

## Chương V. Yêu cầu về kỹ thuật

Yêu cầu về kỹ thuật bao gồm các nội dung cơ bản như sau:

### Mục 1. Giới thiệu chung về gói thầu

- Gói thầu số 02: Chế tạo bán thành phẩm 2
- Tên Chủ đầu tư: Viện Vũ khí
- Địa điểm thực hiện: Số 51 tổ 3, phường Phú Diễn, TP Hà Nội
- Nguồn vốn: Ngân sách nhà nước năm 2026
- Loại hợp đồng: Trọn gói
- Hình thức lựa chọn nhà thầu: Đấu thầu rộng rãi
- Phương thức lựa chọn nhà thầu: Một giai đoạn một túi hồ sơ.
- Thời gian thực hiện: 150 ngày
- Mục tiêu: Phục vụ hợp đồng số 796/HĐ-QK26
- Quy mô gói thầu: Chế tạo bán thành phẩm, chi tiết nêu tại Phạm vi cung cấp Mẫu số 01A (webform trên Hệ thống).

### Mục 2. Yêu cầu về kỹ thuật:

Yêu cầu về kỹ thuật cụ thể cho từng loại hàng hóa:

Bảng 5.1: Yêu cầu kỹ thuật chung

STT	Tên hàng hóa	Yêu cầu kỹ thuật	Ghi chú
1	Đồ gá nắn thẳng	<ul style="list-style-type: none"><li>- Đảm bảo định vị phi thân N đảm bảo điều chỉnh lực nắn theo yêu cầu, không chế độ thẳng N trong phạm vi không lớn hơn 1,0mm trên suốt chiều dài N;</li><li>- Độ chính xác đạt cấp 3,4</li><li>- Vật liệu: Thép 45: Theo ГОСТ 1060-2013; Thép 45X: Theo ГОСТ 4543-71; Thép 9XC: Theo ГОСТ 5950-2000; Hợp kim nhôm Д 16 ГОСТ 4784-97; Hợp kim đồng Л 80 ГОСТ 15527-2004; Dây lò xo loại I: Theo ГОСТ 8389-75 (hoặc tương đương)</li><li>- Các kích thước cụ thể theo bản vẽ sản phẩm.</li><li>Xuất xứ: Châu Á hoặc tương đương</li></ul>	
2	Đồ gá CD	<ul style="list-style-type: none"><li>- Đảm bảo định vị các vị trí và phân chia góc theo yêu cầu, đạt độ phân bố đều theo các góc lỗ với độ chính xác đạt <math>\pm 8'</math>;</li><li>- Độ chính xác đạt cấp 3,4</li></ul>	

