

CHƯƠNG V. YÊU CẦU VỀ KỸ THUẬT

Mục 1. Yêu cầu về kỹ thuật

1.1. Giới thiệu chung về dự toán mua sắm, gói thầu

- Chủ đầu tư: Viện Vật liệu xây dựng.
- Tên dự toán mua sắm: Mua sắm trang thiết bị thí nghiệm phục vụ cho dịch vụ khoa học công nghệ và nghiên cứu khoa học của Viện Vật liệu xây dựng năm 2025.
- Nguồn vốn: Quỹ phát triển hoạt động sự nghiệp của Viện Vật liệu xây dựng.
- Thời gian thực hiện: Quý III năm 2025 đến Quý 1 năm 2026
- Địa điểm thực hiện: Viện Vật liệu xây dựng, địa chỉ: số 235 đường Nguyễn Trãi, phường Khương Đình, thành phố Hà Nội.
- Tên gói thầu: Gói thầu mua sắm thiết bị thí nghiệm số 01.
- Hình thức lựa chọn nhà thầu: Đấu thầu rộng rãi, trong nước, qua mạng.
- Phương thức lựa chọn nhà thầu: Một giai đoạn, một túi hồ sơ.
- Thời gian bắt đầu lựa chọn nhà thầu: Quý IV/2025.
- Loại hợp đồng: Hợp đồng trọn gói.
- Thời gian thực hiện gói thầu: 90 ngày.

1.2. Yêu cầu về kỹ thuật

Yêu cầu về kỹ thuật bao gồm yêu cầu về kỹ thuật chung và yêu cầu về kỹ thuật chi tiết đối với hàng hóa thuộc phạm vi cung cấp của gói thầu, cụ thể:

a). Yêu cầu chung

Nhà thầu tham gia dự thầu phải chào đúng và đủ chủng loại, khối lượng hàng hoá theo quy định tại E-HSMT này.

- Nhãn hiệu, mã hiệu (nếu có) trong bảng yêu cầu kỹ thuật dưới đây để minh họa các tiêu chuẩn chất lượng, tính năng kỹ thuật yêu cầu, nhà thầu có thể lựa chọn dự thầu hàng hóa có nguồn gốc, xuất xứ, nhà sản xuất, nhãn hiệu, mã hiệu phù hợp với điều kiện cung cấp

nhưng phải đảm bảo yêu cầu có tiêu chuẩn kỹ thuật, đặc tính kỹ thuật, tính năng sử dụng "tương đương" hoặc "ưu việt hơn" so với các yêu cầu tối thiểu.

- Thiết bị, hàng hóa phải mới 100%, chưa qua sử dụng, được sản xuất từ năm 2025 trở lại. (Nhà thầu phải có cam kết nộp kèm trong E-HSDT).

- Hàng hóa được cung cấp không có ảnh hưởng tác động đến môi trường hoặc có tác động rất nhỏ và có đề xuất biện pháp giải quyết hợp lý.

- Có đầy đủ giấy chứng nhận xứ hàng hàng hóa, chứng nhận chất lượng khi bàn giao thiết bị, hàng hóa.

- Quy cách đóng gói sản phẩm đúng theo tiêu chuẩn của nhà sản xuất.

- Hàng hóa phải được vận chuyển đến và lắp đặt tại Viện Vật liệu xây dựng, số 235 đường Nguyễn Trãi, phường Khương Đình, thành phố Hà Nội.

b). Yêu cầu kỹ thuật chi tiết

Tóm tắt thông số kỹ thuật của hàng hóa, dịch vụ liên quan. Hàng hóa, dịch vụ liên quan phải tuân thủ các thông số kỹ thuật và tiêu chuẩn sau đây:

