



CÔNG TY CỔ PHẦN CẢNG QUẢNG NINH

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN ĐẦU TƯ XÂY DỰNG VÀ HÀNG HẢI THƯƠNG MẠI
THẨM TRA
Theo văn bản số: 15/10/2025/BCT.T
Ngày: 15 tháng 10 năm 2025
Chủ trì thẩm tra ký tên: <i>Nguyễn Việt Anh</i>

THIẾT KẾ BẢN VẼ THI CÔNG

CÔNG TRÌNH: SỬA CHỮA BÃI CHỨA HÀNG CẦU SỐ 7 CẢNG CÁI LÂN

HẠNG MỤC: SỬA CHỮA BLOCK SỐ 2,3 (BLOCK 7B, 7C) TẠI BÃI CHỨA HÀNG
CẦU SỐ 7 CẢNG CÁI LÂN GIAI ĐOẠN 4

TẬP 1: THUYẾT MINH & BẢN VẼ

ĐỊA ĐIỂM: PHƯỜNG BÃI CHÁY - TỈNH QUẢNG NINH

HỒ SƠ: 492/2025/CMBHP-TKCT_Rev1

ĐƠN VỊ TƯ VẤN:



CÔNG TY CP TƯ VẤN XÂY DỰNG CÔNG TRÌNH HÀNG HẢI

Địa chỉ: 112 Đường Lê Thánh Tông, Đông Hải, Hải Phòng
Điện thoại: 0225-3826817; Fax: 0225-3826815
E-mail: cmbhp@cmbvn.com.vn



CÔNG TY CỔ PHẦN CẢNG QUẢNG NINH

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN ĐẦU TƯ XÂY DỰNG
VÀ HÀNG HẢI THƯƠNG MẠI

THẨM TRA
Theo văn bản số 15.10.1.005/BCT
Ngày 15 tháng 10 năm 2015
Chủ trì thẩm tra ký tên: *[Signature]*

THIẾT KẾ BẢN VẼ THI CÔNG
CÔNG TRÌNH: SỬA CHỮA BÃI CHỨA HÀNG CẦU SỐ 7 CẢNG CÁI LÂN
HẠNG MỤC: SỬA CHỮA BLOCK SỐ 2,3 (BLOCK 7B, 7C) TẠI BÃI CHỨA HÀNG
CẦU SỐ 7 CẢNG CÁI LÂN GIAI ĐOẠN 4
ĐỊA ĐIỂM: PHƯỜNG BÃI CHÁY, TỈNH QUẢNG NINH

CHỦ ĐẦU TƯ
CÔNG TY CỔ PHẦN CẢNG QUẢNG NINH



[Signature]
**K/T TỔNG GIÁM ĐỐC
PHÓ TỔNG GIÁM ĐỐC**
Dinh Anh Tuấn

ĐƠN VỊ TƯ VẤN
CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN
XÂY DỰNG CÔNG TRÌNH HÀNG HẢI
CHI NHÁNH TẠI TP. HẢI PHÒNG



[Signature]
GIÁM ĐỐC
Đào Trọng Phong

Hải Phòng, năm 2025



CÔNG TY CỔ PHẦN CẢNG QUẢNG NINH

THIẾT KẾ BẢN VẼ THI CÔNG
CÔNG TRÌNH: SỬA CHỮA BÃI CHỨA HÀNG CẦU SỐ 7 CẢNG CÁI LÂN
HẠNG MỤC: SỬA CHỮA BLOCK SỐ 2,3 (BLOCK 7B, 7C) TẠI BÃI CHỨA HÀNG
CẦU SỐ 7 CẢNG CÁI LÂN GIAI ĐOẠN 4
ĐỊA ĐIỂM: PHƯỜNG BÃI CHÁY, TỈNH QUẢNG NINH

DANH MỤC HỒ SƠ

TẬP	TÊN HỒ SƠ	NHẬN DẠNG
1	THUYẾT MINH & BẢN VẼ	☒
2	DỰ TOÁN	☐

CÁN BỘ THAM GIA THỰC HIỆN:

CHỦ TRÌ THIẾT KẾ	NGUYỄN CÔNG SÁNG	
CHỦ TRÌ LẬP DỰ TOÁN	CAO THỊ THẨM	
THỰC HIỆN	VŨ ĐỨC THÀNH	
	PHAN KIM DUY	
	VŨ TRỌNG HIỆP	
KCS	PHAN TRẦN HÙNG	

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN
XÂY DỰNG CÔNG TRÌNH HÀNG HẢI
CN TẠI THÀNH PHỐ HẢI PHÒNG
Số: 492/2025/CMBHP-TKCT_Rev1

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập – Tự do – Hạnh Phúc
Hải Phòng, ngày 08 tháng 10 năm 2025

THUYẾT MINH

THIẾT KẾ BẢN VẼ THI CÔNG

CÔNG TRÌNH: SỬA CHỮA BÃI CHỨA HÀNG CẦU SỐ 7 CẢNG CÁI LÂN

HẠNG MỤC: SỬA CHỮA BLOCK SỐ 2, 3 (BLOCK 7B, 7C)

TẠI BÃI CHỨA HÀNG CẦU SỐ 7 CẢNG CÁI LÂN GIAI ĐOẠN 4

ĐỊA ĐIỂM: PHƯỜNG BÃI CHÁY, TỈNH QUẢNG NINH

CHỦ ĐẦU TƯ: CÔNG TY CP CẢNG QUẢNG NINH



I- CÁC CĂN CỨ THIẾT KẾ:

1. Các căn cứ:

- Căn cứ Luật Xây dựng số 50/2014/QH13 ngày 18/6/2014 và Luật số 62/2020/QH14 ngày 17/6/2020 sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Xây dựng số 50/2014/QH13 của Quốc hội nước Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam;
- Căn cứ Luật Đấu thầu số 43/2013/QH11 ngày 26 tháng 11 năm 2013 của Quốc hội nước Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam, khoá XIII, kỳ họp thứ 6;
- Các nghị định của Chính phủ: số 85/2025/NĐ-CP ngày 08/4/2025 quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Đầu tư công; 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 10/2021/NĐ-CP ngày 9/2/2021 về quản lý chi phí đầu tư xây dựng; số 06/2021/NĐ-CP ngày 26/1/2021 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 08/2022/NĐ-CP ngày 10/1/2022 về quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường; số 05/2025/NĐ-CP ngày 06/1/2025 sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính Phủ;
- Thông tư số 11/2021/TT-BXD ngày 31/08/2021 của Bộ Xây dựng hướng dẫn xác định và quản lý chi phí đầu tư xây dựng.

- Thông tư số 14/2023/TT-BXD ngày 29/12/2023 của Bộ Xây dựng sửa đổi, bổ sung một số điều của Thông tư số 11/2021/TT-BXD ngày 31/08/2021 của Bộ Xây dựng hướng dẫn xác định và quản lý chi phí đầu tư xây dựng.

- Quyết định số 2367/QĐ-BGTVT ngày 29/7/2016 của Bộ Giao thông vận tải về việc phê duyệt QH chi tiết nhóm cảng biển phía Bắc giai đoạn đến năm 2020, định hướng đến năm 2030.

- Quyết định số 1579/QĐ-TTg ngày 22/9/2021 của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt Quy hoạch tổng thể phát triển hệ thống cảng biển Việt Nam thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050.

- Quyết định số 384/QĐ-CHHVN ngày 30/6/2006 của Cục Hàng hải Việt Nam về việc: công bố đưa vào khai thác sử dụng Cầu cảng số 5,6,7 Bến cảng Cái Lân.

- Công văn số 404/BGTVT-KCHT ngày 14/01/2022 của Bộ Giao thông vận tải về việc: sửa chữa bãi chứa hàng cầu số 7 cảng Cái Lân.

- Công văn số 233/CHHVN-KCHTHH ngày 24/01/2022 của Cục Hàng hải Việt Nam về việc: sửa chữa bãi chứa hàng cầu số 7 cảng Cái Lân.

- Công văn số 229/CVHHQN-PCHH ngày 15/3/2022 của Cảng vụ Hàng hải Quảng Ninh về việc: sửa chữa bãi chứa hàng cầu số 7 cảng Cái Lân.

- Căn cứ Hồ sơ TKBVTC hoàn công bãi sau bến số 7 do Chủ đầu tư cung cấp.

- Căn cứ Hợp đồng kinh tế số: 01.10/2025/HĐTV/CQN-CMB ngày 01/10/2025 giữa Công ty CP Cảng Quảng Ninh và Chi nhánh Công ty CP Tư vấn xây dựng công trình Hàng hải tại TP.Hải Phòng về việc: bổ sung thiết kế, dự toán sửa chữa block số 2, 3 (Block 7B, 7C) tại bãi chứa hàng cầu số 7 cảng Cái Lân giai đoạn 4 thuộc công trình sửa chữa bãi chứa hàng cầu số 7 cảng Cái Lân.

2. Các quy trình, quy phạm và tiêu chuẩn kỹ thuật áp dụng trong thiết kế:

Các tiêu chuẩn kỹ thuật áp dụng cho thiết kế được liệt kê trong bảng:

Bảng 1. Các tiêu chuẩn kỹ thuật áp dụng cho thiết kế

STT	Ký hiệu	Tên quy chuẩn, tiêu chuẩn kỹ thuật
1	TCVN 5574-2018	Kết cấu bê tông và bê tông cốt thép - Tiêu chuẩn thiết kế
2	TCVN 4453 - 1995	Kết cấu bê tông và bê tông cốt thép toàn khối
3	TCVN 11736:2016	Tiêu chuẩn thiết kế đường ô tô
4	TCVN 4447-2012	Công tác đất quy trình thi công và nghiệm thu
5	TCVN 8859:2023	Lớp móng cấp phối đá dăm trong kết cấu áo đường ô tô - Thi công và nghiệm thu
6	TCCS 39 : 2022/TCĐBVN	Thiết kế mặt đường bê tông xi măng thông thường có khe nối trong xây dựng công trình giao thông.



STT	Ký hiệu	Tên quy chuẩn, tiêu chuẩn kỹ thuật
	ngày 11/5/2022	
7	QĐ: 1951/QĐ-BGTVT ngày 17/8/2012 của Bộ trưởng Bộ GTVT.	Quy định tạm thời về Kỹ thuật thi công và nghiệm thu mặt đường bê tông xi măng trong xây dựng công trình giao thông.
8	TCCS 12:2016/TCĐBVN	Sửa chữa mặt đường bê tông xi măng thông thường có khe nối - Tiêu chuẩn thi công và nghiệm thu.

II - TÀI LIỆU TỰ NHIÊN - KỸ THUẬT:

II.1- Tài liệu địa hình:

- Căn cứ hồ sơ khảo sát địa hình: sửa chữa bãi chứa hàng tại cầu số 7 cảng Cái Lân, do Công ty CP Tư vấn XDCT Hàng hải thực hiện năm 2021.

- Bãi sau cầu số 7 có kích thước: Dài x Rộng = 200m x 260,7m = 52.140m².

Trong đó:

+ Đường giao thông đầu và cuối bến: BxL = 260,7m x 8,5m x 2 làn = 4.432m² (theo thiết kế ban đầu)

+ Các Block để container: BxL = 156,96m x 20,05m x 8Block = 25.113,6m². Cao độ địa hình đo được trung bình từ +4,90m ÷ 5,50m (Hải đồ).

+ Làn đường cho cầu RTG, đường giao thông trong bãi và hạng mục hạ tầng khác: 22.594,6m².

II.2- Tài liệu địa chất :

Tham khảo các lỗ khoan địa chất công trình dự án cải tạo, nâng cấp bến tàu Cái Lân do Công ty CP Tư vấn xây dựng công trình Hàng hải thực hiện tháng 4/2011, địa tầng từ trên xuống gồm các lớp sau:

Lớp 1- Bùn sét pha màu xám xanh đôi chỗ xen kẹp lớp cát mỏng: Lớp có diện phân bố rộng khắp trong khu vực, chỉ không xuất hiện tại lỗ khoan C3 và B2, chiều dày thay đổi rất mạnh từ 0.50m (L1) đến 7.80m (L3). Cao độ đáy lớp thay đổi mạnh từ -17.70m (L3) đến -5.20m (L1). Đây là lớp đất có nguồn gốc trầm tích sông biển khả năng chịu tải yếu, tính nén lún mạnh. Giá trị xuyên tiêu chuẩn đạt N= 0 ÷ 1 búa.

Lớp 2- Cát pha màu xám xanh lẫn hữu cơ, vỏ sò hên trạng thái chảy: Lớp có diện phân bố hạn hẹp chỉ thấy xuất hiện tại khu vực các lỗ khoan C1, L1 và L5 với chiều dày thay đổi từ 1.5m (L5) đến 2.3m (L1). Cao độ đáy lớp thay đổi từ -16.20m (L5) đến -7.50m (L1). Đây là lớp đất có nguồn gốc trầm tích khả năng chịu tải yếu, tính nén lún mạnh. Giá trị xuyên tiêu chuẩn đạt N= 1 ÷ 2 búa

Lớp 3- Sét pha màu xám nâu, xám xanh lẫn vỏ sò hên trạng thái dẻo chảy: Lớp chỉ xuất hiện tại khu vực lỗ khoan L1 với chiều dày đã khoan vào lớp 6.9m, cao độ đáy lớp -14.40m. Đây là lớp đất có khả năng chịu tải yếu, tính nén lún mạnh. Giá trị xuyên tiêu chuẩn đạt N= 1 búa

Lớp 4- Cát hạt to màu xám vàng lẫn sạn sỏi kết cấu chặt vừa: Lớp có diện phân bố hạn chế chỉ xuất hiện tại lỗ khoan B2, L2 và L4 với chiều dày lớp 3.0m tại B2, chiều dày khoan vào lớp từ 1.0m (L4) đến 1.3m (L2). Cao độ đáy lớp thay đổi từ -16.40m (L2) đến -2.70m (B2). Đây là lớp đất tốt có khả năng chịu tải trung bình. Giá trị xuyên tiêu chuẩn đạt N= 10 ÷ 13 búa, trung bình đạt 12 búa.

Lớp 5- Sét pha màu xám vàng, nâu đỏ trạng thái dẻo cứng: Lớp xuất hiện trong khu vực các lỗ khoan cầu cảng và kè bờ (C1 đến C4 và B1, B2) với chiều dày thay đổi từ 1.10m (B2) đến 4.20m (C1), cao độ đáy lớp thay đổi từ -13.90m (C1) đến -3.80m (B2). Đây là lớp đất tốt có khả năng chịu tải cao, tính biến dạng nhỏ. Giá trị xuyên tiêu chuẩn đạt N= 6 ÷ 10 búa, trung bình đạt 8 búa.

Lớp 6- Cát pha màu xám vàng đôi chỗ lẫn sạn sỏi trạng thái dẻo: Lớp chỉ xuất hiện tại lỗ khoan C3 và B1 với chiều dày thay đổi từ 1.10m (B1) đến 2.20m (C3), cao độ đáy lớp thay đổi từ -8.90m (B1) đến -8.70m (C3). Đây là lớp đất có khả năng chịu tải trung bình. Giá trị xuyên tiêu chuẩn đạt N= 7 búa.

Lớp 7- Cát sỏi màu xám vàng lẫn dăm sạn kết cấu chặt vừa: Lớp xuất hiện tại khu vực các lỗ khoan cầu cảng từ C1 đến C4 với chiều dày lớp thay đổi từ 1.50m (C1) đến 4.60m (C4), cao độ đáy lớp thay đổi từ -15.40m (C1) đến -12.30m (C3). Đây là lớp đất tốt có khả năng chịu tải cao, biến dạng nhỏ. Giá trị xuyên tiêu chuẩn đạt N= 16 ÷ 32 búa, trung bình đạt 24 búa.

Lớp 8- Đá phong hoá hoàn toàn thành sét pha màu xám nâu lẫn sạn sỏi trạng thái cứng: Lớp nằm dưới sâu xuất hiện tại các lỗ khoan từ C1 đến C4 với chiều dày thay đổi từ 2.40m (C4) đến 6.00m (C2), riêng tại C3 đã khoan vào lớp 9.50m vẫn chưa khoan qua lớp này. Cao độ đáy lớp thay đổi từ -22.10m (C2) đến -15.60m (C4). Chiều dày lớp phụ thuộc vào điều kiện phong hoá tại từng vị trí, ở những nơi có điều kiện phong hoá thuận lợi thì chiều dày lớp đạt khá cao. Đây là lớp được thành tạo trong quá trình phong hoá của đá gốc, trong thành phần còn tồn tại nhiều lõi đá phong hoá, lớp có khả năng chịu tải cao, tính biến dạng nhỏ. Giá trị xuyên tiêu chuẩn đạt N= >50 búa.

Lớp 9- Đá cát sạn kết màu xám xanh, xám trắng trạng thái cứng: Lớp xuất hiện tại các lỗ khoan C2, B1, B2 và L4 với chiều dày lớp thay đổi từ 1.40m (L4) đến 4.10m (B1), tại B2 đã khoan vào lớp 6.20m. Cao độ đáy lớp thay đổi từ -16.10m (C2) đến -10.00m (B2). Tại C2 lớp này được phân bố trong chiều dày lớp đất phong hoá (lớp) do vậy có thể tại khu vực này gặp lớp đá lẫn, tồn tại không liên tục.

Lớp 10- Đá sét kết màu tím trạng thái cứng vừa: Lớp nằm dưới sâu xuất hiện tại các lỗ khoan C1, C4, B1 và L4 với chiều dày đã khoan vào lớp thay đổi từ 2.80m (C1) đến 3.70m

(B1), cao độ đáy lớp thay đổi từ -22.50m (C1) đến -14.50m (L4). Đây là lớp có khả năng chịu tải cao.

II.3. Tài liệu khí tượng thủy văn:

1> Đặc điểm khí tượng

a. Nhiệt độ không khí

- Nhiệt độ không khí trung bình mùa hạ là 26°C, mùa đông là 16°C÷17°C.
- Nhiệt độ cao nhất tuyệt đối là 37,9°C (tháng 5) và thấp nhất tuyệt đối là 1,7°C (tháng 12).

