Конкурстық құжаттамаға
13-қосымша

Сатып алынатын тауарлардың техникалық ерекшелігі (тапсырыс беруші толтырады)

Тапсырыс берушінің атауы	"Қостанай қаласы әкімдігінің тұрғын үй-коммуналдық шаруашылығы, жолаушылар көлігі және автомобиль жолдары бөлімі" мемлекеттік мекемесінің Қостанай қаласы әкімдігінің "Қостанай-Су" мемлекеттік коммуналдық кәсіпорны"
Ұйымдастырушының атауы	"Қостанай қаласы әкімдігінің мемлекеттік активтер және сатып алу бөлімі" мемлекеттік мекемесі
Лоттың №	88530057
Лоттың атауы	Жиілікті түрлендіргіш
Тауарлардың, жұмыстардың, көрсетілетін қызметтердің бірыңғай номенклатуралық анықтамалығы кодының атауы*:	271150.700.000016
Тауардың атауы*:	Жиілікті түрлендіргіш
Өлшем бірлігі*:	Дана
Саны (көлемі)*:	1
Қосылған құн салығын есептемегенде бірлік бағасы*:	75862069
Қосылған құн салығын қоспағанда, сатып алуға бөлінген жалпы сома*:	75862069
Жеткізу шарты (ИНКОТЕРМС 2010-ға сәйкес)*:	DDP
Жеткізу мерзімі*:	Шартқа қол қойылған сәттен бастап 120 күнтізбелік күн
Жеткізу орны*:	Қостанай облысы, Қостанай қ. Абай даңғылы, 19
Аванстық төлем мөлшері*:	30

Ұлттық стандарттардың атауы, ал олар болмаған жағдайда сатып алынатын тауарларға арналған мемлекетаралық стандарттар. Ұлттық және мемлекетаралық стандарттар болмаған кезде мемлекеттік сатып алуды нормалауды ескере отырып, сатып алынатын тауарлардың талап етілетін функционалдық, техникалық, сапалық және пайдалану сипаттамалары көрсетіледі.	МЕМСТ IEC 61800-3-2022
Тұрғын емес мақсаттағы ғимараттарды, құрылыстарды, үй-жайларды, авиациялық техниканы сатып алуды қоспағанда, тауар жаңа, пайдаланылмаған шарт жасасу күніне дейін (үш жылға дейін) шығарылған жылы болуға тиіс*	
Кепілдік мерзімі (айлармен)	24

Сатып алынатын тауардың талап етілетін функционалдық, техникалық, сапалық, пайдалану және өзге де сипаттамаларының сипаттамасы	Қуаты 800 кВт, кернеуі 6 кВ екі асинхронды электр қозғалтқышының айналу жылдамдығын реттеуге және тегіс іске қосуға арналған жоғары вольтты жиілікті реттелетін электр жетегі. Жоғары вольтты жиілік түрлендіргішіне қойылатын талаптар 1. Жиілік түрлендіргішіне қойылатын жалпы техникалық талаптар 1.1 Жиілік түрлендіргішінің талап етілетін номиналды электрлік сипаттамалары: - Кіріс кернеуі – 3 фазалы, 6000 В, 50 Гц; - Шығыс кернеуі – 3 фазалы, 0–6000 В, 0,1–80 Гц; - Номиналды қуаты – 1000 кВА-дан кем емес; - Номиналды ұзақ мерзімді шығыс тогы – 96 А-ден кем емес. 1.2 Жиілік түрлендіргіші 6 кВ / 800 кВт / 94,5 А екі асинхронды электр қозғалтқышында кезектесіп жұмыс істеуге арналған. 1.3 Жиілік түрлендіргіші электр қозғалтқышының айналу жиілігінің номиналды жылдамдығының 0-ден 100%-ға дейінгі диапазонында бірқалыпты іске қосылуын, жеделдетілуін (разгон) және жылдамдығын реттеуді қамтамасыз етуі тиіс. 1.4 Жиілік түрлендіргіші қоректендіру кернеуі ±10% диапазонында және қоректендіру кернеуінің жиілігі ±10% диапазонында өзгерген кезде электр қозғалтқышының сипаттамаларын шектеусіз жұмыс істеуін қамтамасыз етуі тиіс. 1.5 Қоректендіру кернеуі номиналды мәнінен 30%-ға дейін төмендеген (просадка) жағдайда, жиілік түрлендіргіші кернеудің төмендеуіне пропорционалды түрде шығыс тогын шектей отырып, электр қозғалтқышының үздіксіз жұмысын қамтамасыз етуі тиіс. 1.6 Жиілік түрлендіргіші электр қозғалтқышының жылдамдығын датчиксіз векторлық режимде немесе реттелетін скалярлық U/f сипаттамасы бойынша басқаруды қамтамасыз етуі тиіс. 1.7 Жиілік түрлендіргіші әрбір 10 минут сайын 120 секунд ішінде шығыс тогы бойынша 120%-дан кем емес және әрбір 10 минут сайын 3 секунд ішінде 150%-дан кем емес асқын жүктемелік қабілетке ие болуы тиіс. 1.8 Жиілік түрлендіргішінің кіріс және шығыс кернеулерінің гармоникалық бұрмалану коэффициенті THDv 5%-дан аспауы тиіс. 1.9 Жиілік түрлендіргішінің кірісіндегі ток бойынша гармоникалық бұрмалану коэффициенті (THDi) 3%-дан аспауы тиіс. 1.10 Гармоникалық бұрмалануларды қоректендіру желісіне тигізетін жағымсыз әсерін азайту үшін, түрлендіргіштің түзету схемасының импульстілігі 36-дан кем болмауы тиіс. 1.11 Жиілік түрлендіргішінің жалпы ПӘК (кіріктірілген трансформатормен бірге) жүктемені реттеудің жұмыс диапазонында (30–100%) 96,5%-дан кем болмауы тиіс. 2. Жиілік түрлендіргішінің күштік трансформаторы 2.1 Жиілік түрлендіргішінің күштік трансформаторы әрбір фазаның орамасында кіріктірілген температура датчиктерімен жабдықталуы тиіс. 2.2 Жиілік түрлендіргіш жұмыс істеп тұрған кезде қызмет көрсетуші персонал бақылай алуы үшін, жиілік түрлендіргішінің басқару секциясының алдыңғы есігінде орналасқан, трансформатор орамаларының температурасын көрсететін жеке сыртқы құрылғысы болуы тиіс. 2.3 Кіріктірілген құрғақ трансформатордың қуаты 1000 кВА-дан кем болмауы тиіс. Бұл мәліметтер қолданылатын трансформатордың техникалық ерекшелігін ұсыну арқылы расталуы тиіс. 2.4 Қоректендіру желісінде жоғары немесе төмендетілген кернеуде жұмыс істеуді қамтамасыз

