
PHƯỜNG PHONG CỐC

HANG MỤC:

ĐƯỜNG

CHỦ ĐẦU TƯ

TRUNG TÂM CUNG ỨNG DỊCH VỤ
PHƯỜNG PHONG CỐC

ĐƠN VI TƯ VẤN



GIÁM ĐỐC





PHẠM VĂN BẰNG

THIẾT KẾ



BÙI THẾ VINH

KIỂM TRA



ỨNG QUỐC KHANG

TÊN BẢN VẼ:

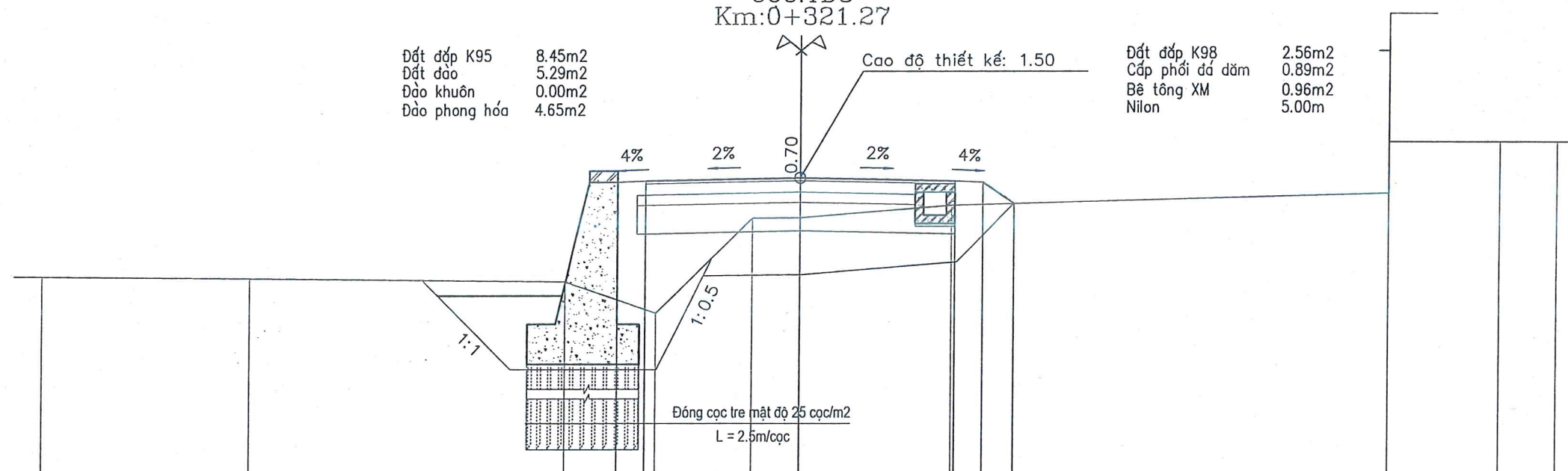
CẮT NGANG ĐƯỜNG

TỶ LỆ: 1/100

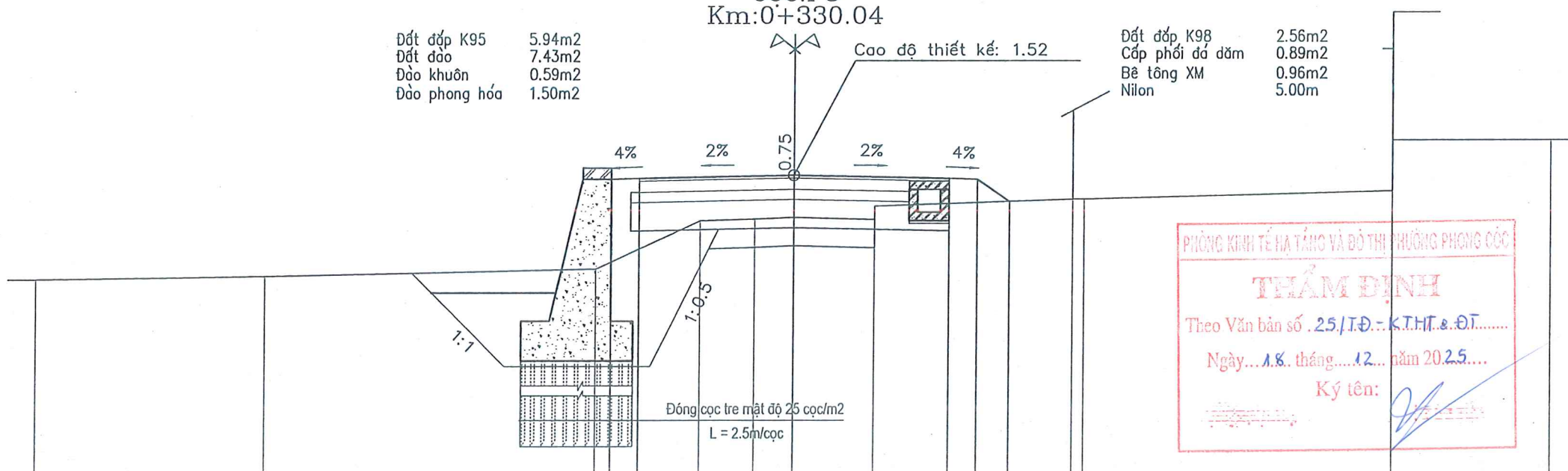
HT: 2025

BẢN VẼ:

Nº: 11/14



Cao độ thiên nhiên	-0.33	-0.27	-0.14	0.71	0.74	0.77	0.73	0.97	1.09	1.09	1.23	2.13	2.13
Khoảng cách mia	4.08	5.90	1.85	0.97	0.70	1.44	3.53	0.20	5.48	0.00	2.85		
Cao độ thiết kế			1.44	1.46	1.52		1.46	1.44	1.05				
Khoảng cách lẻ thiết kế			0.50	2.75		2.75	0.50	0.58					



Cao độ thiên nhiên	-0.33	-0.27	-0.14	0.71	0.74	0.77	0.73	0.97	1.09	1.09	1.23	2.13	2.13
Khoảng cách mia	4.08	5.90	1.85	0.97	0.70	1.44	3.53	0.20	5.48	0.00	2.85		
Cao độ thiết kế			1.44	1.46	1.52		1.46	1.44	1.05				
Khoảng cách lẻ thiết kế			0.50	2.75		2.75	0.50	0.58					

Nº: 12/14

Cọc:TC3
Km:0+338.82

Đất đắp K95 5.67m²
Đất đào 8.02m²
Đào khuôn 0.47m²
Đào phong hóa 2.05m²

Đất đắp K98 2.56m²
Cấp phối đá dăm 0.89m²
Bê tông XM 0.96m²
Nilon 5.00m

Cao độ thiết kế: 1.60

Tường
gạch

Đóng cọc tre mật độ 25 cọc/m²
L = 2.5m/cọc

Cao độ thiên nhiên	-0.25	-0.33	0.02	0.74	1.03	0.87	0.89	0.97	1.07	1.32	1.32	1.32
Khoảng cách mìa	1.93	7.75	1.08	0.52	1.48	0.74	1.81	2.45	5.00	4.24		
Cao độ thiết kế			1.52	1.54	1.60	1.54	1.52	1.26				
Khoảng cách lẻ thiết kế			0.50	2.75	2.75	0.50	0.40					

Cọc:12
Km:0+350

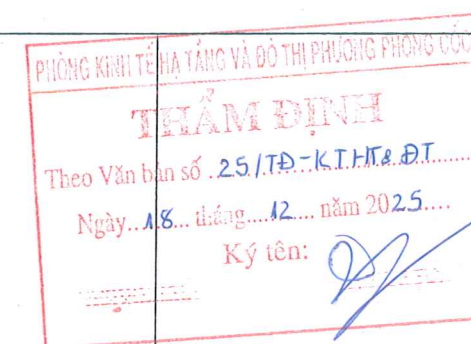
Đất đắp K95 6.27m²
Đất đào 6.30m²
Đào khuôn 0.00m²
Đào phong hóa 2.38m²

Đất đắp K98 2.56m²
Cấp phối đá dăm 0.89m²
Bê tông XM 0.96m²
Nilon 5.00m

Cao độ thiết kế: 1.72

Tường
gạch

Đóng cọc tre mật độ 25 cọc/m²
L = 2.5m/cọc



Cao độ thiên nhiên	-0.51	-0.36	-0.12	0.79	1.06	1.11	1.13	0.94	1.69	1.69	1.69
Khoảng cách mìa	6.57	3.76	1.17	1.70	0.30	2.11	1.39	0.00	5.00	5.00	
Cao độ thiết kế			1.64	1.66	1.72	1.66	1.64	1.63			
Khoảng cách lẻ thiết kế			0.50	2.75	2.75	0.50	0.50				

HỒ SƠ THIẾT KẾ BVTC

NÂNG CẤP MỞ RỘNG
NGÕ 158 PHỐ HẢI YẾN
PHƯỜNG PHONG CỐC

HANG MỤC:

ĐƯỜNG

CHỦ ĐẦU TƯ

TRUNG TÂM CUNG ỨNG DỊCH VỤ
PHƯỜNG PHONG CỐC

ĐƠN VI TƯ VẤN



GIÁM ĐỐC



CHỦ TRÌ THIẾT KẾ

[Signature]

PHẠM VĂN BẰNG

THIẾT KẾ

[Signature]

BÙI THẾ VINH

KIỂM TRA

[Signature]

ỨNG QUỐC KHANG

TÊN BẢN VẼ:

CẮT NGANG ĐƯỜNG

TỶ LỆ: 1/100

HT: 2025

BẢN VẼ:

N^o: 13/14

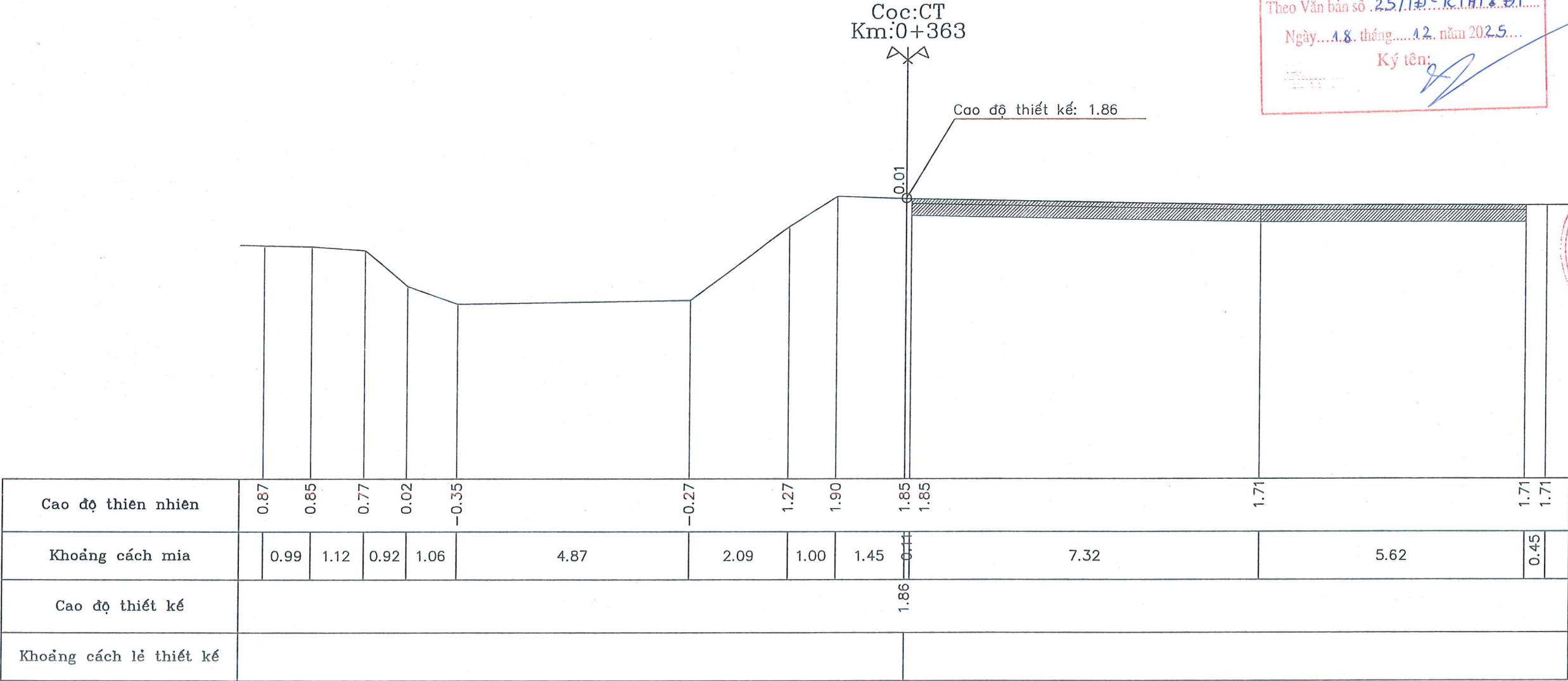
PHÒNG KINH TẾ HẠ TẦNG VÀ ĐÔ THỊ PHƯỜNG PHONG CỐC

THẨM ĐỊNH

Theo Văn bản số **25/TP-KTHT & Đ.T**

Ngày **18** tháng **12** năm **2025**

Ký tên:



HỒ SƠ THIẾT KẾ BVTC

NÂNG CẤP MỞ RỘNG
NGÕ 158 PHỐ HẢI YẾN
PHƯỜNG PHONG CỐC

HANG MỤC:

ĐƯỜNG

CHỦ ĐẦU TƯ

TRUNG TÂM CUNG ỨNG DỊCH VỤ
PHƯỜNG PHONG CỐC

ĐƠN VI TƯ VẤN

GIÁM ĐỐC

ỨNG QUỐC KHANG

CHỦ TRÌ THIẾT KẾ

PHẠM VĂN BẰNG

THIẾT KẾ

BÙI THẾ VINH

KIỂM TRA

ỨNG QUỐC KHANG

TÊN BẢN VẼ:

CẮT NGANG ĐƯỜNG

TỶ LỆ: 1/100

HT: 2025

BẢN VẼ:

Nº: 14/14