Hạng mục số	Tên hàng hóa/dịch vụ liên quan	Thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn	Ghi chú
1	Máy đo hệ số phản quang của sơn nhiệt dẻo	- Model: LA-302E hoặc tương đương về đặc tính kỹ thuật, tính năng sử dụng, thiết kế công nghệ, tiêu chuẩn công nghệ. <u>Ứng dụng:</u> - Máy đo phản xạ vạch kẻ đường LA-302E (hoặc tương đương) được thiết kế và sản xuất để đo các đặc tính phản xạ của sơn vạch kẻ đường. Phép đo thông số là nghịch đảo của hệ số phản xạ R so với độ sáng "hoặc đánh dấu, đơn vị là mcd.m-2.lx-1. Thiết bị này dễ vận hành và đáng tin cậy. Nó có thể được sử dụng trong cả phòng thí nghiệm và hiện trường đo lường là	

Hạng mục số	Tên hàng hóa/dịch vụ liên quan	Thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn	Ghi chú
		<p>một trong những lựa chọn tốt nhất để kiểm tra hiệu suất phản xạ của vạch kẻ đường.</p> <p><u>Thông số kỹ thuật chính:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Góc quan sát của dụng cụ là $\alpha=1,05^\circ$, góc tới $\beta=88,76^\circ$ và góc phụ là $1,24^\circ$. - Nhiệt độ màu của nguồn sáng là $2856K \pm 50K$ (nguồn sáng CIEA) - Diện tích khẩu độ đo: 340mm x 95mm - Sai số đo độ lặp lại: 3% - Máy dò là một bộ hiệu chỉnh điốt silicon + V (λ). Sau khi được hiệu chỉnh bởi bộ lọc, nó đáp ứng các yêu cầu của hiệu suất quang phổ V (λ) của máy quan sát trắc quang tiêu chuẩn CIE. - Phạm vi đo của hệ số phản xạ R' là 0-999 mcd.m⁻².lx⁻¹ - Màn hình: Màn hình cảm ứng LCD màu 5 inch (854x480 Pixel) - Bộ nhớ dữ liệu: 8G có (thể mở rộng) - Pin: lithium (6600mah) dung lượng 72h - Nguồn sạc: 220V/50hZ, DC 8.4V - Lớp bảo vệ: IP54 - Nhiệt độ hoạt động: -15°C~+ 50°C - Nhiệt độ bảo quản: -30°C~+ 85°C - Độ ẩm hoạt động: 0 ~ 100%, không ngưng tụ. 	
2	Máy đo độ phát sáng, đo màu	<ul style="list-style-type: none"> - Model: DS-700D, hoặc tương đương về đặc tính kỹ thuật, tính năng sử dụng, thiết kế công nghệ, tiêu chuẩn công nghệ. - Xuất xứ: thuộc nước trong nhóm G7 	

Hạng mục số	Tên hàng hóa/dịch vụ liên quan	Thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn	Ghi chú
		<p><u>Thông số kỹ thuật chính:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Hệ quang học: D/8, SCI+SCE - Nguồn sáng: LED (Nguồn sáng LED cân bằng bước sóng đầy đủ) + UV - Phương pháp quang phổ: Quang phổ dạng lưới - Đèn chiếu sáng: A, B, C, D65, - Bước sóng: 400-700 nm - Góc quan sát: 2 °/10 ° - Không gian màu: CIE-Lab, CIE-LCh, HunterLab, CIE Luv, XYZ, Yxy, RGB - Các tiêu chuẩn phù hợp: CIE No.15, GB/T 3978, GB 2893, GB/T 18833, ISO7724-1, ASTM E1164, DIN5033 Teil7 	
3	Thiết bị kiểm tra độ cứng lớp phủ bằng con lắc	<ul style="list-style-type: none"> - Model: BGD 509S/P hoặc tương đương về đặc tính kỹ thuật, tính năng sử dụng, thiết kế công nghệ, tiêu chuẩn công nghệ. <p><u>Thông số kỹ thuật chính:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Phù hợp tiêu chuẩn: ISO 1522; ASTM D4366; BS 3900-E5; DIN 53157; NBN T22-105; NF T30-016 - Phương pháp thí nghiệm: Persoz - Cơ chế đếm điện tử tự động không bị ảnh hưởng bởi phản xạ từ khu vực xung quanh - Tích hợp lưu trữ của tấm kính và con lắc - Chất liệu: thép không gỉ (front plate and small parts) - Cân nặng con lắc: 500g ±0,1 - Đường kính bóng: 8mm 	