	ету үшін, жиілік түрлендіргішінің трансформаторы бастапқы орамасында 5,7 кВ / 6 кВ / 6,3 кВ (Uном-5% / Uном / Uном+5%) кернеуіне ауыстырып қосуға арналған кіріктірілген тармақтары (отпайки) болуы тиіс. 2.5 Кіріктірілген күштік трансформатордың бастапқы және қайталама орамаларының материалы – алюминий. 2.6 Трансформатор орамаларының оқшаулау класы Н-нан төмен болмауы тиіс. 3. Күштік жартылай өткізгіш ұяшықтар 3.1 Жиілік түрлендіргіші өз құрамында 18 күштік жартылай өткізгіш ұяшықты (әр фазаға 6 күштік ұяшықтан) қамтуы тиіс. 3.2 Жиілік түрлендіргішінің күштік ұяшықтарының кернеуі – 690 В. 3.3 Жиілік түрлендіргіші күштік ұяшықтарының номиналды ұзақ мерзімді тогы – 100 А-ден кем емес. 3.4 Күштік тізбектерді инверторлық ұяшықтарға қосу қосылыстың сенімділігі мен контакт сапасын бақылау үшін ұяшықтың алдыңғы жағынан болтты қосылыстар арқылы орындалуы тиіс. Сұқпа контактілі қосылыстарды пайдалануға жол берілмейді. 3.5 Күштік ұяшықтардың тұрақты ток буынында құрғақ қабықшалы конденсаторлар қолданылуы тиіс. Күштік ұяшықтардың конденсаторлары жиілік түрлендіргішін пайдалану температурасының диапазонында кемінде 100 000 сағат қызмет ету мерзіміне ие болуы тиіс. Бұл мәліметтерді күштік ұяшықтарда қолданылатын конденсаторлардың техникалық ерекшелігін қосымша ұсыну арқылы растау қажет. 3.6 Жиілік түрлендіргіші күштік ұяшықтардағы конденсаторларды формаға құю бойынша қосымша жұмыстар жүргізбей, жоғары кернеуді бермей-ақ ұзақ уақыт тұрып қалғаннан кейін (екі жылдан астам) іске қосылу мүмкіндігіне ие болуы тиіс. 3.7 Күштік ұяшықтардың түзеткіш көпірінде кернеу класы 1800 В-тан төмен емес күштік диодты модульдер қолданылуы тиіс. Диодты түзеткіш модульдердің номиналды тогы – 150 А-ден кем емес. Бұл мәліметтерді қолданылатын диодты модульдердің техникалық ерекшелігін қосымша ұсыну арқылы растау қажет. 3.8 Күштік инверторлық ұяшықтарда қолданылатын IGBT-модульдердің кернеу класы 1200 В-тан төмен емес болуы тиіс. Инверторлық IGBT-модульдердің номиналды тогы кемінде 150 А болуы тиіс. Бұл мәліметтерді қолданылатын IGBT-модульдердің техникалық ерекшелігін қосымша ұсыну арқылы растау қажет. 3.9 Жиілік түрлендіргіші 3-ке дейін күштік ұяшық істен шыққан кезде оның жұмысқа қабілеттілігін қамтамасыз ету үшін күштік ұяшықтарды байпасқа қосу функциясына ие болуы тиіс. Күштік ұяшықтарды байпастау функциясы электромеханикалық контакторлар базасында жасалуы тиіс. Күштік ұяшықтардың жартылай өткізгішті байпасына жол берілмейді. 3.10 Күштік ұяшықтардың байпас контакторларының номиналды тогы кемінде 140 А, номиналды коммутацияланатын кернеуі кемінде 800 В және қосылу уақыты 30 мс-тен аспауы тиіс. Бұл мәліметтерді қолданылатын контакторлар моделінің техникалық ерекшелігін қосымша ұсыну арқылы растау қажет. 3.11 Сондай-ақ жиілік түрлендіргішінде күштік ұяшықты байпастаған кезде бейтарап нүктені ығыстырудың бағдарламалық функциясы болуы тиіс. 3.12 Жиілік түрлендіргішінде жоғары кернеуді бермей, күштік ұяшықтардың модуляциясын тестілеудің арнайы диагностикалық режимі болуы тиіс. 4.

	Басқару, автоматика және диагностика жүйесі 4.1 Жиілік түрлендіргіші FPGA+DSP архитектурасында жасалған заманауи микропроцессорлық басқару жүйесіне ие болуы тиіс. 4.2 Гальваникалық оқшаулауды қамтамасыз ету және қауіпсіздікті арттыру үшін жиілік түрлендіргішінің басқару жүйесі мен күштік ұяшықтары арасындағы байланыс талшықты-оптикалық желілер арқылы жүзеге асырылуы тиіс. 4.3 Жүйенің сенімділігін арттыру және ақаулар диагноз қоюды жеңілдету үшін жиілік түрлендіргішінің басқару жүйесі мен күштік ұяшықтары арасындағы талшықты-оптикалық байланыс әрбір модульді жеке талшықты-оптикалық желі арқылы дербес қосатын «жұлдыз» түріндегі параллель архитектураға негізделуі тиіс. «Сақина» түріндегі тізбекті қосу архитектурасын пайдалануға жол берілмейді. 4.4 Жиілік түрлендіргішінің басқару жүйесінде жұмыс кернеуі =24 В болатын кемінде 24 дискретті кіріс және «құрғақ түйіспе» түріндегі кемінде 24 дискретті шығыс болуы тиіс. 4.5 Кемінде 4 дискретті кіріс пен кемінде 4 дискретті шығыс жиілік түрлендіргішінің мәзірі арқылы еркін тағайындалатын функционалға ие болуы тиіс. 4.6 Жиілік түрлендіргішінің басқару жүйесінде 0–20 мА түріндегі кемінде 4 аналогтық кіріс және 0–20 мА түріндегі кемінде 4 дискретті шығыс болуы тиіс. Аналогтық кірістер мен шығыстар бағдарламалық мәзір арқылы функцияларды еркін тағайындау мүмкіндігіне ие болуы тиіс. 4.7 Жиілік түрлендіргішінде Modbus RTU хаттамасы бойынша жоғары деңгейдегі АБЖ жүйесімен коммуникация жасайтын кіріктірілген модулі болуы тиіс. 4.8 Жиілік түрлендіргіші диагоналі кемінде 10 дюйм болатын орыс тіліне бейімделген графиктік сенсорлық операторлық панельмен жабдықталуы тиіс. 4.9 Жиілік түрлендіргішінде ноутбук пен арнайы бағдарламалық қамтамасыз етуді пайдаланбай-ақ оқиғалар/апаттар журналын қарау және оны сыртқы тасымалдағышқа шығару, сондай-ақ параметрлеу және оның жұмысын басқару мүмкіндігі болуы. 5. Қорғаныштар және қауіпсіздік функциялары Жиілік түрлендіргіші қорғаныстардың ең төмендегідей тізбесін қамтамасыз етуі тиіс: - трансформатор шкафының қызып кетуінен; - күштік ұяшықтар шкафының қызып кетуінен; - кернеу астындағы жоғары вольтты секциялардың есігі ашылған кезде; - басқару платасының байланыс қателігінен; - параметрлерді тапсыру қателігінен; - қоректендіру кернеуінің жоғалуы және рұқсат етілмеген деңгейге дейін төмендеуі кезінде; - қозғалтқыштың ток бойынша асқын жүктелуінен; - қозғалтқыштың кернеуі шамадан тыс артуынан; - ТҮАБЖ сыртқы авариясынан; - жиілік түрлендіргішінің шығысында фазаның үзілуінен; - жиілік түрлендіргішінің шығысында жерге түйықталудан (утечка на землю); - электр қозғалтқышының рұқсат етілген жылдамдығынан асып кетуінен; - сенсорлық панельдің байланыс қателігінен; - тапсырма мен кері байланыстың (ОС) аналогтық сигналының үзілуінен; - күштік ұяшықты қорғау: сақтандырғыштың істен шығуы, қызып кету, басқару платасының істен шығуы, IGBT ақаулары, конденсаторлардың ақаулары, асқын кернеулер, DSP-мен байланыстың үзілуі. 6. Салқындату жүйесі 6.1 Жиілік түрлендіргіші өзінің сорғыш салқындату

