

**Ұнтақты металды материалдардан жасалған қатты денелі үлгілеу жүйесіне дайындалған техникалық сипаттама (Лот 10)**

**Жалпы талаптар:**

Жеткізуші жеткізілетін жабдықтарды әзірлеумен, қолданған материалдармен немесе дайындау сапасымен байланысты не болмаса Қазақстан Республикасы үшін әдеттегі жағдайда пайдалану жөніндегі нұсқаулыққа сәйкес осы жабдықтарды қолдану кезінде Жеткізушінің әрекеті немесе жіберген қателігі нәтижесінде пайда болған кемістіктердің болмайтынына кепілдік беруі керек.

Жеткізуші жабдықтарды жеткізуді жүзеге асыру кезінде барлық қажетті лицензияларды және рұқсаттамаларды сатып алу үшін жауапты.

Жеткізілетін жабдықтардың осы техникалық тапсырманың техникалық сипаттамаларына берілген талаптарда көрсетілгендей сандық және сапалық көрсеткіштері болу қажет.

Жеткізілетін жабдықтарға берілетін кепілдеме жабдықты пайдалануға енгізу туралы актісін ресімдеу күнінен бастап ұсынылады 12 ай.

Осы конкурс бойынша жабдықтарды жеткізу шегінде Жеткізуші төмендегі ілеспе жұмыстарды/қызметтерді ұсынуы керек:

- жеткізілетін жабдықтарды пайдалану және оларға техникалық қызмет көрсету жөніндегі құжаттаманы (паспортты және т.с.с.) Тапсырыс берушіге орыс тілінде ұсынады және/немесе қазақ тілінде, ал импорттық жабдықтарды жеткізу жағдайында, құжаттама ағылшын тілінде де ұсынылады;

- жеткізілетін жабдықтар кепілдік мерзім ішінде пайдалануға енгізілген соң, олардың аспаптық бақылауын жүргізу;

- телефон, факс, электронды пошта арқылы жұмыс күні ағымында кепілдік мерзім кезеңінде тегін техникалық қолдау көрсету.

Жабдықтар зауытта өндірілген болуы қажет. Прототиптерін жеткізуге рұқсат берілмейді.

Жеткізілетін жабдықтар жаңа (пайдалануда болмаған) болу керек және 2017 жылдан бұрын жасалмаған болу қажет.

Жабдықтардың конструкциямен, материалдармен немесе істелген жұмыспен байланысты, не болмаса, ең соңындағы жеткізу мемлекеті үшін әдеттегі жағдайда жеткізілген жабдықтарды Өндірушінің пайдалануға қойылатын атап көрсетілген талаптарына сәйкес қолдану кезінде, Өндірушінің әрекеті немесе жіберген қателігі нәтижесінде пайда болған кемістіктері болмау қажет.

Жеткізуге ұсынылатын жабдықтар жұмысқа жарамды болу керек, және де Жеткізушінің (тапсырыс беруге қатысатын тұлғаның) ұсынысына осы талапты орындау үшін қажетті барлық компоненттер енгізіледі.

Жеткізушінің кепілдік мерзім ішінде Жабдықтарға қойылатын барлық қосалқы бөлшектері Жабдықтардың бастапқы жиынтықтау бөліктерін өндірген Өндірушімен жасалуы және сертификатталуы қажет, және де одан нашар емес атқарымдық сипаттамалары болуы керек.

Жабдықтардың құралуы және қосу-реттелуі Жеткізушінің Өндірушімен сертификацияланған сервистік инженерлерімен жүзеге асырылады.

Кепілдеме мерзімі – **жабдықтарды құрау және қосу-реттеу жұмыстарының аяқталу күнінен** (орындалған жұмысты тапсыру актісіне қол қойған күннен) **бастап 12 айдан кем емес.**

Лазерге берілетін кепілдеме **жұмыс істеу уақыты бойынша шектеусіз, жеткізілген соң 22 ай.** Қосалқы бөлшектер және резонатордан тыс оптика лазерге берілетін кепілдемемен өтелмейді.

Кепілдеме барлық жеткізілетін жабдықтарға қатысты болу керек.

**Жеткізушіге қойылатын талаптар:**



Жеткізушінің өз штатында Өндірушімен сертификацияланған сервис-инженері болу керек. Тендерлік өтінімге қоса тиісті сертификаттың көшірмесін беру қажет.