Bảng 2: Bảng thống kê nhiệt độ trong năm tại khu vực xây dựng (độ)

Tháng	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Năm
TB	16,1	16,6	19,3	23,1	26,8	28,2	28,6	27,9	27,0	24,7	21,2	17,8	23,1
Cao nhất	28,8	29,5	32,0	34,6	36,1	37,0	37,9	36,5	36,3	33,6	33,8	29,7	37,9
Thấp nhất	5,0	5,3	7,1	11,4	15,9	18,4	21,4	21,1	16,6	14,0	9,0	1,7	1,7

b. Độ ẩm không khí

Độ ẩm không khí trung bình trong năm là 82,3%, độ ẩm trung bình năm thấp nhất là 18%. Độ ẩm không khí khu vực dự án tương đối cao do chịu ảnh hưởng của khí hậu ven biển và chế độ thủy triều, độ ẩm trung bình luôn cao hơn 80% (trừ các tháng 10, 11, 12 có độ ẩm khoảng 77%).

Bảng 3: Bảng thống kê độ ẩm tương đối trong năm tại khu vực xây dựng (%)

Tháng	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Năm
TB	80,2	84,6	87,6	86,7	83,0	83,6	83,4	85,6	82,3	78,5	75,9	76,5	82,3
Thấp nhất	18	25	25	39	36	31	45	40	24	24	23	24	18

c. Chế độ gió

Theo quan trắc, nói chung chế độ gió tại Bãi Cháy là gió nhẹ. Gió khoảng 1÷3m/s chiếm 69,9% và tốc độ gió khoảng 14m/s là khoảng hơn 0,18%. Gió có tần suất lớn nhất là gió hướng Đông bắc chiếm 28,8%, tiếp theo là hướng Đông chiếm 13,4% và Bắc chiếm 10,4%.

Mùa đông thịnh hành gió Bắc hoặc Đông Bắc, vận tốc gió trung bình 2,9÷3,6m/s. Mùa hè gió thịnh hành chủ yếu là gió Nam và Đông Nam, vận tốc gió trung bình 3,4÷3,7m/s. Tốc độ gió cực đại đến 20m/s.

Thống kê tần suất lặng gió (PL%), tần suất P (%) và vận tốc gió (V m/s) trung bình theo các hướng tại trạm Hòn Gai như sau:

Bảng 4: Tần suất lặng gió (PL%), tần suất (P%) và vận tốc gió v(m/s) trung bình theo 8 hướng tại trạm Hòn Gai

Hướng gió	Đặc trưng	Tháng											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Lặng gió	PL	10,4	17,9	22,5	19,6	9,3	10,1	9,4	11,8	8,7	5,9	6,6	6,9
N	P	30,4	23,3	17	11,3	13,2	13,2	12	18,3	27,4	34,7	34,4	35,7
	V	3,7	3,6	3,1	3,1	3,2	2,8	2,7	2,7	3,4	3,9	3,7	3,7
NE	P	21,2	19,2	14,1	11,1	9,1	8,5	7,1	10,1	15,6	19,4	21,2	18,9
	V	2,8	2,7	2,6	2,8	2,7	2,7	3,1	3,4	3,8	3,6	3	2,8
E	P	10,2	11,3	10,8	10,9	9,7	6,6	5,3	6	5,6	7,6	7,7	8,5
	V	2,4	2,3	2,3	2,5	2,5	2,5	2,5	2,9	2,9	2,8	2,6	2,5
SE	P	11,3	12,6	16,2	25	33,5	30,8	27,9	15,6	14,1	11	10,1	10,4
	V	2,7	2,4	2,4	2,7	3,2	3,2	3,4	2,9	2,9	3,1	3,2	2,9
S	P	7,7	8,2	11,5	14,6	17	16,8	19,4	13,7	10	7,9	7,3	9,1
	V	2,8	2,7	2,5	2,8	3,4	3,5	3,7	3,2	3	3	3	3
SW	P	1,3	1,9	2	2,1	2,2	5,3	8,3	7,2	3	1,1	1,3	1,5
	V	2,3	2,1	2,1	2,3	3,2	3,6	3,9	3,4	3,2	2,8	2,7	2,7
W	P	0,2	0,4	0,3	0,4	0,5	0,9	1,6	1,9	0,8	0,2	0,2	0,2
	V	1,4	1,5	1,6	1,9	3,3	2,6	2,6	2,7	2,2	2,4	2,9	2
NW	P	7,2	5,2	5,7	4,9	5,4	7,8	8,9	15,4	14,8	12,2	11,3	8,9
	V	2,9	2,7	2,4	2,4	2,5	2,5	2,8	2,6	2,7	3,2	3	2,8

d. Bão

Tính từ năm 1961 đến 2008, có khoảng 240 cơn bão đổ bộ vào Việt Nam trong đó có 44 cơn bão đổ bộ vào Quảng Ninh chiếm tỷ lệ 18%. Trung bình hàng năm Quảng Ninh chịu ảnh hưởng 7÷10 cơn bão. Bão lớn thường xảy ra chủ yếu từ tháng 6÷10 và tháng có nhiều bão nhất là tháng 8. Tác động của cơn bão vào khu vực vịnh Hạ Long chủ yếu là gây ra mưa nhiều, số ngày gió giật trong năm khoảng 87 ngày. Riêng tại khu công nghiệp ít chịu ảnh hưởng của gió bão to nhờ các dãy núi ngoài vịnh và các dãy đồi ngay trong phạm vi Bãi Cháy.

e. Chế độ mưa

Do ảnh hưởng khí hậu vùng biển, Bãi Cháy có lượng mưa tương đối lớn. Mùa mưa bắt đầu từ tháng 6÷9, tổng lượng mưa trung bình năm là 1.918mm, lượng mưa cực đại ngày: 350mm, số ngày mưa trung bình năm là 140,3 ngày.

Bảng 5: Thống kê lượng mưa trung bình ở trạm Hòn Gai

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Năm
Lượng mưa TB (mm)	23	25	41	91	170	299	327	448	282	159	37	19	1918
Lượng mưa ngày max (mm)	130	56	84	107	189	207	350	270	237	261	205	47	350
Số ngày mưa TB tháng, năm	7,7	11	13,8	11,6	11,4	15,6	15,6	18,6	14,1	10,1	5,7	5,2	140,3

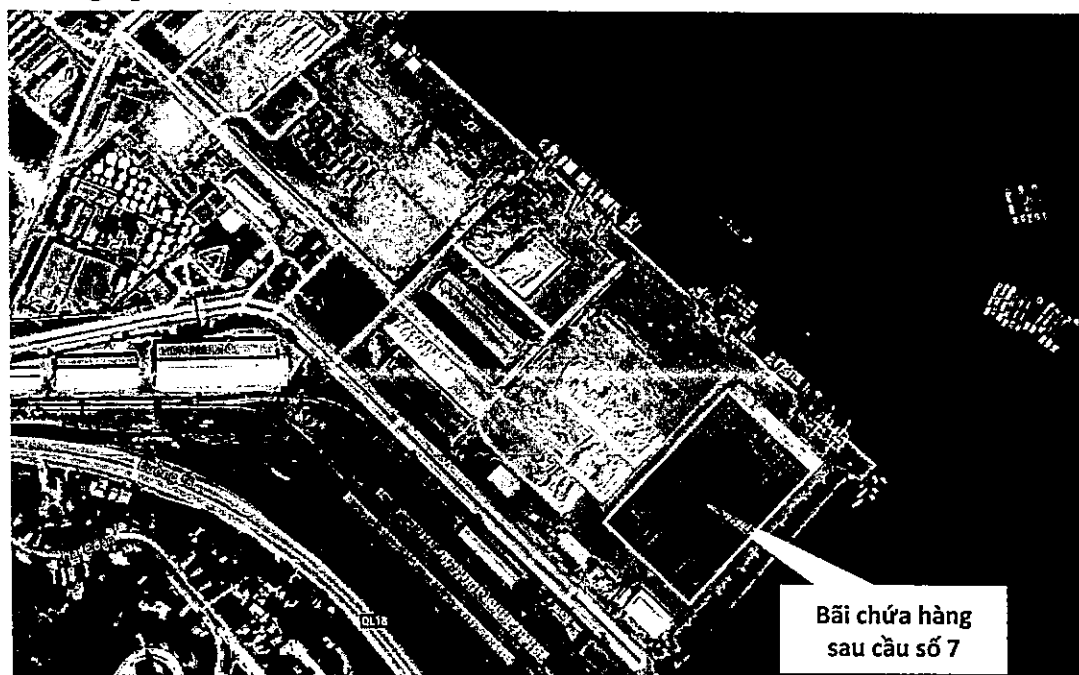
b> Đặc điểm thủy văn

Tại Bãi Cháy và Hòn Gai, phần lớn hàng ngày có một lần thủy triều lên, trong tháng có 2 đến 3 ngày có 2 lần nước lên trong ngày. Mức nước dâng tại Cái Lân cao hơn Hòn Gai là 3 cm, mức nước thấp là bằng nhau. Mức nước tại Cái Lân có thể áp dụng như sau:

- Mức nước cao thiết kế : +3,60 m
- Mức nước trung bình thiết kế : +2,06 m
- Mức nước thấp thiết kế : +0,60 m

III - NỘI DUNG THIẾT KẾ:**1. Vị trí xây dựng công trình:**

Được xác định tại khu vực bãi chứa hàng phía sau cầu số 7 - cảng Cái Lân. Phía Đông Bắc giáp với đường nội bộ phía cầu số 7 hiện hữu; Phía Tây Bắc giáp với bãi hàng sau cầu số 6 của cảng; Phía Tây Nam giáp với khu kho hàng của Cảng; Phía Đông Nam giáp với biển.



Hình 1: Vị trí xây dựng công trình

2. Hiện trạng các công trình nằm trong khu vực xây dựng:

Khu vực bãi chứa hàng sau cầu số 7 hiện hữu được thiết kế để khai thác hàng container bao gồm các hạng mục (đường chạy cho cầu RTG, đường giao thông nội bộ trong bãi, khu vực bãi container và hệ thống thoát nước, chiếu sáng đồng bộ) cụ thể như sau:

◇ Đường chạy cho cầu RTG: Giải pháp kết cấu áo đường bãi với lớp mặt sử dụng gạch bê tông tự chèn từ trên xuống dưới: Gạch bê tông tự chèn M500 dày 12cm;

lớp cát lót tạo phẳng dày 5cm; lớp móng bằng cấp phối đá gia cố xi măng dày 40cm; cấp phối đá dăm dày 15cm.

◇ Đường giao thông nội bộ trong bãi: Giải pháp kết cấu áo đường bãi với lớp mặt sử dụng gạch bê tông tự chèn từ trên xuống dưới: Gạch bê tông tự chèn M500 dày 12cm; lớp cát lót tạo phẳng dày 5cm; cấp phối đá dăm loại 1 dày 20cm; cấp phối đá dăm loại 2 dày 30cm.

◇ Bãi để container: Kết cấu hỗn hợp bao gồm gối kê container bằng BTCT có chiều dày 20cm và phần xen giữa các gối kê là bãi tạm bằng cấp phối đá dăm.

- Kết cấu móng dưới gối kê container: Bê tông lót M100 dày 5cm; Lớp cấp phối đá gia cố xi măng dày 8cm; lớp cấp phối đá dăm dày 45cm.

- Kết cấu bãi quanh gối kê container: Lớp nhựa bitum phủ mặt; lớp cấp phối đá dăm dày 30cm.

- Các gối kê container được bố trí trên mặt bãi với khoảng cách theo chiều dài là 4,5m và khoảng cách theo chiều rộng là 1,75m (tính từ mép ngoài gối). Tổng số có 1.600 gối kê các loại. Kích thước các loại tấm kê BTCT:

- + Loại tiêu chuẩn: DxRx C = 2m x 1m x 0,2m;
- + Loại ở biên: DxRx C = 2m x 0,7m x 0,2m;
- + Loại ở đầu và cuối các Block: DxRx C = 1m x 1m x 0,2m;
- + Loại ở góc: DxRx C = 1m x 0,7m x 0,2m;

◇ Hệ thống thoát nước: hệ thống thoát nước mặt bằng các tuyến mương BTCT, nắp thép để thu gom nước mưa và thoát ra hệ thống thoát nước chung của cảng.

3. Thực trạng công trình khu vực bãi, đường tại cầu 7:

- Khu vực đường giao thông đoạn đầu và cuối bãi có kết cấu gạch ICB trong quá trình sử dụng bị lún cục bộ một số vị trí tuy nhiên đã được sửa chữa bù lún.

- Khu vực đường cho cầu RTG, đường giao thông trong bãi có kết cấu gạch ICB hiện trạng mặt đường còn tốt không có hiện tượng lún nền lớn.

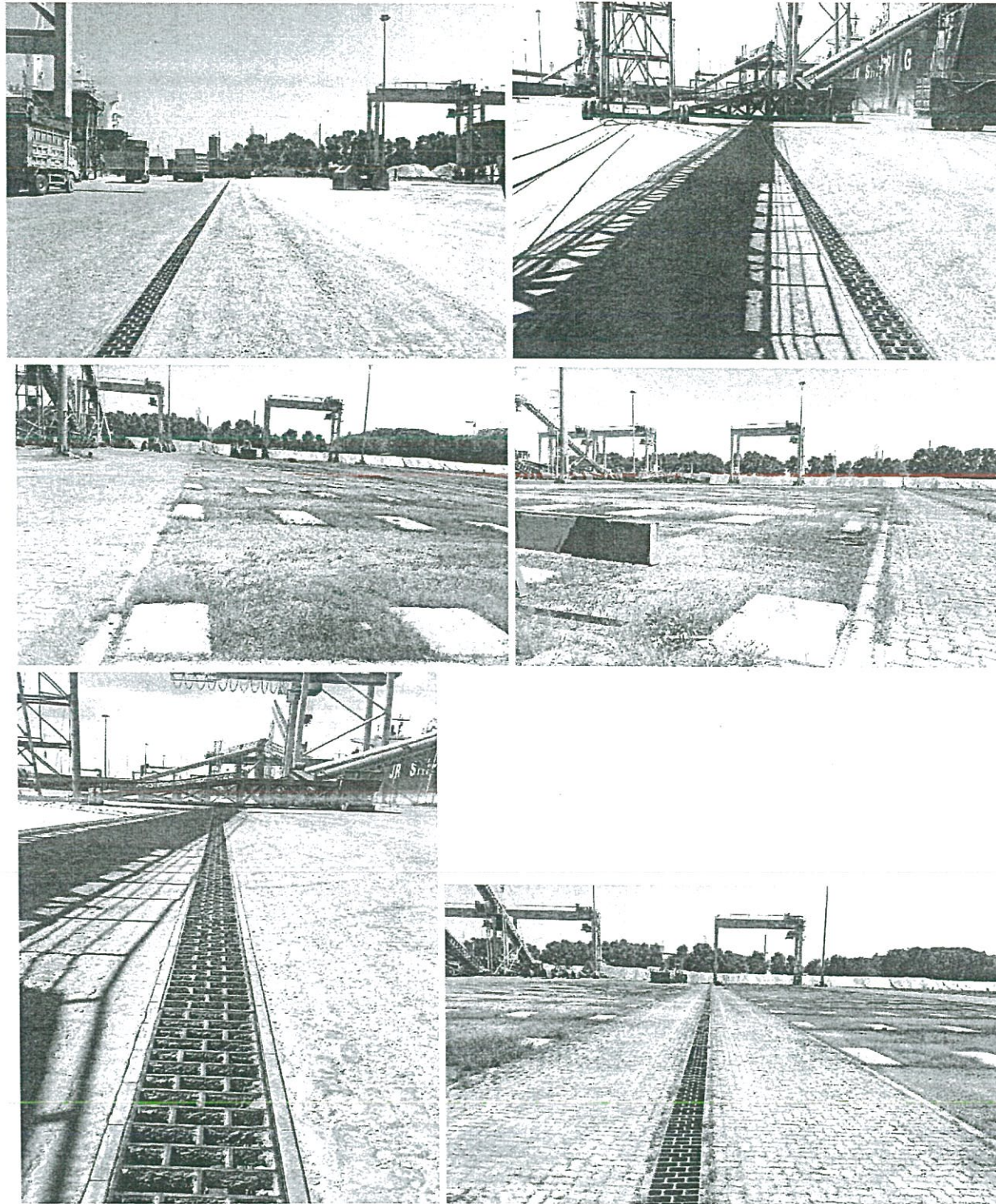
- Khu vực các Block đặt container:

+ Đối với các tấm kê container bằng BTCT: Cao độ các tấm kê theo thiết kế ban đầu cao hơn mặt bãi xung quanh 5cm. Thực trạng các tấm kê bằng BTCT chất lượng còn tốt, tuy nhiên trong quá trình sử dụng nhiều tấm kê bị lún, nghiêng. Có nhiều vị trí có độ lún từ 3-5cm.

+ Đối với phần maccadam xen giữa các tấm kê: Bị bong tróc, lún nền nhiều vị trí. Đặc biệt tại các Block 7A, 7B, 7C.

Các rãnh thoát nước trong bãi: Thực trạng rãnh thoát nước chất lượng còn tốt, chỉ có một số vị trí phía hạ lưu bãi (xung quanh các hồ thu nước) bị hư hỏng nhẹ do lún nền gạch ICB.

Thực trạng khai thác: Trong nhiều năm qua do lượng hàng container thông qua cảng ít nên hiệu suất khai thác tại khu vực bãi chứa hàng container thấp. Hiện nay chủ yếu chỉ sử dụng để tập kết công cụ, thiết bị sản xuất của Cảng.



Hình 2: Hình ảnh hiện trạng khu vực xây dựng
- Block 4 ÷ 8, 1, đã được đầu tư sửa chữa, hiện đang sử dụng khai thác.