	желдеткіштерінің көмегімен ауамен салқындатылуы тиіс. Жиілік түрлендіргішінің жоғары вольты секцияларының ішінде қосымша үрлеу желдеткіштерін пайдалануға жол берілмейді. 6.2 Салқындату желдеткіштерін қуаттандыру сыртқы кернеу көзінен (380 В, 50 Гц) және резервтік көз ретінде жиілік түрлендіргішінің күштік көп орамды трансформаторының меншікті мұқтаждықтарының кіріктірілген орамасынан жүзеге асырылуы тиіс. Трансформатордың меншікті мұқтаждықтар орамасының қуаты 15 кВА-дан кем болмауы тиіс. 7. Үзіліссіз қуаттау көзі және басқару тізбектерін қуаттау 7.1 Жиілік түрлендіргішінде бақылау тізбектерінің кіріктірілген үзіліссіз қоректендіру көзі болуы тиіс. Үзіліссіз қоректендіру көзі on-line орындалысында болуы, қуаты 1000 ВА-дан кем емес және 1100 ВА-дан аспауы тиіс, сондай-ақ кемінде 30 минут бойы үздіксіз жұмыс істеуге есептеліп, жиілік түрлендіргішінің шкафының ішінде орнатылуы тиіс. Үзіліссіз қоректендіру көзінің өлшемдері (Е×Б×Т, мм): ені – 144 мм-ден кем емес және 154 мм-ден аспауы тиіс; биіктігі – 228 мм-ден кем емес және 240 мм-ден аспауы тиіс; тереңдігі – 356 мм-ден кем емес және 370 мм-ден аспауы тиіс. Аккумуляторлардың сыйымдылығы – 105 Вт·сағ-тан кем емес, бірақ 120 Вт·сағ-тан аспауы тиіс. Бұл мәліметтерді қолданылатын үзіліссіз қоректендіру көзінің моделіне арналған техникалық ерекшелікті қосымша ұсыну арқылы растау қажет. 7.2 Бақылау тізбектерін қуаттандыру жиілік түрлендіргішінің шкафында орнатылған кіріктірілген ЭМС сүзгісі арқылы жүзеге асырылуы тиіс. 8. Жоғары вольты коммутация секциясы және қос қолмен басқарылатын байпас 8.1 Жиілік түрлендіргіші екі электр қозғалтқыштың әрқайсысын жиілік түрлендіргішіне немесе оны айналып өтіп, тікелей қоректендіру желісіне қосу мүмкіндігін қамтамасыз ету үшін «Жиілік түрлендіргішінің қос қолмен басқарылатын байпасы» атты қосымша жоғары вольты коммутация секциясына ие болуы тиіс. Коммутациялық аппараттардың түрі – қолмен басқарылатын жоғары вольты ажыратқыштар. 8.2 Жоғары вольты коммутация секциясы дұрыс емес ауыстырып қосулардың алдын алу үшін кіріктірілген механикалық және электромагниттік бұғаттаулармен жабдықталуы тиіс, соның ішінде: - жиілік түрлендіргішінің шығысына желі кернеуінің берілуінен қорғау үшін жиілік түрлендіргішінің шығыс ажыратқышы мен электр қозғалтқыштың байпастық ажыратқышының бір мезгілде тұйықталуынан бұғаттау; - жиілік түрлендіргіші жұмыс істеп тұрған кезде ажыратқыштарды қосу/ажырату бұғаттауы; - желілік ажыратқыш қосулы тұрған кезде ажыратқыштарды қосу/ажырату бұғаттауы; - екі электр қозғалтқыштың жиілік түрлендіргішіне бір мезгілде қосылуынан бұғаттау; жоғары кернеу болған кезде немесе электр қозғалтқыштың желілік ажыратқыштары қосулы күйде тұрғанда жоғары вольты секциялардың есіктерін бұғаттау; - жиілік түрлендіргіші мен электр қозғалтқыштың желілік ажыратқыштарын ажыратуға сигнал беретін жоғары вольты секциялар есіктерінің шекті ажыратқыштары; - ЭД байпастық схема бойынша жұмыс істеуге ауыстырылған кезде желілік ажыратқышқа келетін авариялық сигналдар

