

PHẦN 2. YÊU CẦU VỀ KỸ THUẬT

Chương V. YÊU CẦU VỀ KỸ THUẬT

I. Giới thiệu về gói thầu

1. Phạm vi công việc của gói thầu:

1.1. Thông số kỹ thuật chủ yếu và phạm vi thực hiện

Tên dự án/công trình: Kè chống sạt lở sông Đắk Tô Kan (đoạn cầu 42), huyện Đắk Tô; địa điểm xây dựng hiện nay thuộc xã Đắk Tô, tỉnh Quảng Ngãi theo hồ sơ dự án cung cấp.

Tên gói thầu: Gói thầu xây lắp số 02: Đoạn kè phía bờ tây.

Loại gói thầu: xây lắp công trình kè bảo vệ bờ sông, bao gồm công tác chuẩn bị, đường thi công, đề quây - bơm tiêu nước, công tác đất, chân kè, mái kè, cống/rãnh/hố ga thoát nước, bậc/dốc dân sinh, rọ đá, gia cố taluy, lan can, đường quản lý đỉnh kè, hoàn thiện, thí nghiệm, nghiệm thu và bàn giao.

Quy mô tuyến bờ tây theo hồ sơ thiết kế: chiều dài khoảng 3.850m, thuộc tổng thể công trình kè hai bờ dài khoảng 7.100m. Cao trình đỉnh kè bờ tây biến đổi theo địa hình, khoảng +583,0m đến +577,0m; cao trình chân kè khoảng +574,0m đến +578,5m; hệ số mái gia cố chủ đạo $m=2,0$.

Hình thức kết cấu chủ đạo: chân kè bằng một hàng ống buy BTCT M200 dài 2m, bên trong đổ đá hộc; phía ngoài có đá hộc hộ chân, phía trong có dầm BTCT M200 đổ tại chỗ; mái kè lát cấu kiện bê tông đúc sẵn M200 kích thước 40x40x15cm trên lớp đá dăm 1x2 dày 10cm và vải lọc địa kỹ thuật; khung dầm BTCT M200 gồm dầm chân, dầm đỉnh và dầm ngang theo đơn nguyên thiết kế.

Đỉnh kè: khóa bằng dầm BTCT M200, có đường quản lý bê tông M200 dày 20cm rộng khoảng 2m, lan can và rãnh thoát nước đỉnh kè theo thiết kế; riêng đoạn cọc 84 đến cọc 89 dài khoảng 100m không bố trí đường quản lý, lan can và rãnh dọc đỉnh kè theo hồ sơ thiết kế.

Công trình trên tuyến: bậc dân sinh bố trí khoảng 90m/1 vị trí; tuyến bờ tây có 37 bậc dân sinh theo thuyết minh thiết kế; có 02 dốc dân sinh tại vị trí cọc D5 và cọc 78-6,4m; cống thoát nước BTCT/BTLT D1000, hố ga, rãnh thoát nước ngang/dọc, rọ đá bảo vệ đầu/cuối tuyến và các công trình chuyển tiếp.

Đoạn cọc D2 đến cọc 13 có mái taluy đào dốc cao và gần khu dân cư phía trên, hồ sơ thiết kế bố trí gia cố bằng đá xây vữa xi măng M100, dưới có lớp đá dăm và vải lọc địa kỹ thuật.

Những vật liệu/cấu kiện được phép tận dụng theo thiết kế như đá hộc từ phá dỡ rọ cũ chỉ được sử dụng sau khi kiểm tra, phân loại, nghiệm thu và được Chủ đầu tư/Tư vấn giám sát chấp thuận.

1.2. Giải pháp thiết kế và giải pháp thi công chủ đạo

Tuyến kè cơ bản bám theo tuyến bờ hiện trạng, điều chỉnh cục bộ để bảo vệ bờ sông, hạn chế giải phóng mặt bằng, bảo đảm nối tiếp hợp lý với tuyến kè cũ, suối nhánh, cống và các đường/dốc dân sinh.

Thi công phải tổ chức theo phân đoạn, ưu tiên thi công chân kè và các hạng mục trong nước vào thời kỳ mực nước thấp; đề quây và bơm tiêu nước phải được tính toán theo điều kiện mực nước thực tế, dự báo mưa lũ và mặt bằng thi công.

Trình tự cơ bản: chuẩn bị mặt bằng - bãi đúc cấu kiện - đường công vụ - phát quang/bóc hữu cơ - đề quây và bơm tiêu - đào móng chân kè - đặt ống buy và đá hộc hộ chân - thi công dầm chân - sửa mái - trải vải địa kỹ thuật - rải đá dăm lọc - lát cấu kiện - thi công dầm ngang/dầm đỉnh/dầm khóa - cống/rãnh/hố ga - đường quản lý, bậc/dốc dân sinh, rọ đá, taluy, lan can - hoàn thiện, thí nghiệm, nghiệm thu, bàn giao.

Trước khi triển khai từng hạng mục, nhà thầu phải trình biên pháp thi công chi tiết và bản vẽ shop drawing tương ứng, thể hiện đúng cọc/lý trình, mặt bằng, mặt cắt, cao độ, kích thước, thiết bị, trình tự thi công, biện pháp an toàn, bảo vệ môi trường và điểm dừng nghiệm thu.

Không được tự ý thay đổi loại vật liệu, kích thước kết cấu, cao độ, độ dốc, cấp nền bê tông, chủng loại cấu kiện hoặc phạm vi thi công khi chưa được Chủ đầu tư và các bên liên quan chấp thuận bằng văn bản.

1.3. Loại, cấp công trình

Loại công trình: công trình Nông nghiệp và Phát triển nông thôn, công trình bảo vệ bờ sông/kè chống sạt lở.

Cấp công trình theo hồ sơ thiết kế: cấp III.

Nhóm dự án theo thuyết minh thiết kế: nhóm B.

1.4. Thời gian thực hiện gói thầu

Thời gian thực hiện gói thầu xây lắp số 02 không quá 18 tháng kể từ ngày khởi công theo lệnh/biên bản bàn giao mặt bằng của Chủ đầu tư, trừ trường hợp được điều chỉnh theo quy định của hợp đồng và pháp luật.

II. Yêu cầu về tiến độ thực hiện

Nhà thầu phải lập tiến độ thi công tổng thể và tiến độ chi tiết cho từng hạng mục, phù hợp điều kiện hiện trường, mùa mưa lũ, điều kiện mực nước sông, công tác đê quây, bơm tiêu, sản xuất - vận chuyển - lắp đặt cấu kiện đúc sẵn và yêu cầu bàn giao công trình.

Tiến độ tổng thể không được vượt quá 18 tháng.

Tiến độ phải thể hiện rõ các điểm dừng kỹ thuật bắt buộc, thời gian thí nghiệm, nghiệm thu từng lớp/từng phân đoạn, thời gian dưỡng hộ bê tông và thời gian hoàn thiện hồ sơ quản lý chất lượng.