Hình 3: Hình ảnh Block 6, 7, 8



Hình 4: Hình ảnh bãi sau cầu 7

4. Phương án sửa chữa:

Với kết cấu khu vực dự kiến sửa chữa là bãi chứa container hiện hữu gồm gổ kê container BTCT và bãi xung quanh giữa các gổ kê bằng cấp phối đá dăm. Qua thời gian khai thác dài từ năm 2004 đến nay cho thấy các gổ kê BTCT vẫn còn tương đối tốt, tuy nhiên nhiều vị trí bị lún nghiêng không đều; phần bãi xen giữa gổ kê bị bong tróc và lún. Do đó cần phải sửa chữa để đảm bảo yêu cầu khai thác trước mắt và giai đoạn phát triển sau này. Mặt khác, theo nhu cầu đa dạng loại hàng hoá khai thác cũng như nguồn kinh phí dự kiến phù hợp với công tác lập Báo cáo kinh tế kỹ thuật kiến nghị quy mô xây dựng như sau:

- Phương án sửa chữa block 2, 3 tại bãi chứa hàng tại cầu số 7 cảng Cái lân: giữ nguyên vị trí các tấm kê bằng bê tông cốt thép để xếp hàng container, chỉ thay thế lớp kết cấu mặt bãi xung quanh. Vì vậy, sau khi sửa chữa bãi chứa hàng tại cầu số 7 ngoài công năng khai thác hàng container còn bổ sung thêm công năng khai thác hàng tổng hợp;

◇ Các thông số kích thước cơ bản block 2, 3:

- Chiều dài : 156,96 m
- Chiều rộng : 20,05 m
- Số block : 02 block
- Diện tích : 3.148 m²/Block
- Cao độ mặt bãi : +5,55 m (hệ Hải đồ)
- Độ dốc mặt bãi : 1% (theo độ dốc bãi TK ban đầu)

◇ Tải trọng khai thác:

- Tải trọng hàng hoá phân bố : $q = 2,0 \div 6,0 \text{ T/m}^2$
- Đầu kéo + Trailer và Chassic : Tương đương ô tô HL93

◇ Kết cấu bãi sau sửa chữa:

*. Phạm vi gổ kê: Các gổ kê container hiện hữu bị lún lệch được cầu lên và di dời trong quá trình nâng cấp kết cấu bãi và sẽ được lắp đặt lại từ gổ kê tận dụng chọn lọc, vị trí các gổ kê được giữ nguyên vị trí ban đầu. Kết cấu từ trên xuống dưới gồm:

- Gổ kê BTCT dày 20cm (tận dụng).
- Lớp BT lót M100 đá 1x2 dày 5cm.
- Cấp phối đá dăm loại I dày 25cm, đầm chặt $k=0,98$.
- Cấp phối đá gia cố xi măng M120 (hiện hữu).
- Nền cát hiện hữu.

Theo kết quả khảo sát thì tình trạng gổ kê vẫn tốt, nhưng trong quá trình thi công sẽ phải cầu dỡ các gổ kê, nên dự kiến khả năng bị hư hỏng là 5%. Khối lượng chính xác sẽ được chủ đầu tư, tư vấn giám sát, nhà thầu thi công xác nhận tại hiện trường.

*. Phạm vi bãi quanh gổ kê:

- Lớp BT M300 đá 1x2 dày 25cm, xoa nhẵn.
 - Lớp giấy dầu lót;
 - Cấp phối đá dăm loại I dày 25cm, đầm chặt $k=0,98$;
 - Nền bãi hiện hữu sau đào bóc kết cấu hiện hữu đầm chặt K95 dày 30cm.
- ◇ Mặt bãi được cắt khe dẫn với khoảng cách 19,5m/khe dẫn.

*. Hệ thống thoát nước mặt:

- Hệ thống thoát nước mặt của bãi sau cầu số 7 được bố trí 05 tuyến rãnh thoát nước, chạy song song với tuyến bến tàu. Thân rãnh có kết cấu bằng BTCT, nắp bằng thép.
- Thực trạng, rãnh thoát nước chất lượng còn tốt, chưa thấy hư hỏng gì;

IV- CÁC BƯỚC THI CÔNG CHÍNH, CÁC ĐIỂM LƯU Ý TRONG THI CÔNG

1. Trình tự biện pháp thi công chính:

- Định vị công trình bằng máy kinh vĩ, thiết lập hệ trục toạ độ và mốc thi công.
 - Đào, san gạt nền các block theo độ dốc thiết kế;
 - Lu lèn nền bãi đảm bảo độ chặt $K \geq 0,95$ dày 30cm. Kiểm tra cao độ, độ chặt. Sau khi kiểm tra đạt yêu cầu mới thi công các lớp kết cấu bãi;
 - Thi công lớp kết cấu đá cấp phối bằng thủ công kết hợp với cơ giới:
- Thi công lớp đá cấp phối loại I dày 25cm ($E_{vi} \geq 275\text{MPa}$) lu lèn chặt $K=0,98$. Kiểm tra cao độ, độ chặt, mô đun đàn hồi yêu cầu trên mặt của từng lớp. Sau khi kiểm tra đạt yêu cầu mới thi công lớp mặt bãi phía trên;
- Thi công lắp đặt các gổ kê container.
 - Trải 02 lớp giấy dầu.
 - Thi công lớp mặt BT M300 đá 1x2 dày 25cm, xoa nhẵn.
 - Hoàn thiện, bàn giao đưa vào sử dụng.

2- Các điểm lưu ý trong thi công:

Đơn vị thi công căn cứ vào trình tự và các biện pháp thi công chính trên đây lập biện pháp tổ chức thi công chi tiết cho phù hợp khả năng của đơn vị và thông qua bên A trước khi tiến hành thi công.

Khu vực nền đường bãi đã được san lấp sẽ tiến hành san gạt tạo độ dốc theo độ dốc mặt bãi và đầm chặt lớp mặt dày 30cm đạt $K \geq 0,95$; Khi thi công xong 1 lớp kết cấu bãi phải tiến hành đo đạc lập bình đồ cao độ, đo mô đun và nghiệm thu từng lớp mới được tiến hành thi công bước tiếp theo. Các lớp kết cấu mặt bãi phải được kiểm tra độ chặt và mô đun E yêu cầu.

Các thông số mô đun đàn hồi yêu cầu trên của đường được kiểm tra theo quy trình thí nghiệm TCVN 8867:2011 với cấp tải trọng xe đo như sau:

- + Trọng lượng trục sau xe đo : $Q = 120 \text{ kN}$
- + Áp lực bánh xe xuống mặt bãi : $p = 0,6 \text{ MPa}$
- + Đường kính tương đương của vết bánh đôi : $D = 36 \text{ cm}$

(Xe đo trục sau là trục đơn, bánh đôi với khe hở tối thiểu hai bánh đôi là 5cm).

Đá dăm cấp phối phải đảm bảo các yêu cầu kỹ thuật theo “Lớp móng cấp phối đá dăm trong kết cấu áo đường ô tô - Vật liệu, thi công và nghiệm thu - TCVN 8859:2011”

Căn cứ vào tính năng của thiết bị, chiều dày thiết kế, phân thành các lớp thi công lớp cấp phối đá dăm. Chiều dày của mỗi lớp thi công sau khi lu lèn trong khoảng $3d_{\max}$ (kích thước danh định cốt liệu) $< H < 15 \text{ cm}$.

Tại vị trí tiếp giáp có sự chênh lệch cao độ, khi thi công cần lưu ý vuốt dốc cho hài hòa giữa nền đường và nền bãi.

Trong quá trình thi công phải tuân thủ theo các qui trình, qui phạm thi công hiện hành của Nhà nước:

+ Các qui định về vật liệu: xi măng, cát, đá, cốt thép ...

+ Qui định về thép xây dựng.

+ Các qui định về sai số cho phép khi lắp đặt ván khuôn đổ bê tông tại chỗ và các cấu kiện bê tông.

Tất cả các thay đổi chủng loại vật tư, thiết bị trong hồ sơ thiết kế quy định đều phải được sự chấp thuận của Chủ đầu tư và thiết kế.

V- CÁC QUY ĐỊNH KỸ THUẬT KHAI THÁC VÀ CÔNG TÁC BẢO TRÌ CÔNG TRÌNH:

1. Các quy định bảo trì công trình:

Trong quá trình khai thác công trình, phải tiến hành công tác bảo trì công trình theo các quy định sau:

Nghị định số 06/2021/NĐ-CP ngày 26/01/2021 của Chính phủ về Quản lý chất lượng và bảo trì;

Tiêu chuẩn xây dựng Việt nam: Kết cấu BT và BTCT - Hướng dẫn công tác bảo trì TCVN 9343:2012;

Tiêu chuẩn cơ sở TCCS 07:2013/TCĐBVN - Tiêu chuẩn kỹ thuật bảo dưỡng thường xuyên đường bộ;

Các tiêu chuẩn, quy định khác có liên quan.

2. Công tác bảo trì công trình:

- Sau khi xây dựng xong công trình, cần tiến hành ngay việc kiểm tra ban đầu để phát hiện các dấu hiệu khuyết tật làm ảnh hưởng xấu đến khả năng khai thác của công trình. Các khuyết tật (nếu có) được khắc phục ngay trước khi đưa công trình vào sử dụng.

- Việc kiểm tra, xác định cơ chế xuống cấp, đánh giá mức độ hư hỏng và đề ra giải pháp sửa chữa công trình phải do các đơn vị Tư vấn chuyên ngành có năng lực phù hợp thực hiện. Các giải pháp sửa chữa cần được xác định trên cơ sở các số liệu kiểm tra trước đó và có sử dụng bản vẽ thiết kế, bản vẽ hoàn công, các kết quả kiểm tra chất lượng, vật liệu đã sử dụng, các biên bản và sổ nhật ký thi công công trình.

- Mọi diễn biến của công tác bảo trì cần được ghi chép và lưu giữ để sử dụng lâu dài. Cơ quan quản lý và khai thác công trình sẽ lưu giữ hồ sơ bảo trì bao gồm: các biên bản kiểm tra, các ghi chép cùng các bản vẽ và các tài liệu kỹ thuật khác liên quan đến việc bảo trì.

- Trong suốt thời gian khai thác công trình, công tác bảo trì cần được duy trì theo các nội dung sau: Bảo dưỡng thường xuyên, sửa chữa đột xuất và sửa chữa định kỳ.

- Trong quá trình khai thác bãi, với chủng loại hàng tổng hợp, hàng rời, Chủ đầu tư cần có biện pháp ngăn, chắn hàng để không ảnh hưởng đến tuyến rãnh thoát nước.

*. Bảo dưỡng thường xuyên

Bảo dưỡng thường xuyên là công việc hàng ngày, hàng tháng, hàng quý nhằm theo dõi tình trạng công trình, đưa ra giải pháp ngăn chặn hư hỏng, sửa chữa kịp thời những hư hỏng nhỏ ảnh hưởng đến chất lượng công trình, duy trì tình trạng làm việc bình thường của công trình để bảo đảm an toàn và thuận tiện trong khai thác.

*. Sửa chữa đột xuất

- Công tác sửa chữa đột xuất là sửa chữa các sự cố hư hỏng công trình không định trước do thiên tai lụt, bão hoặc các sự cố bất thường khác gây ra. Đơn vị khai thác trực tiếp phải chủ động lập phương án, khẩn trương huy động mọi lực lượng về nhân lực, thiết bị, vật tư để tổ chức sửa chữa, đảm bảo khai thác.

- Sửa chữa đột xuất được chia làm hai bước như sau:

+ Bước 1: Thực hiện sửa chữa khôi phục công trình khẩn cấp, đảm bảo khai thác nhanh nhất và hạn chế thiệt hại công trình.

+ Bước 2: Xử lý tiếp theo Bước 1, nhằm khôi phục công trình theo quy mô, tiêu chuẩn kỹ thuật như trước khi xảy ra sự cố.

*. Sửa chữa định kỳ

Công tác sửa chữa định kỳ là công tác sửa chữa hư hỏng của công trình theo thời hạn quy định, kết hợp khắc phục một số khuyết tật của đường xuất hiện trong quá trình khai thác, nhằm khôi phục tình trạng kỹ thuật ban đầu và cải thiện điều kiện khai thác của đường (nếu cần thiết). Công tác sửa chữa định kỳ bao gồm sửa chữa vừa và sửa chữa lớn; trong thời hạn

sửa chữa lớn có ít nhất một lần sửa chữa vừa. Thời hạn sửa chữa vừa là 3 năm và sửa chữa lớn là 5 năm hoặc ngắn hơn nếu tốc độ lún của đường lớn ảnh hưởng đến khai thác.

◇ Nền đường : Nền đường đảm bảo kích thước hình học, thoát nước tốt.

◇ Mặt đường

- Vệ sinh mặt đường: Tùy theo mức độ bẩn của mặt đường, để bố trí số lần vệ sinh mặt đường trong tháng, thông thường $4 \div 8$ lần/tháng.

- Vá ổ gà cóc gặm: Khi mặt đường xuất hiện ổ gà, cóc gặm phải tiến hành vá kịp thời khi mới phát sinh. Nếu để lâu, vị trí hư hỏng sẽ ngày càng phát triển, rất nguy hiểm cho xe ô tô qua lại và việc sửa chữa sẽ rất tốn kém. Vá ổ gà, cóc gặm có thể dùng BT M300...

VI- CHỈ DẪN KỸ THUẬT CÁC VẬT LIỆU CHÍNH:

Tất cả các chủng loại vật liệu trước khi đưa vào thi công phải có chứng chỉ chất lượng của nhà sản xuất và kết quả thí nghiệm kiểm tra chất lượng của đơn vị kiểm tra có tư cách pháp nhân. Vật liệu phải đạt chất lượng theo các quy định của các tiêu chuẩn hiện hành và các quy định cụ thể sau:

1. Bê tông cốt thép:

Các cấu kiện BTCT phải đảm bảo các yêu cầu kỹ thuật theo các tiêu chuẩn “Kết cấu bê tông và bê tông cốt thép lắp ghép. Thi công và nghiệm thu TCVN 9115 : 2019” và “Kết cấu bê tông và bê tông cốt thép - Tiêu chuẩn thiết kế TCVN 5574-2018”.

Cốt thép lắp đặt vào kết cấu BTCT của công trình phải đạt yêu cầu của các tiêu chuẩn cốt thép bê tông hiện hành

TCVN 1651-1: 2018: Thép cốt bê tông cán nóng.

TCVN 1651-2: 2018: Thép cốt bê tông - Thanh thép vằn.

a. Bê tông:

Bảng VI.1. Cường độ và mô đun đàn hồi của mẫu thí nghiệm

STT	Mác bê tông	Cường độ giới hạn sau 28 ngày		Mô đun đàn hồi E (daN/cm ²)
		Cường độ chịu kéo uốn (daN/cm ²)	Cường độ chịu nén (daN/cm ²)	
1	M300	40	300	31.5x10 ⁴

Các chỉ tiêu nêu trên đạt được với mẫu ở 28 ngày tuổi.

Các mẫu thử được lấy và bảo dưỡng theo tiêu chuẩn TCVN 3105:2022: Hỗn hợp BT nặng và BT nặng - Lấy mẫu, chế tạo và bảo dưỡng mẫu thử.

b. Xi măng:

Xi măng dùng để chế tạo BT và BTCT cho công trình phải đạt yêu cầu của tiêu chuẩn TCVN 6260:2020: Xi măng poocăng hỗn hợp. Chất lượng của xi măng poocăng hỗn hợp đối với từng mác được qui định theo bảng sau:

Bảng VI.2. Chất lượng xi măng

TT	Tên chỉ tiêu	Mác	
		PCB30	PCB40
1	Cường độ chịu nén, N/mm ² , không nhỏ hơn		
	- 72 giờ ± 45 phút	14	18
	- 28 ngày ± 08 giờ	30	40
2	Thời gian đông kết		
	- Bắt đầu, phút, không nhỏ hơn	45	
	- Kết thúc, phút, không lớn hơn	420	

TT	Tên chỉ tiêu	Mác	
		PCB30	PCB40
3	Độ nghiền mịn:		
	- Phần còn lại trên sàng 0.09mm, %, không lớn hơn	10	
	- Bề mặt riêng xác định theo phương pháp Blaine, cm ² /g, không nhỏ hơn	2800	
4	Độ ổn định thể tích, xác định theo phương pháp Le Chatelier, mm, không lớn hơn	10	
5	Hàm lượng anhydric sunfuric (SO ₃), %, không lớn hơn	3,5	

Lấy mẫu và chuẩn bị mẫu thử xi măng theo TCVN 4787: 2009.

Xác định các thành phần hóa học của xi măng theo TCVN 141:2023.

Xác định các chỉ tiêu cơ lý của xi măng theo các tiêu chuẩn TCVN 6016:2011, TCVN 4030 - 2003, TCVN 6017:2015.

c. Cát (cốt liệu nhỏ):

Cát dùng chế tạo BT và BTCT cho công trình phải thỏa mãn các yêu cầu của tiêu chuẩn TCVN 7570-2023: Cốt liệu cho BT và vữa - Yêu cầu kỹ thuật và TCVN 9346:2012 “Kết cấu bê tông và bê tông cốt thép - Yêu cầu bảo vệ chống ăn mòn trong môi trường biển”. Mô đun độ lớn của cát phải > 2. Không gây phản ứng kiềm - Silic. Thành phần hạt của cát theo bảng:

Bảng VI.3. Thành phần hạt của cát

Kích thước lỗ sàng	Lượng sót tích lũy trên sàng, % khối lượng	
	Cát thô	Cát mịn
2,5mm	Từ 0 đến 20	0
1,25mm	Từ 15 đến 45	Từ 0 đến 15
630 µm	Từ 35 đến 70	Từ 0 đến 35
315µm	Từ 65 đến 90	Từ 5 đến 65
140µm	Từ 90 đến 100	Từ 65 đến 90
Lượng qua sàng 140µm, không lớn hơn	10	35

Bảng VI.4. Hàm lượng ion Cl⁻ trong cát

TT	Loại BT và vữa	Hàm lượng ion Cl ⁻ , % khối lượng, không lớn hơn
1	BT dùng cho kết cấu BTCT ứng suất trước	0,01
2	BT dùng cho kết cấu BTCT và vữa thông thường	0,05

Hàm lượng tạp chất khác ở trong cát không được vượt quá trị số trong bảng:



Bảng VI.5. Hàm lượng tạp chất cho phép trong cát

TT	Tên tạp chất	Hàm lượng tạp chất, % khối lượng, không lớn hơn		
		BT M > 400	BT M ≤ 400	Vữa
1	Sét cục, các tạp chất khác ở dạng cục	Không có	0,25	không
2	Hàm lượng bùn, bụi, sét	1,50	3,00	3

Lấy mẫu và tiến hành thử theo tiêu chuẩn từ TCVN 7572-2006 (gồm 15 phần).

d. Đá dăm (cốt liệu lớn):

Cốt liệu lớn dùng cho BT và BTCT của công trình là dăm nghiền đập từ đá thiên nhiên phải đạt tiêu chuẩn TCVN 7570-2006: Cốt liệu cho BT và vữa - Yêu cầu kỹ thuật và TCVN 9346:2012 “Kết cấu bê tông và bê tông cốt thép - Yêu cầu bảo vệ chống ăn mòn trong môi trường biển”. Hàm lượng bùn, bụi, sét không vượt quá giá trị quy định trong bảng:

Bảng VI.6. Hàm lượng bùn, bụi, sét cho phép trong cốt liệu lớn

Loại cốt liệu	Hàm lượng bùn, bụi sét, % khối lượng, không lớn hơn
M > 400	1,0
200 ≤ M ≤ 400	2,0
M < 200	3,0

Đá làm cốt liệu lớn phải có cường độ thử trên mẫu đá nguyên khai hoặc mác xác định thông qua giá trị độ nén đập trong xi lanh lớn hơn 2 lần cấp cường độ chịu nén của bê tông khi dùng đá gốc phún xuất, biến chất; lớn hơn 1,5 lần cấp cường độ chịu nén của bê tông khi dùng đá gốc trầm tích (Cấp cường độ chịu nén của bê tông theo TCVN 5574:2012 “Kết cấu bê tông và bê tông cốt thép - Tiêu chuẩn thiết kế”).