	бұғатталуы тиіс. 8.3 Жоғары вольты коммутация секциялары кіріктірілген жарықтандырумен қамтамасыз етілуі тиіс. 8.4 Жоғары вольты коммутация секциялары ажыратқыштардың күйін визуалды бақылау үшін алдыңғы есігінде қарау терезелеріне ие болуы тиіс. 8.5 Жоғары вольты коммутация секциялары берілген жоғары кернеу кезінде шкафтардың жоғары вольты бөліктеріне рұқсатсыз кірудің алдын алу үшін есіктерінің электромагниттік құлыптарымен жабдықталуы тиіс. 8.6 Жоғары вольты коммутация секциялары коммутациялық аппараттардың күйін көрсететін визуалды индикацияға ие болуы тиіс. 8.7 Коммутация секциялары ажыратқыштарының жетек тұтқалары шкафтың ішкі бөлігінде орналасуы және рұқсатсыз кіру мен дұрыс емес ауыстырып қосулардың алдын алу үшін сыртқы есікпен құлыпталу мүмкіндігі болуы тиіс. 9. Конструктивті орындалуы, шкафтар және габариттік өлшемдері 9.1 Коммутация шкафтарының габариттері (ені × биіктігі × тереңдігі) – 1400 × 2000 × 1450 мм-ден аспауы, бірақ 1350 × 1950 × 1400 мм-ден кем болмауы тиіс. 9.2 Жиілік түрлендіргіші корпусының габариттері (салқындату желдеткіштерін қоса алғанда) 2100 × 2540 × 1450 мм-ден аспауы және 2000 × 2440 × 1350 мм-ден кем болмауы тиіс. 9.3 Жиілік түрлендіргіші шкафтарының қорғаныс дәрежесі – IP31-ден төмен емес. 9.4 Жиілік түрлендіргіші шкафына қызмет көрсету түрі – екі жақты. Жиілік түрлендіргішінің шкафтарына қол жеткізу екі жағынан да қамтамасыз етілуі тиіс. 9.5 Күштік кабельді кіргізу және шығару коммутация шкафтарының төменгі жағынан жүзеге асырылады. Коммутация шкафтары мен жиілік түрлендіргіші шкафы арасындағы күштік кабельдік желілер шкафтардың ішінде монтаждалуы және жабдықпен бірге жиынтықта жеткізілуі тиіс. 10. Жалпы жиынтықтылығы және пайдалану талаптары 10.1. Жеткізілетін жабдық жиілік түрлендіргішін, кіріктірілген күштік трансформаторды, күштік жартылай өткізгіш ұяшықтарды, басқару жүйесін, салқындату жүйесін, кіріктірілген қорғаныс және диагностика құрылғыларын, сондай-ақ «Жиілік түрлендіргішінің қос қолмен басқарылатын байпасы» жоғары вольты коммутация секциясын қамтитын бірыңғай жиынтық техникалық шешім болуы тиіс. Аталған барлық құрамдас бөліктер ұсынылатын жабдықтың конструкциясында көзделуі және оның функционалдық мақсаты мен осы техникалық ерекшеліктің талаптарына сәйкес бірлесіп жұмыс істеуін қамтамасыз етуі тиіс. 10.2. Әлеуетті өнім беруші конкурстық өтінімнің құрамында құжаттамалық растау көзделген осы техникалық ерекшелікте белгіленген барлық функционалдық, техникалық, сапалық және пайдалану сипаттамаларына ұсынылатын жабдықтың сәйкестігін растайтын өндірушінің техникалық құжаттамасын ұсынуға міндетті. Растайтын құжаттар ретінде мыналар қабылданады: - техникалық паспорттар; - өндірушінің техникалық каталогтары; - техникалық сипаттамалар (Datasheet); - өндірушінің ресми ерекшеліктері (спецификациялары). Ұсынылған құжаттарда ұсынылатын жабдықтың техникалық параметрлері мен сипаттамаларының нақты мәндері қамтылуы тиіс, бұл оның техникалық ерекшеліктің әрбір тиісті талабына сәйкестігін біржақты белгілеуге

	мүмкіндік береді. Құжаттар ұсынылатын жабдықтың өндірушісін, атауын, моделін және орындалуын, сондай-ақ оның негізгі жинақтаушы тораптарын сәйкестендіруге мүмкіндік беруі тиіс. Осы тармақта көзделген растайтын құжаттарды ұсынбай, әлеуетті өнім берушінің жабдықтың тапсырыс берушінің талаптарына сәйкестігі туралы декларативті түрде көрсетуі арқылы ғана техникалық талаптарға сәйкестігін растауға жол берілмейді. 10.3. Әрбір жиілік түрлендіргіш мыналарды (кемінде) қамтитын ҚҚЖ (қосалқы бөлшектер, құралдар мен керек-жарақтар) жиынтығымен бірге жеткізілуі тиіс: - Күштік ұяшық – 1 дана; - Салқындату желдеткіші – 1 дана; - Күштік ұяшық сақтандырғыштарының жиынтығы (2 дана) – 2 жиынтық; - Жиілік түрлендіргішінің ауыстырмалы ауа сүзгілерінің жиынтығы – 18 дана. ҚҚЖ жиынтықтылығы жеткізілетін жабдықтың ерекшелігінде көрсетілуі және тиісті құжаттамамен расталуы тиіс. 10.4. Әлеуетті өнім беруші мыналарды қамтитын техникалық құжаттама жиынтығын ұсынуы тиіс: - элементтер тізбесі бар электрлік принциптік сұлбалар; - ажыратқыштардың түрлері, сондай-ақ олардың түйіспелерінің мақсаты көрсетілген электрлік қосылу сұлбалары; - жабдықтың габариттік, орнату және қосу өлшемдері (монтаждау тесіктерін, бұрандаларды және бекіткіштерді тарту моменттерін қоса алғанда); күштік және бақылау кабельдері кірмелерінің, салқындату желдеткіштері фланецтерінің, сондай-ақ корпусты анкерлік бекіту нүктелерінің орналасу орындары мен байланыстыру координаттары; жабдықтың әрбір бірлігінің массасы көрсетілген, кемінде 4 проекцияда (алдыңғы, сол жақ, төменгі және жоғарғы көріністер) орындалған габариттік сызбалар; - негізгі құрамдас бөліктері мен ерекшелігі белгіленген жалпы көрініс сызбасы; - корпус материалын, қабықтың қорғаныс дәрежесін, сондай-ақ таңбалау мен шильдиктің орналасу орындарын қоса алғанда, конструкция туралы мәліметтер; - керек-жарақтары (кабельдер, бекіткіштер, адаптерлер, монтаждау элементтері) бар жиынтықтарға арналған құрастыру сызбалары. Барлық техникалық құжаттама жеткізілетін жабдықтың нақты моделіне қатаң сәйкес келуі тиіс, ал әрбір құжатта оның моделі мен артикулы көрсетілуі қажет. Құжаттама орыс тілінде мәтін бойынша іздеу мүмкіндігі бар (мәтіндік қабаты бар) PDF форматында, сондай-ақ қағаз тасымалдағышта – кемінде 3 (үш) данада ұсынылады. 10.5. Әлеуетті өнім беруші ұсынылатын жиілік түрлендіргіштің мынадай негізгі компоненттерінің өндірушісін, модельдерін (бар болса) және негізгі техникалық сипаттамаларын көрсете отырып, ерекшелік (спецификация) ұсынуға міндетті: - күштік ұяшықтардың IGBT-модульдері; - күштік ұяшықтардың түзеткіш диодты модульдері; - күштік ұяшықтардың тұрақты ток буынының конденсаторлары; - күштік ұяшықтардың байпастық контакторлары; - жиілік түрлендіргішін салқындату жүйесінің желдеткіштері; - жиілік түрлендіргішінің күштік трансформаторы; - жиілік түрлендіргішін басқару тізбектерінің үздіксіз қоректендіру көзі. Жинақтаушы бұйымдар туралы мәліметтер тиісті компоненттерді өндірушінің не жабдықты өндірушінің ресми техникалық құжаттамасымен