Hạng mục số	Tên hàng hóa/dịch vụ liên quan	Thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn	Ghi chú
		<ul style="list-style-type: none"> - Bắt đầu lệch hướng: 12° - Đầu lệch: 4° - Chu kỳ dao động: 1 giây - Thời gian giảm chấn trên kính: 430 ±10 giây - Nguồn điện cung cấp: 230V/50Hz 	
4	Thiết bị đo khả năng chống thấm	<ul style="list-style-type: none"> - Phù hợp theo tiêu chuẩn ASTM D5385. - Thiết bị bao gồm: <ul style="list-style-type: none"> + Buồng tạo áp suất duy trì được ở 690 kPa và hệ thống gá kẹp màng đồng hồ hiển thị áp suất. + Buồng tạo áp được chế tạo bằng thép không gỉ: Kích thước (540x311x5)mm. + Thiết bị nén khí tạo áp suất thủy tĩnh và bộ điều khiển áp lực duy trì tại 690 kPa. Tốc độ tăng áp 103kPa/giờ. + Tấm nền bê tông có bề mặt nhẵn phẳng, kích thước (191x 394 x51)mm, cường độ chịu nén tối thiểu 15 Mpa. 	
5	Máy quay li tâm	<ul style="list-style-type: none"> - Model: Z206A hoặc tương đương về đặc tính kỹ thuật, tính năng sử dụng, thiết kế công nghệ, tiêu chuẩn công nghệ. - Xuất xứ: thuộc nước trong nhóm G7 <p><u>Thông số kỹ thuật chính:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Tốc độ ly tâm tối đa: 6000 rpm - Lực ly tâm tối đa: 4427 xg - Thể tích ly tâm tối đa: 6 x 50 ml - Tốc độ ly tâm: 200 - 6000 rpm với 50 rpm gia tốc 	

Hạng mục số	Tên hàng hóa/dịch vụ liên quan	Thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn	Ghi chú
		<ul style="list-style-type: none"> - Thời gian: 59 phút 50giây / 10 giây gia tốc, 99 giờ 59 phút / 1 phút gia tốc - Hiệu chuẩn thiết bị lần đầu. 	
6	Máy đo độ cứng Brinell/Rockwell/Vickers	<ul style="list-style-type: none"> - Model: HDT-BRV330 hoặc tương đương về đặc tính kỹ thuật, tính năng sử dụng, thiết kế công nghệ, tiêu chuẩn công nghệ. <u>Thông số kỹ thuật chính:</u> - Lực thử nghiệm: <ul style="list-style-type: none"> + Brinell: 306.5N (31.25kg), 612.9N (62.5kg), 1226N (125kg), 1839N (187.5kg), 980.8N (100kg), 2451.6N (250kg) + Rockwell: 588N (60kg), 980N (100kg), 1471N (150kg) + Vickers: 49.03N (5kg), 98.07N (10kg), 196.1N (20kg), 294.2N (30kg), 490.3N (50kg), 980.7N (100kg) - Thang độ cứng: <ul style="list-style-type: none"> + Brinell: HBW2.5/31.25, HBW2.5/62.5, HBW2.5/187.5, HBW5/62.5, HBW5/125, HBW5/250, HBW10/100, HBW10/250 + Rockwell: HRA, HRB, HRC, HRD, HRF, HRG + Vickers: HV3, HV5, HV10, HV20, HV30, HV50, HV100 - Thang chuyển đổi: HRA, HRB, HRC, HRD, HRF, HR15N, HR30N, HR45N, HR15T, HR30T, HR45T, HB, HV, HK - Dải đo: <ul style="list-style-type: none"> + Brinell: 5-650HBW + Rockwell: 20-88HRA, 20-100HRB, 20-70HRC + Vickers: 10-2900HV 	