Тиісті жабдықтар Өндірушісінің жүйелерін, шығыс материалдарын сату, сондай-ақ Қазақстан Республикасының аумағында кепілдік және кепілдік мерзімінен кейінгі сервистік қызмет көрсету үшін Жеткізуші Өндірушімен аккредитацияланады. Өтінімге қоса тиісті авторласқан хаттың көшірмесін беру қажет.

**Жеткізу талаптары:**

Жеткізуші Тапсырыс берушінің 2-ден кем емес қызметкерін жабдықтармен жұмыс істеуге үйретуді қамтамасыз ету қажет.

Жеткізуші жабдықтарды құрау және қосу-реттеу жұмыстарын өзінің сертификацияланған мамандарының күшімен Тапсырыс берушінің үй-жайында қамтамасыз етеді.

**Сервис көрсету талаптары:**

Жеткізуші сервис-инженерін жіберіп, қондырғыны орнату сервисін қондырғыға берілген кепілдік мерзім ішінде өз есебінен қамтамасыз ету керек (қажет болған жағдайда).

Жеткізілетін құрал-жабдық келесідей сипаттамаға сәкес болу қажет:

р/с №	Лоттың құрамы	Сипаттамасы	Саны
1	Жүйенің негізгі модулі	<p><b>Негізгі модуль кем дегенде 2 жеке бөліктен құралады:</b></p> <p>1) Құрау модулі</p> <p>2) Бес саусақты қолғап камерасы</p> <p><b>Жүйенің жалпы массасы төмендегідей болу керек:</b></p> <p>1) Құру модулінің массасы – 510 кг артық емес</p> <p>2) Бес саусақты қолғап камерасының массасы – 95 кг артық емес</p> <p><b>Құрау модулінің габариттері – 705x1848x1220 мм артық емес</b></p> <p><b>Бес саусақты қолғап камерасының габариттері – 680x1400x650 мм артық емес</b></p> <p>Негізгі модульге жай интеграциялану үшін бес саусақты қолғап камерасының мобильді түрде орындалған болу керек.</p> <p><b>Құрау аймағының габариттік өлшемдері – 90x90x80мм кем емес</b></p> <p>Жұмыс камерасы үлкен жүйелерді жеткізуге рұқсат берілмейді, өйткені қымбат бағалы ұнтақты көп мөлшерде салу қажеттілігі туады.</p> <p><b>Бақылау жүйесін қорғау дәрежесі – IP54 кем емес</b></p> <p><b>Жүйенің қуат көзі – 1/N/PE AC 230 В ± 10% кем емес</b></p> <p><b>Электр энергиясын тұтыну – 1,5 кВт артық емес</b></p> <p>(барлық кешен)</p> <p><b>Инертті газ жүйесіне қосылу – ең жоқ дегенде, азот пен аргон</b></p> <p><b>Желіге қосылу – Ethernet 100 МБит/с кем емес</b></p>	1 данадан кем емес

	<p><b>Өнімділігі</b> – 20 см<sup>3</sup>/сағ кем емес</p> <p><b>Сәулені сканерлеу жылдамдығы</b> – 7 м/с кем емес</p> <p><b>Құрау қабатының минималды қалыңдығы</b> – 20 мкм артық емес</p> <p><b>Құрау қабатының максималды қалыңдығы</b> – 50 мкм артық емес</p> <p><b>Инертті газды тұтыну</b> – 0,048 м<sup>3</sup>/сағ артық емес</p> <p><b>Лазердің қуаттылығы</b> – 100 Вт кем емес</p> <p><b>Лазерлік сәулеленуден қорғау дәрежесі</b> – 4 кем емес</p> <p><b>Сәулелену толқынының ұзындығы</b> – 1070 нм кем емес</p> <p><b>Фокустағы лазер таңбасының диаметрі</b> – 50 мкм артық емес</p> <p><b>Қондырғыдан 1 м қашықтықтағы шуыл деңгейі</b> – 70 дБ (А) артық емес</p> <p>Бұл жүйе үш өлшемді модель немесе түрлі металдардан бұйымдар прототипін дайындау үшін қолданылады. Ол жаңа, қайтадан қалпына келтірілмеген болу керек.</p> <p>Реттеу және өзін диагностикалауды автоматтандыру, басқару панелін интуициялық түсіну, ұнтақты салу, ұнтақты қолмен салу және қайтадан қолдану.</p> <p>Төмендегі жоғары сапалы ұнтақты металдан жасалған материалдарды пайдалану мүмкіндігі болу керек:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Тантал;</li> <li>2) Алюминий (AlSi10Mg) немесе оның аналогі;</li> <li>3) Титан қорытпасы (TiAl6V4) немесе оның аналогі;</li> <li>4) Титан негізіндегі қорытпа (rematitan) немесе оның аналогі;</li> <li>5) Таза титан қорытпасы (Grade 2) немесе оның аналогі;</li> <li>6) CoCr негізіндегі қорытпа (remanium star) немесе оның аналогі;</li> <li>7) Қола;</li> <li>8) Сары алтын, таңбасы - 750;</li> <li>9) Күміс, таңбасы - 930;</li> <li>10) Платина, таңбасы - 950;</li> <li>11) Вольфрам;</li> <li>12) Тот баспайтын құрыш (1.4404) немесе оның аналогі;</li> <li>13) ВХ4Л қорытпасы.</li> </ol> <p>Жүйе ашық болу керек, яғни жүйеге берілген</p>	
--	--	--