	расталуы тиіс. 10.6. Жеткізілетін жабдық Еуразиялық экономикалық одақтың қолданылатын техникалық регламенттерінің және Қазақстан Республикасы заңнамасының талаптарына сәйкес келуі тиіс. Егер қолданыстағы нормативтік талаптарда жабдықтың осы түрі үшін сәйкестік туралы декларацияны ресімдеу көзделсе, өнім беруші Кеден одағының (ЕАЭО) техникалық регламенттерінің талаптарына сәйкестік туралы декларацияны ұсынуға міндетті. Құжат қолданыста болуы, ұсынылатын жабдыққа қатысты болуы және тиісті өнімге қолданылуы тиіс. 10.7. Осы техникалық ерекшеліктің 10.2 және 10.5-тармақтарында көзделген құжаттар ұсынылатын жабдықтың белгіленген техникалық талаптарға сәйкестігін растау мақсатында конкурстық өтінімнің құрамында ұсынылады. Заңнамаға сәйкес жабдықты сатып алғаннан, оны дайындағаннан, Қазақстан Республикасының аумағына әкелгеннен не жеткізгеннен кейін ғана ресімделетін құжаттарды өнім беруші тауарды жеткізу кезінде ұсынады. Мұндай жағдайда конкурстық өтінімнің құрамында жеткізу кезінде тиісті құжаттарды ұсыну міндеттемесі туралы кепілдік хат беріледі. 10.4-тармақта көзделген техникалық құжаттама жиынтығы, сондай-ақ ЗИП-тың нақты толықтығын растайтын құжаттар жеткізілетін жабдықпен бірге Тапсырыс берушіге беріледі. Ұсынылатын құжаттама жабдықтың ұсынылатын моделіне және орындалуына тікелей қатысты болуға және оның осы техникалық ерекшеліктің талаптарына сәйкестігін тексеру мүмкіндігін қамтамасыз етуге тиіс. Жабдықты жеткізу, соның ішінде нысанда іске қосу-реттеу жұмыстарын жүргізу мерзімі — шартқа қол қойылған күннен бастап 120 күн. Орындалған жұмыстарға және орнатылған жабдыққа кепілдік мерзімі пайдалануға берілген сәттен бастап кемінде 24 айды құрайды. Кепілдік жағдайы туындаған кезде Мердігердің мамандары Тапсырыс беруші жүгінген сәттен бастап 24 сағат ішінде Тапсырыс берушінің нысанына келуі тиіс.

Ілеспе қызметтер (қажет болған жағдайда көрсетіледі) (тауарларды монтаждау, баптау, оқыту, тексеру және сынау)	Әлеуетті өнім беруші (Мердігер) жиілік түрлендіргішін қолданыстағы электрмен жабдықтау жүй-есіне және сорғы қондырғыларының электр қозғалтқыштарына монтаждауды және қосуды орындауға міндетті. Жұмыстар кешеніне жеткізілетін жабдықты іске қосу-баптау жұмыстары және оны келесі жүйелермен толық интеграциялау кіреді: - Оператордың автоматтандырылған жұмыс орны (АЖО). Қажет болған жағдайда және Тап-сырыс берушінің талабы бойынша Мердігер оператордың АЖО қолданыстағы MasterSCADA бағдарламалық қамтамасыз етілуіне өзгерістер енгізуге міндетті (графика-лық интерфейсті, технологиялық алгоритмдерді, мнемосхемаларды және ілеспе параметр-лерді түзетуді қоса алғанда). Оператордың АЖО қолданыстағы бағдарламалық қамтамасыз етуімен интеграциясын қамтамасыз ету мүмкіндігі болмаған жағдайда, Мердігер өз есе-бінен MasterSCADA негізінде баламалы бағдарламалық қамтамасыз етуді әзірлеп, енгізуге міндетті. Аталған бағдарламалық қамтамасыз ету барлық технологиялық процестерді басқаруды толық көлемде қамтамасыз етуі және Тапсырыс беруші ұсынатын Техникалық тапсырмаға сәйкес келуі тиіс. - Бөлу құрылғысындағы (РУ-10 кВ) күштік ұяшықтар; - Операторлық бөлмедегі басқару шкафы; - Арынды ысырмалардың электр жетектері. Барлық қажетті қосымша материалдар, құрал-саймандар, сондай-ақ кабель өнімдері (күштік жоғары вольтты кабельдерді, арынды ысырмаларға, басқару шкафына және күштік ұяшықтарға дейінгі бақылау басқару кабельдерін қоса алғанда), оларға қажеттілік туындаған жағдайда, толығымен Мердігердің өз қаражаты есебінен сатып алынады және жеткізіледі.
Әлеуетті өнім берушіні жеңімпаз деп айқындаған және онымен мемлекеттік сатып алу туралы шарт жасасқан жағдайда әлеуетті өнім берушіге қойылатын талаптар(қажет болған жағдайда көрсетіледі) (көрсетілген мәліметтерді көрсетпегені және ұсынбағаны үшін әлеуетті өнім берушіні қабылдамауға әлеуетті өнім берушіні қабылдамауға жол берілмейді)	

Ескертпе:

1. Функционалдық, техникалық, сапалық, пайдалану, өзге де сипаттамалар, ілеспе қызметтер және орындаушыға қосымша шарттар бойынша әрбір талап жеке жолда көрсетіледі.
2. Техникалық ерекшелікте әлеуетті өнім берушіге қойылатын біліктілік талаптарын белгілеуге жол берілмейді.
3. Өзге құжаттарда техникалық ерекшелік талаптарын белгілеуге жол берілмейді.

*мәліметтер мемлекеттік сатып алу жоспарынан тартылады (автоматты түрде көрсетіледі).

Приложение 13
к конкурсной документации

Техническая спецификация закупаемых товаров (заполняется заказчиком)

Наименование заказчика	Государственное коммунальное предприятие "Костанай-Су" акимата города Костаная государственного учреждения "Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог акимата города Костаная"
Наименование организатора	Государственное учреждение "Отдел государственных активов и закупок акимата города Костаная"
Номер лота	88530057
Наименование лота:	Преобразователь частоты
Наименование кода Единого номенклатурного справочника товаров, работ, услуг*:	271150.700.000016
Наименование товара*:	Преобразователь частоты
Единица измерения*:	Штука
Количество(объем)*:	1
Цена за единицу, без учета налога на добавленную стоимость*:	75862069
Общая сумма, выделенная для закупки, без учета налога на добавленную стоимость*:	75862069
Условия поставки (в соответствии с ИНКОТЕРМС 2010)*:	DDP
Срок поставки*:	120 календарных дней с момента подписания договора
Место поставки*:	Костанайская область, г.Костанай проспект Абая, 19
Размер авансового платежа*:	30

Наименование национальных стандартов, а при их отсутствии межгосударственных стандартов на закупаемые товары. При отсутствии национальных и межгосударственных стандартов указываются требуемые функциональные, технические, качественные и эксплуатационные характеристики закупаемых товаров, с учетом нормирования государственных закупок.	ГОСТ IEC 61800-3-2022
Товар должен быть новым, неиспользованным, год выпуска не ранее (до трех лет) до даты заключения договора за исключением приобретения здания, строения, сооружения, помещения, имеющих нежилое назначение, авиационной техники	
Гарантийный срок (в месяцах)	24