Bảng VI.7. Mác của đá dăm từ đá thiên nhiên theo độ nén đập

Mác đá dăm*	Độ nén đập trong xi lanh ở trạng thái bão hòa nước, % khối lượng		
	Đá trầm tích	Đá phún xuất xâm nhập và đá biến chất	Đá phún xuất phun trào
140	-	Đến 12	Đến 9
120	Đến 11	Lớn hơn 12 đến 16	Lớn hơn 9 đến 11
100	Lớn hơn 11 đến 13	Lớn hơn 16 đến 20	Lớn hơn 11 đến 13
80	Lớn hơn 13 đến 15	Lớn hơn 20 đến 25	Lớn hơn 13 đến 15
60	Lớn hơn 15 đến 20	Lớn hơn 25 đến 34	-
40	Lớn hơn 20 đến 28	-	-

Mác đá dăm*	Độ nén đập trong xi lanh ở trạng thái bão hòa nước, % khối lượng		
	Đá trầm tích	Đá phún xuất xâm nhập và đá biến chất	Đá phún xuất phun trào
30	Lớn hơn 28 đến 38	-	-
20	Lớn hơn 38 đến 54	-	-

* Chỉ số mác đá dăm xác định theo cường độ chịu nén, tính bằng MPa.

+ Đường kính hạt lớn nhất (D_{max}) nhỏ hơn hoặc bằng 40mm cho bê tông có chiều dày lớp bảo vệ lớn hơn 40mm;

+ Đường kính hạt lớn nhất (D_{max}) nhỏ hơn hoặc bằng 20mm cho bê tông có chiều dày lớp bảo vệ nhỏ hơn hoặc bằng 40mm;

+ Không gây phản ứng kiềm - Silic, thử theo TCVN 7572-14:2006;

+ Hàm lượng cl- hòa tan nhỏ hơn hoặc bằng 0,01% khối lượng cốt liệu lớn, thử theo TCVN 7572-15:2006;

+ Các chỉ tiêu khác theo TCVN 7570: 2006.

+ Lấy mẫu và tiến hành thử theo tiêu chuẩn từ TCVN 7572:2006 “Cốt liệu cho bê tông và vữa - Phương pháp thử” .

e. Nước trộn BT:

Nước sử dụng để trộn bê tông phải đáp ứng yêu cầu kỹ thuật đối với vật liệu làm bê tông và bê tông cốt thép đạt tính năng chống ăn mòn trong môi trường nước biển theo TCVN 9346 : 2012:

+ Độ PH từ 6,5 đến 12,5;

+ Hàm lượng cl- nhỏ hơn hoặc bằng 500mg/L cho bê tông thường và nhỏ hơn hoặc bằng 350mg/L cho bê tông cốt thép ứng suất trước;

+ Các chỉ tiêu khác theo TCVN 4506: 2012;

Không dùng nước thải của các nhà máy, nước bẩn từ nước sinh hoạt, nước ao hồ có lẫn chất dầu mỡ, dầu thực vật, đường, axit... hay quá đục để trộn và dưỡng hộ BT, vữa.

3. Cấp phối đá dăm:

CPĐD loại I (D_{max} = 25mm) phải đảm bảo các yêu cầu kỹ thuật theo Quy trình thi công và nghiệm thu lớp cấp phối đá dăm trong kết cấu áo đường ô tô TCVN 8859:2011

- Thành phần hạt của vật liệu CPĐ: Cấp phối loại D_{max} = 25mm dùng cho lớp móng trên;

Bảng VI.8. Thành phần hạt của cấp phối đá dăm

Kích cỡ mặt sàng vuông (mm)	$D_{\max}=25\text{mm}$
50	
37.5	100
	79-90
25	67-83
9.5	49-64
4.75	34-54
2.36	25-40
0.425	12-24
0.075	2-12

Các chỉ tiêu cơ lý yêu cầu của vật liệu CPĐD được quy định:

Bảng VI.9. Chỉ tiêu cơ lý yêu cầu của vật liệu CPĐD

TT	Chỉ tiêu kỹ thuật	Cấp phối đá dăm	Phương pháp thí nghiệm
		Loại 1	
1	Độ hao mòn Los-Angeles của cốt liệu (LA),%	<35	TCVN 7572-12:2006
2	Số chịu tải CBR tại độ chặt K98, ngâm nước 96 giờ, %	>100	
3	Giới hạn chảy (WL),%	<25	TCVN 4197:2012
4	Chỉ số dẻo (Ip),%	<6	TCVN 4197:2012
5	Chỉ số PP = Chỉ số dẻo Ip x % lượng lọt qua sàng 0,075mm, %	<45	
6	Hàm lượng hạt thô dẹt, %	<15	TCVN 7572:2016
7	Độ chặt đầm nén (K_{yc}), %	≥ 98	TCVN 8820:2012

4. Vật liệu khác:

Ngoài các vật liệu được qui định như trên, trong công trình có sử dụng các loại vật liệu khác ... Bất kỳ loại vật liệu nào Nhà thầu đưa vào sử dụng do thiết kế chưa qui định phải được sự chấp thuận của Chủ đầu tư và đơn vị Thiết kế.

5. Kiểm tra nghiệm thu kết cấu áo đường

1. Công tác kiểm tra nghiệm thu thi công lớp đá dăm cấp phối tuân thủ theo tiêu chuẩn TCVN 8859:2011 “Lớp móng cấp phối đá dăm trong kết cấu áo đường ô tô -

Vật liệu, thi công và nghiệm thu” các tiêu chuẩn khác liên quan và các yêu cầu chính như sau:

Lấy mẫu vật liệu CPĐD cho công tác kiểm tra nghiệm thu chất lượng vật liệu. Để phục vụ công tác kiểm tra chất lượng vật liệu trong quá trình thi công tại hiện trường và phục vụ nghiệm thu, yêu cầu khối lượng tối thiểu mẫu thí nghiệm tại hiện trường được lấy phù hợp với quy định tại Bảng VI.9.

Bảng VI.10. Khối lượng mẫu

Cỡ hạt lớn nhất danh định	Khối lượng lấy mẫu vật liệu (kg)
Loại cấp phối có $D_{\max} = 37,5$	≥ 200
Loại cấp phối có $D_{\max} = 25$	≥ 150
Loại cấp phối có $D_{\max} = 19$	≥ 100

Mẫu thí nghiệm lấy tại hiện trường thi công phải đại diện cho lô sản phẩm hoặc đoạn được thí nghiệm, kiểm tra. Việc lấy mẫu có thể được thực hiện theo các phương thức khác nhau và tuân thủ theo TCVN 8859:2023.

2. Kiểm tra, nghiệm thu chất lượng vật liệu

Công tác kiểm tra, nghiệm thu chất lượng vật liệu CPĐD phải được tiến hành theo các giai đoạn sau:

a. Giai đoạn kiểm tra phục vụ cho công tác chấp nhận nguồn cung cấp vật liệu CPĐD cho công trình. Mẫu kiểm tra được lấy tại nguồn cung cấp; cứ 3000 m³ vật liệu cung cấp cho công trình hoặc khi liên quan đến một trong các trường hợp sau thì ít nhất phải lấy một mẫu:

- Nguồn vật liệu lần đầu cung cấp cho công trình;
- Có sự thay đổi địa tầng khai thác của đá nguyên khai;
- Có sự thay đổi dây chuyền nghiền sàng hoặc hàm nghiền hoặc cỡ sàng;
- Có sự bất thường về chất lượng vật liệu.

Vật liệu phải thỏa mãn tất cả các chỉ tiêu cơ lý quy định theo TCVN 8859:2023.

b. Giai đoạn kiểm tra phục vụ công tác nghiệm thu chất lượng vật liệu CPĐD đã được tập kết tại chân công trình để đưa vào sử dụng

Mẫu kiểm tra được lấy ở bãi chứa tại chân công trình, cứ 1000 m³ vật liệu phải lấy ít nhất một mẫu cho mỗi nguồn cung cấp hoặc khi có sự bất thường về chất lượng vật liệu; Vật liệu phải thỏa mãn tất cả các chỉ tiêu cơ lý quy định theo TCVN 8859:2011 trước khi đem thí nghiệm đầm nén trong phòng.

3. Kiểm tra trong quá trình thi công

Trong suốt quá trình thi công, đơn vị thi công phải thường xuyên tiến hành thí nghiệm, kiểm tra theo các nội dung sau:

- Độ ẩm, sự phân tầng của vật liệu CPĐD (quan sát bằng mắt và kiểm tra thành phần hạt). Cứ 200 m³ vật liệu CPĐD hoặc một ca thi công phải tiến hành lấy một mẫu thí nghiệm thành phần hạt, độ ẩm.

- Độ chặt lu lèn: Việc thí nghiệm thực hiện theo TCVN 8859:2011 và được tiến hành tại mỗi lớp móng CPDD đã thi công xong; Đến giai đoạn cuối của quá trình lu lèn, phải thường xuyên thí nghiệm kiểm tra độ chặt lu lèn để làm cơ sở kết thúc quá trình lu lèn. Cứ 800 m² phải tiến hành thí nghiệm xác định độ chặt lu lèn tại một vị trí ngẫu nhiên.

- Các yếu tố hình học, độ bằng phẳng

+ Cao độ, độ dốc ngang của bề mặt lớp móng được xác định dựa trên số liệu đo cao độ;

+ Chiều dày lớp móng được xác định dựa trên số liệu đo đặc cao độ trước và sau khi thi công lớp móng tại các điểm tương ứng trên cùng một mặt cắt (khi cần thiết, tiến hành đào hố để kiểm tra); Bề rộng lớp móng được xác định bằng thước thép;

+ Độ bằng phẳng được đo bằng thước 3 m phù hợp với TCVN 8864:2011. Khe hở lớn nhất dưới thước được quy định tại Bảng VI.10;

+ Mật độ kiểm tra và các yêu cầu cụ thể quy định tại Bảng VI.10.

Bảng VI.11. Yêu cầu về kích thước hình học, độ bằng phẳng lớp móng bằng CPDD

Chỉ tiêu kiểm tra	Giới hạn cho phép		Mật độ kiểm tra
	Móng dưới	Móng trên	
Cao độ	- 10mm	- 5mm	Cứ 40m đến 50m với đoạn tuyến thẳng, 20m đến 25m với đoạn tuyến cong đo một trắc ngang.
Độ dốc ngang	± 0,5%	± 0,3%	
Chiều dày	± 10mm	± 5mm	
Chiều rộng	- 50mm	- 50mm	Cứ 100m đo tại một vị trí
Độ bằng phẳng: khe hở lớn nhất dưới thước 3m	≤ 10mm	≤ 5mm	

TÍNH TOÁN KẾT CẤU MẶT BÃI

(Kết cấu áo bãi cứng)

I. Căn cứ tính toán:

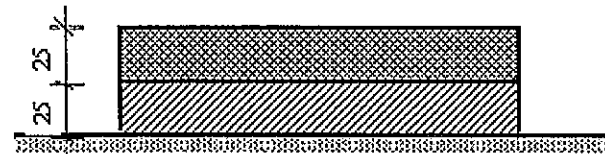
- Tiêu chuẩn cơ sở 39:2022/TCĐBVN thiết kế mặt đường bê tông xi măng thông thường có khe trong xây dựng công trình giao thông của Tổng cục đường bộ Việt Nam

II. Tải trọng khai thác:

- Ô tô vận tải H30 / Xe rơ moóc chở container

III. Kết cấu áo bãi:

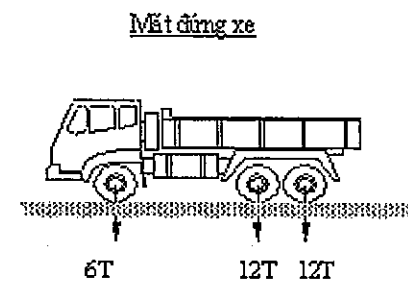
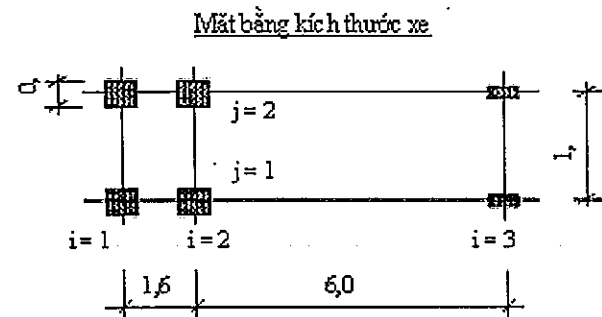
- Chọn kết cấu mặt đường, bãi có chiều dày toàn bộ: 50 cm
- BTXMMB00 đá 1x2 dày 25 cm
- Giấy dầu tạo phẳng
- Cấp phối đá dăm loại I, K=0,98 dày 25 cm
- Nền cát san lấp lu lên chặt K = 0,95



IV. Tính toán kết cấu mặt bãi:

- Để đảm bảo kết cấu mặt bãi, lựa chọn xe ô tô H30 - có tải trọng trên 1 trục bánh xe lớn nhất để tính toán:

A. Xác định tải trọng xe ô tô H30:



Các đặc trưng của xe ô tô H30:

- Tải trọng trên 1 trục bánh xe: Q = 12 T
- Áp lực bèn trong bánh xe: p = 6,0 kg/cm²
- Đường kính vết bánh xe tính toán: D_{ca} = 0,36 m

B. Tính toán kết cấu mặt bãi:

1. Xác định mô đun đàn hồi chung trên mặt lớp móng E_{cm}:

Kết cấu lớp móng:

- Cấp phối đá dăm loại I, K=0,98 Dày: 25 cm, E = 2.750 kg/cm²
- Cát lu lên chặt K = 0,95 E = 500 kg/cm²

Đường kính vết bánh xe tính toán D_{ca} có xét đến sự phân bố tải trọng của tải trọng của tải trọng ở trên

$$D_a = D_{ca} + h = 0,61 \text{ m}$$

$$\text{Từ các tỷ số} \quad H/D = 0,41$$

$$E_0/E_{TS} = 0,18$$

Tra theo toán đồ có:

$$E_{ca}/E_{TS} = 0,32 \Rightarrow E_{ca} = 550 \text{ kg/cm}^2$$

2. Tính toán cường độ (chiều dày) của tấm bê tông đỡ tại chỗ:

Chiều dày tấm bê tông được tính toán theo công thức:

$$h = \sqrt{\frac{\alpha \cdot P_{II}}{[\sigma]}} \quad (1)$$

Trong đó:

- h: chiều dày tấm (cm) h = 25 cm

- P_{II}: tải trọng bánh xe tính toán đã nhân với hệ số xung kích.

$$P_{II} = P \cdot a$$

- P_{ca}: tải trọng bánh xe.

$$P = 6.000 \text{ kg}$$

- a: hệ số xung kích tra

$$a = 1,15$$

$$\Rightarrow P_{II} = 6.900 \text{ kg}$$

- [σ]: cường độ chịu uốn của bê tông

$$[\sigma] = R_{bt} \cdot n$$

- R_{bt}: cường độ chịu kéo uốn của bê tông

$$R_{bt} = 40 \text{ kg/cm}^2$$

- n: hệ số chiết giảm cường độ

$$n = 0,5$$

$$\Rightarrow [\sigma] = 20 \text{ kg/cm}^2$$

- α: hệ số thay đổi phụ thuộc vào vị trí của tải trọng và tỷ số E/E_{ca} và h/R

- R: bán kính của vết bánh xe tính toán.

$$R = 15,0 \text{ cm}$$

- E: mô đun đàn hồi của BT, E_{ca}: mô đun đàn hồi tính toán của lớp móng

$$E = 315.000 \text{ kg/cm}^2$$

$$E_{ca} = 550 \text{ kg/cm}^2$$

Từ các tỷ số

$$E/E_{ca} = 358$$

$$h/R = 1,39$$

$$\alpha_1 = 1,187$$

$$\alpha_2 = 1,732$$

$$\alpha_3 = 1,764$$

α₁: tương ứng với trường hợp tải trọng đặt ở giữa tấm

α₂: tương ứng với trường hợp tải trọng đặt ở cạnh tấm

α₃: tương ứng với trường hợp tải trọng đặt ở góc tấm

Chọn giá trị lớn nhất trong 3 giá trị trên để tính toán.