STT	Tên hàng hóa	Yêu cầu kỹ thuật	Ghi chú
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vật liệu: Thép 45: Theo ГОСТ 1060-2013; Thép 45X: Theo ГОСТ 4543-71; Thép 9XC: Theo ГОСТ 5950-2000; Hợp kim nhôm Д 16 ГОСТ 4784-97; Hợp kim đồng Л 80 ГОСТ 15527-2004; Dây lò xo loại I: Theo ГОСТ 8389-75 (hoặc tương đương)</li> <li>- Các kích thước cụ thể theo bản vẽ sản phẩm.</li> <li>Xuất xứ: Châu Á hoặc tương đương</li> </ul>	
3	Đồ gá ĐVGN	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Đảm bảo định vị vị trí các lỗ xiên;</li> <li>- Đảm bảo góc nghiêng lỗ khoan xiên với độ chính xác <math>\pm 10'</math>;</li> <li>- Độ chính xác đạt cấp 3,4</li> <li>- Vật liệu: Thép 45: Theo ГОСТ 1060-2013; Thép 45X: Theo ГОСТ 4543-71; Thép 9XC: Theo ГОСТ 5950-2000; Hợp kim nhôm Д 16 ГОСТ 4784-97; Hợp kim đồng Л 80 ГОСТ 15527-2004; Dây lò xo loại I: Theo ГОСТ 8389-75 (hoặc tương đương)</li> <li>- Các kích thước cụ thể theo bản vẽ sản phẩm.</li> <li>Xuất xứ: Châu Á hoặc tương đương</li> </ul>	
4	Đồ gá mạ	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Đảm bảo đỡ định gá mạ đồng tâm với tâm NP;</li> <li>- Đảm bảo dung dịch mạ phân bố đều theo chiều dài N.</li> <li>- Đảm bảo chiều dày lớp mạ theo yêu cầu kỹ thuật, thao tác an toàn, tin cậy;</li> <li>- Độ chính xác đạt cấp 3,4</li> <li>- Vật liệu:</li> <li>+ Thép 50: Theo ГОСТ 1060-2013; Thép 45X: Theo ГОСТ 4543-71; Thép 9XC: Theo ГОСТ 5950-2000; Hợp kim nhôm Д 16 ГОСТ 4784-97; Phíp cách điện.</li> <li>- Các kích thước cụ thể theo bản vẽ sản phẩm.</li> <li>Xuất xứ: Châu Á hoặc tương đương</li> </ul>	
5	Đồ gá ép piston khí	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Đảm bảo định vị thân N và piston đồng tâm, khi gia lực ép đảm bảo piston chuyển động chính xác vị trí ép;</li> <li>- Sau khi ép lỗ ngang trên N và piston đảm bảo độ không đồng tâm không lớn hơn 0,03.</li> <li>- Độ chính xác đạt cấp 3,4</li> <li>- Vật liệu: Thép 45: Theo ГОСТ 1060-2013; Thép 45X: Theo ГОСТ 4543-71; Thép 9XC: Theo ГОСТ 5950-2000; Hợp kim nhôm Д 16 ГОСТ 4784-97; Hợp kim đồng Л 80 ГОСТ 15527-2004;</li> <li>- Các kích thước cụ thể theo bản vẽ sản phẩm.</li> <li>Xuất xứ: Châu Á hoặc tương đương</li> </ul>	

STT	Tên hàng hóa	Yêu cầu kỹ thuật	Ghi chú
6	Đồ gá phay 3 vấu trên khớp nối	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Đảm bảo định vị các vị trí và phân chia góc tương quan giữa 3 vấu trên khớp nối với độ chính xác đạt <math>\pm 5'</math>;</li> <li>- Độ chính xác đạt cấp 3,4</li> <li>- Vật liệu: Thép 45: Theo ГОСТ 1060-2013; Thép 45X: Theo ГОСТ 4543-71; Thép 9XC: Theo ГОСТ 5950-2000; Hợp kim nhôm Д 16 ГОСТ 4784-97; Hợp kim đồng Л 80 ГОСТ 15527-2004; Dây lò xo loại I: Theo ГОСТ 8389-75 (hoặc tương đương)</li> <li>- Các kích thước cụ thể theo bản vẽ sản phẩm.</li> </ul> <p>Xuất xứ: Châu Á hoặc tương đương</p>	
7	Đồ gá khoan doa	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Đảm bảo định hướng dao khoan, doa có chiều dài lớn hơn 2,5m tin cậy phục vụ khoan lỗ N và dẫn dung dịch tưới nguội đến đầu mũi khoan;</li> <li>- Đảm bảo độ thẳng LN sau khoan không quá 0,2mm trên suốt chiều dài N.</li> <li>- Độ chính xác đạt cấp 3, 4</li> <li>- Vật liệu:</li> </ul> <p>+ Thép 50: Theo ГОСТ 1060-2013; Thép 45X: Theo ГОСТ 4543-71; Thép 9XC: Theo ГОСТ 5950-2000; Hợp kim nhôm Д 16 ГОСТ 4784-97; Hợp kim đồng Л 80 ГОСТ 15527-2004; Dây lò xo loại I: Theo ГОСТ 8389-75 (hoặc tương đương).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Các kích thước cụ thể theo bản vẽ sản phẩm.</li> </ul> <p>Xuất xứ: Châu Á hoặc tương đương</p>	
8	Đồ gá lắp các chi tiết rời vào TN	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Đảm bảo đặt định vị vị trí cụm thân N, khi lắp các chi tiết rời vào thân N đúng vị trí đảm bảo các yêu cầu từng mối lắp ghép trên N;</li> <li>- Độ chính xác đạt cấp 3, 4</li> <li>- Vật liệu:</li> </ul> <p>+ Thép 50: Theo ГОСТ 1060-2013; Thép 45X: Theo ГОСТ 4543-71; Thép 9XC: Theo ГОСТ 5950-2000; Hợp kim nhôm Д 16 ГОСТ 4784-97; Hợp kim đồng Л 80 ГОСТ 15527-2004; Dây lò xo loại I: Theo ГОСТ 8389-75 (hoặc tương đương).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Các kích thước cụ thể theo bản vẽ sản phẩm.</li> </ul> <p>Xuất xứ: Châu Á hoặc tương đương</p>	
9	Đồ gá NDPVTN	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bộ đồ gá ND tin cậy, dẫn hướng VĐ và kéo băng nhẹ nhàng; không làm móp méo VĐ trong quá trình ND;</li> <li>- Độ chính xác đạt cấp 3, 4</li> </ul>	