Описание требуемых функциональных, технических, качественных, эксплуатационных и иных характеристик закупаемого товара	Высоковольтный частотно-регулируемый электропривод для плавного пуска и регулирования скорости вращения двух асинхронных электродвигателей мощностью 800кВт, напряжением 6 кВ. Требования к высоковольтному преобразователю частоты 1. Общие технические требования к преобразователю частоты 1.1 Требуемые номинальные электрические характеристики преобразователя частоты: - Входное напряжение – 3 фазы, 6000 В, 50 Гц; - Выходное напряжение – 3 фазы, 0–6000 В, 0,1–80 Гц; - Номинальная мощность – не менее 1000 кВА; - Номинальный длительный выходной ток – не менее 96 А. 1.2. Преобразователь частоты предназначен для поочередной работы на два асинхронных электродвигателя 6 кВ / 800 кВт / 94,5 А. 1.3. Преобразователь частоты должен обеспечивать плавный пуск, разгон и регулирование скорости электродвигателя в диапазоне от 0 до 100 % номинальной скорости вращения электродвигателя. 1.4. Преобразователь частоты должен обеспечивать работу электродвигателя без ограничений характеристик при изменении значения питающего напряжения в диапазоне ±10 % и частоты питающего напряжения в диапазоне ±10 %. 1.5. При просадках питающего напряжения до 30 % от номинального значения преобразователь частоты должен обеспечивать бесперебойную работу электродвигателя с ограничением выходного тока пропорционально просадке напряжения. 1.6. Преобразователь частоты должен обеспечивать управление скоростью электродвигателя в векторном бездатчиковом режиме или скалярной настраиваемой характеристике U/f. 1.7. Преобразователь частоты должен иметь перегрузочную способность по выходному току не менее 120 % в течение 120 сек на каждые 10 минут и не менее 150 % в течение 3 секунд на каждые 10 минут. 1.8. Коэффициент гармонического искажения THDv входного и выходного напряжения преобразователя частоты должен быть не более 5 %. 1.9. Коэффициент гармонических искажений по току (THDi) на входе преобразователя частоты не должен превышать 3%. 1.10 Для снижения негативного влияния гармонических искажений на питающую сеть, пульсность схемы выпрямления преобразователя должна быть не менее 36. 1.11 Общий КПД преобразователя частоты (вместе со встроенным трансформатором) должен быть не менее 96,5 % в рабочем диапазоне регулирования нагрузки (30–100 %). 2. Силовой трансформатор преобразователя частоты 2.1. Силовой трансформатор преобразователя частоты должен иметь встроенные датчики температуры на обмотке каждой фазы. 2.2. Преобразователь частоты должен иметь отдельное внешнее устройство отображения температуры обмоток трансформатора, доступное для контроля обслуживающим персоналом при работе преобразователя частоты, расположенное на передней двери секции управления преобразователя частоты. 2.3. Мощность встроенного сухого трансформатора должна быть не менее 1000 кВА. Данные должны быть подтверждены предоставлением технической спецификации на применяемый трансформатор. 2.4. Трансформатор преобразователя частоты должен иметь на первичной обмотке встроенные отпайки для переключения на напряжение 5,7 кВ / 6

	кВ / 6,3 кВ (Uном-5 % / Uном / Uном+5 %) для обеспечения работы на повышенном или пониженном напряжении в питающей сети. 2.5. Материал первичных и вторичных обмоток встроенного силового трансформатора – алюминий. 2.6. Класс изоляции обмоток трансформатора – не ниже H. 3. Силовые полупроводниковые ячейки 3.1. Преобразователь частоты должен иметь в своем составе 18 силовых полупроводниковых ячеек (по 6 силовых ячеек на фазу). 3.2. Напряжение силовых ячеек преобразователя частоты – 690 В. 3.3. Номинальный длительный ток силовых ячеек преобразователя частоты – не менее 100 А. 3.4. Подключение силовых цепей к инверторным ячейкам должно быть выполнено болтовыми соединениями с лицевой части ячейки для контроля надежности соединения и качества контакта. Использование втычных контактных соединений не допускается. 3.5. В звене постоянного тока силовых ячеек должны быть применены сухие пленочные конденсаторы. Конденсаторы силовых ячеек должны иметь срок службы не менее 100 000 часов в диапазоне температур эксплуатации преобразователя частоты. Данные необходимо подтвердить приложением технической спецификации на применяемые конденсаторы силовых ячеек. 3.6. Преобразователь частоты должен иметь возможность запуска после длительных простоев (более двух лет) без подачи высокого напряжения без проведения дополнительных работ по формовке конденсаторов в силовых ячейках. 3.7. В выпрямительном мосту силовых ячеек должны использоваться силовые диодные модули класса напряжения не ниже 1800 В. Номинальный ток диодных выпрямительных модулей – не менее 150 А. Данные необходимо подтвердить приложением технической спецификации на применяемые диодные модули. 3.8. IGBT-модули, используемые в силовых инверторных ячейках, должны иметь класс напряжения не ниже 1200 В. Номинальный ток инверторных IGBT-модулей должен быть не менее 150 А. Данные необходимо подтвердить приложением технической спецификации на применяемые IGBT-модули. 3.9. Преобразователь частоты должен иметь функцию байпаса силовых ячеек для обеспечения работоспособности преобразователя частоты при выходе из строя до 3-х силовых ячеек. Функция байпаса силовых ячеек должна быть построена на базе электромеханических контакторов. Полупроводниковый байпас силовых ячеек не допускается. 3.10. Байпасные контакторы силовых ячеек должны иметь номинальный ток не менее 140 А, номинальное коммутируемое напряжение не менее 800 В и время включения не более 30 мс. Данные необходимо подтвердить приложением технической спецификации на применяемую модель контакторов. 3.11. Преобразователь частоты также должен иметь программную функцию сдвига нейтральной точки при байпасе силовой ячейки. 3.12. Преобразователь частоты должен иметь специальный диагностический режим тестирования модуляции силовых ячеек без подачи высокого напряжения. 4. Система управления, автоматики и диагностики 4.1 Преобразователь частоты должен иметь современную микропроцессорную систему управления, построенную на архитектуре FPGA+DSP. 4.2. Связь между системой