Biểu đồ huy động nhân lực, thiết bị và kế hoạch cung ứng vật liệu/cấu kiện phải đồng bộ với tiến độ; không chấp nhận tiến độ hình thức, không gắn với điều kiện thi công kè ven sông.

STT	Nhóm hạng mục bắt buộc thể hiện	Yêu cầu tối thiểu trong tiến độ
1	Chuẩn bị công trường, trắc đạc, định vị	Thể hiện thời gian bàn giao mặt bằng, khôi phục cọc/mốc, khảo sát hiện trạng, lập bãi đúc, đường công vụ, rào chắn và ATGT/điều tiết giao thông thủy tạm.
2	Bãi đúc, vật liệu và cấu kiện đúc sẵn	Thể hiện mốc trình mẫu, thí nghiệm vật liệu, thiết kế cấp phối, đúc thử, sản xuất đại trà, dưỡng hộ, kiểm tra cường độ, vận chuyển/lắp đặt ống buy, tấm lát mái, tấm đan, nắp hố ga và thanh chèn.
3	Đường thi công, đê quây, bơm tiêu	Thể hiện phân đoạn thi công trong nước, đắp/tháo đê quây, bạt chống thấm, bơm tiêu nước, bảo vệ hố móng và phương án ứng phó khi mưa lũ.
4	Công tác đất và chân kè	Thể hiện phát quang, đào móng, đào/bạt mái, đắp đất, đặt ống buy, thả đá học, thi công dầm chân và nghiệm thu trước khi lấp trả/chuyển bước.

STT	Nhóm hạng mục bắt buộc thể hiện	Yêu cầu tối thiểu trong tiến độ
5	Mái kè và khung dầm BTCT	Thể hiện sửa mái, vãi địa kỹ thuật, đá dăm lọc, lát tấm BT đúc sẵn, dầm ngang, dầm đỉnh, dầm khóa, khe giấy dầu/bitum và bảo dưỡng bê tông.
6	Thoát nước, cống, hố ga, rãnh	Thể hiện cống D1000, hố ga, rãnh thoát nước, tấm đan/nắp, đầu nối, thử thông tuyến, đắp trả và hoàn trả mặt bằng.
7	Bậc/dốc dân sinh, rọ đá, taluy, lan can	Thể hiện các vị trí dân sinh, gia cố taluy, rọ đá đầu/cuối tuyến, lắp dựng lan can, sơn thép và bảo vệ thành phẩm.
8	Hoàn thiện, nghiệm thu, hoàn công, bàn giao	Thể hiện tháo dỡ công trình tạm, vệ sinh, sửa chữa khuyết tật, hoàn thiện hồ sơ nghiệm thu, bản vẽ hoàn công, hồ sơ bảo hành và bàn giao đưa vào sử dụng.

III. Yêu cầu về chủng loại, chất lượng vật liệu, cấu kiện, thiết bị cho công trình

Nhà thầu kê khai trong E-HSDT thông tin về nguồn gốc, xuất xứ, nhà sản xuất/đơn vị cung cấp, tiêu chuẩn áp dụng và tài liệu chứng minh chất lượng đối với toàn bộ vật liệu, cấu kiện, thiết bị dự kiến sử dụng theo Bảng dưới đây.

Mọi nhãn hiệu hoặc chủng loại cụ thể nêu trong hồ sơ thiết kế chỉ dùng để tham chiếu và được hiểu là "hoặc tương đương" nếu đáp ứng đặc tính kỹ thuật không thấp hơn yêu cầu thiết kế.

STT	Loại vật liệu/cấu kiện	Tiêu chuẩn áp dụng	Yêu cầu kỹ thuật - chất lượng tối thiểu	Tài liệu nhà thầu phải nộp trong E-HSDT
1	Đất đắp, vật liệu đắp, đất tận dụng	TCVN 9165:2012; TCVN 4447:2012; TCVN 8297:2009	Phù hợp thiết kế; không lẫn hữu cơ, bùn, rác; đáp ứng yêu cầu về thành phần, độ ẩm, độ chặt K theo từng vị trí thiết kế.	Bảng kê nguồn vật liệu/vị trí mỏ/bãi dự kiến; cam kết của chủ mỏ/đơn vị cung cấp về cự ly vận chuyển và khả năng cung ứng; kết quả thí nghiệm điển hình của mỏ
2	Cát, đá dăm 1×2, đá 4×6, cấp phối đá dăm	TCVN 7570:2006; QCVN 16:2023/BXD	Cát, đá cho bê tông/vữa đáp ứng yêu cầu cốt liệu; đá dăm lọc sạch, cứng chắc, đúng cỡ hạt; CPĐĐ đáp ứng thiết kế.	Bảng kê nguồn mỏ/cơ sở cung cấp dự kiến; chứng chỉ hợp quy QCVN 16:2023/BXD (nếu thuộc diện); kết quả thí nghiệm điển hình của mỏ; cam

STT	Loại vật liệu/cấu kiện	Tiêu chuẩn áp dụng	Yêu cầu kỹ thuật - chất lượng tối thiểu	Tài liệu nhà thầu phải nộp trong E-HSDT
				kết cung cấp.
3	Đá hộc	Tiêu chuẩn cơ sở của nhà sản xuất phù hợp QCVN 16:2023/BXD	Đá cứng chắc, không phong hóa, nứt vỡ bất thường; kích thước phù hợp đổ vào ống buy, chân kê, rọ đá, xây mái taluy; không lẫn đất, bùn, rác.	Bảng kê nguồn đá dự kiến; cam kết của chủ mỏ/đơn vị cung cấp về cỡ viên, chất lượng và khả năng cung ứng theo tiến độ.
4	Xi măng	TCVN 2682:2020 (PC); TCVN 6260:2020 (PCB); QCVN 16:2023/BXD	Đúng chủng loại, phù hợp cấp bền bê tông/vữa thiết kế (PC30/PC40 hoặc tương đương); bảo quản khô ráo, không vón cục.	Bảng kê nhà sản xuất dự kiến (tên, địa chỉ, mã sản phẩm); catalogue/tài liệu kỹ thuật của dòng sản phẩm; chứng chỉ chất lượng của NSX cho dòng sản phẩm; chứng chỉ hợp quy QCVN 16:2023/BXD; cam kết cung cấp của NSX/đại lý.
5	Thép cốt bê tông, thép hình, thép ống lan can	TCVN 1651-1:2018; TCVN 1651-2:2018; TCVN 5575:2024; QCVN 16:2023/BXD	Đúng đường kính, mác thép, chỉ tiêu cơ lý; phù hợp môi trường ngoài trời ven sông đối với thép lan can.	Bảng kê NSX/nhà cung cấp dự kiến; chứng chỉ chất lượng dòng sản phẩm (mill test certificate) của NSX; chứng chỉ hợp quy QCVN 16:2023/BXD (nếu thuộc diện); cam kết cung cấp.
6	Bê tông M100, M200; vữa xi măng M50/M75/M100	TCVN 4453:1995; TCVN 8218:2009; TCVN 8219:2009; TCVN 5406:2012;	Cấp bền theo thiết kế; nước, cốt liệu, xi măng đáp ứng yêu cầu; bê tông thủy công áp dụng TCVN 8218/8219.	Bảng kê nguồn cung cấp dự kiến (trạm trộn của nhà thầu hoặc bê tông thương phẩm của đơn vị cung cấp); catalogue/năng lực trạm trộn (nếu