Hạng mục số	Tên hàng hóa/dịch vụ liên quan	Thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn	Ghi chú
		<ul style="list-style-type: none"> - Nâng bàn thử nghiệm: Thủ công - Kiểm soát tải: Tự động (Nạp/Giữ/Tháo tải) - Thị kính: 10X - Vật kính: <ul style="list-style-type: none"> + 2.5X (bao gồm, cho Brinell) + 5X (bao gồm, cho Vickers) + 10X (optional, chưa bao gồm, cho Vickers) - Độ phân giải: <ul style="list-style-type: none"> + Brinell: 0.1HB + Rockwell: 0.1HR + Vickers: 0.1HV - Thời gian giữ tải: 0~99 giây (có thể điều chỉnh) - Chiều rộng mẫu thử tối đa: 160 mm - Chiều cao vật liệu thử tối đa: <ul style="list-style-type: none"> + Brinell: 165 mm + Rockwell: 180 mm + Vickers: 165 mm - Nguồn: 220V, 50/60Hz - Kích thước: 550 × 235 × 720 mm - Trọng lượng: 80 kg <u>Cung cấp bao gồm:</u> <ul style="list-style-type: none"> - Máy chính: 1 cái - Mũi đo độ cứng Rockwell bằng kim cương: 1 cái 	

Hạng mục số	Tên hàng hóa/dịch vụ liên quan	Thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn	Ghi chú
		<ul style="list-style-type: none"> - Mũi đo độ cứng Vickers bằng kim cương: 1 cái - Đầu đo độ cứng Ø2.5mm: 1 cái - Đầu đo độ cứng Ø5mm: 1 cái - Đầu đo độ cứng carbide Ø1.5875: 1 cái - Flat Anvil Ø150mm: 1 cái - Flat Anvil Ø60mm: 1 cái - V-Type Anvil: 1 cái - Bàn trượt: 1 cái - Bóng đèn chiếu sáng bên trong: 1 cái - Bóng đèn chiếu sáng bên ngoài: 1 cái - Khối đo độ cứng HRC20~30: 1 cái - Khối đo độ cứng HRC60~70: 1 cái - Khối đo độ cứng HRB85~100: 1 cái - Khối đo độ cứng HBW2.5/187.5: 1 cái - Khối đo độ cứng HV30: 1 cái - Nắp chống bụi: 1 cái 	
7	Thiết bị xác định điểm hoá mềm Vicat	<p>- Model: ZXRW-300A hoặc tương đương về đặc tính kỹ thuật, tính năng sử dụng, thiết kế công nghệ, tiêu chuẩn công nghệ.</p> <p>Thiết bị dùng để đo nhiệt độ biến dạng của Plastic dưới tác dụng của tải trọng.</p> <p><u>Thông số kỹ thuật chính:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Phù hợp tiêu chuẩn ISO 2507, ISO 75, ISO 306, ASTM D 1525, ASTM D648, GB/T 1633, GB/T 8802, GB/T 1634. 	

Hạng mục số	Tên hàng hóa/dịch vụ liên quan	Thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn	Ghi chú
		<ul style="list-style-type: none"> - Số lượng mẫu kiểm tra: 3 mẫu đồng thời - Tốc độ điều chỉnh thử nghiệm: 50°C/h hoặc 120°C/h - Phạm vi điều khiển nhiệt độ: Nhiệt độ phòng đến 300°C - Sai số nhiệt độ tối đa $\pm 0.5^{\circ}\text{C}$ - Phạm vi đo biến dạng: 0 – 10mm - Sai số đo biến dạng: 0.005mm/100°C - Khoảng cách hỗ trợ mẫu thử: 64mm và 100mm - Dung môi: Methyl silicone oil - Chế độ điều khiển hiển thị: Màn hình cảm ứng phần mềm tiếng Anh có kèm máy in nhiệt. 	
8	Máy đầm Proctor tự động	<ul style="list-style-type: none"> - Model: CSK-VI hoặc tương đương về đặc tính kỹ thuật, tính năng sử dụng, thiết kế công nghệ, tiêu chuẩn công nghệ. <p><u>Thông số kỹ thuật chính:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Phù hợp tiêu chuẩn: 22 TCN 3321:06; ASTM D1883; AASHTO T99; T180 - Động cơ điện và hệ thống nâng chày đầm hoạt động qua cơ cấu trực răng và bánh răng khuyết. - Hệ thống quay khuôn và bộ đếm tự động hoạt động theo cơ cấu trực khuỷu. - Khối lượng chày đầm là 2,5 kg và chiều cao rơi của chày là 305 mm đối với đầm tiêu chuẩn. - Khối lượng chày đầm là 4,54 kg và chiều cao rơi của chày là 457mm đối với đầm cải biên. 	