Thay số vào công thức (1) ta được

$$h = 24,7 \text{ cm}$$

Vậy chọn chiều dày tấm bê tông là

$$h = 25 \text{ cm}$$

3. Kiểm tra chiều dày lớp móng:

Chiều dày lớp móng dưới tấm BTXMM phải đảm bảo để đất nền không phát sinh biến dạng dẻo

Điều kiện kiểm tra:

$$\tau_{12} + \tau_{13} \leq K \cdot K' \cdot C \leq [\tau_1]$$

Đất nền có:

$$\varphi = 30^\circ$$

$$C = 0,05 \text{ kg/cm}^2$$

Theo bảng 4.8 với lượng xe tính toán trong 1 ngày đêm nhỏ hơn 1000

$$K' = 1,0$$

Theo bảng 4.7 với tấm bê tông hên kết bằng thanh truyền lực

Vậy: $[\tau_1] = 0,0325 \text{ kg/cm}^2$

$K = 0,65$

Đặc trưng đàn hồi của tấm bê tông được tính theo công thức:

$$L = 0.6 h \sqrt{\frac{E_s}{E_{ch}}}$$

$$L = 106,5$$

Theo toán đồ 4.7 hình a với:

$$\varphi = 30^\circ \quad z = 25 \text{ cm}$$

Chiều sâu từ mặt tiếp xúc:

$$Z = h + z = 50 \text{ cm}$$

$$P_{tt}/L^2 = 0,61$$

$$\text{ta có } \tau_{12} = 0,04 \text{ kg/cm}^2$$

Theo toán đồ 4.6 với:

$$\varphi = 30^\circ \quad Z = 50 \text{ cm}$$

$$\text{ta có } \tau_{13} = -0,022 \text{ kg/cm}^2$$

$$\Rightarrow \tau_{12} + \tau_{13} = 0,0180 \leq [\tau_{12}] = 0,032$$

Vậy chiều dày lớp móng đã chọn đảm bảo không phát sinh biến dạng dẻo trong đất nền

TÍNH TOÁN MÔ ĐUN YÊU CẦU THỬ NGHIỆM

I. Căn cứ tính toán:

- Tiêu chuẩn cơ sở 39-2022/TCĐBVN thiết kế mặt đường bê tông xi măng thông thường có khe trong xây dựng công trình giao thông của Tổng cục đường bộ Việt Nam

II. Tải trọng khai thác:

- Ô tô vận tải H30

III. Kết cấu nền đường:

- BT M300 đá 1x2 dày 25cm.
- Giấy dầu tạo phẳng.
- Đá cấp phối dày 25cm
- Nền đất tự nhiên.

IV. Tính toán mô đun yêu cầu:

A. Xác định tải trọng xe ô tô tiêu chuẩn:

Các đặc trưng của xe ô tô tiêu chuẩn:

- Tải trọng trên 1 bánh xe: $Q = 12 \text{ T}$
- Áp lực hơi trong bánh xe: $P = 6,0 \text{ kg/cm}^2$
- Đường kính vết bánh xe tính toán: $D_a = 0,36 \text{ m}$

B. Tính toán mô đun yêu cầu:

Kết cấu nền đường:

- Đá cấp phối Dày: 25 cm, $E = 2750 \text{ kg/cm}^2$
- Cát lu lèn chặt $K = 0,95$ $E = 500 \text{ kg/cm}^2$

Tính toán mô đun đàn hồi trên mặt lớp đá cấp phối:

- Sơ đồ tính toán Lớp mặt: $h = 25 \text{ cm}$
- $E_1 = 2750 \text{ kg/cm}^2$

- Lớp nền: $E_0 = 500 \text{ kg/cm}^2$

- Từ các tỷ số $H/D = 0,69$

$$E_0/E_1 = 0,18$$

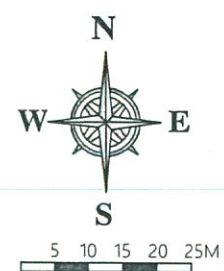
Tra toán đồ 3- 3 có:

$$E_{03}/E_1 = 0,43 \Rightarrow E_{03} = 1.183 \text{ kg/cm}^2$$

DANH MỤC BẢN VẼ

STT	TÊN BẢN VẼ	KÝ HIỆU	STT	TÊN BẢN VẼ	KÝ HIỆU
1	BÌNH ĐỒ CAO ĐỘ BÃI SAU BÊN 7	CL - 01	8	MẶT CẮT NGANG KHỐI LƯỢNG BLOCK - 3	CL - 08
2	MẶT BẰNG PHẠM VI SỬA CHỮA BÃI	CL - 02	9	CHI TIẾT KHOẢNG CÁCH GỒI KÊ CONTAINER	CL - 09
3	MẶT BẰNG BÃI VÀ HỆ THỐNG THOÁT NƯỚC MẶT BLOCK 2 -> 3	CL - 03	10	LẮP ĐẶT GỒI KÊ	CL - 10
4	MẶT CẮT NGANG BÃI	CL - 04	11	CÓT THÉP GỒI KÊ ĐIỀN HÌNH	CL - 11
5	MẶT BẰNG SAN GẠT VÀ LƯU NỀN NỀN CÁT BLOCK 2, 3	CL - 05	12	BIỆN PHÁP THI CÔNG ĐÀO ĐẤT	CL - 12
6	MẶT BẰNG, MẶT CẮT ĐÀO SAN GẠT BÃI	CL - 06	13	BIỆN PHÁP THI CÔNG CÁC LỚP MẶT	CL - 13
7	MẶT CẮT NGANG KHỐI LƯỢNG BLOCK - 2	CL - 07			

427 400 427 450 427 500 427 550 427 600 427 650 427 700 427 750

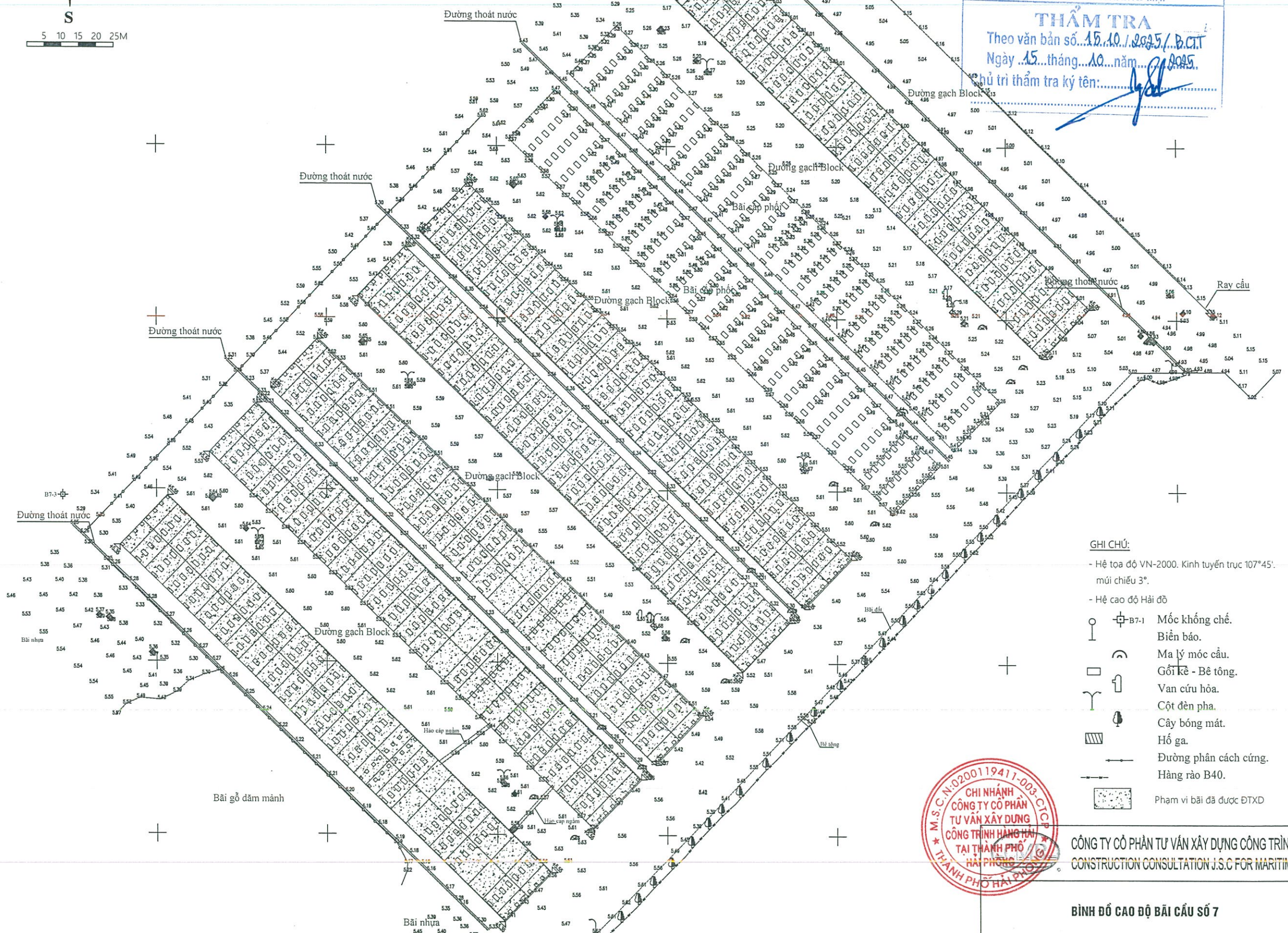


CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN ĐẦU TƯ XÂY DỰNG
VÀ HÀNG HẢI THƯƠNG MẠI

THẨM TRA

Theo văn bản số...15.10.2025/B.C.T
Ngày...15...tháng...10...năm...2025.

Chủ trì thẩm tra ký tên:.....



- GHI CHÚ:**
- Hệ tọa độ VN-2000. Kinh tuyến trục 107°45' múi chiều 3°.
 - Hệ cao độ Hải đồ
- | | |
|--|--------------------------|
| | Móc không chế. |
| | Biển báo. |
| | Ma lý móc cầu. |
| | Gốt kê - Bê tông. |
| | Van cứu hỏa. |
| | Cột đèn pha. |
| | Cây bóng mát. |
| | Hồ ga. |
| | Đường phân cách cứng. |
| | Hàng rào B40. |
| | Phạm vi bãi đã được ĐTXD |

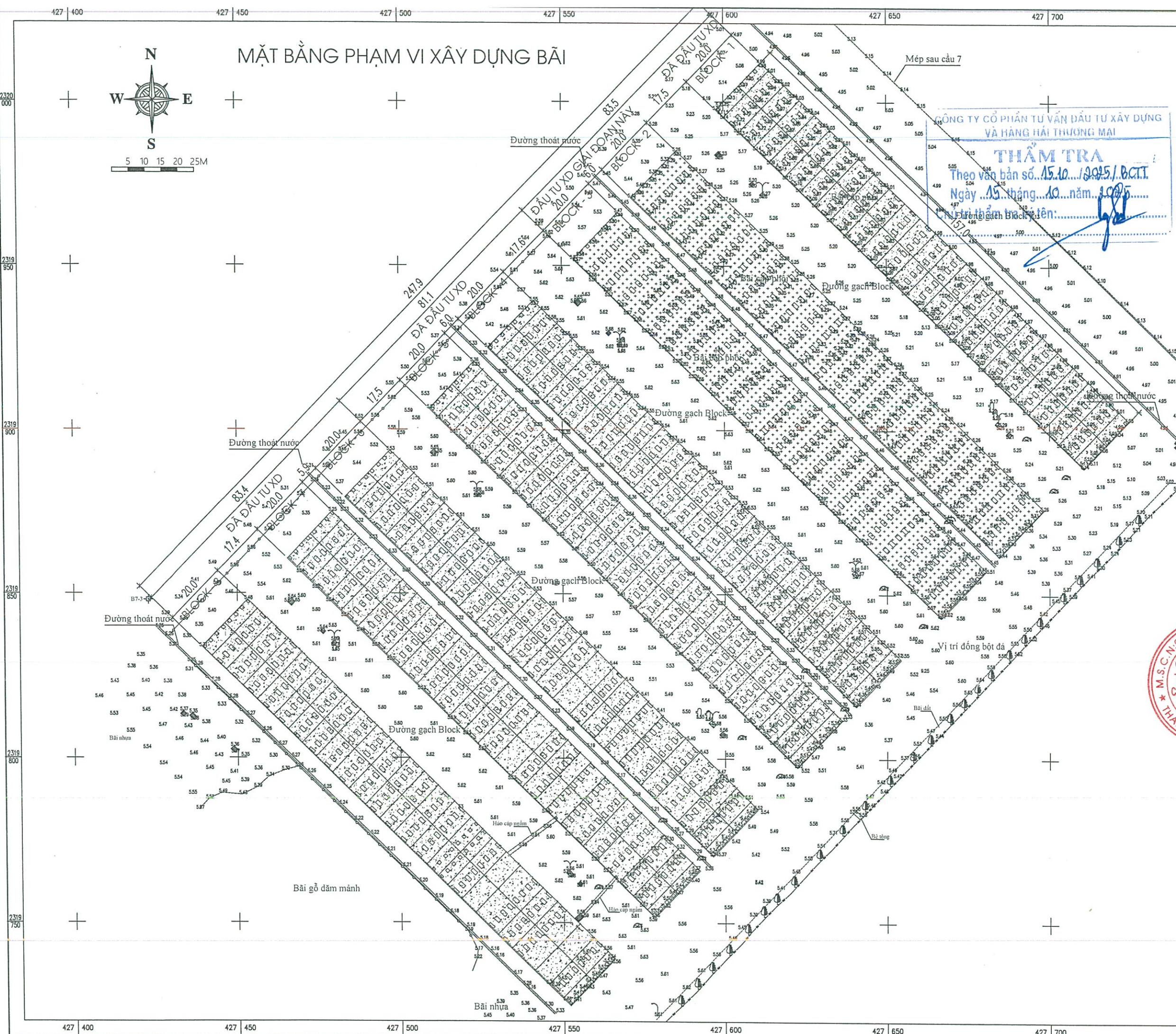


CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN XÂY DỰNG CÔNG TRÌNH HÀNG HẢI
CONSTRUCTION CONSULTATION J.S.C FOR MARITIME BUILDING

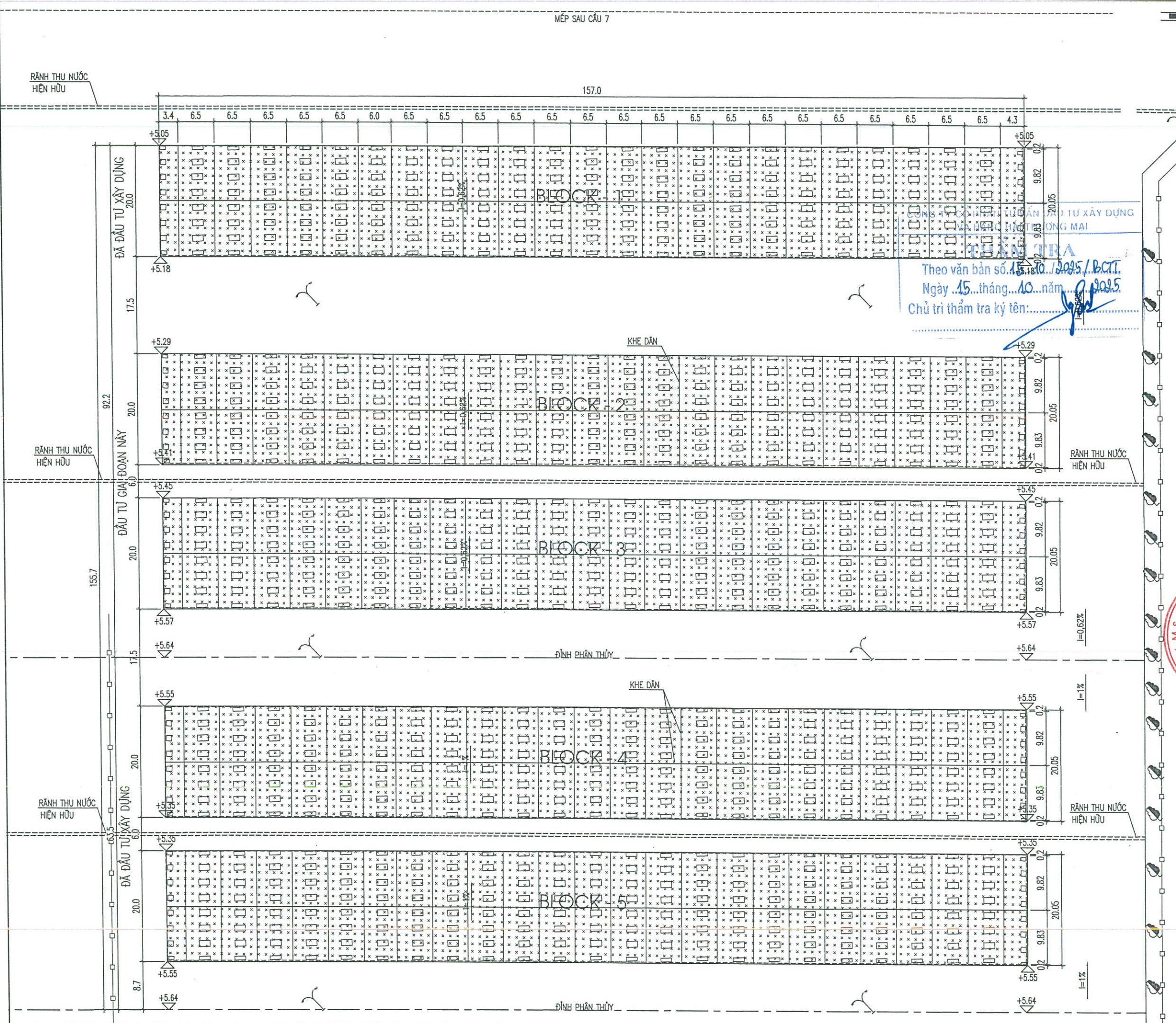
BÌNH ĐỒ CAO ĐỘ BÃI CẦU SỐ 7

BẢN VẼ
CT-01

427 400 427 450 427 500 427 550 427 600 427 650 427 700 427 750



GHI CHÚ		
- KÍCH THƯỚC BẢN VẼ GHI LÀ M. - CAO ĐỘ GHI LÀ M (HỆ HẢI ĐỒ). PHẠM XÂY DỰNG BÃI ĐÃ ĐẦU TƯ XD PHẠM XÂY DỰNG BÃI GIAI ĐOẠN NÀY		
CHỦ ĐẦU TƯ: CÔNG TY CỔ PHẦN CẢNG QUẢNG NINH		
THIẾT KẾ BẢN VẼ THI CÔNG: CÔNG TRÌNH SỬA CHỮA BÃI CHỨA HÀNG TẠI CẦU SỐ 7 CẢNG CÁI LÂN		
HẠNG MỤC: SỬA CHỮA BLOCK SỐ 2,3 (BLOCK 7B, 7C) TẠI BÃI CHỨA HÀNG CẦU SỐ 7 CẢNG CÁI LÂN GIAI ĐOẠN 4		
TÊN BẢN VẼ: MẶT BẰNG PHẠM VI SỬA CHỮA BÃI		
ĐƠN VỊ TƯ VẤN: CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN XÂY DỰNG CÔNG TRÌNH HÀNG HẢI CHI NHÁNH TẠI TP. HẢI PHÒNG 0200119411-003-C/CTP CHI NHÁNH CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN XÂY DỰNG CÔNG TRÌNH HÀNG HẢI TẠI THÀNH PHỐ HẢI PHÒNG THÀNH PHỐ HẢI PHÒNG GIÁM ĐỐC Đào Trọng Phong		
CTTK	NGUYỄN CÔNG SÁNG	
THIẾT KẾ	PHAN KIM DUY	
KIỂM TRA	VŨ ĐỨC THÀNH	
KCS	PHAN TRẦN HƯNG	
TỶ LỆ	KÝ HIỆU HỒ SƠ	SỐ BẢN VẼ
...	2025/CMBHP-TKCT	CL - 02
LẦN	NGÀY THÁNG	NỘI DUNG CẬP NHẬT



GHI CHÚ

- KÍCH THƯỚC BẢN VẼ GHI LÀ M.