STT	Loại vật liệu/cấu kiện	Tiêu chuẩn áp dụng	Yêu cầu kỹ thuật - chất lượng tối thiểu	Tài liệu nhà thầu phải nộp trong E-HSDT
		TCVN 7570:2006; TCVN 3105:2022; TCVN 3118:2022		thuê); cam kết cung cấp; cam kết của nhà thầu sẽ trình thiết kế cấp phối, kết quả thí nghiệm vật liệu trước khi thi công đại trà theo Mục IV.6.
7	Ống buy BTCT M200, đường kính trong D1000mm, dài 2,0m	TCVN 9115:2019; TCVN 4453:1995; QCVN 16:2023/BXD	Đường kính trong D1000mm, dài 2,0m, mác bê tông M200, cốt thép theo bản vẽ TKBVTC; đủ tuổi/cường độ trước khi vận chuyển và lắp đặt.	Bảng kê NSX/bãi đúc dự kiến (tên, địa chỉ, năng lực sản xuất); bản vẽ chi tiết cấu kiện hoặc catalogue sản phẩm; chứng chỉ chất lượng dòng sản phẩm của NSX; cam kết cung cấp đủ số lượng theo tiến độ; hợp đồng nguyên tắc/thư xác nhận của NSX (nếu mua từ NSX bên ngoài).
8	Tấm lát mái BTĐS 40×40×15cm có ngàm âm dương; nắp hố ga; tấm đan rãnh; thanh chèn tam giác	TCVN 9115:2019; TCVN 4453:1995; QCVN 16:2023/BXD	Đúng kích thước, mác bê tông M200, có ngàm âm dương theo thiết kế, cốt thép theo bản vẽ; đủ cường độ, ngoại quan đạt yêu cầu trước khi lắp đặt.	Bảng kê NSX/bãi đúc dự kiến; bản vẽ chi tiết cấu kiện hoặc catalogue; chứng chỉ chất lượng dòng sản phẩm của NSX; cam kết cung cấp đủ số lượng theo tiến độ; hợp đồng nguyên tắc/thư xác nhận của NSX (nếu mua ngoài).
9	Cống BTCT/BTLT D1000 (H30 hoặc tương đương), gói cống, mỗi nối	TCVN 9113:2012; TCVN 13573:2022; QCVN 16:2023/BXD	Đường kính D1000mm, cấp chịu lực phù hợp tải trọng và độ sâu chôn cống theo thiết kế; chiều dài, mỗi nối, cường độ	Bảng kê NSX dự kiến; catalogue sản phẩm; chứng chỉ chất lượng dòng sản phẩm của NSX; cam kết cung cấp.

STT	Loại vật liệu/cấu kiện	Tiêu chuẩn áp dụng	Yêu cầu kỹ thuật - chất lượng tối thiểu	Tài liệu nhà thầu phải nộp trong E-HSDT
			theo bản vẽ.	
10	Vải địa kỹ thuật/vải lọc	TCVN 8871:2011 (các phần liên quan); 14 TCN 110-1996 (áp dụng khi phù hợp và được Chủ đầu tư chấp thuận)	Đáp ứng chỉ tiêu cường độ kéo, độ giãn dài, sức kháng thủng, hệ số thấm, kích thước lỗ lọc, khối lượng đơn vị diện tích và độ bền theo thiết kế.	Bảng kê NSX/nhà cung cấp dự kiến; catalogue và thông số kỹ thuật của sản phẩm cụ thể (số hiệu, ký hiệu, chỉ tiêu cơ lý/thủy lực); chứng chỉ chất lượng và/hoặc kết quả thí nghiệm điển hình do NSX cung cấp; cam kết cung cấp.
11	Rọ đá KT(2,0×1,0×0,5)m, lưới thép mạ kẽm bọc PVC, dây buộc	TCVN 10335:2014	Đúng kích thước rọ, mắt lưới, đường kính dây, lớp mạ kẽm và lớp bọc PVC theo thiết kế; chống ăn mòn phù hợp môi trường ven sông.	Bảng kê NSX/nhà cung cấp dự kiến; catalogue sản phẩm (kích thước, đường kính dây, lớp mạ/bọc, mác thép); chứng chỉ chất lượng dòng sản phẩm của NSX; cam kết cung cấp.
12	Bitum, giấy dầu tấm nhựa đường, ni lông tái sinh, bạt chống thấm đề quây	Tiêu chuẩn cơ sở của NSX phù hợp với mục đích sử dụng	Phù hợp vị trí sử dụng (khe phân đoạn dầm/đường quản lý đỉnh kè, lớp cách ly, chống thấm đề quây tạm); không rách, thủng, lão hóa trước khi sử dụng.	Bảng kê nhà cung cấp dự kiến; catalogue/thông số kỹ thuật sản phẩm; cam kết cung cấp.
13	Sơn lót, sơn phủ, vật liệu chống ăn mòn cho lan can/thép hình	Tiêu chuẩn của NSX và TCVN/ISO tương ứng cho hệ sơn ngoài trời	Phù hợp môi trường ngoài trời ven sông; bám dính tốt; đủ số lớp và chiều dày màng sơn theo chỉ dẫn kỹ thuật của thiết kế.	Bảng kê hệ sơn của NSX dự kiến (catalogue, thông số kỹ thuật, chỉ dẫn thi công, số lớp, chiều dày màng sơn khô); chứng chỉ chất lượng dòng sản phẩm của NSX; cam kết cung cấp.

IV. Yêu cầu về kỹ thuật/chỉ dẫn kỹ thuật

1. Quy định chung

Yêu cầu kỹ thuật trong Chương V là mức yêu cầu tối thiểu để thi công, nghiệm thu và bàn giao gói thầu; nhà thầu có thể đề xuất giải pháp tương đương hoặc tốt hơn nhưng không được làm thay đổi mục tiêu đầu tư, quy mô, tuổi thọ, cao độ, kích thước kết cấu, công năng thoát nước, an toàn khai thác hoặc làm tăng chi phí ngoài hợp đồng khi chưa được chấp thuận.

Nhà thầu phải nghiên cứu đầy đủ hồ sơ thiết kế BVTC, bản vẽ chi tiết bờ tây, khối lượng dự toán, điều kiện hiện trường và các văn bản liên quan trước khi lập biện pháp thi công.