STT	Tên hàng hóa	Yêu cầu kỹ thuật	Ghi chú
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vật liệu:</li> <li>+ Thép 50: Theo ГОСТ 1060-2013; Thép 45X: Theo ГОСТ 4543-71; Thép 9XC: Theo ГОСТ 5950-2000; Hợp kim nhôm Д 16 ГОСТ 4784-97; Hợp kim đồng Л 80 ГОСТ 15527-2004; Dây lò xo loại I: Theo ГОСТ 8389-75 (hoặc tương đương).</li> <li>- Các kích thước cụ thể theo bản vẽ sản phẩm.</li> <li>Xuất xứ: Châu Á hoặc tương đương</li> </ul>	
10	Giá TN	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Đảm bảo cố định cụm NP tin cậy trên giá; không làm ảnh hưởng tới tính năng chiến kỹ thuật của cụm NP. Tháo lắp đơn giản trong quá trình BTN;</li> <li>- Độ chính xác đạt cấp 3, 4</li> <li>- Vật liệu:</li> <li>+ Thép 50: Theo ГОСТ 1060-2013; Thép 45X: Theo ГОСТ 4543-71; Thép 9XC: Theo ГОСТ 5950-2000; Hợp kim nhôm Д 16 ГОСТ 4784-97; Hợp kim đồng Л 80 ГОСТ 15527-2004; Dây lò xo loại I: Theo ГОСТ 8389-75 (hoặc tương đương).</li> <li>- Các kích thước cụ thể theo bản vẽ sản phẩm.</li> <li>Xuất xứ: Châu Á hoặc tương đương</li> </ul>	
11	Bộ thiết bị, đồ gá ĐH	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Đảm bảo cố định NP chắc chắn trên giá. Động cơ điều chỉnh được bước tiến phù hợp với bước xoắn của NP. Giá hoạt động tin cậy trong quá trình điện hóa N.</li> <li>- Độ chính xác đạt cấp 3, 4</li> <li>- Vật liệu:</li> <li>+ Thép 50: Theo ГОСТ 1060-2013; Thép 45X: Theo ГОСТ 4543-71; Thép 9XC: Theo ГОСТ 5950-2000; Hợp kim nhôm Д 16 ГОСТ 4784-97; Hợp kim đồng Л 80 ГОСТ 15527-2004; Dây lò xo loại I: Theo ГОСТ 8389-75 (hoặc tương đương).</li> <li>- Các kích thước cụ thể theo bản vẽ sản phẩm.</li> <li>Xuất xứ: Châu Á hoặc tương đương</li> </ul>	
12	Catot mạ nòng Φ20x2500mm	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kích thước bao Φ25x2500;</li> <li>- Đảm bảo kích thước Φ12<sub>-0,1</sub>x1815mm;</li> <li>- Lớp mạ chì bám đều trên toàn bộ bề mặt catot;</li> <li>- Độ không thẳng của catot không lớn hơn 0,2mm;</li> <li>- Độ chính xác đạt cấp 3, 4</li> <li>- Vật liệu:</li> </ul>	