	управления преобразователя частоты и силовыми ячейками преобразователя частоты должна осуществляться по оптоволоконным линиям для обеспечения гальванической развязки и повышения безопасности. 4.3. Для повышения надежности системы и упрощения диагностики неисправностей оптоволоконная связь между системой управления и силовыми ячейками преобразователя частоты должна быть построена на параллельной архитектуре типа «звезда» с индивидуальным подключением каждого модуля по отдельной оптоволоконной линии. Использование последовательной архитектуры соединения типа «кольцо» не допускается. 4.4. Система управления преобразователя частоты должна иметь не менее 24 дискретных входов с рабочим напряжением =24 В и не менее 24 дискретных выходов типа «сухой контакт». 4.5. Не менее 4 дискретных входов и не менее 4 дискретных выходов должны иметь свободно назначаемый через меню преобразователя частоты функционал. 4.6. Система управления преобразователя частоты должна иметь не менее 4 аналоговых входов типа 0–20 мА и не менее 4 дискретных выходов типа 0–20 мА. Аналоговые входы и выходы должны иметь возможность свободного назначения функций через программное меню. 4.7. Преобразователь частоты должен иметь встроенный модуль коммуникации с системой АСУ верхнего уровня по протоколу Modbus RTU. 4.8. Преобразователь частоты должен быть снабжен русифицированной графической сенсорной панелью оператора диагональю не менее 10 дюймов. 4.9. Преобразователь частоты должен иметь возможность просмотра журнала событий/аварий и его выгрузки на внешний носитель, а также параметрирование и управление его работой без использования ноутбука и специального программного обеспечения. 5. Защиты и функции безопасности Преобразователь частоты должен обеспечивать как минимум следующий перечень защит: - перегрева шкафа трансформатора; - перегрева шкафа силовых ячеек; - открытия двери высоковольтных секций под напряжением; - ошибки связи платы управления; - ошибки задания параметров; - потерь и недопустимого снижения питающего напряжения; - перегрузки двигателя по току; - перенапряжения двигателя; - внешней аварии АСУТП; - обрыва фазы на выходе преобразователя частоты; - утечки на землю на выходе преобразователя частоты; - превышения допустимой скорости электродвигателя; - ошибки связи сенсорной панели; - обрыва аналогового сигнала задания и ОС; - защиты силовой ячейки: отказ предохранителя, перегрев, отказ платы управления, неисправности IGBT, неисправности конденсаторов, перенапряжения, сбоя связи с DSP. 6. Система охлаждения 6.1. Преобразователь частоты должен иметь воздушное охлаждение с помощью собственных вытяжных вентиляторов охлаждения. Использование дополнительных вентиляторов обдува внутри высоковольтных секций преобразователя частоты не допускается. 6.2. Питание вентиляторов охлаждения должно осуществляться от внешнего источника напряжения (380 В, 50 Гц) и от встроенной обмотки собственных нужд силового многообмоточного трансформатора преобразователя частоты в качестве резервного

	источника. Мощность обмотки собственных нужд трансформатора должна быть не менее 15 кВА. 7. Источник бесперебойного питания и питание цепей управления 7.1. Преобразователь частоты должен иметь встроенный источник бесперебойного питания контрольных цепей. Источник бесперебойного питания должен быть on-line исполнения и иметь мощность не менее 1000 ВА и не более 1100 ВА и должен быть рассчитан на бесперебойную работу не менее 30 минут и быть установлен внутри шкафа преобразователя частоты. Размеры источника бесперебойного питания должны быть Ш×В×Г, мм: - ширина – не менее 144 мм и не более 154 мм; - высота – не менее 228 мм и не более 240 мм; - глубина – не менее 356 мм и не более 370 мм. Емкость аккумуляторов – не менее 105 Вт·ч, но не более 120 Вт·ч. Данные необходимо подтвердить приложением технической спецификации на применяемую модель источника бесперебойного питания. 7.2. Питание контрольных цепей должно осуществляться через встроенный фильтр ЭМС, установленный в шкафу преобразователя частоты. 8. Секция высоковольтной коммутации и двойной ручной байпас 8.1. Преобразователь частоты должен иметь дополнительную секцию высоковольтной коммутации «Двойной ручной байпас преобразователя частоты» для обеспечения возможности подключения каждого из двух электродвигателей к преобразователю частоты или напрямую к питающей сети в обход преобразователя частоты. Тип коммутационных аппаратов – высоковольтные разъединители с ручным приводом. 8.2. Секция высоковольтной коммутации должна иметь встроенные механические и электромагнитные блокировки для предотвращения некорректных переключений, в том числе: - блокировка от одновременного замыкания выходного разъединителя преобразователя частоты и байпасного разъединителя электродвигателя для защиты от подачи напряжения сети на выход преобразователя частоты; - блокировка включения/отключения разъединителей при работающем преобразователе частоты; - блокировка включения/отключения разъединителей при включенном сетевом выключателе; - блокировка от одновременного подключения двух электродвигателей к преобразователю частоты; - блокировка дверей высоковольтных секций при наличии высокого напряжения или при включенном состоянии сетевых выключателей электродвигателя; -концевые выключатели дверей высоковольтных секций с действием сигнала на отключение преобразователя частоты и сетевых выключателей электродвигателя; - аварийные сигналы на сетевой выключатель должны блокироваться при переводе ЭД на работу по байпасной схеме. 8.3. Секции высоковольтной коммутации должны иметь встроенное освещение. 8.4. Секции высоковольтной коммутации должны иметь смотровые окна на передней двери для визуального контроля положения разъединителей. 8.5. Секции высоковольтной коммутации должны иметь электромагнитные замки дверей для предотвращения доступа в высоковольтные отсеки шкафов при поданном высоком напряжении. 8.6. Секции высоковольтной коммутации должны иметь визуальную индикацию состояния коммутационных аппаратов. 8.7. Рукоятки

	приводов разъединителей секций коммутации должны быть расположены во внутреннем отсеке шкафа, иметь возможность запирания внешней дверью для предотвращения несанкционированного доступа и некорректных переключений. 9. Конструктивное исполнение, шкафы и габаритные размеры 9.1. Габариты шкафов коммутации (ширина × высота × глубина) – не более 1400 × 2000 × 1450 мм, но не менее 1350 × 1950 × 1400 мм. 9.2. Габариты корпуса преобразователя частоты (включая вентиляторы охлаждения) должны быть не более 2100 × 2540 × 1450 мм и не менее 2000 × 2440 × 1350 мм. 9.3. Степень защиты шкафов преобразователя частоты – не ниже IP31. 9.4. Тип обслуживания шкафа преобразователя частоты – двухстороннее. Доступ к шкафам преобразователя частоты должен быть обеспечен с двух сторон. 9.5. Ввод и вывод силового кабеля с нижней стороны шкафов коммутации. Силовые кабельные линии между шкафами коммутации и шкафом преобразователя частоты должны быть смонтированы внутри шкафов и поставляться в комплекте с оборудованием. 10. Общая комплектность и эксплуатационные требования 10.1. Поставляемое оборудование должно представлять собой единое комплектное техническое решение, включающее преобразователь частоты, встроенный силовой трансформатор, силовые полупроводниковые ячейки, систему управления, систему охлаждения, встроенные устройства защиты и диагностики, а также секцию высоковольтной коммутации «Двойной ручной байпас преобразователя частоты». Все перечисленные составные части должны быть предусмотрены конструкцией предлагаемого оборудования и обеспечивать его совместную работу в соответствии с функциональным назначением и требованиями настоящей технической спецификации. 10.2. Потенциальный поставщик обязан предоставить в составе конкурсной заявки техническую документацию производителя, подтверждающую соответствие предлагаемого оборудования всем функциональным, техническим, качественным и эксплуатационным характеристикам, установленным настоящей технической спецификацией, для которых предусмотрено документальное подтверждение. В качестве подтверждающих документов принимаются: - технические паспорта; - технические каталоги производителя; - технические описания (Datasheet); - официальные спецификации производителя; Представленные документы должны содержать конкретные значения технических параметров и характеристики предлагаемого оборудования, позволяющие однозначно установить его соответствие каждому соответствующему требованию технической спецификации. Документы должны позволять идентифицировать производителя, наименование, модель и исполнение предлагаемого оборудования, а также его основные комплектующие узлы. Не допускается подтверждение соответствия техническим требованиям исключительно посредством декларативного указания потенциальным поставщиком о соответствии оборудования требованиям заказчика без предоставления предусмотренных настоящим пунктом подтверждающих документов. 10.3. Каждый преобразователь частоты должен поставляться с комплектом ЗИП, включающим (не менее): -