Trước khi thi công từng công việc, nhà thầu phải trình shop drawing, biện pháp thi công, kế hoạch vật liệu, kế hoạch thí nghiệm, phương án an toàn, phương án môi trường và tiến độ chi tiết để Chủ đầu tư/Tư vấn giám sát chấp thuận.

Công việc bị che khuất như xử lý đáy móng, vải địa kỹ thuật, lớp đá dăm lọc, cốt thép, mối nối cống, đắp trả sau kết cấu chỉ được chuyển bước sau khi nghiệm thu đạt yêu cầu.

2. Thứ tự ưu tiên và xử lý khác biệt giữa các tài liệu

Trường hợp có khác biệt giữa Chương V, bản vẽ thiết kế BVTC, bảng khối lượng, chỉ dẫn của tiêu chuẩn áp dụng, điều kiện hiện trường và biện pháp thi công của nhà thầu thì nhà thầu phải báo cáo Chủ đầu tư, Tư vấn giám sát để được hướng dẫn xử lý trước khi thực hiện. Không được tự ý thay đổi kích thước, cao độ, vật liệu, cấp bền bê tông, loại cấu kiện, vị trí công trình, trình tự thi công hoặc giải pháp thoát nước làm ảnh hưởng đến ổn định, tuổi thọ và an toàn khai thác của công trình.

Thứ tự ưu tiên khi quản lý thi công được hiểu theo nguyên tắc: quyết định phê duyệt và hồ sơ thiết kế được duyệt; bản vẽ thiết kế BVTC; chỉ dẫn kỹ thuật/Chương V; bảng khối lượng và các tài liệu hợp đồng; biện pháp thi công/shop drawing đã được chấp thuận. Việc chấp thuận biện pháp thi công không làm giảm trách nhiệm của nhà thầu về chất lượng, an toàn, tiến độ và bảo vệ công trình lân cận.

3. Quy trình, quy phạm áp dụng cho thi công, nghiệm thu

Nhà thầu phải tuân thủ hồ sơ thiết kế BVTC được duyệt, Chương V của E-HSMT, quy chuẩn/tiêu chuẩn hiện hành, chỉ dẫn của nhà sản xuất và yêu cầu của Chủ đầu tư/Tư vấn giám sát. Trường hợp tiêu chuẩn được sửa đổi, thay thế trong thời gian thực hiện hợp đồng thì áp dụng văn bản mới nhất đang có hiệu lực sau khi được Chủ đầu tư chấp thuận.

STT	Số hiệu	Tên quy chuẩn/tiêu chuẩn, văn bản áp dụng
A		Văn bản quản lý chất lượng, an toàn thi công và hoạt động xây dựng
1	Luật Xây dựng số 50/2014/QH13 và Luật số 62/2020/QH14	Luật Xây dựng và Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Xây dựng.
2	Nghị định 06/2021/NĐ-CP	Quản lý chất lượng, thi công xây dựng và bảo trì công trình xây dựng.

STT	Số hiệu	Tên quy chuẩn/tiêu chuẩn, văn bản áp dụng
3	Nghị định 175/2024/NĐ-CP	Quy định chi tiết một số điều và biện pháp thi hành Luật Xây dựng về quản lý hoạt động xây dựng.
4	QCVN 18:2021/BXD	Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về an toàn trong thi công xây dựng.
B		Công trình thủy lợi, kè bảo vệ bờ sông, đê điều
1	QCVN 04-05:2022/BNNPTNT	Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia công trình thủy lợi - Các quy định chủ yếu về thiết kế.
2	TCVN 8419:2022	Công trình bảo vệ bờ sông - Yêu cầu thiết kế.
3	TCVN 9902:2016	Công trình thủy lợi - Yêu cầu thiết kế đê sông.
4	TCVN 8421:2010	Công trình thủy lợi - Tải trọng và lực tác dụng lên công trình.
5	TCVN 4253:2012	Công trình thủy lợi - Nền các công trình thủy công - Yêu cầu thiết kế.
C		Trắc địa, khảo sát và định vị công trình
1	TCVN 9398:2012	Công tác trắc địa trong xây dựng công trình - Yêu cầu chung.
2	TCVN 8224:2009; TCVN 8225:2009; TCVN 8226:2009	Lưới khống chế mặt bằng, lưới khống chế cao độ và khảo sát mặt cắt/bình đồ địa hình công trình thủy lợi.
3	TCVN 8477:2018; TCVN 8478:2018; TCVN 8481:2010	Yêu cầu khảo sát địa chất, địa hình công trình thủy lợi/đê điều trong các giai đoạn thiết kế.
D		Tổ chức thi công, công tác đất, đắp đê/kè
1	TCVN 4055:2012	Tổ chức thi công.
2	TCVN 4447:2012	Công tác đất - Thi công và nghiệm thu.
3	TCVN 9165:2012	Công trình thủy lợi - Yêu cầu kỹ thuật đắp đê.
4	TCVN 8297:2009	Công trình thủy lợi - Thi công đập đất bằng phương pháp đầm nén - Yêu cầu kỹ thuật.
5	TCVN 4087:2012	Sử dụng máy xây dựng - Yêu cầu chung.
E		Bê tông, bê tông cốt thép, cấu kiện đúc sẵn và vật liệu xây dựng
1	TCVN 4453:1995	Kết cấu bê tông và bê tông cốt thép toàn khối - Quy phạm thi công và nghiệm thu.

STT	Số hiệu	Tên quy chuẩn/tiêu chuẩn, văn bản áp dụng
2	TCVN 9115:2019	Kết cấu bê tông và bê tông cốt thép lắp ghép - Thi công và nghiệm thu.
3	TCVN 9113:2012	Ống bê tông cốt thép thoát nước.
4	TCVN 8828:2011	Bê tông - Yêu cầu bảo dưỡng ẩm tự nhiên.
5	TCVN 3105:2022; TCVN 3118:2022	Hỗn hợp bê tông và bê tông nặng - Lấy mẫu, chế tạo, bảo dưỡng mẫu thử và xác định cường độ nén.
6	TCVN 5406:2012	Nước cho bê tông và vữa - Yêu cầu kỹ thuật.
7	TCVN 7570:2006	Cốt liệu cho bê tông và vữa - Yêu cầu kỹ thuật.
8	TCVN 2682:2020; TCVN 6260:2020	Xi măng poóc lăng và xi măng poóc lăng hỗn hợp - Yêu cầu kỹ thuật.
9	TCVN 1651-1:2018; TCVN 1651-2:2018	Thép cốt bê tông - Phần 1: thép thanh tròn trơn; Phần 2: thép thanh vằn.
10	QCVN 16:2023/BXD	Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về sản phẩm, hàng hóa vật liệu xây dựng.
F		Vải địa kỹ thuật, rọ đá, thoát nước và phụ trợ
1	TCVN 8871:2011 (các phần liên quan)	Vải địa kỹ thuật - Phương pháp thử các chỉ tiêu cơ lý, thủy lực.
2	TCVN 10335:2014	Rọ đá, thảm đá và các sản phẩm mắt lưới lục giác xoắn kép phục vụ xây dựng công trình.
3	14 TCN 110-1996	Chỉ dẫn thiết kế, thi công và nghiệm thu vải địa kỹ thuật trong công trình thủy lợi (áp dụng khi còn phù hợp và được Chủ đầu tư chấp thuận).
4	TCVN 7957:2023	Thoát nước - Mạng lưới và công trình bên ngoài - Yêu cầu thiết kế.
5	TCVN 13573:2022	Ống và công thoát nước - Thi công, thử nghiệm.
G		Kết cấu thép, lan can, sơn và hoàn thiện
1	TCVN 5575:2024	Thiết kế kết cấu thép.
2	TCVN 2737:2023	Tải trọng và tác động.
3	TCVN/ISO hoặc tiêu chuẩn nhà sản xuất được chấp thuận	Sơn bảo vệ, lớp phủ chống ăn mòn, mạ kẽm và kiểm tra mối hàn/chiều dày màng sơn theo hồ sơ thiết kế và chỉ dẫn kỹ thuật được duyệt.
4	TCVN 8218:2009	Bê tông thủy công - Yêu cầu kỹ thuật; áp dụng cho bê tông/BTCT trong công trình kè khi phù hợp hồ sơ