- CAO ĐỘ GHI LÀ M (HỆ HẢI ĐỒ).

- BLOCK 1, 4, 5 ĐÃ ĐƯỢC ĐẦU TƯ SỬA CHỮA.

- BLOCK 2,3 ĐƯỢC ĐẦU TƯ SỬA CHỮA GIAI ĐOẠN NÀY.

CHỦ ĐẦU TƯ:

CÔNG TY CỔ PHẦN CẢNG QUẢNG NINH

THIẾT KẾ BẢN VẼ THI CÔNG:

CÔNG TRÌNH SỬA CHỮA BÃI CHỨA HÀNG TẠI

CẦU SỐ 7 CẢNG CÁI LÂN

HẠNG MỤC:

SỬA CHỮA BLOCK SỐ 2,3 (BLOCK 7B, 7C) TẠI BÃI CHỨA HÀNG

CẦU SỐ 7 CẢNG CÁI LÂN GIAI ĐOẠN 4

TÊN BẢN VẼ:

MẶT BẰNG BÃI VÀ HỆ THỐNG THOÁT NƯỚC MẶT

BLOCK 1 -> BLOCK 5

ĐƠN VỊ TƯ VẤN:

001194

M.S.C.N.001194

CHI NHANH

CÔNG TY CỔ PHẦN

TƯ VẤN XÂY DỰNG

CÔNG TRÌNH HÀNG HẢI

TẠI THÀNH PHỐ

HẢI PHÒNG

THÀNH PHỐ HẢI PHÒNG

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN

XÂY DỰNG CÔNG TRÌNH HÀNG HẢI

CHI NHANH TẠI TP. HẢI PHÒNG

GIÁM ĐỐC

Đào Trọng Phong

CTTK

NGUYỄN CÔNG SÁNG

THIẾT KẾ

PHAN KIM DUY

KIỂM TRA

VŨ ĐỨC THÀNH

KCS

PHAN TRẦN HUNG

TỶ LỆ

KÝ HIỆU HỒ SƠ

SỐ BẢN VẼ

...

2025/CMBHP-TKCT

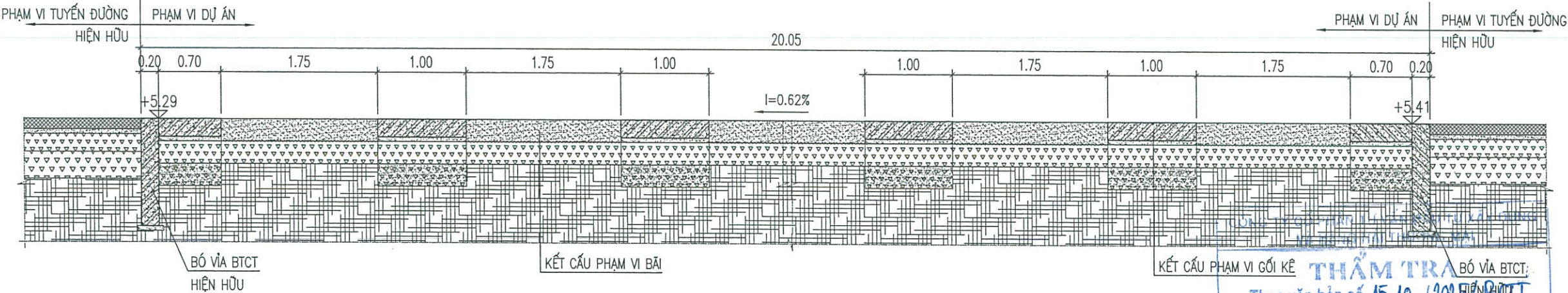
CL - 03

LẦN

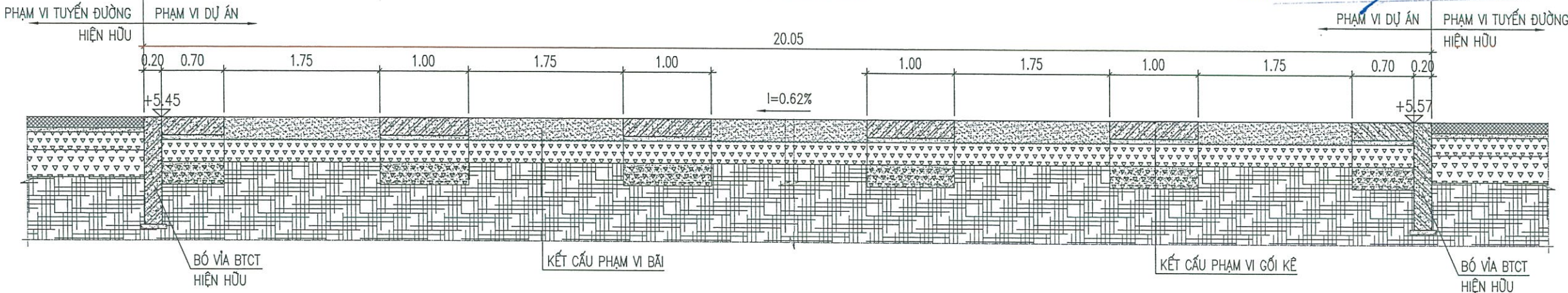
NGÀY THÁNG

NỘI DUNG CẬP NHẬT

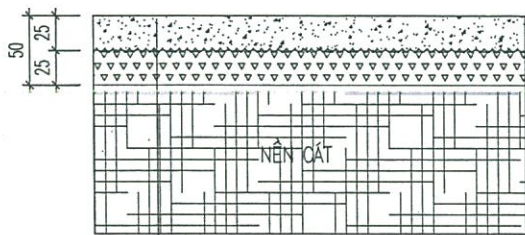
MẶT CẮT NGANG BLOCK 2
01 BLOCK



MẶT CẮT NGANG BLOCK 3
01 BLOCK

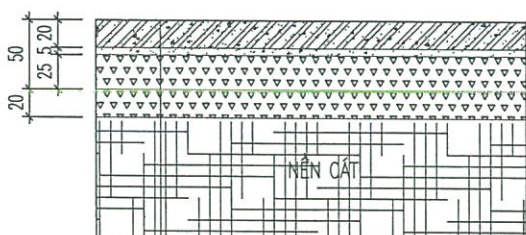


CHI TIẾT KẾT CẤU ĐƯỜNG BÃI
PHẠM VI BÃI



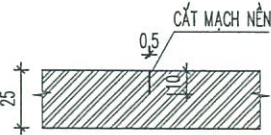
LỚP BÊ TÔNG M300 ĐÁ 1X2 DÂY 25CM, XOA NHẪN
02 LỚP GIẤY DẦU CHỐNG MẮT NƯỚC
ĐÁ DẪM CẤP PHỐI LOẠI 1 DÂY 25CM, LU LÊN CHẶT K=0.98
NỀN CÁT HIỆN HỮU ĐẦM CHẶT K=0.95, DÂY 30CM

CHI TIẾT KẾT CẤU ĐƯỜNG BÃI
PHẠM VI GỐI KÊ



GỐI KÊ BTCT DÂY 20CM (TẬN DỤNG)
LỚP BÊ TÔNG LÓT M100 ĐÁ 1X2 DÂY 5CM
ĐÁ DẪM CẤP PHỐI LOẠI 1 DÂY 25CM, LU LÊN CHẶT K=0.98
CẤP PHỐI ĐÁ DẪM GIA CỐ XI MĂNG M120 (HIỆN HỮU)
NỀN CÁT HIỆN HỮU ĐẦM CHẶT K=0.95, DÂY 30CM

CẤU TẠO KHE DẪN



GHI CHÚ

- CAO ĐỘ GHI LÀ M (HỆ HẢI ĐỒ).
- KÍCH THUỐC BẢN VẼ GHI LÀ M.
- KÍCH THUỐC CHI TIẾT GHI LÀ CM.

CHỦ ĐẦU TƯ:

CÔNG TY CỔ PHẦN CẢNG QUẢNG NINH

THIẾT KẾ BẢN VẼ THI CÔNG:

CÔNG TRÌNH SỬA CHỮA BÃI CHỨA HÀNG TẠI
CẦU SỐ 7 CẢNG CÁI LÂN

HẠNG MỤC:

SỬA CHỮA BLOCK SỐ 2,3 (BLOCK 7B, 7C) TẠI BÃI CHỨA HÀNG
CẦU SỐ 7 CẢNG CÁI LÂN GIAI ĐOẠN 4

TÊN BẢN VẼ:

MẶT CẮT NGANG BÃI

ĐƠN VỊ TƯ VẤN:

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN
XÂY DỰNG CÔNG TRÌNH HÀNG HẢI
CHI NHÁNH TẠI TP. HẢI PHÒNG

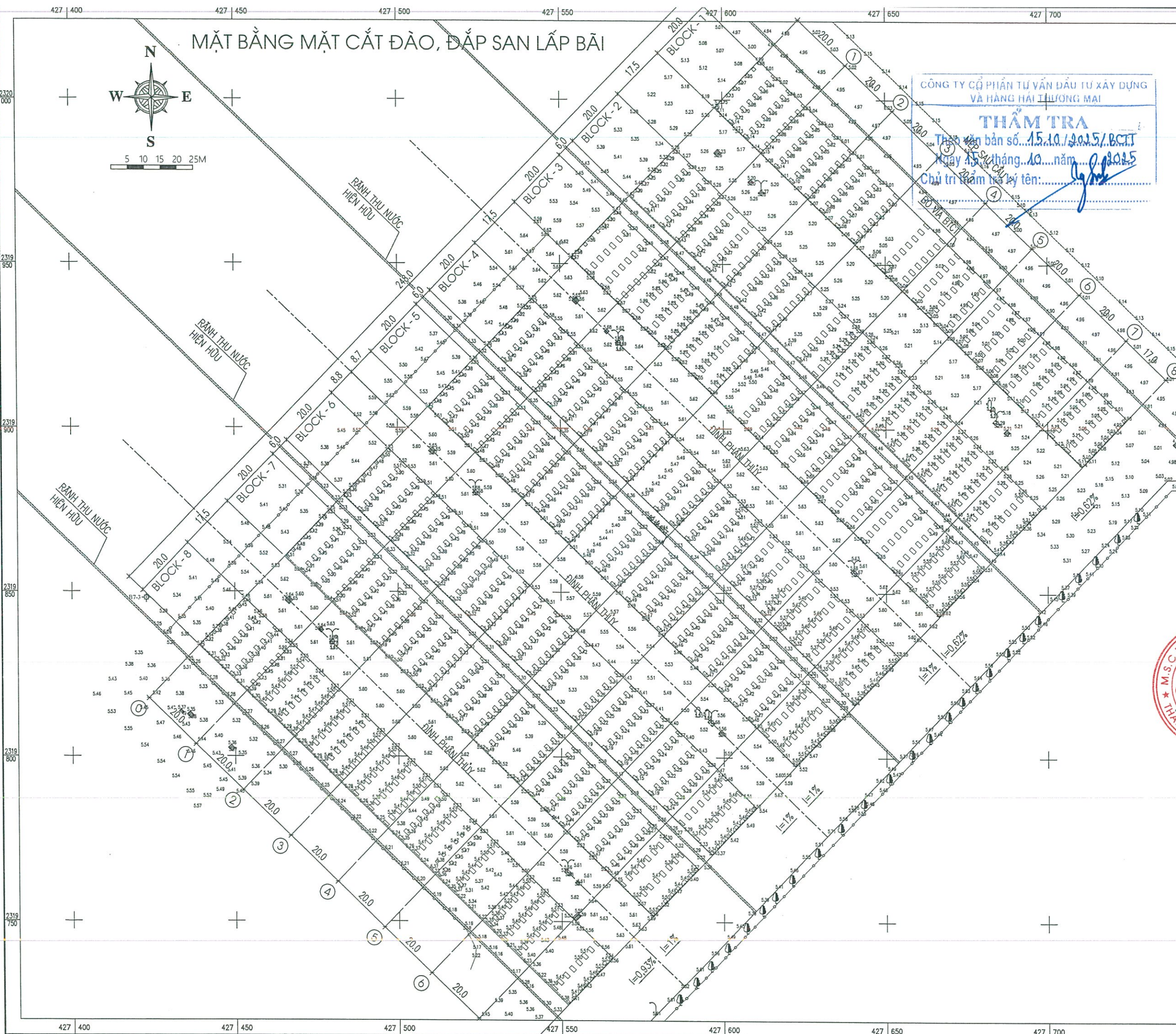


GIÁM ĐỐC

Đào Trọng Phong

CTTK	NGUYỄN CÔNG SÁNG	
THIẾT KẾ	PHAN KIM DUY	
KIỂM TRA	VŨ ĐỨC THÀNH	
KCS	PHAN TRẦN HUNG	
TỶ LỆ	KÝ HIỆU HỒ SƠ	SỐ BẢN VẼ
...	2025/CMBHP-TKCT	CL - 04

LẦN	NGÀY THÁNG	NỘI DUNG CẬP NHẬT



GHI CHÚ		
- KÍCH THƯỚC BẢN VẼ GHI LÀ M. - CAO ĐỘ GHI LÀ M (HỆ HẢI ĐỒ).		
CHỦ ĐẦU TƯ: CÔNG TY CỔ PHẦN CẢNG QUẢNG NINH		
THIẾT KẾ BẢN VẼ THI CÔNG: CÔNG TRÌNH SỬA CHỮA BÃI CHỨA HÀNG TẠI CẦU SỐ 7 CẢNG CÁI LÂN		
HẠNG MỤC: SỬA CHỮA BLOCK SỐ 2,3 (BLOCK 7B, 7C) TẠI BÃI CHỨA HÀNG CẦU SỐ 7 CẢNG CÁI LÂN GIAI ĐOẠN 4		
TÊN BẢN VẼ: MẶT BẰNG MẶT CẮT ĐÀO, ĐẬP SAN GẠT BÃI		
ĐƠN VỊ TƯ VẤN: CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN XÂY DỰNG CÔNG TRÌNH HÀNG HẢI CHI NHÁNH TẠI TP. HẢI PHÒNG		
CTTK	NGUYỄN CÔNG SÁNG	
THIẾT KẾ	PHAN KIM DUY	
KIỂM TRA	VŨ ĐỨC THÀNH	
KCS	PHAN TRẦN HÙNG	
TỶ LỆ	KÝ HIỆU HỒ SƠ	SỐ BẢN VẼ
...	2025/CMBHP-TKCT	CL - 06
LẦN	NGÀY THÁNG	NỘI DUNG CẬP NHẬT

KHỐI LƯỢNG ĐÀO : 9.82M2

CỌC: 0

MSS:3

CAO ĐỘ ĐÀO THIẾT KẾ (M)	4.79	4.85	4.91
KH/C LỀ THIẾT KẾ (M)	0.20	0.82	0.20
CAO ĐỘ TỰ NHIÊN (M)	5.26	5.35	5.44
KHOẢNG CÁCH LỀ (M)	2.03	5.10	2.31

KHỐI LƯỢNG ĐÀO : 9.77M2

CỌC: 1

MSS:3

CAO ĐỘ ĐÀO THIẾT KẾ (M)	4.79	4.85	4.91
KH/C LỀ THIẾT KẾ (M)	0.20	0.82	0.20
CAO ĐỘ TỰ NHIÊN (M)	5.26	5.39	5.47
KHOẢNG CÁCH LỀ (M)	2.44	3.06	2.83

KHỐI LƯỢNG ĐÀO : 9.94M2

CỌC: 2

MSS:3

CAO ĐỘ ĐÀO THIẾT KẾ (M)	4.79	4.85	4.91
KH/C LỀ THIẾT KẾ (M)	0.20	0.83	0.20
CAO ĐỘ TỰ NHIÊN (M)	5.26	5.31	5.47
KHOẢNG CÁCH LỀ (M)	2.62	3.25	2.68

KHỐI LƯỢNG ĐÀO : 9.48M2

CỌC: 3

MSS:3

CAO ĐỘ ĐÀO THIẾT KẾ (M)	4.79	4.85	4.91
KH/C LỀ THIẾT KẾ (M)	0.20	0.82	0.20
CAO ĐỘ TỰ NHIÊN (M)	5.26	5.31	5.46
KHOẢNG CÁCH LỀ (M)	1.15	4.34	4.71

KHỐI LƯỢNG ĐÀO : 9.72M2

CỌC: 4

MSS:3

CAO ĐỘ ĐÀO THIẾT KẾ (M)	4.79	4.85	4.91
KH/C LỀ THIẾT KẾ (M)	0.20	0.82	0.20
CAO ĐỘ TỰ NHIÊN (M)	5.27	5.36	5.46
KHOẢNG CÁCH LỀ (M)	2.42	3.41	3.61

KHỐI LƯỢNG ĐÀO : 9.42M2

CỌC: 5

MSS:3

CAO ĐỘ ĐÀO THIẾT KẾ (M)	4.79	4.85	4.91
KH/C LỀ THIẾT KẾ (M)	0.20	0.82	0.20
CAO ĐỘ TỰ NHIÊN (M)	5.23	5.31	5.45
KHOẢNG CÁCH LỀ (M)	2.32	4.62	2.74

KHỐI LƯỢNG ĐÀO : 9.73M2

CỌC: 6

MSS:3

CAO ĐỘ ĐÀO THIẾT KẾ (M)	4.79	4.85	4.91
KH/C LỀ THIẾT KẾ (M)	0.20	0.82	0.20
CAO ĐỘ TỰ NHIÊN (M)	5.24	5.32	5.45
KHOẢNG CÁCH LỀ (M)	1.94	5.03	2.78

KHỐI LƯỢNG ĐÀO : 9.90M2

CỌC: 7

MSS:3

CAO ĐỘ ĐÀO THIẾT KẾ (M)	4.79	4.85	4.91
KH/C LỀ THIẾT KẾ (M)	0.20	0.82	0.20
CAO ĐỘ TỰ NHIÊN (M)	5.26	5.33	5.42
KHOẢNG CÁCH LỀ (M)	1.77	3.73	2.66

KHỐI LƯỢNG ĐÀO : 10.05M2

CỌC: 8

MSS:3

CAO ĐỘ ĐÀO THIẾT KẾ (M)	4.79	4.85	4.91
KH/C LỀ THIẾT KẾ (M)	0.20	0.82	0.20
CAO ĐỘ TỰ NHIÊN (M)	5.26	5.34	5.45
KHOẢNG CÁCH LỀ (M)	2.01	3.95	3.18

BẢNG TỔNG HỢP KHỐI LƯỢNG

STT	Tên Cọc	KC lề	Khối lượng đào	
			Diện tích	Khối lượng
1	0		9.82	
		20		195.90
2	1		9.77	
		20		197.10
3	2		9.94	
		20		194.20
4	3		9.48	
		20		192.00
5	4		9.72	
		20		191.40
6	5		9.42	
		20		191.50
7	6		9.73	
		20		196.30
8	7		9.90	
		17		169.58
9	8		10.05	
				1527.98

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN ĐẦU TƯ XÂY DỰNG VÀ HÀNG HẢI THƯƠNG MẠI

THẨM TRA

Theo văn bản số...15.10.../2025/BCTT
 Ngày...15...tháng...10...năm...2025
 Thủ trưởng thẩm tra ký tên:.....