		<p>кепілдікті сақтай отырып, әр түрлі өндірушілердің ұнтақты металдан жасалған материалдарды пайдалануын қолдау қажет. Сол кезде, жаңа параметрлерді жүктеу, сондай-ақ қолданыстағы параметрлерді редакциялау үшін, Тапсырыс беруші Өндірушіден немесе кез келген басқа ұйымнан көмек сұрамайды.</p> <p>Төмендегі қорытпалармен жұмыс істеу үшін жүйемен қоса өзіндік реттеушілерді жеткізу қажет, тым болмағанда, 4-тармақта сипатталған қорытпалармен бірге <b>(Сатып алынатын жабдықтармен үйлесімді шығыс материалдары, жиынтықта).</b></p> <p>Жүйенің көмегімен алынған бұйымдардың ішкі құрылымы біртекті және гомогенді болып, айқын түйіршіктілікке ие болмау керек.</p> <p>Қондырғының сканерлеу жүйесін металл тозаңының және ұнтақтың түсуінен сақтайтын қорғанысы болады, бұл құралу процесі жүретін қондырғының негізгі модулінен тыс ұнтақты салу мен дайын бұйымдарды шығару арқылы жасалады.</p> <p>Үш өлшемді модельдермен жұмыс істеу үшін жүйе бағдарламалық қамтамасыз етумен қоса жеткізіледі.</p> <p>Бағдарламалық қамтамасыз ету 3D модельдерін қарау, бұйымдарға мәтін жазу және бұйымдарды масштабтау, сондай-ақ кейінгі фиништік өңдеу үшін модельге қосымша шек қосу мүмкіндігін береді.</p> <p>Бағдарлама Windows операциялық жүйесінде жұмыс істейді.</p> <p>Қондырғы металдың ішкі қысымын төмендететін технология бойынша жұмыс істеу керек, бұл тұтастай бір қабатты жеке шағын фрагменттерге бөлу және оларды кез келген тәртіпте балқытып біріктіру арқылы бұйымды құрау барысында жүреді.</p> <p>Қондырғының қоса берілетін тез тозатын бөлшектер жиынтығы болады.</p>	
2	<p><b>Жартылай автоматты елеу станциясы</b></p>	<p>Қайтадан пайдалану кезінде конгломераттан металл ұнтағының ұсақ фракциясын бөліп алуға арналған станция. Материалдарды ауыстыру кезінде станцияны тазарту қажеттілігін болдырмау үшін түрлі материалдарды пайдаланғанда әр түрлі елеу жиынтықтары қолданылады.</p> <p><b>Қысымы:</b> 230 В, 50/60 Гц артық емес  <b>Өлшемі:</b> 400x230x350 мм артық емес  <b>Массасы:</b> 30 кг артық емес</p>	1 данадан кем емес