STT	Số hiệu	Tên quy chuẩn/tiêu chuẩn, văn bản áp dụng
		thiết kế.
5	TCVN 8219:2009	Hỗn hợp bê tông thủy công và bê tông thủy công - Phương pháp thử; áp dụng cho kiểm tra hỗn hợp bê tông và bê tông trong công trình kè.
6	TCVN 3105:1993; TCVN 3118:1993	Lấy mẫu, chế tạo và bảo dưỡng mẫu thử; xác định cường độ nén bê tông.

4. Yêu cầu về tổ chức kỹ thuật thi công, giám sát

Nhà thầu phải thành lập Ban chỉ huy công trường và hệ thống quản lý chất lượng nội bộ phù hợp quy mô gói thầu; có cán bộ phụ trách kỹ thuật kè/thủy lợi, trắc đạc, vật liệu, bê tông, cầu kiện đúc sẵn, an toàn - môi trường, hồ sơ nghiệm thu và các đội thi công chuyên môn.

Nhà thầu phải tổ chức mũi thi công hợp lý theo phân đoạn, tránh mở rộng hố đào hoặc tháo đê quây khi chưa đủ điều kiện; mỗi mũi thi công phải có cán bộ kỹ thuật trực tiếp theo dõi chất lượng, an toàn và môi trường.

Nhà thầu phải lập hồ sơ hiện trạng, kiểm tra địa hình, mực nước, điều kiện bờ sông, công trình lân cận và các vị trí dân sinh trước khi thi công; mọi phát sinh do khảo sát không đầy đủ hoặc biện pháp thi công không phù hợp thuộc trách nhiệm nhà thầu.

Các công tác phối hợp với chính quyền địa phương, đơn vị quản lý đường, giao thông thủy, hộ dân hoặc đơn vị quản lý hạ tầng hiện hữu phải được lập kế hoạch và có biên bản làm việc trước khi thi công.

5. Yêu cầu về biện pháp tổ chức thi công tổng thể

Biện pháp thi công phải bám sát hồ sơ thiết kế, bản vẽ bờ tây và khối lượng dự toán; phải ưu tiên bảo đảm ổn định bờ sông, an toàn hố móng, thoát nước và kiểm soát mực nước trong suốt thời gian thi công.

Biện pháp phải thể hiện rõ đường công vụ, bãi đúc, bãi tập kết, bãi thải, tuyến vận chuyển, vị trí máy móc, vị trí bơm tiêu, vị trí đê quây và phạm vi rào chắn/cảnh báo.

Các bản vẽ biện pháp thi công phải là bản vẽ chi tiết phục vụ thi công thật, không phải hình minh họa. Bản vẽ phải thể hiện cọc/lý trình, cao độ, kích thước, trình tự và phạm vi kiểm soát; phải khớp với thuyết minh, tiến độ và danh mục thiết bị huy động.

Nhà thầu phải tự kiểm tra, đối chiếu hiện trường với thiết kế. Khi phát hiện sai khác địa hình, địa chất, mực nước, công trình hiện hữu hoặc điều kiện bất thường, nhà thầu phải dừng công việc liên quan, báo cáo Chủ đầu tư/Tư vấn giám sát/Tư vấn thiết kế để xử lý trước khi tiếp tục thi công.

6. Yêu cầu kỹ thuật chi tiết cho từng hạng mục

6.1. Công tác chuẩn bị, trắc đạc, định vị và bảo vệ hiện trạng

Tiếp nhận mặt bằng, kiểm tra mốc khống chế, phục hồi tim tuyến, cọc lý trình, cao độ đỉnh kè/chân kè, vị trí dầm, cống, hố ga, rãnh, bậc/dốc dân sinh, rọ đá, lan can và đường quản lý.

Lập hồ sơ hiện trạng bằng ảnh, video, biên bản và sơ đồ đối với bờ sông, nhà

dân, đường giao thông, công trình hạ tầng, rọ đá cũ, khu vực cây cối/đất canh tác bị ảnh hưởng.

Dọn dẹp, phát quang, bóc hữu cơ, xử lý gốc rễ, rác thải và vật cản trong phạm vi thi công; vật liệu thải phải được vận chuyển đến nơi hợp pháp.

6.2. Đường thi công, bãi dúc và mặt bằng công trường

Đường thi công phải đủ bề rộng, đủ khả năng chịu tải cho xe chở vật liệu, xe cẩu, máy đào, máy ủi và phương tiện vận chuyển cầu kiện; có rãnh thoát nước tạm, biển báo và vị trí tránh/đỗ an toàn.

Bãi dúc cầu kiện phải có nền ổn định, thoát nước, khu tập kết vật liệu, khu trộn, khu dưỡng hộ, khu lưu kho thành phẩm, đường nội bộ và quy trình đánh số lô cầu kiện.

Khu vực tập kết xi măng, thép, vải địa kỹ thuật, sơn, bitum, nhiên liệu phải được che chắn, kê cao, phòng cháy và bảo vệ khỏi nước mưa.

6.3. Đê quây, bơm tiêu nước và thi công trong nước

Đê quây phải được thi công theo phân đoạn hợp lý, bề rộng, mái dốc, cao trình, lớp bạt chống thấm và khoảng cách đến hố móng theo biện pháp được chấp thuận; không được mở hố móng dài vượt khả năng bơm tiêu và gia cố.

Máy bơm phải có công suất phù hợp, có thiết bị dự phòng, nhiên liệu/nguồn điện dự phòng, ống xả dẫn về nơi không gây xói lở hoặc ngập lại hố móng.