Hạng mục số	Tên hàng hóa/dịch vụ liên quan	Thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn	Ghi chú
		<ul style="list-style-type: none"> - Tốc độ đầm: 30 lần/ phút. - Công suất mô tơ: 370W, 1440 v/ph - Nguồn điện: 220V/50Hz - Cung cấp kèm: 01 cối proctor cải tiến, 01 cối proctor tiêu chuẩn + đĩa đệm. 	
9	Máy kiểm tra độ chịu nén của đất	<ul style="list-style-type: none"> - Model: CBR-III A hoặc tương đương về đặc tính kỹ thuật, tính năng sử dụng, thiết kế công nghệ, tiêu chuẩn công nghệ. <p><u>Mô tả thiết bị:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Bản cao cấp loại hiển thị điện tử màn hình cảm ứng đa điểm 7 inch - Chế độ thí nghiệm CBR được thiết kế phù hợp với TCVN; các điểm ghi nhận kết quả thí nghiệm theo tiêu chuẩn: 0,64mm; 1,27mm; 1,91mm; 2,54mm; 3,75mm; 5,08mm và 7,62 mm và Max đến 18mm; - Điểm tính toán cho thí nghiệm CBR2.54 (%) và CBR5.08 (%) - Tự động tính toán và vẽ đường cong cho thí nghiệm CBR trên màn hình LCD cảm ứng; - In kết quả qua máy in nhiệt thể hiện giá trị xuyên sâu và lực tác dụng - Có phần mềm chuyên dụng cài đặt trên PC để lưu trữ dữ liệu dạng bảng thống kê các điểm tính chỉ số CBR <p><u>Thông số kỹ thuật chính:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Khả năng tải Max: 50kN - Độ đọc được: 0,001kN - Tốc độ nén tiêu chuẩn từ: 1mm/p đến 5mm/p (cài đặt tùy ý) - Tốc độ nhanh khi không tải: 15mm/phút 	

Hạng mục số	Tên hàng hóa/dịch vụ liên quan	Thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn	Ghi chú
		<ul style="list-style-type: none"> - Piton xuyên tiêu chuẩn: Đường kính 50mm - Điện áp nguồn: 220v; 50hZ, 1500W <u>Cung cấp gồm:</u> <ul style="list-style-type: none"> - Khung chịu tải nén chính với khả năng chịu tải Max: 60kN: 01 cái - Load cell cảm biến lực 50kN với độ phân giải 0,001kN: 01 cái - 02 cảm biến chuyển vị LVDT độ đọc được 0,01mm: 01 cái - Piston xuyên CBR: 01 cái - Gá chuyển vị 2 điểm: 01 bộ - Máy in nhiệt Graphic gắn sẵn trong máy: 01 bộ - Giấy in nhiệt: 01 bộ - Phần mềm cài chuyên dụng: 01 bộ - Cáp nối máy với PC: 01 bộ - Dây nguồn: 01 bộ - Sách hướng dẫn sử dụng: 01 bộ - Catalog theo máy: 01 bộ - Bộ khuôn CBR, đĩa đệm kèm theo: 06 bộ 	
10	Kích thủy lực 2 chiều 500 tấn	<ul style="list-style-type: none"> - Model: HHYG 500150S hoặc tương đương về đặc tính kỹ thuật, tính năng sử dụng, thiết kế công nghệ, tiêu chuẩn công nghệ. <u>Thông số kỹ thuật chính:</u> <ul style="list-style-type: none"> - Khả năng chịu tải Max: 5111kN (511 tấn) - Khả năng nén chiều hồi: 1677kN (167 tấn) - Hành trình Piston Max: 150mm - Đường kính ngoài xi lanh: 372mm 	