GHI CHÚ

- KÍCH THƯỚC BẢN VẼ GHI BẰNG M.
- CAO ĐỘ GHI BẰNG M –HỆ HẢI ĐỒ

PHẠM VI KHỐI LƯỢNG ĐÀO

CHỦ ĐẦU TƯ:

CÔNG TY CỔ PHẦN CẢNG QUẢNG NINH

THIẾT KẾ BẢN VẼ THI CÔNG:

CÔNG TRÌNH SỬA CHỮA BÃI CHỨA HÀNG TẠI CẦU SỐ 7 CẢNG CÁI LÂN

HẠNG MỤC:

SỬA CHỮA BLOCK SỐ 2,3 (BLOCK 7B, 7C) TẠI BÃI CHỨA HÀNG CẦU SỐ 7 CẢNG CÁI LÂN GIAI ĐOẠN 4

TÊN BẢN VẼ:

MẶT CẮT NGANG KHỐI LƯỢNG BLOCK - 2

ĐƠN VỊ TƯ VẤN:

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN XÂY DỰNG CÔNG TRÌNH HÀNG HẢI CHI NHÁNH TẠI TP. HẢI PHÒNG

GIÁM ĐỐC

Đào Trọng Phong

CTTK	NGUYỄN CÔNG SANG	
THIẾT KẾ	PHAN KIM DUY	
KIỂM TRA	VŨ ĐỨC THÀNH	
KCS	PHAN TRẦN HƯNG	
TỶ LỆ	KÝ HIỆU HỒ SƠ	SỐ BẢN VẼ
	2025/CMBHP-TKCT	CL - 07

LẦN	NGÀY THÁNG	NỘI DUNG CẬP NHẬT

MẶT CHI TIẾT BỐ TRÍ GỐI KÊ
BLOCK 2, 3

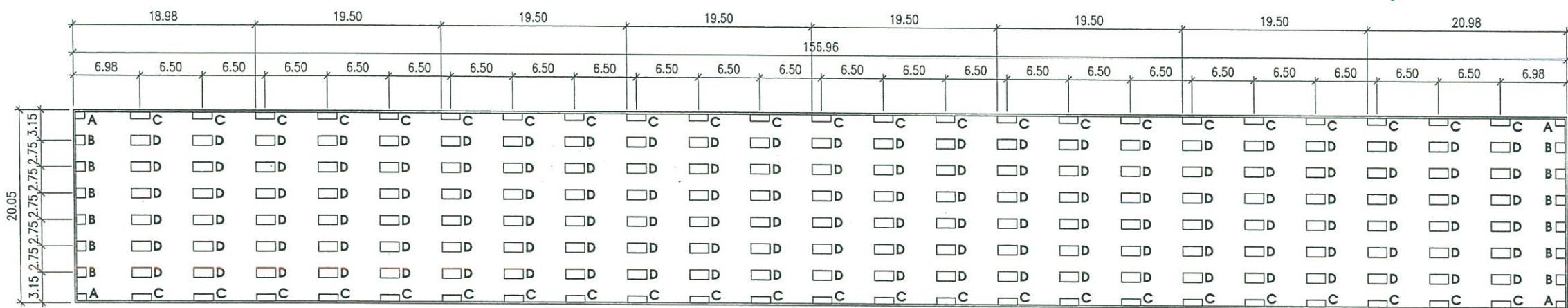
CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN ĐẦU TƯ XÂY DỰNG
VÀ HÀNG HẢI THƯƠNG MẠI

THẨM TRA

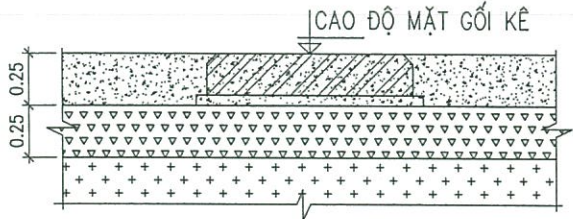
Theo văn bản số 15.10.2019/BC.T.

Ngày 15 tháng 10 năm 2019

Chủ trì thẩm tra ký tên: *[Signature]*



GỐI KÊ ĐIỂN HÌNH



BẢNG THỐNG KÊ CAO ĐỘ GỐI KÊ

LƯỜNG CONTAINER	CAO ĐỘ MẶT GỐI KÊ
BLOCK 2	5,29-5,41
BLOCK 3	5,45-5,57

GHI CHÚ

- KÍCH THƯỚC BẢN VẼ GHI BẰNG M.
- CAO ĐỘ GHI LÀ M (HỆ HẢI ĐỒ)

CHỦ ĐẦU TƯ:

 **CÔNG TY CỔ PHẦN CẢNG QUẢNG NINH**

THIẾT KẾ BẢN VẼ THI CÔNG:

**CÔNG TRÌNH SỬA CHỮA BÃI CHỨA HÀNG TẠI
CẦU SỐ 7 CẢNG CÁI LÂN**

HẠNG MỤC:

SỬA CHỮA BLOCK SỐ 2,3 (BLOCK 7B, 7C) TẠI BÃI CHỨA HÀNG
CẦU SỐ 7 CẢNG CÁI LÂN GIAI ĐOẠN 4

TÊN BẢN VẼ:

CHI TIẾT KHOẢNG CÁCH KÊ CONTAINER

ĐƠN VỊ TƯ VẤN:

 **CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN
XÂY DỰNG CÔNG TRÌNH HÀNG HẢI
CHI NHÁNH TẠI TP. HẢI PHÒNG**



GIÁM ĐỐC

Dào Trọng Phong

CTTK	NGUYỄN CÔNG SÁNG	<i>[Signature]</i>
THIẾT KẾ	PHAN KIM DUY	<i>[Signature]</i>
KIỂM TRA	VŨ ĐỨC THÀNH	<i>[Signature]</i>
KCS	PHAN TRẦN HÙNG	<i>[Signature]</i>
TỶ LỆ	KÝ HIỆU HỒ SƠ	SỐ BẢN VẼ
	2025/CMBHP-TKCT	CL - 09

LẦN	NGÀY THÁNG	NỘI DUNG CẬP NHẬT

Technical drawing of a rectangular plate. The drawing shows a top view of the plate, which is a rectangle with a length of 200 and a width of 100. The thickness of the plate is indicated as 1. The drawing includes dimension lines and arrows to specify these measurements.

Technical drawing of a rectangular plate. The dimensions are indicated as follows:

- Length: 200
- Width: 70
- Thickness: 2

Technical drawing of a square frame with dimensions 100x100 and a 1-unit scale bar. A blue stamp is overlaid on the right side.

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN ĐẦU TƯ XÂY DỰNG
VÀ HÀNG HẢI THƯƠNG MẠI

THẨM TRA

Theo văn bản số 15.10.2015/BCHT

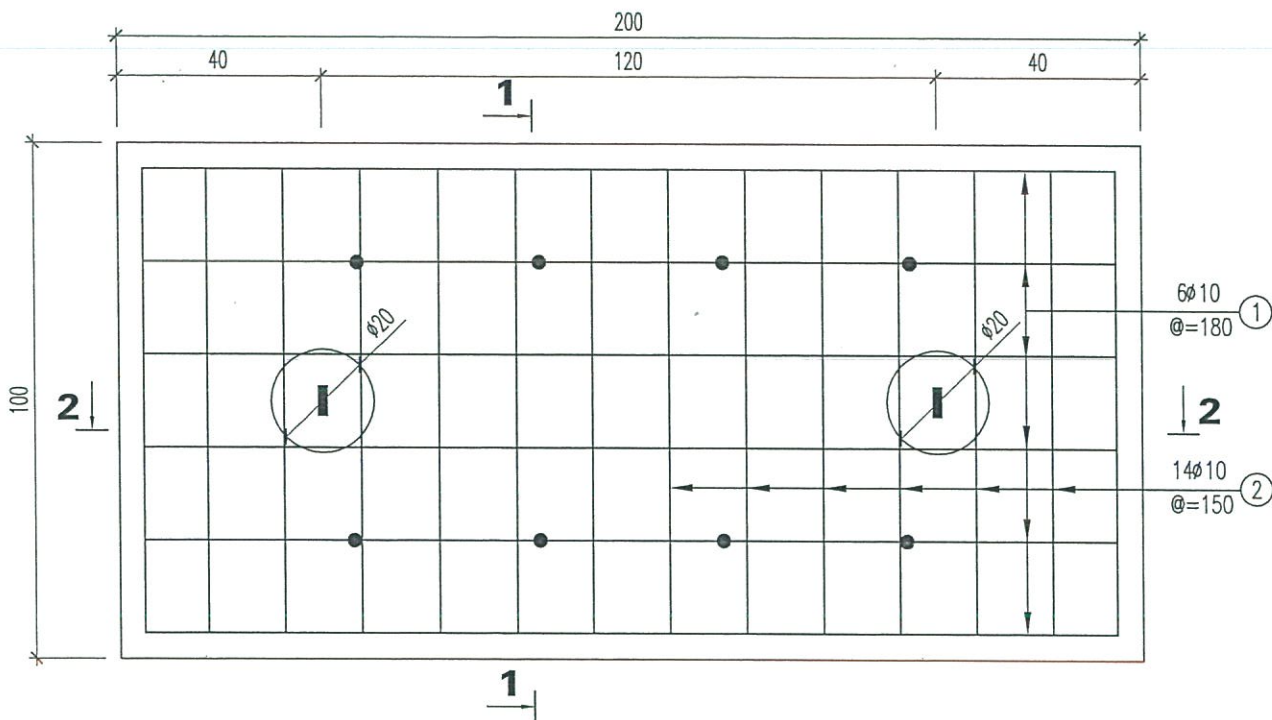
Ngày 15 tháng 10 năm 2015

Chủ trì thẩm tra ký tên: *[Signature]*

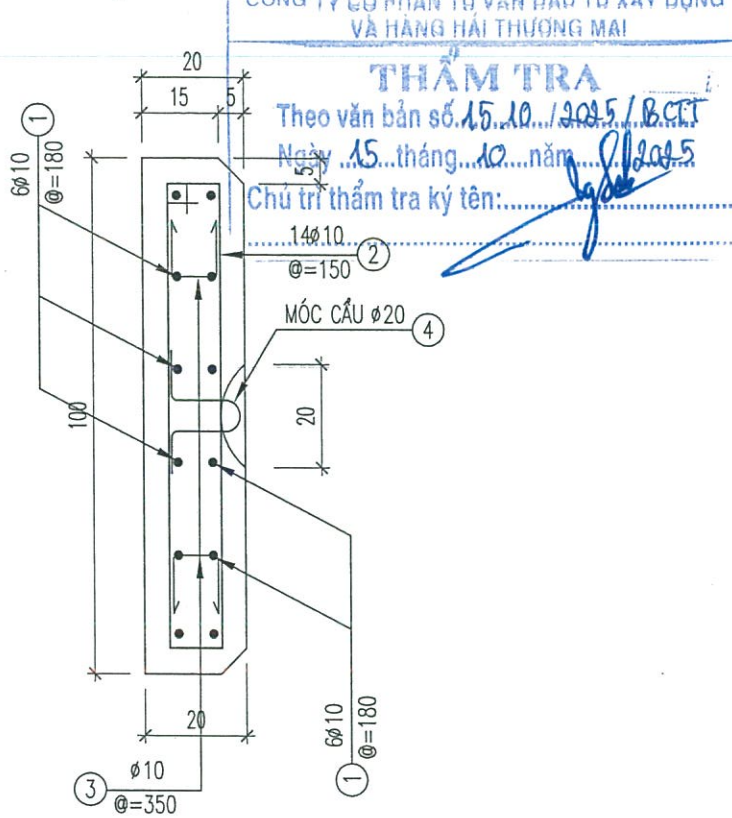
Technical drawing of a rectangular plate. The overall dimensions are 100 (width) and 70 (height). A border of 2 units is indicated on the top and bottom edges.

LẦN	NGÀY THÁNG	NỘI DUNG CẬP NHẬT

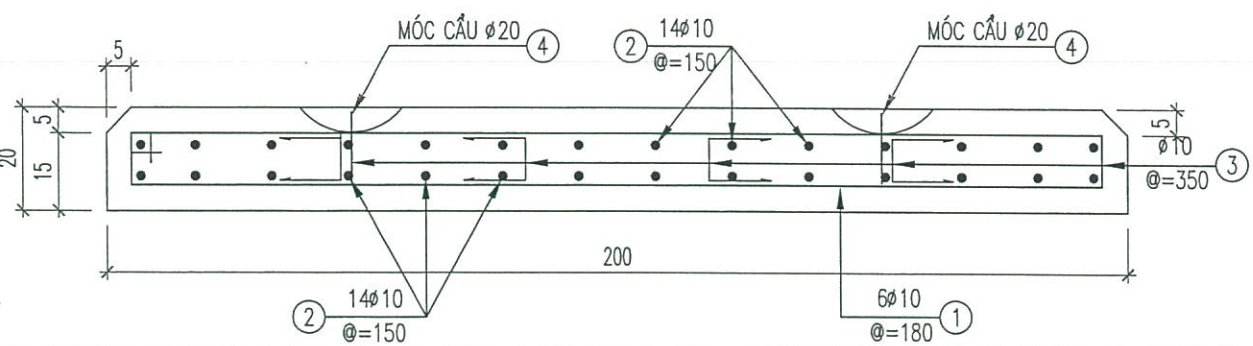
MẶT BẰNG CỐT THÉP GỐI KÊ ĐIỂN HÌNH
GỐI KÊ LOẠI D



MẶT CẮT I - I



MẶT CẮT II - II



BẢNG THỐNG KÊ KHỐI LƯỢNG

STT	HÌNH DẠNG - KÍCH THƯỚC (MM)	QUY CÁCH Ø	SỐ LƯỢNG	CHIỀU DÀI		TRỌNG LƯỢNG	
				ĐƠN VỊ (MM)	TOÀN BỘ (M)	ĐƠN VỊ (KG/M)	TOÀN BỘ (KG)
1	75 1900 100	ø10	6	4.150	24,90	0,617	15,36
2	75 900 100	ø10	14	2.150	30,10	0,617	18,57
3	150 100 150	ø10	8	400	3,20	0,617	1,97
4	200 100 200	ø20	2	700	1,40	2,466	3,45

TỔNG CỘNG VẬT LIỆU:

- THÉP ø10	: 35,90 KG	- BÊ TÔNG M300	: 0,40 M3
- THÉP ø20	: 3,45 KG	- VÁN KHUÔN	: 1,20 M2

GHI CHÚ

- KÍCH THƯỚC BẢN VẼ GHI BẰNG CM
- KÍCH THƯỚC THÉP GHI BẰNG MM
- BẢNG THỐNG KÊ VẬT LIỆU CHO 01 GỐI KÊ
- SỐ LƯỢNG GỐI KÊ LÀM MỚI SẼ ĐƯỢC XÁC NHẬN TẠI HIỆN TRƯỜNG GIỮA CÁC BÊN.