Trong thời gian mưa lũ, nhà thầu phải theo dõi dự báo khí tượng thủy văn, mực nước sông và tình trạng đê quây; khi có nguy cơ mất an toàn phải dừng thi công, gia cố, di chuyển người và thiết bị ra khỏi vùng nguy hiểm.

6.4. Công tác đất, đào móng, đắp trả và vận chuyển đồ thải

Đào đất, đào móng, đào/bạt mái phải đúng phạm vi, cao độ và mái dốc thiết kế; đáy móng sau đào phải được bảo vệ, không để ngập bùn, xáo trộn hoặc bị phương tiện làm phá hoại.

Đất tận dụng để đắp chỉ được dùng sau khi kiểm tra đạt yêu cầu; đất hữu cơ, bùn, rác, vật liệu không phù hợp phải loại bỏ và vận chuyển đến bãi thải hợp pháp.

Đắp đất phải theo lớp, chiều dày lớp đắp phù hợp thiết bị đầm; kiểm soát độ ẩm và độ chặt tại hiện trường; không được lấp kín cầu kiện, mối nối, lớp lọc hoặc công việc bị che khuất khi chưa nghiệm thu.

6.5. Thi công chân kè, ống buy, đá học hộ chân

Sau khi hoàn thiện đáy móng và lớp lót, nhà thầu cầu lắp ống buy theo đúng tìm tuyến, cao độ và vị trí thiết kế; kiểm tra độ thẳng hàng và cao độ đỉnh ống trước khi đổ đá học.

Đá học đổ vào ống buy và chân kè phải đúng kích thước, sạch, không lẫn bùn đất; việc thả đá phải nhẹ nhàng, không làm xô dịch ống buy, không phá hoại lớp bê tông lót hoặc gây mất ổn định hố móng.

Phần dầm chân BTCT M200 chỉ được thi công sau khi ống buy, đá hộ chân, cao độ và nền móng được nghiệm thu đạt yêu cầu.

6.6. Bê tông, cốt thép, ván khuôn và khung dầm kè

Cốt thép phải đúng chủng loại, đường kính, số lượng, khoảng cách, neo nối và lớp bảo vệ theo bản vẽ; thép phải sạch, không bám bùn đất, dầu mỡ, gỉ nặng.

Bê tông và bê tông cốt thép trong công trình kè phải đáp ứng yêu cầu của hồ sơ thiết kế, TCVN 4453, TCVN 9115 và các tiêu chuẩn bê tông thủy công có liên quan như TCVN 8218, TCVN 8219. Nhà thầu phải trình thiết kế cấp phối, nguồn vật liệu, kết quả thí nghiệm vật liệu, kế hoạch lấy mẫu bê tông, kiểm tra độ sụt, bảo dưỡng và cường độ trước khi thi công đại trà.

Không được đưa bê tông vào khối đổ khi đáy móng, ván khuôn, cốt thép, lớp lót, khe bitum/giấy dầu hoặc chi tiết chôn sẵn chưa được nghiệm thu. Không được tự ý thêm nước tại hiện trường làm thay đổi tỷ lệ nước/xi măng hoặc làm giảm cường độ, độ bền lâu của bê tông.

Ván khuôn phải đúng kích thước, kín khít, ổn định, không biến dạng khi đổ và đầm bê tông; phải làm sạch, tưới ẩm hoặc bôi chất chống dính phù hợp trước khi đổ bê tông.

Bê tông M100/M200 phải có cấp phối được chấp thuận; khi đổ phải kiểm tra độ sụt, lấy mẫu, đầm chặt, bảo dưỡng ẩm, bảo vệ khỏi mưa nắng và chỉ tháo ván khuôn khi đạt điều kiện kỹ thuật.

Dầm chân, dầm ngang, dầm đỉnh, dầm khóa và các kết cấu BTCT khác phải có mạch ngừng, khe giấy dầu/bitum theo đúng hồ sơ thiết kế; vị trí khe phải được đánh dấu và nghiệm thu.

6.7. Vải địa kỹ thuật, lớp đá dăm lọc và tấm lát mái

Mái kè phải được sửa phẳng, đạt hệ số mái và cao độ thiết kế trước khi trải vải địa kỹ thuật. Vải phải trải theo hướng từ trên xuống, chồng mí, ghim giữ và bảo vệ khỏi rách, thủng, bẩn.

Vải địa kỹ thuật phải là vải mới, có nguồn gốc rõ ràng, phù hợp yêu cầu thiết kế về cường độ kéo, độ giãn dài, sức kháng thủng, kích thước lỗ lọc, hệ số thấm, khối lượng đơn vị diện tích và độ bền trong môi trường sử dụng. Vải phải được trình mẫu, chứng chỉ chất lượng và kết quả thí nghiệm trước khi sử dụng; không quy định bắt buộc một nhãn hiệu cụ thể nếu vật liệu đề xuất chứng minh tương đương hoặc tốt hơn.

Việc nối chồng mí, ghim giữ, bảo vệ vải khỏi rách, thủng, bẩn và phơi nắng kéo dài phải thực hiện theo bản vẽ và biện pháp được chấp thuận. Trường hợp vải bị rách, thủng hoặc nhiễm bùn làm mất chức năng lọc, nhà thầu phải thay thế hoặc xử lý theo yêu cầu của Tư vấn giám sát trước khi rải đá dăm.

Đá dăm lọc phải rải nhẹ, đều, đúng chiều dày, không làm xô lệch hoặc làm rách vải địa kỹ thuật; bề mặt lớp đá dăm phải được nghiệm thu trước khi lắp tấm lát.

Tấm lát bê tông đúc sẵn phải đạt cường độ, kích thước, ngoại quan trước khi đưa vào lắp đặt; lắp từ chân lên đỉnh, bảo đảm khe, độ phẳng, cao độ và liên kết với dầm khung; vị trí không đủ tấm phải đổ chèn hoặc xử lý theo thiết kế được chấp thuận.

6.8. Công D1000, hố ga, rãnh thoát nước và đường quản lý đỉnh kè

Thi công công D1000 phải kiểm soát nền đặt công, gờ công, cao độ đáy, độ dốc dòng chảy, mối nối vữa M100, chống thấm bitum/giấy dầu, đắp trả hai bên và thử thông tuyến trước khi nghiệm thu.

Hố ga, rãnh thoát nước và tấm đan phải đúng kích thước, cao độ đỉnh/đáy, kết cấu BTCT, cốt thép, nắp đan và khả năng thoát nước; không để nước đọng, thấm rò hoặc gây xói mái kè.

Đường quản lý đỉnh kè bê tông M200 dày 20cm phải thi công trên nền đầm chặt, có lớp ni lông tái sinh theo thiết kế, kiểm soát cao độ, độ dốc thoát nước, khe thi công và bảo dưỡng bề mặt.