Hạng mục số	Tên hàng hóa/dịch vụ liên quan	Thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn	Ghi chú
		<ul style="list-style-type: none"> - Đường kính trong xi lanh: 305mm - Đường kính Piston nhô lên: 250mm - Chiều cao kích Max khi kích: 626mm - Chiều cao kích khi không tải: 476mm - Vật liệu chế tạo bằng thép đặc biệt chịu được áp suất cao, độ mài mòn lớn, bề mặt phủ sơn bảo vệ. 	
11	Bộ bơm thủy lực	<ul style="list-style-type: none"> - Model: HHB-630B-II hoặc tương đương về đặc tính kỹ thuật, tính năng sử dụng, thiết kế công nghệ, tiêu chuẩn công nghệ. <u>Thông số kỹ thuật:</u> <ul style="list-style-type: none"> - Bơm dầu bằng động cơ điện 2 đường dầu (loại điều khiển cơ) (Chuyên dụng dùng cho kích 500 tấn) - Áp lực làm việc Max: 700bar - Lưu lượng bơm áp suất thấp: 10 lít/phút - Lưu lượng bơm áp suất cao: 3,5 lít/phút - Dung tích chứa dầu: 35 lít - Nguồn điện: 380V/50Hz hoặc 220V/50Hz - Công suất: 3kw - Hệ thống van chia 2 chiều (có thể điều tiết độc lập) dùng cho hệ 6 kích có thể dùng đồng thời hoặc dùng độc lập từng kích, - Hệ thống van dây nén chịu áp suất cao - Lưu lượng tối đa 18l/phút - Dây nối đơn từ van đến bơm dài 1,5m áp lực cao (01 dây) - Dây nối đơn từ van đến bơm dài 1,5m áp lực thấp (01 dây) 	

Hạng mục số	Tên hàng hóa/dịch vụ liên quan	Thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn	Ghi chú
		<ul style="list-style-type: none"> - Dây nối đơn từ van chia đến kích dài 6m áp lực áp cao (6 dây) - Dây nối đơn từ van chia đến kích dài 6m áp lực thấp (6 dây) - Van khoá tổng cho 2 hệ thống 2 chiều của kích (02 van) (Thiết bị nhập khẩu đồng bộ từ nhà sản xuất) 	
12	Bộ đầu bịt loại A - thử áp	<ul style="list-style-type: none"> - Phù hợp Tiêu chuẩn TCVN 6149 (ISO 1167) - Bộ đầu bịt thử áp D560 - Bộ đầu bịt thử áp D500 - Bộ đầu bịt thử áp D400 - Bộ đầu bịt thử áp D315 - Bộ đầu bịt thử áp D250 - Bộ đầu bịt thử áp D200 - Bộ đầu bịt thử áp D180 - Bộ đầu bịt thử áp D160 - Bộ đầu bịt thử áp D140 - Bộ đầu bịt thử áp D125 	

1.3. Các yêu cầu khác

Không yêu cầu

Mục 2. Bản vẽ

E-HSMT không yêu cầu bản vẽ

Mục 3. Kiểm tra và thử nghiệm

Các kiểm tra và thử nghiệm hàng hóa được thực hiện theo các quy định sau:

Địa điểm: Tại nơi hàng hóa được bàn giao.

Cách thức tiến hành:

- Khi hàng hóa được chuyển đến bên mua, bên bán báo cho bên mua biết để hai bên cùng nhau tiến hành kiểm tra của hàng hóa, chứng từ.