STT	Tên hàng hóa	Yêu cầu kỹ thuật	Ghi chú
		+ Thép 50: Theo ГОСТ 1060-2013; Thép 45X: Theo ГОСТ 4543-71. Xuất xứ: Châu Á hoặc tương đương	
13	Bộ đầu dụng cụ điện hóa	- Đảm bảo cách điện tin cậy; - Đảm bảo kích thước rãnh xoắn NP theo yêu cầu bản vẽ. - Độ chính xác đạt cấp 3,4 - Vật liệu: Hợp kim đồng Л 80 ГОСТ 15527-2004; Nhựa MC nilong - Các kích thước cụ thể theo bản vẽ sản phẩm. Xuất xứ: Châu Á hoặc tương đương	
14	Bộ thân dụng cụ điện hóa	- Đảm bảo độ đồng tâm catốt và lỗ N trong quá trình điện hóa; - Giá đặt được kích thước NP chiều dài 2200 ÷ 2300mm; - Điều chỉnh được bước xoắn theo tài liệu thiết kế NP; - Độ chính xác đạt cấp 3, 4 - Vật liệu: + Thép 50: Theo ГОСТ 1060-2013; Thép 45X: Theo ГОСТ 4543-71; Thép 9XC: Theo ГОСТ 5950-2000; Hợp kim nhôm Д 16 ГОСТ 4784-97; Hợp kim đồng Л 80 ГОСТ 15527-2004; Dây lò xo loại I: Theo ГОСТ 8389-75 (hoặc tương đương). - Các kích thước cụ thể theo bản vẽ sản phẩm. Xuất xứ: Châu Á hoặc tương đương	
15	Đầu mài khôn lỗ sâu	- Đầu mài hoạt động tin cậy, các thanh đá mài không bị vướng kẹt trong quá trình làm việc; - Kích thước bung đá: $\Phi 28 \div \Phi 30$ mm; - Độ chính xác đạt cấp 3, 4 - Vật liệu: + Thép 50: Theo ГОСТ 1060-2013; Thép 45X: Theo ГОСТ 4543-71; Thép 9XC: Theo ГОСТ 5950-2000; Hợp kim nhôm Д 16 ГОСТ 4784-97; Hợp kim đồng Л 80 ГОСТ 15527-2004; Dây lò xo loại I: Theo ГОСТ 8389-75 (hoặc tương đương). - Các kích thước cụ thể theo bản vẽ sản phẩm. Xuất xứ: Châu Á hoặc tương đương	
16	Mũi gia công xung điện	- Mũi gia công xung điện không được tắc lỗ bơm nước và cố định tin cậy trên máy xung; - Kích thước mũi xung: $\Phi 1,3-0,02 \times 400$ - Độ chính xác đạt cấp 3, 4.	

STT	Tên hàng hóa	Yêu cầu kỹ thuật	Ghi chú
		- Vật liệu: Hợp kim đồng Л 70 ГОСТ 15527-2004. Xuất xứ: Châu Á hoặc tương đương	
17	Dưỡng lọt Φ24,9	- Kích thước bao: Φ25x180 - Kích thước dưỡng kiểm: Φ25,002 <sup>-0,004</sup> - Dưỡng phải được kiểm tra đạt yêu cầu, đóng ký hiệu sản phẩm mới được đưa vào sử dụng; - Độ chính xác đạt cấp 1, 2 - Vật liệu: Thép 45X: Theo ГОСТ 4543-71. Xuất xứ: Châu Á hoặc tương đương	
18	Dưỡng không lọt Φ24,958	- Kích thước bao: Φ25x180 - Kích thước dưỡng kiểm: Φ25,052 <sup>-0,004</sup> - Dưỡng phải được kiểm tra đạt yêu cầu, đóng ký hiệu sản phẩm mới được đưa vào sử dụng; - Độ chính xác đạt cấp 1, 2 - Vật liệu: Thép 45X: Theo ГОСТ 4543-71. Xuất xứ: Châu Á hoặc tương đương	
19	Bộ dưỡng kiểm kích thước tổng sau khi lắp	- Bộ dưỡng phải được kiểm định đạt yêu cầu trước khi đưa vào sử dụng; - Dưỡng kiểm côn 1 BĐ; - Dưỡng kiểm côn 2 BĐ; - Dưỡng kiểm côn 3 BĐ; - Dưỡng kiểm côn 4 BĐ; - Dưỡng kiểm tổng hợp BĐ; - Dưỡng kiểm thẳng lỗ N Φ25 <sup>+0,05</sup> ; - Dưỡng lọt lỗ N Φ25 <sup>+0,05</sup> ; - Dưỡng kiểm không lọt lỗ N Φ25 <sup>+0,05</sup> ; Xuất xứ: Châu Á hoặc tương đương	
20	Bộ dưỡng kiểm tổng hợp cụm sau lắp	- Dưỡng kiểm độ đồng tâm BĐ và LN; - Dưỡng kiểm lọt khe hở mặt gương KN; - Dưỡng kiểm không lọt khe hở mặt gương KN; - Dưỡng kiểm kích thước Φ72 <sup>-0,046</sup> trên Piston; - Dưỡng kiểm kích thước Φ65,7 <sup>-0,07</sup> lắp cụm N với bạc N; - Dưỡng kiểm lọt kích thước ren M52x2; - Dưỡng kiểm không lọt kích thước M52x2; Xuất xứ: Châu Á hoặc tương đương	
21	Bộ dưỡng kiểm thẳng LN	- Bộ dưỡng phải được kiểm định đạt yêu cầu trước khi đưa vào sử dụng; - Dưỡng kiểm thẳng kích thước Φ22 <sup>+0,05</sup> ; - Dưỡng kiểm thẳng kích thước Φ23 <sup>+0,05</sup> ;	