6.9. Bậc dân sinh, dốc dân sinh, tường chắn và gia cố taluy

Bậc dân sinh, dốc dân sinh phải đúng vị trí, kích thước, cao độ, độ dốc, tay vịn/tường xây/trát theo bản vẽ; bảo đảm an toàn đi lại, không trơn trượt, không cản thoát nước.

Tường chắn đất, gia cố mái taluy bằng đá hộc xây vữa M100, tầng lọc đá dăm, vải địa kỹ thuật và ống thoát nước D34 phải được thi công theo đúng trình tự, bảo đảm ổn định mái, không gây sạt lở hoặc ảnh hưởng công trình lân cận.

Không thi công gia cố taluy khi mái đang sạt trượt, bão hòa nước hoặc chưa có biện pháp thoát nước và ổn định tạm được chấp thuận.

6.10. Rọ đá, phá dỡ rọ cũ và công trình chuyển tiếp

Rọ đá phải đúng kích thước, vật liệu lưới, dây buộc và lớp bảo vệ chống ăn mòn; đá xếp trong rọ phải đủ cỡ viên, xếp chặt, mặt ngoài phẳng, liên kết các rọ chắc chắn.

Việc phá dỡ rọ đá cũ phải bảo đảm an toàn, phân loại đá học tận dụng; đá học chỉ được tận dụng khi sạch, cứng chắc và được nghiệm thu.

Các vị trí đầu/cuối tuyến, suối nhánh, chuyển tiếp với công trình hiện hữu phải được thi công rọ đá/dầm khóa theo thiết kế để tránh xói cục bộ và lún tách sau khi đưa vào khai thác.

6.11. Lan can, thép hình, sơn và hoàn thiện

Lan can phải gia công, lắp dựng đúng kích thước, trụ, ống, khung hoa sắt, bản mã/mối hàn theo thiết kế; vị trí lắp đặt phải thẳng tuyến, chắc chắn, không sắc cạnh gây mất an toàn.

Bề mặt thép phải được xử lý sạch trước khi sơn; sơn lót, sơn phủ phải đủ số lớp, đều màu, bám dính tốt và được bảo vệ trong quá trình khô; vị trí hàn/cắt phải được xử lý chống gỉ lại.

Công tác hoàn thiện gồm vệ sinh bề mặt, sửa khuyết tật, khơi thông thoát nước, tháo công trình tạm, phục hồi mặt bằng, hoàn trả đường công vụ tạm nếu có yêu cầu.

6.12. Thí nghiệm, kiểm tra và nghiệm thu

Nhà thầu phải lập kế hoạch thí nghiệm cho từng loại vật liệu, từng công tác và từng giai đoạn; phòng thí nghiệm phục vụ công trình phải có năng lực phù hợp.

Các công tác bắt buộc kiểm soát gồm: độ chặt đất đắp, cường độ bê tông/vữa, cốt thép, cốt liệu, xi măng, cấu kiện đúc sẵn, ống buy, cống D1000, vải địa kỹ thuật, rọ đá, cao độ/độ dốc thoát nước, độ phẳng mái lát, mối nối công, sơn thép và hoàn thiện.

Công việc bị che khuất chỉ được chuyển bước sau khi có nghiệm thu nội bộ và nghiệm thu với Tư vấn giám sát/Chủ đầu tư, kèm đầy đủ hình ảnh, kết quả thí nghiệm và bản vẽ hoàn công vị trí.

6.13. Điểm dừng kỹ thuật bắt buộc trước khi chuyển bước

Công việc	Điều kiện được chuyển bước
Đào móng chân kè	Chỉ chuyển bước sau khi đáy móng, cao độ, tim tuyến, điều kiện thoát nước hố móng và an toàn thành đào được nghiệm thu.
Lắp ống buy	Chỉ lắp khi nền/gối/lớp lót đạt yêu cầu, thiết bị cẩu và biện pháp an toàn cẩu lắp được kiểm tra.
Đổ đá học vào ống buy/hộ chân	Chỉ thực hiện khi ống buy đã được kiểm tra cao độ, độ thẳng hàng, ổn định và không xô dịch.
Đổ dầm chân/dầm ngang/dầm đỉnh	Chỉ đổ bê tông khi cốt thép, ván khuôn, lớp lót, khe bitum/giấy dầu và chi tiết chôn sẵn được nghiệm thu.
Trải vải địa kỹ thuật	Chỉ trải khi mái kè đã sửa phẳng, đạt hệ số mái, sạch bùn rác, không còn vật sắc nhọn có thể làm rách vải.
Rải đá dăm và lát cầu	Chỉ chuyển bước khi vải địa và lớp đá dăm được nghiệm

kiện	thu về vị trí, chiều dày, độ phẳng và tình trạng bảo vệ.
Lắp cống/rãnh/hố ga	Chỉ lắp khi cao độ đáy, độ dốc, mối nối, chống thấm, thử thông dòng và cấu tạo chống xói đạt yêu cầu.
Nghiệm thu hoàn thành phân đoạn	Phải có đủ bản vẽ hoàn công, ảnh hiện trường, kết quả thí nghiệm, biên bản nghiệm thu và nhật ký thi công.

7. Yêu cầu về vận hành thử nghiệm, kiểm tra thông tuyến và bàn giao

Trước khi bàn giao, nhà thầu phải kiểm tra thông tuyến toàn bộ hố ga, cống, rãnh thoát nước, cửa xả; khơi thông vật cản, rác, bùn đất và xử lý các vị trí đọng nước.

Kiểm tra hiện trạng mái lát, dầm kê, chân kê, rọ đá, lan can, đường quản lý, bậc/dốc dân sinh sau mưa hoặc sau khi tháo đê quây để phát hiện sớm lún, nứt, xô lệch, xói cục bộ.

Hồ sơ bàn giao gồm biên bản nghiệm thu, bản vẽ hoàn công, kết quả thí nghiệm, chứng chỉ vật liệu/cấu kiện, nhật ký, hồ sơ hoàn thành, hướng dẫn bảo trì, danh mục vị trí cần theo dõi định kỳ và hồ sơ bảo hành.

8. Yêu cầu về an toàn lao động, PCCC, vệ sinh môi trường và điều tiết giao thông

Nhà thầu phải tuân thủ QCVN 18:2021/BXD và các quy định an toàn hiện hành; công nhân phải được huấn luyện an toàn, cấp phát bảo hộ, có nội quy công trường và người phụ trách an toàn.

Khu vực hố đào, mép sông, đê quây, cầu lắp, bãi đúc, bãi tập kết cấu kiện, đường công vụ và vị trí có dân sinh phải có rào chắn, biển báo, đèn cảnh báo ban đêm và người hướng dẫn khi cần.

Thiết bị nâng, máy móc có yêu cầu nghiêm ngặt về an toàn phải có hồ sơ kiểm định/đăng kiểm hợp lệ; chỉ người được phân công và có năng lực mới được vận hành.