CHỦ ĐẦU TƯ:
CÔNG TY CỔ PHẦN CẢNG QUẢNG NINH

THIẾT KẾ BẢN VẼ THI CÔNG:
CÔNG TRÌNH SỬA CHỮA BÃI CHỨA HÀNG TẠI CẦU SỐ 7 CẢNG CÁI LÂN

HẠNG MỤC:
SỬA CHỮA BLOCK SỐ 2,3 (BLOCK 7B, 7C) TẠI BÃI CHỨA HÀNG CẦU SỐ 7 CẢNG CÁI LÂN GIAI ĐOẠN 4

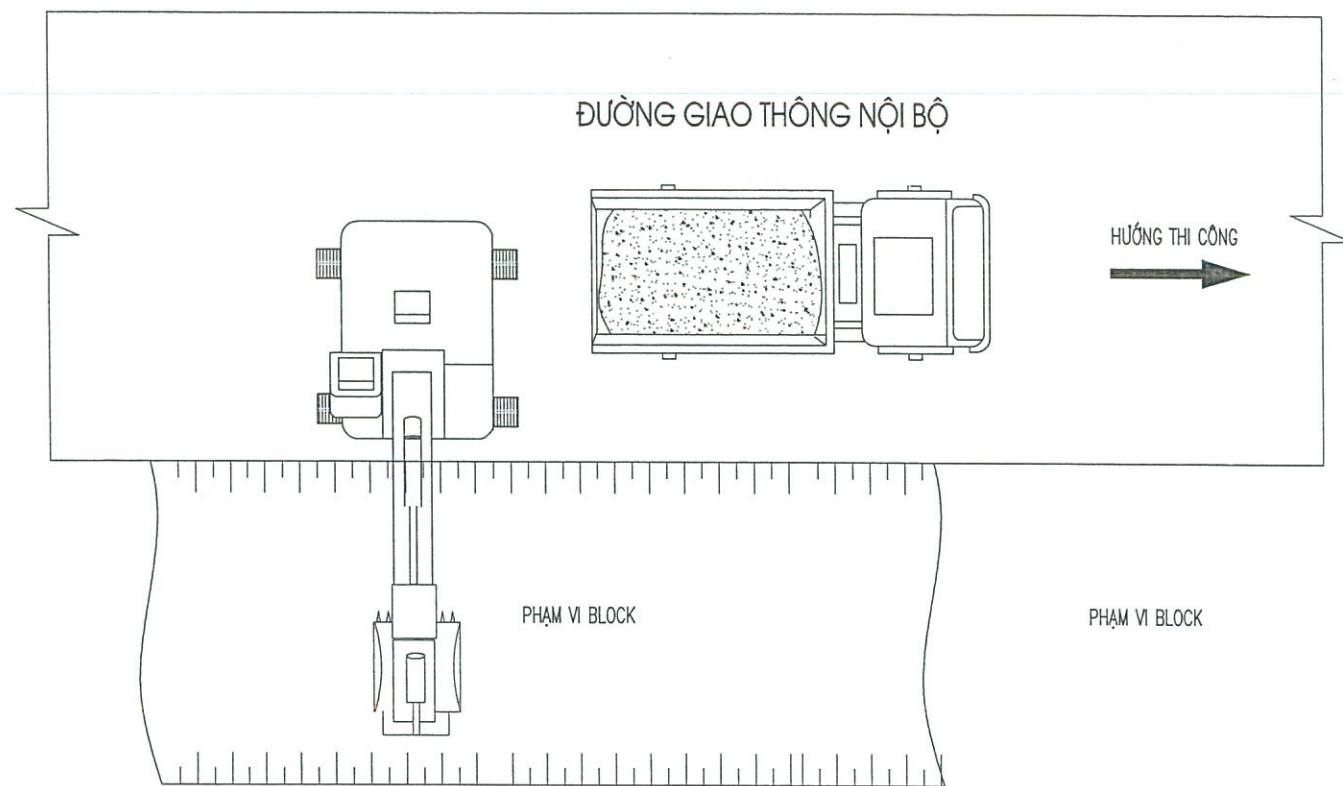
TÊN BẢN VẼ:
CỐT THÉP GỐI KÊ ĐIỂN HÌNH

ĐƠN VỊ TƯ VẤN:
CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN XÂY DỰNG CÔNG TRÌNH HÀNG HẢI CHI NHÁNH TẠI TP. HẢI PHÒNG

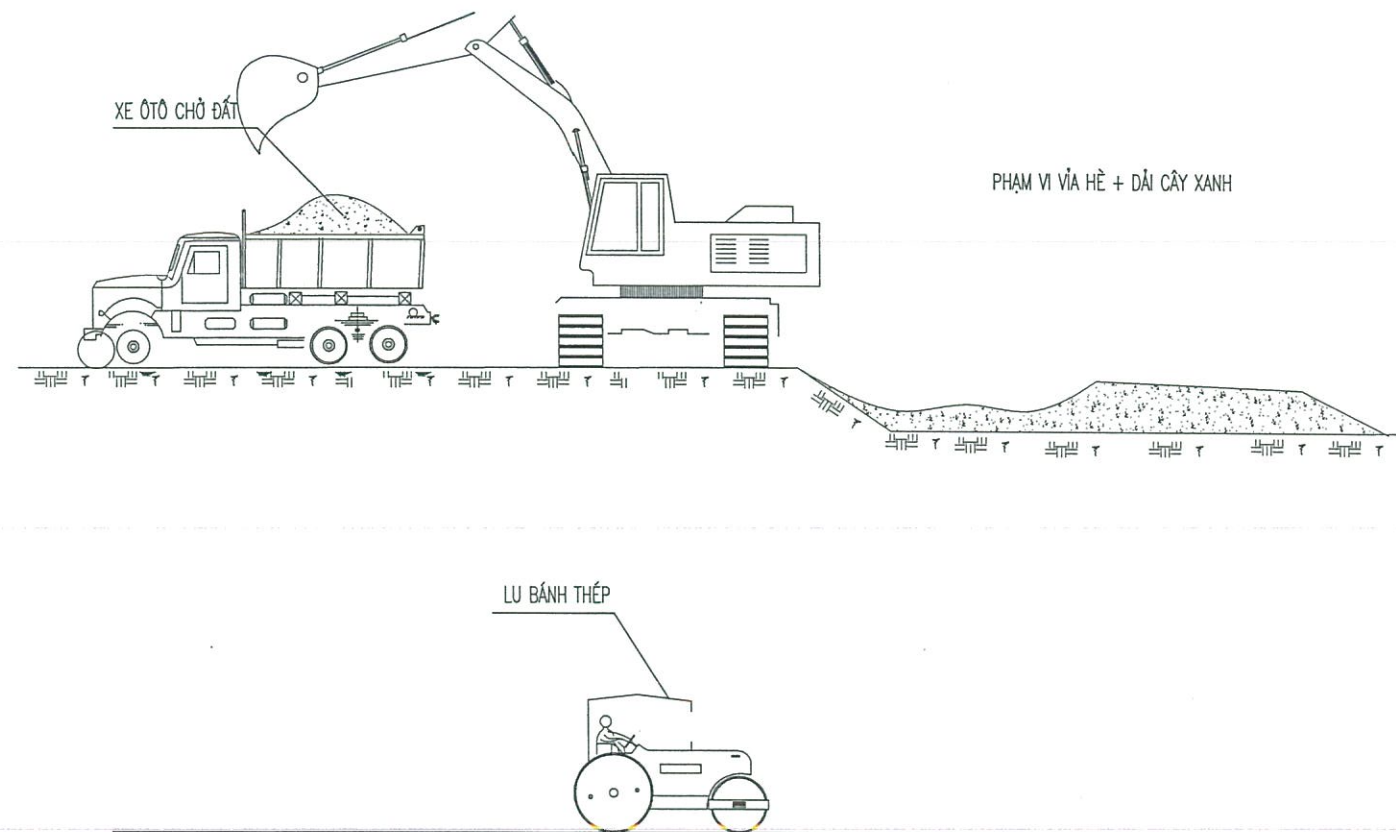
GIÁM ĐỐC
Đào Trọng Phong

CTTK	NGUYỄN CÔNG SÁNG	
THIẾT KẾ	PHAN KIM DUY	
KIỂM TRA	VŨ ĐỨC THÀNH	
KCS	PHAN TRẦN HÙNG	
TỶ LỆ	KÝ HIỆU HỒ SƠ	SỐ BẢN VẼ
...	2025/CMBHP-TKCT	CL - 11

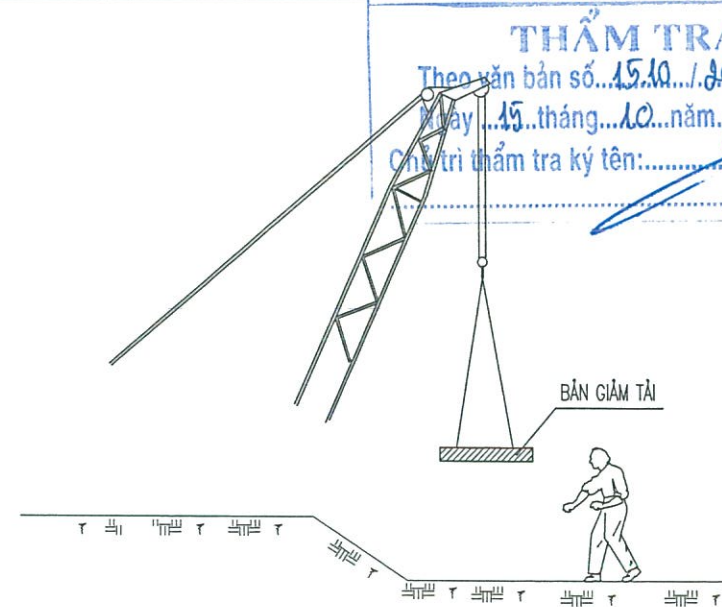
LẦN	NGÀY THÁNG	NỘI DUNG CẬP NHẬT



THI CÔNG ĐÀO ĐẤT MÓNG



THI CÔNG THẢO DỒ GỐI KẾ BTCT



GHI CHÚ:

- DÙNG MÁY ĐÀO ĐẤT, CÁT PHẠM VI CÁC BLOCK ĐẾN CAO ĐỘ THIẾT KẾ.
- DÙNG CẦU KẾT HỢP NHÂN CÔNG ĐỂ THẢO DỒ CÁC GỐI KẾ BTCT HIỆN HỮU RA BÃI TẬP KẾT.
- DÙNG ÔTÔ VẬN CHUYỂN ĐẤT ĐẾN VỊ TRÍ ĐÓ.
- LU LÊN NỀN HIỆN HỮU
- DÙNG RÀO CHẮN, BIỂN BÁO ĐẢM BẢO AN TOÀN TRONG QUÁ TRÌNH THI CÔNG.

GHI CHÚ

CHỦ ĐẦU TƯ:

CÔNG TY CỔ PHẦN CẢNG QUẢNG NINH

THIẾT KẾ BẢN VẼ THI CÔNG:

CÔNG TRÌNH SỬA CHỮA BÃI CHỨA HÀNG TẠI
CẦU SỐ 7 CẢNG CÁI LÂN

HẠNG MỤC:

SỬA CHỮA BLOCK SỐ 2,3 (BLOCK 7B, 7C) TẠI BÃI CHỨA HÀNG
CẦU SỐ 7 CẢNG CÁI LÂN GIAI ĐOẠN 4

TÊN BẢN VẼ:

BIỆN PHÁP THI CÔNG ĐÀO ĐẤT

ĐƠN VỊ TƯ VẤN:

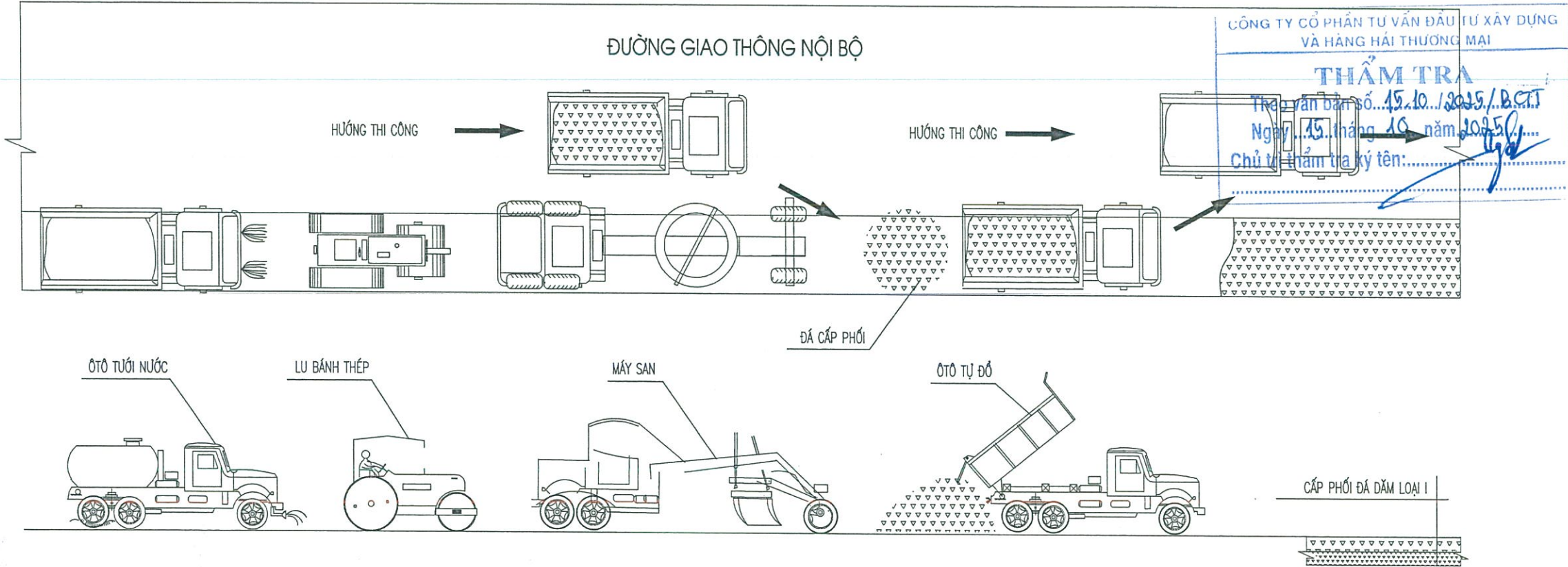
CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN
XÂY DỰNG CÔNG TRÌNH HÀNG HẢI
CHI NHÁNH TẠI TP. HẢI PHÒNG

GIÁM ĐỐC
Đào Trọng Phong

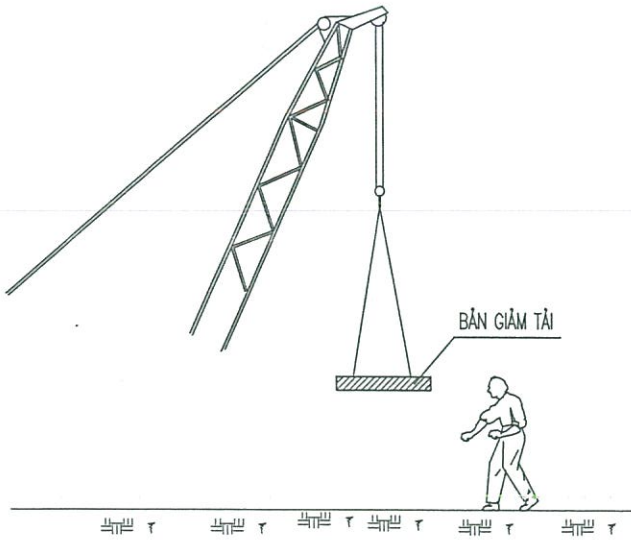
CTTK	NGUYỄN CÔNG SÁNG	
THIẾT KẾ	PHAN KIM DUY	
KIỂM TRA	VŨ ĐỨC THÀNH	
KCS	PHAN TRẦN HÙNG	
TỶ LỆ	KÝ HIỆU HỒ SƠ	SỐ BẢN VẼ
....	2025/CMBHP-TKCT	CL - 12

LẦN	NGÀY THÁNG	NỘI DUNG CẬP NHẬT

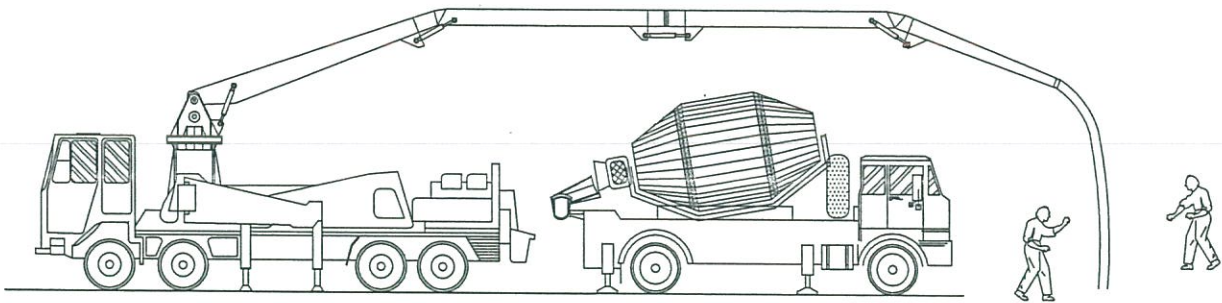
BIỆN PHÁP THI CÔNG LỚP CẤP PHỐI ĐÁ DẦM



THI CÔNG LẮP ĐẶT GỐI KÊ BTCT



BIỆN PHÁP THI CÔNG LỚP BT MẶT



- GHI CHÚ:
- SỬ DỤNG LU NẶNG ĐỂ ĐẢM BẢO YÊU CẦU ĐỘ CHẶT.
 - KHI THI CÔNG CHÚ Ý BỐ TRÍ HƯỚNG THI CÔNG THUẬN CHIỀU GIAO THÔNG. LÚC THI CÔNG KẾT HỢP NHẬN LỰC BÙ PHỤ CÁC VỊ TRÍ THIẾU HOẶC THAY THẾ NHỮNG CHỖ VẬT LIỆU KHÔNG ĐẢM BẢO.
 - KHI THI CÔNG XONG ĐÁ DẦM, TIẾN HÀNH TRÁI LỚP GIẤY DẦU.
 - TIẾN HÀNH THI CÔNG LẮP ĐẶT CÁC GỐI KÊ BTCT & THI CÔNG LỚP BT MẶT.
 - XOA NHẸN BỀ MẶT LỚP BT & CẮT KHE DẪN.

GHI CHÚ		
CHỦ ĐẦU TƯ:		
CÔNG TY CỔ PHẦN CẢNG QUẢNG NINH		
THIẾT KẾ BẢN VẼ THI CÔNG:		
CÔNG TRÌNH SỬA CHỮA BÃI CHỨA HÀNG TẠI CẦU SỐ 7 CẢNG CÁI LÂN		
HẠNG MỤC:		
SỬA CHỮA BLOCK SỐ 2,3 (BLOCK 7B, 7C) TẠI BÃI CHỨA HÀNG CẦU SỐ 7 CẢNG CÁI LÂN GIAI ĐOẠN 4		
TÊN BẢN VẼ:		
BIỆN PHÁP THI CÔNG CÁC LỚP KẾT CẤU		
ĐƠN VỊ TƯ VẤN:		
CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN XÂY DỰNG CÔNG TRÌNH HÀNG HẢI CHI NHÁNH TẠI TP. HẢI PHÒNG		
GIÁM ĐỐC		
Đào Trọng Phong		
CTTK	NGUYỄN CÔNG SÁNG	
THIẾT KẾ	PHAN KIM DUY	
KIỂM TRA	VŨ ĐỨC THÀNH	
KCS	PHAN TRẦN HUNG	
TỶ LỆ	KÝ HIỆU HỒ SƠ	SỐ BẢN VẼ
....	2025/CMBHP-TKCT	CL - 13
LẦN	NGÀY THÁNG	NỘI DUNG CẬP NHẬT

