Конкурстық құжаттамаға
13-қосымша

Сатып алынатын тауарлардың техникалық ерекшелігі (тапсырыс беруші толтырады)

Тапсырыс берушінің атауы:	Алматы қаласы Энергетика және сумен жабдықтау басқармасының шаруашылық жүргізу құқығындағы "Алматы Су" мемлекеттік коммуналдық кәсіпорны
Ұйымдастырушының атауы:	Алматы қаласы Энергетика және сумен жабдықтау басқармасының шаруашылық жүргізу құқығындағы "Алматы Су" мемлекеттік коммуналдық кәсіпорны
Конкурстың №:	№ 17456122-3
Конкурстың атауы:	Насосные агрегаты с электродвигателем (ДВИ-10049)
Лоттың нөмірі:	№ 87573234-ОК1
Лоттың атауы	Сорғы
Тауарлардың, жұмыстардың, көрсетілетін қызметтердің бірыңғай номенклатуралық анықтамалығы кодының атауы*:	281314.900.000052
Тауардың атауы*:	Сорғы
Өлшем бірлігі*:	Дана
Саны (көлемі)*:	1
Қосылған құн салығын есептемегенде бірлік бағасы*:	84532721
Қосылған құн салығын есепке алмағанда, сатып алуға бөлінген жалпы сома*:	84532721
Авиациялық техниканы сатып алуды қоспағанда, тауар жаңа, пайдаланылмаған, шығарылған жылы шарт жасалған күнге дейін (үш жылға дейін) ерте болмауға тиіс*:	

Жеткізу шарттары (сәйкес ИНКОТЕРМС 2010)*	DDP термині келу орнын көрсете отырып қолданылады. Бұл сатып алушының елінде көрсетілген жерге тауар жеткізілгеннен кейін сатушының жауапкершілігі аяқталатынын білдіреді. Жүктерді жеткізу бойынша барлық тәуекелдер, барлық шығыстар (салықтар, баждар және т.б.), импорт кезінде төленетін баждар мен басқа да төлемдерді қоса алғанда, тауардың бүлінуі мен жоғалуы үшін жауапкершілік осы уақытқа дейін сатушыға жүктеледі, сатушы сонымен қатар кедендік тазартуға жауап береді
Жеткізу мерзімі*	тапсырыс бойынша
Жеткізу орны*	751410000, Алматы қ., Бостандық ауданы Алматы қ., Бостандық ауданы,
Аванстық төлем мөлшері*:	0
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.	
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)	48

Сатып алынатын тауардың талап етілетін функционалдық, техникалық, сапалық, пайдалану және өзге де сипаттамаларының сипаттамасы	№ п/п Тауардың атауы Өлш.бірл. Саны 1 «Жиілікті өзгерткіш негізіндегі басқару шкафы мен электр қозғалтқышы (380 В, 250 кВт) бар, өнімділігі сағатына 720 м3, арыны 90 м болатын 200Д-90 сорғы агрегаты. шт 1 1. Сорғы агрегатының сипаттамасы: Таза суды айдауға арналған көлденең бір сатылы орталықтан тепкіш сорғы агрегаты, электр қозғалтқышымен, муфтамен, муфтаның қорғаныш қабығымен және іргетас плитасымен жиынтықта жеткізіледі. Төменде сорғының жұмыс кестесінде міндетті түрде көрсетілуі тиіс қажетті жұмыс нүктелері көрсетілген (кестедегі өнімділік бойынша рұқсат етілген ауытқу +/-0,3 м3/сағ және арын бойынша +/- 0,3 м). • Жұмыс нүктесіндегі өнімділік: Q = 720,50 м3/сағ, H = 90,00 м.с.