Công trường phải bố trí phương tiện PCCC, kiểm soát nhiên liệu, hàn cắt, điện tạm, khu vực chứa sơn/bitum; có phương án xử lý cháy nổ và cắt điện khẩn cấp.

Không xả bùn, vữa, dầu mỡ, rác thải, vật liệu thừa xuống sông; xe vận chuyển phải che chắn, vệ sinh bánh xe, không chở quá tải; bãi thải, bãi tập kết phải có biện pháp thoát nước, chống trôi vật liệu.

Trong phạm vi ảnh hưởng giao thông thủy, nhà thầu phải bố trí phao tiêu, bảng báo hiệu, đèn cảnh báo, duy tu báo hiệu trong suốt thời gian thi công từng phân đoạn và bảo đảm luồng đi lại an toàn.

Nhà thầu không được đổ thải, bơm xả bùn đặc, xả dầu mỡ, vữa bê tông hoặc nước rửa thiết bị trực tiếp xuống sông; phải bố trí rãnh gom, hố lắng hoặc biện pháp tương đương để hạn chế bồi lấp, đục bản đáy thường và ảnh hưởng đến dòng chảy. Vật liệu, cấu kiện, máy móc không được tập kết sát mép bờ/mép đào ngoài phạm vi an toàn đã xác định trong biện pháp thi công.

Trường hợp phát hiện vật thể nghi là bom mìn, vật nổ hoặc vật nguy hiểm trong quá trình thi công, nhà thầu phải dừng ngay công việc tại khu vực liên quan, khoanh vùng cảnh báo, không tự ý di chuyển hoặc xử lý, thông báo Chủ đầu tư, Tư vấn giám sát và cơ quan chức năng có thẩm quyền để xử lý theo quy định.

9. Yêu cầu về huy động nhân lực và thiết bị thi công

Nhà thầu phải huy động đủ cán bộ kỹ thuật, công nhân lành nghề và thiết bị chuyên dùng cho công tác đất, đê quây, bơm tiêu, bê tông, cốt thép, đúc/lắp cấu kiện, cầu lắp ống buy/cống, lát mái, rọ đá, lan can, sơn và hoàn thiện.

Thiết bị huy động phải phù hợp tiến độ và biện pháp thi công; có kế hoạch dự

phòng cho máy bơm, cầu lắp, máy đào, máy trộn, đầm và phương tiện vận chuyển trong các giai đoạn đường gang.

Khi thay đổi nhân sự chủ chốt hoặc thiết bị chủ yếu, nhà thầu phải báo cáo và được chấp thuận; việc thay đổi không được làm giảm năng lực, chất lượng hoặc tiến độ thi công.

10. Yêu cầu về hệ thống kiểm tra, giám sát chất lượng của nhà thầu

Nhà thầu phải có hệ thống QA/QC và biểu mẫu kiểm soát chất lượng cho từng công việc; hồ sơ kiểm tra phải phản ánh đúng thời gian, vị trí, lô vật liệu/cấu kiện và người thực hiện.

Nhà thầu phải lập checklist nghiệm thu cho các điểm dừng kỹ thuật: đáy móng, lớp lót, ống buy, đá học, cốt thép/ván khuôn, bê tông, vải địa kỹ thuật, đá dăm, tấm lát, mối nối công, đắp trả, rãnh/hố ga, lan can và hoàn thiện.

Tất cả khối lượng, cao độ, kích thước, sai số hình học và kết quả thí nghiệm phải được lưu trữ, đánh số, liên kết với bản vẽ hoàn công để truy xuất khi kiểm tra, nghiệm thu và bảo hành.

11. Yêu cầu về bảo hành xây dựng

Nhà thầu chịu trách nhiệm bảo hành toàn bộ phần việc do mình thực hiện theo hợp đồng và quy định pháp luật; thời gian bảo hành tính từ ngày nghiệm thu hoàn thành, bàn giao đưa công trình vào sử dụng.

Trong thời gian bảo hành, khi phát hiện lún, nứt, xô lệch tấm lát, hư hỏng dầm, rọ đá, cống/rãnh/hố ga, lan can, đường quản lý hoặc các khiếm khuyết khác thuộc trách nhiệm nhà thầu, nhà thầu phải kiểm tra, đề xuất biện pháp khắc phục và sửa chữa kịp thời bằng chi phí của mình.

Nhà thầu phải bàn giao danh mục vị trí cần theo dõi sau mùa mưa lũ, hướng dẫn kiểm tra định kỳ và số điện thoại/đầu mối tiếp nhận yêu cầu bảo hành.

12. Điều khoản hoàn thiện, bàn giao và trách nhiệm kỹ thuật sau rà soát

Các yêu cầu trong Chương V là cơ sở ràng buộc thi công, kiểm tra, nghiệm thu, thanh toán, bàn giao và bảo hành. Nội dung đánh giá đạt/không đạt của HSDT được thực hiện tại Chương III; Chương V không thay thế tiêu chuẩn đánh giá mà quy định yêu cầu kỹ thuật tối thiểu để nhà thầu thực hiện hợp đồng sau khi trúng thầu.

Mọi bản vẽ biện pháp thi công/shop drawing, hồ sơ thí nghiệm, biên bản nghiệm thu, bản vẽ hoàn công, ảnh hiện trường và nhật ký phải thể hiện đúng phân đoạn/cọc/lý trình, cao độ, kích thước và khối lượng thực hiện; không chấp nhận hồ sơ hợp thức hóa sau khi công việc đã hoàn thành hoặc không thể truy xuất nguồn gốc vật liệu/cấu kiện.

V. Giải pháp tiết kiệm trong đấu thầu

- Trên tinh thần chỉ đạo của Phó Thủ tướng Chính phủ Hồ Đức Phớc tại Thông báo số 9886/VPCP-KTHT, Chủ đầu tư khuyến khích nhà thầu nghiên cứu các giải pháp tiết kiệm trên cơ sở không thay đổi quy mô đầu tư, không làm giảm chất lượng, tuổi thọ, an toàn công trình và không trái với hồ sơ thiết kế được duyệt.

- Giải pháp tiết kiệm có thể xem xét gồm: tổ chức thi công cuốn chiếu hợp lý để giảm chi phí hoàn trả tạm; tối ưu hóa cung đường vận chuyển; tăng cường cơ giới hóa ở các công tác phù hợp; phối hợp đồng bộ thi công cống, mương cáp, điện để tránh đào phá lặp lại; tận dụng vật tư/cấu kiện hiện hữu trong phạm vi hồ sơ thiết kế cho phép và sau khi được kiểm tra, chấp thuận.

- Mọi đề xuất tiết kiệm của nhà thầu phải được thuyết minh rõ cơ sở kỹ thuật, hiệu quả kinh tế, tác động đến tiến độ và cam kết chất lượng; Chủ đầu tư chỉ xem xét đối với những đề xuất không làm phát sinh rủi ro kỹ thuật, khai thác vận hành hoặc vi

phạm quy định pháp luật.