		<p><b>Ұяшықтары бар елеуіштер (жеткізу жиынтығында):</b> 63 мкм, 50</p> <p><b>Салынатын ұнтақтың максималды мкм және 40 мкм артық емес массасы:</b> 3 кг кем емес</p> <p>Жүйе ішіне салынған емес, керісінше сыртына орналасқан болу керек, бұл жұмыста қолданған ұнтақты елеуді және бұйымды таңбалауды бір уақытта, сол кезде конструкцияның қосымша вибрациясын болдырмай, жүзеге асыру мүмкіндігін беру қажет.</p> <p>Електен өткізу жұмысы толық автономды түрде, оператордың қатысуынсыз жүру керек.</p> <p>Елеу станциясының вибрацияланатын модулінің арнайы конструкциясы болу керек, ол қондырғы астының бетіне барлық вибрацияның берілуіне бөгет болады.</p> <p>Елеу станциясының ұяшық диаметрлері: 0,020 мм - 20 мм болатын елеуіштермен жұмыс істеу мүмкіндігі болу қажет. Барлық елеуіштер зауытта шығарылған және сериялық жасалған болу керек.</p>	
3	<p><b>Дымқыл-суланған типтегі сепаратор</b></p>	<p>Қосымша қорғалған дымқыл-суланған типтегі сепаратор ықтималды жарылу қауіпі бар ортаны сұйықтыққа бөліп шығаруға арналған.</p> <p><b>Тұтыну қуат көзі:</b> 1,1 кВт /230 В / 50 Гц артық емес</p> <p><b>Қорғау дәрежесі:</b> IP65 кем емес</p> <p><b>Дыбыс қысымының деңгейі:</b> SPL (дБ (А)): 70 артық емес (өлшенді 60)</p> <p><b>Ауаның ағыны:</b> 130 м<sup>3</sup>/сағ кем емес</p> <p><b>Үздіксіз вакуум:</b> 145 мБар кем емес</p> <p><b>Қысқа кезеңді вакуум:</b> 235 мБар кем емес</p> <p><b>Ылғалды айыру фильтрі:</b> ауысымды</p> <p><b>Сұйықтыққа арналға контейнер:</b> ауысымды</p> <p><b>Сұйықтықтың көлемі:</b> 7 л кем емес</p> <p><b>Сұйықтықтың шығысы:</b> 0,26 л/сағ артық емес</p> <p><b>Толтырылған күйдегі массасы:</b> 95 кг артық</p>	<p><b>1 данадан кем емес</b></p>



4	Сатып алынатын жабдықтармен үйлесімді шығыс материалдары, жиынтықта	<p>1) Стоматологиялық өндіріске арналған CoCr қорытпасы (DIN EN ISO 9693 / DIN EN ISO 22674) – 10 кг кем емес;</p> <p>2) Аддитивті өндіріске арналған ұнтақты материал, химиялық құрамы: Fe – негіз, Cr 16,5 - 18,5%, Ni 10,0 - 13,0%, Mo 2,0 - 2,5%, Mn 0 - 2,0%, Si 0 - 1,0%, P 0 - 0,045%, C 0 - 0,030%, S 0 - 0,030 – 10 кг көлемінде;</p> <p>3) Аддитивті өндіріске арналған ұнтақты материал (массалық пайызбен): Co 60,5%, Cr 28%, W 9%, Si 1,5% – 10 кг көлемінде. Қалған элементтерінің массалық үлесі 1% артық емес: Mn, N, Nb, Fe. Ұнтақтың құрамында келесі элементтер болмау керек: никель, бериллий, галлий;</p> <p>4) Аддитивті өндіріске арналған ұнтақты материал, химиялық құрамы: Ti – негіз, Al - 5,5 - 6,5%, V 3,5 - 4,5%, Fe 0 - 0,25%, C 0 - 0,08%, O 0 - 0,13%, N 0 - 0,05%, H 0 - 0,012% – 10 кг көлемінде;</p> <p>5) Аддитивті өндіріске арналған ұнтақты материал (массалық пайызбен): Ti 90%, Al 6%, V 4%, қалған элементтерінің массалық үлесі 1% артық емес: N, C, H, Fe, O;</p> <p>6) Аддитивті өндіріске арналған ұнтақты материал, химиялық құрамы: Ti – негіз, Fe 0 – 0,30%, O 0 – 0,25%, C 0 – 0,08%, N 0 – 0,03%, H 0 – 0,015% – 10 кг көлемінде</p>	1 жиынтықтан кем емес
5	Азот генераторы	<p>Азот генераторына компрессор кіріп тұру керек, және де ол сығылғын ауаның сыртқы қуат көзін қажет етпейді.</p> <p><b>Ауаның шығу қысымы:</b> 5 бар (10 л/мин, 0,5% O<sub>2</sub>) кем емес</p> <p><b>Қуат көзі:</b> 120/230 В АС 50/60 Гц артық емес</p> <p><b>Өлшемі:</b> 894 x 345 x 663 мм артық емес</p> <p><b>Массасы:</b> 77 кг артық емес</p> <p><b>Шуыл деңгейі:</b> 65 дБ (А) артық емес</p> <p><b>Жұмыс температурасы:</b> 5-45<sup>0</sup>С</p> <p>интервалында болу керек</p>	1 данадан кем емес

Ректордың м.а.

Программа жетекшісі



*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

Гавриленко О.Д.

Плотников С.В.