б. • Жұмыс нүктесіндегі біліктегі қуат: 215,00 кВт-тан аспауы тиіс. • Жұмыс нүктесіндегі ӘІК (КПД): 82,00%-дан кем емес. • Сорғының айналу жиілігі: шамамен 1492 айн/мин. • Сорғының тұрақты үздіксіз жұмыс істеуіне арналған өнімділік диапазоны: 417,00 м3/сағ бастап 1052,50 м3/сағ дейін (техникалық деректерде міндетті түрде көрсетілуі тиіс). • Нөлдік беріліс нүктесіндегі арын: 105,00 м-ден кем емес. • Сорғының NPSH (кавитациялық қоры): 3,60 м-ден аспауы тиіс. • Сорғы агрегаты зауыттық сынақтардан өтуі тиіс. • Сорғыш фланц: DN 250/PN 16. • Арынды фланц: DN 200/PN 16. • Білік тығыздағышының түрі – сальникті тығыздама (набивка). • Жұмыс дөңгелегінің диаметрі: 504,0 мм-ден кем емес. • Еркін өту мүмкіндігі: 20 мм-ден кем емес. • Жетек жағындағы мойынтірек тығыздағышы – манжеттік. • Жетек жағындағы мойынтіректердің түрі – сырғанау мойынтіректері. • Жетек жағындағы мойынтіректерді майлау – консистентті май. • Еркін ұш жағындағы мойынтірек тығыздағышы – манжеттік. • Еркін ұш жағындағы мойынтіректердің түрі – сырғанау мойынтіректері. • Еркін ұш жағындағы мойынтіректерді майлау – консистентті май. 2. Электр қозғалтқышының деректері: • Түрі: асинхронды, үш фазалы. • Кернеуі: 400 В. • Жиілігі: 50 Гц. • Қорғаныс сыныбы: IP55-тен төмен емес. • Оқшаулау сыныбы: F-тен төмен емес. • Жұмыс режимі: S1. • Энергия тиімділігі сыныбы: IE3-тен төмен емес. • Термоқорғаныс: бар (орамаларында). • Номиналды қуаты: 250,00 кВт-тан аспауы тиіс. • Айналым саны: шамамен 1492 айн/мин. • Полюстер саны: 4. 3. Жалпы деректер: • Агрегаттың салмағы: 2465 кг-нан аспауы тиіс. • Жабыны: сыртқы коррозияға қарсы эпоксидті. Қабаттың қалыңдығы: сорғы/рама үшін 135 мкм-ден кем емес, қозғалтқыш үшін 100 мкм-ден кем емес. Баламалы зауыттық жабынға рұқсат етіледі. • Сынақтар: EN ISO 9906 стандарты бойынша хаттама ұсына отырып міндетті зауыттық сынақтардан өткізу (2B сыныбынан төмен емес). 4. Сорғы материалдары: • Корпус: шойын. • Сорғы білігі: хромды болат. • Жұмыс дөңгелегі: тот баспайтын болат. • Мойынтіректер корпусы (жетек жағы): шойын. • Мойынтіректер корпусы (еркін ұш жағы): шойын. • Біліктің беттік тығыздағыш корпусы: шойын. • Корпустың тозу сақинасы: қола. • Біліктің қорғаныш төлкесі: тот баспайтын болат. 5. Сорғы өлшемдері: • Агрегаттың жалпы ұзындығы: 2430 мм (±20 мм). • Сорғы бөлігінің жалпы ұзындығы: 1120 мм

	(±20 мм). • Электр қозғалтқышының жалпы ұзындығы: 1310 мм (±20 мм). • Агрегаттың жалпы биіктігі (мотор жағынан): 1280 мм (±20 мм). • Агрегаттың жалпы биіктігі (сорғы бөлігі жағынан): 1110 мм (±20 мм). • Іргетастан сорғыш келтеқұбырдың ортасына дейінгі биіктік: 440 мм (±20 мм). • Сорғы бөлігінің биіктігі: 930 мм (±20 мм). • Сорғыш және арынды фланцтар арасындағы қашықтық: 1100 мм (±10 мм). • Тірек плитасының ұзындығы: 1970 мм (±20 мм). • Тірек плитасының ені: 750 мм (±20 мм). • Анкерлік болттар арасындағы қашықтық (ені бойынша): 700 мм (±10 мм). • Анкерлік болттар арасындағы қашықтық (ұзындығы бойынша): 885 мм (±10 мм). Сорғы жиілік өзгерткиш (ЖӨ / ПЧ) негізіндегі басқару шкафымен жиынтықта жеткізіледі. Басқару шкафы мыналарды қамтамасыз етуі тиіс: сорғыларды автоматты басқару; сорғылардың күйін/апаттарды индикациялау; кернеуді/фазаларды бақылау; "құрғақ жүрісті" бақылау (немесе датчик/логика бойынша ұқсас қорғаныс); қолмен қосу/ажырату режимі; электр қозғалтқыштарын ЖӨ арқылы іске қосу (бірқалыпты іске қосу/тоқтату, іске қосу токтарын шектеу). Жиілік өзгерткішке қойылатын техникалық талаптар: • Шығыс қуатын