STT	Tên hàng hóa	Yêu cầu kỹ thuật	Ghi chú
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dưỡng kiểm thẳng kích thước <math>\Phi 23,6^{+0,05}</math>;</li> <li>- Dưỡng kiểm thẳng kích thước <math>\Phi 24,2^{+0,05}</math>;</li> <li>- Dưỡng kiểm thẳng kích thước <math>\Phi 24,9^{+0,05}</math>;</li> <li>- Dưỡng kiểm thẳng kích thước <math>\Phi 25^{+0,05}</math>;</li> <li>- Dưỡng kiểm thẳng kích thước <math>\Phi 25,1^{+0,05}</math>;</li> <li>- Độ chính xác đạt cấp 2,3.</li> </ul> Xuất xứ: Châu Á hoặc tương đương	

**Ghi chú:**

- *minh họa cho yêu cầu về kỹ thuật của hàng hóa, không phải tiêu chuẩn đánh giá, nhà thầu có thể dự thầu hàng hóa của hãng khác. Trường hợp nhà thầu dự thầu có nhãn hiệu khác so với E-HSMT thì nhà thầu phải đảm bảo hàng hóa dự thầu có đặc tính kỹ thuật, có tính năng sử dụng tương đương hoặc tốt hơn với các hàng hóa yêu cầu.*

- *“Tương đương” có nghĩa là có đặc tính kỹ thuật tương tự, có tính năng sử dụng là tương đương với các hàng hóa đã nêu trên.*

**Mục 3. Các yêu cầu khác:**

- Nhà thầu đảm bảo bàn giao tại Kho Viện Vũ khí, số 51 tổ 3, Phường Phú Diễn, TP Hà Nội.

- Đảm bảo chất lượng của sản phẩm gia công chế tạo, nhà thầu phải trình bày trong hồ sơ dự thầu của mình các nội dung sau:

+ Danh mục các tiêu chuẩn kỹ thuật mà nhà thầu áp dụng cho việc gia công chế tạo (nếu có)

+ Cam kết vật liệu dùng để gia công chế tạo theo đúng yêu cầu của E-HSMT và đảm bảo mới 100%, chưa qua sử dụng và không có khuyết tật nảy sinh.

**Mục 4. Bản vẽ cụ thể sẽ được bên mời thầu cung cấp.**

**Mục 5. Kiểm tra và thử nghiệm**

- Trước khi nhận hàng, Bên mời thầu kiểm tra, thử nghiệm hàng hóa, bao gồm các bước:

- + Kiểm tra số lượng

- + Kiểm tra hồ sơ sản phẩm

+ Kiểm tra kỹ thuật: kiểm tra đối chiếu các chỉ tiêu kỹ thuật so với hợp đồng