	Силовая ячейка - 1шт; - Вентилятор охлаждения - 1шт; - Комплект предохранителей силовой ячейки (2шт.) - 2 комплекта; - Комплект сменных воздушных фильтров преобразователя частоты – 18шт; Комплектность ЗИП должна быть отражена в спецификации поставляемого оборудования и подтверждена соответствующей документацией. 10.4. Потенциальный поставщик должен предоставить комплект технической документации, включающий: - электрические принципиальные схемы с перечнем элементов. - схемы электрических подключений с указанием типов разъёмов, а также назначения их контактов. - габаритные чертежи, выполненные не менее чем в 4 проекциях (виды спереди, слева, снизу и сверху), с указанием габаритных, установочных и присоединительных размеров оборудования (включая монтажные отверстия, резьбы и моменты затяжки крепежа); мест расположения и координат привязки вводов силовых и контрольных кабелей, фланцев вентиляторов охлаждения, а также точек анкерного крепления корпуса; массы каждой единицы оборудования. - чертёж общего вида с обозначением основных составных частей и спецификацией. - сведения о конструкции, включая материал корпуса, степень защиты оболочки, а также места расположения маркировки и шильдика. - сборочные чертежи для комплектов с принадлежностями (кабели, крепёж, адаптеры, монтажные элементы). Вся техническая документация должна строго соответствовать конкретной поставляемой модели оборудования, а каждый документ должен содержать указание её модели и артикула. Документация предоставляется на русском языке в формате PDF с возможностью поиска по тексту (текстовым слоем), а также на бумажном носителе - не менее чем в 3 (трёх) экземплярах. 10.5. Потенциальный поставщик обязан предоставить спецификацию с указанием производителя, моделей (при наличии) и основных технических характеристик следующих ключевых компонентов предлагаемого преобразователя частоты: - IGBT-модули силовых ячеек; - выпрямительные диодные модули силовых ячеек; - конденсаторы звена постоянного тока силовых ячеек; - байпасные контакторы силовых ячеек; - вентиляторы системы охлаждения преобразователя частоты; - силовой трансформатор преобразователя частоты; - источник бесперебойного питания цепей управления преобразователя частоты. Сведения о комплектующих должны быть подтверждены официальной технической документацией производителя соответствующих компонентов либо производителя оборудования. 10.6. Поставляемое оборудование должно соответствовать требованиям применимых технических регламентов Евразийского экономического союза и законодательства Республики Казахстан. Поставщик обязан предоставить декларацию о соответствии требованиям технических регламентов Таможенного союза (ЕАЭС), если оформление такой декларации предусмотрено для данного вида оборудования действующими нормативными требованиями. Документ должен быть действующим, относиться к предлагаемому оборудованию и распространяться на соответствующую продукцию. 10.7. Документы, предусмотренные пунктами 10.2 и 10.5 настоящей технической

	спецификации, предоставляются в составе конкурсной заявки в целях подтверждения соответствия предлагаемого оборудования установленным техническим требованиям. Документы, которые в соответствии с законодательством оформляются исключительно после приобретения оборудования, его изготовления, ввоза на территорию Республики Казахстан либо поставки, предоставляются поставщиком при поставке товара. В составе конкурсной заявки в таком случае предоставляется гарантийное письмо об обязательстве представить соответствующие документы при поставке. Комплект технической документации, предусмотренный пунктом 10.4, а также документы, подтверждающие фактическую комплектность ЗИП, передаются заказчику вместе с поставляемым оборудованием. Предоставляемая документация должна относиться непосредственно к предлагаемой модели и исполнению оборудования и обеспечивать возможность проверки его соответствия требованиям настоящей технической спецификации. Срок поставки оборудования, включая проведение пусконаладочных работ на объекте - 120 дней со дня подписания договора. Гарантийный срок на выполненные работы и установленное оборудование составляет не менее 24 месяцев с момента ввода в эксплуатацию. При наступлении гарантийного случая специалисты Подрядчика должны прибыть на объект заказчика в течении 24 часов с момента обращения Заказчика.
Сопутствующие услуги (указываются при необходимости) (монтаж, наладка, обучение, проверки и испытания товаров)	Потенциальный поставщик (Подрядчик) обязан выполнить монтаж и подключение преобразователя частоты к существующей системе электроснабжения и электродвигателям насосных агрегатов. В комплекс работ входят пусконаладочные работы поставляемого оборудования и его полная интеграция со следующими системами: - Автоматизированным рабочим местом (АРМ) оператора. При необходимости и по требованию Заказчика Подрядчик обязан внести изменения в действующее программное обеспечение MasterSCADA АРМ оператора (включая корректировку графического интерфейса, технологических алгоритмов, мнемосхем и сопутствующих параметров). В случае невозможности обеспечения интеграции с существующим ПО АРМ оператора, Подрядчик обязан за собственный счет разработать и внедрить альтернативное программное обеспечение на базе MasterSCADA. Данное ПО должно в полном объеме обеспечивать управление всеми технологическими процессами и соответствовать Техническому заданию, предоставляемому Заказчиком. - Силовыми ячейками в распределительном устройстве (РУ-10 кВ); - Шкафом управления в операторской; - Электроприводами напорных задвижек. Все необходимые дополнительные материалы, инструменты, а также кабельная продукция (включая силовые высоковольтные кабели, контрольные кабели управления до напорных задвижек, шкафа управления и силовых ячеек), в случае возникновения потребности в них, приобретаются и поставляются полностью за счет средств Подрядчика.

Условия к потенциальному поставщику в случае определения его победителем и заключения с ним договора о государственных закупках (указываются при необходимости) (Отклонение потенциального поставщика за не указание и непредставление указанных сведений не допускается)	

Примечание

1. Каждое требование по функциональным, техническим, качественным, эксплуатационным, иным характеристикам, сопутствующим услугам и дополнительным условиям к исполнителю указывается отдельной строкой.
2. Установление в настоящей технической спецификации квалификационных требований, предъявляемых к потенциальному поставщику, не допускается.
3. Установление требований технической спецификации в иных документах не допускается.

* сведения подтягиваются из плана государственных закупок (отображаются автоматически).