төмендетпей, 380-ден 480 В-қа дейін +10/-10%, 48-63 Гц қоректендіру кернеуі. • 0-590 Гц шегіндегі шығыс жиілігі. • Жиілік өзгерткіштің номиналды қуаты 250 кВт-тан кем емес. • Жиілік өзгерткіштің номиналды тогы 480 А-ден кем емес. • 60 секунд ішінде 110% және 0,5 секунд ішінде 135% төмен емес шамадан тыс жүктеме қабілеті. • Жеткізілетін жиілік өзгерткіштің IP сыныбы 54-тен төмен емес. • Жеткізілетін жабдық желілік ажыратқышы және кірістірілген жылдам әрекет ететін сақтандырғыштары бар жиілік өзгерткішті өндіруші компанияның зауыттық құрастырылымдағы еденге орнатылатын шкафтық нұсқада болуы тиіс. Жиілік өзгерткішті өндіруші зауыттағы зауыттық құрастырылым ұсынылған деректердің қолдан жасалуынан (фальсификациядан) қорғау мақсатында тиісті шығу тегі сертификатымен расталуы тиіс. • Жиілік өзгерткіш шкафының есігі ашық тұрғанда, қуат пен электр қозғалтқышын қосу клеммалары ықтимал жанасудан диэлектрлік мөлдір экранмен қорғалуы тиіс. • Жиілік өзгерткіш шкафының құрылымы оны тексеру және тазарту үшін күштік компоненттердің салқындату радиаторына тікелей қол жеткізуді қамтамасыз етуі тиіс. • Цифрлық кірістердің/шығыстардың логикасы бағдарламаланатын немесе PNP/NPN болып ауыстырылатын. • Сыртқы немесе ішкі =24В қоректендіруі бар кемінде 4 бағдарламаланатын дискретті кірістің болуы. • Кемінде 2 бағдарламаланатын аналогтық кірістің болуы (кернеу сигналы 0(2)-10 В, тоқ сигналы 0(4)-20 мА. Сигнал түрін таңдау мүмкіндігі). • Кемінде 2 бағдарламаланатын аналогтық шығыстың болуы (0(4)-20 мА). • Кемінде 2 бағдарламаланатын релелік шығыстың болуы. • Кірістерді/шығыстарды кеңейту опцияларын қосу мүмкіндігі. • Modbus RTU ашық деректерді беру хаттамасы бар RS-485 интерфейсінің болуы. • Байланыс хаттамаларын / порттарын аппараттық тұрғыдан кеңейту мүмкіндігінің болуы. • Жиілік өзгерткіш сыртқы құрылғыларды қолданмай, Интернет желісі арқылы қашықтан мониторинг жасау

	және диагностикалау үшін ішкі web-server ұйымдастыру мүмкіндігіне ие болуы тиіс. • Бағдарламалау және деректерді беру үшін жиілік өзгерткіштің алдыңғы панеліне шығарылған USB портының болуы. • Мәні 250 мА-ден төмен емес ток беретін ішкі +24 В қоректендіру көзінің болуы. • Тоқ пен кернеудің гармоникалық құрамдас бөлігін THDi деңгейі 40%-дан аспайтын деңгейге дейін төмендететін тұрақты ток тізбегіндегі кірістірілген дроссельді LC-фильтрдің болуы. • EN61800-3 (C2 категориясы) сәйкес 1-ші пайдалану шарттары үшін кірістірілген EMC (ЭМС) фильтрінің болуы. • 3C3 сыныбынан төмен емес, агрессивті ортадан қорғайтын жабыны бар платалардың болуы. • Жылдамдықты реттеу дәлдігі 0.1%-дан кем емес. • Салқындату желдеткіші – кірістірілген, жиілік өзгерткіштің температурасына байланысты реттеледі. • Типтік қозғалтқыштардың толық шығыс қуатындағы жұмыс температурасының диапазоны шығыс сипаттамасын төмендетпей 0…+50 °C-тан нашар емес. • Сипаттамалары төмендетілген жұмыс температурасының диапазоны –10…+55 °C-тан нашар емес. • Өзгерткіштің ШИМ (PWM) жиілігін кемінде 2-16 кГц диапазонында реттеу. • Жиілік өзгерткішпен жұмыс істеген кездегі мотор кабелінің ұзындығы – сыртқы мотор дроссельдерін қолданбай, кемінде 150 метр экрандалған кабель және кемінде 300 метр экрандалмаған кабель. • Жиілік өзгерткіште нақты уақыт сағаты мен таймерлік функциялардың болуы. • Өзгерткіштегі басқару режимдері: скалярлы U/f, кері байланыс датчигі жоқ векторлық, кернеу векторы бойынша векторлық басқару. Векторлық режим тұрақты да, сондай-ақ жүктеме моментінің өзгеретін сипаттамасымен де жұмыс істеуге мүмкіндік беруі тиіс. • Өзгерткіш бортында кемінде 4 ПИД-контроллердің болуы. • 3 қозғалтқышпен жұмыс істеу үшін өзгерткіш бортында каскадты контроллердің болуы. Каскадты контроллер каскадты ПИ-реттеу, жетекші/мастер жиілік өзгерткішті кезектестіру және резервтеу мүмкіндігін қарастыруы тиіс. • Қажет болған жағдайда қозғалтқыштар каскадын 8 данаға дейін кеңейту мүмкіндігі. • ЖӨ ең аз қолдау көрсетілетін функциялары бар кірістірілген еркін бағдарламаланатын логикалық контроллердің (ПЛК) болуы тиіс: булепа алгебрасы, таймерлер, компараторлар, санауыштар, триггерлер. • 4 арналы SLC-логикалық контроллер тәуелсіз 4 шарт-оқиға бағдарлама циклін қолдауы тиіс. • Жиілік өзгерткіш IEC 62443-4-2 сәйкес сертификатталған прошивкасы бар 1-ші деңгейдегі киберқауіпсіздік стандартына (SL1) сәйкес келуі тиіс. • Жиілік өзгерткіште олардың арасында жергілікті және қашықтан ауысып қосылу мүмкіндігі бар кемінде 4 тәуелсіз параметрлер жиынтығын бағдарламалау мүмкіндігін қарастыру. • Жиілік өзгерткіште қозғалтқыш термисторын қосуға арналған кірістің болуы. • I және t параметрлері бойынша қозғалтқыш температурасын датчиксіз бақылау мүмкіндігінің болуы. 4-20 мА датчиктерін жиілік өзгерткішпен үйлестіру мүмкіндігі, құрылғыдан 100 метрге дейінгі қашықтықта орналасқан әртүрлі аймақтардағы датчиктер бойынша реттеу (мультиаймақтық реттеу). • Өзгерткішті синхронды да, асинхронды да 3 фазалы айнымалы ток қозғалтқыштарымен басқару

	мүмкіндігі. • Өзгерткіште қозғалтқышты үдету және тежеудің кемінде 2 рампасын (қисық сызығын) орнату мүмкіндігі. • Қорғаныс функцияларын қамтамасыз ету үшін жиілік өзгерткіштің шығыс тогы барлық үш фаза бойынша өлшенуі тиіс. • Жиілік өзгерткішті рұқсатсыз кіруден парольмен қорғау мүмкіндігі. • Өзгерткіштің білікті айналдырмай, «салқын күйінде» қозғалтқышқа автоматты түрде бейімделуі. • Жиілік өзгерткіш нақты жүктемеге байланысты қозғалтқыштың намаздану тогын төмендете отырып, қуат шығынын автоматты түрде оңтайландыру функциясына ие болуы тиіс. • Жылдамдықты іздей отырып, электр энергиясын беру үзіліп, кейін қайта қалпына келген кезде ЖӨ негізгі режимдерде автоматты түрде іске қосылуы. • Резонанстық жиіліктерді автоматты түрде өткісіп жіберу, кемінде 4 мән. • Тұтынылатын электр энергиясының кірістірілген санауышының болуы. • Өзін-өзі ақтауды (окупаемость) есептеу функциясының болуы. • Қозғалтқыш орамаларын алдын ала қыздыру функциясының болуы. • Кемінде үш кез келген параметрді (айналу жылдамдығы, жиілік, ток шамасы, жиілік өзгерткіштің температурасы, тұтынылатын қуат, шығыс және кіріс кернеуі, жұмыс уақыты, тұтынылған электр энергиясы және т.б.) көрсету мүмкіндігі бар алынбалы орыс тіліне бейімделген жергілікті басқарудың кірістірілген графикалық панелінің болуы. • Жиілік өзгерткіш операторды пайдаланушы анықтайтын техникалық параметрлерді баптау арқылы өткізетін өзінің пайдаланушылық іске қосу шеберлерін (мастерлерін) жасау және жүктеу мүмкіндігіне ие болуы тиіс. • Жиілік өзгерткіш пайдаланушының тілектеріне сәйкес мәзірдегі стандартты параметр атауларын өзгерту мүмкіндігіне ие болуы тиіс. • Төтенше жағдайлар туралы ақпаратты шығару және орын алған апаттың күні мен уақытын тіркей отырып, апаттық хабарламаларды мұрағаттау. • Өзгерткіште сыртқы датчиктерді қолданбай сорғыны құрғақ жүрістен кірістірілген бағдарламалық қорғаныстың болуы. • Өзгерткіште сыртқы датчиктерді қолданбай жетекші механизмнің (белдік, шынжыр, муфта және т.б.) үзілуінен кірістірілген бағдарламалық қорғаныстың болуы. • Жүктеме болмаған кезде немесе алдын ала орнатылған төмен жүктеме кезінде өзгерткіштің ұйқы режиміне (спящий режим) өту мүмкіндігінің болуы. • Өзгерткіште сорғы жүктемесіне байланысты кірістірілген бағдарламалық қорғаныстардың болуы: бос ыдысты/құбырды толтыру, кері клапанды қорғау, ыдыстағы/құбырдағы ағыстарды анықтау, қысым жоғалтуын өтеу, сорғының жұмыс дөңгелегін тазарту, ағынды өтеу, пайдалану аяқталғаннан кейін алдын ала майлау және майлау. • Басқару панелінде өлшем бірліктерін көрсете отырып (Па, кПа, бар және т.б.), қысымның белгіленген және нақты мәні көрсетілуі тиіс. • Қолжетімді мәзірде дисплейге келесі жедел ақпаратты шығару: «басқарылатын құрылғыдағы (қозғалтқыштағы) тұтынылатын қуат, кернеу мен ток және бақыланатын және белгіленетін параметр туралы мәліметтер (қысым, температура және т.б.). Кірістірілген қорғаныстар: • Кернеу төмендеген кезде. • Кернеу секіргенде / төмендегенде. • Тоқ бойынша шамадан тыс жүктеме кезінде. • Жетек шығысында фаза жерге

	тұйықталған кезде. • Жетек шығысында фаза-фаза тұйықталған кезде. • IGBT температурасы асқан кезде. • Қоректендіру фазалары қисайған кезде. • Кірісте/шығыста фаза жоғалған кезде. • Аналогтық кіріс ажыратылған кезде. • ЖӨ салқындату жүйесінде ақау орын алған кезде. Жиілік өзгерткішті баптау/бағдарламалау бағдарламасы орыс тілінде болуы тиіс, ақпарат мәндік және цифрлық түрде көрсетіліп, пайдаланушы белгілеген параметрлерді дербес компьютер мониторында/экранында осциллографтау мүмкіндігіне ие болуы тиіс. • Жиілік өзгерткіш статор тогының сигнатурасын талдау функционалына ие болуы тиіс және оқшаулану жеткілікті түрде тозған кезде тесіліп кету (пробой) орын алғанға дейін басқару панелінде немесе Fieldbus арқылы АСӨТП-ге (АСУТП) ескерту беруі тиіс. Жүйе сыртқы датчиктерді қамтымауы тиіс. • Жиілік өзгерткіш 4-20 мА діріл датчигін (сорғы, желдеткіш, қозғалтқыш, іргетас, плита және т.б.) қосу және діріл күшейген кезде (люфт, сәйкессіздік, механикалық резонанс және т.б.) діріл деңгейінің сигналын қозғалтқыштың айналу жиілігімен міндетті түрде корреляциялай отырып, апаттық сигнал шығару мүмкіндігіне ие болуы тиіс. • Жиілік өзгерткіш біліктегі жүктемені талдау және оның ластануымен, үйкелісімен, жұмыс дөңгелегінің сынуымен және т.б. байланысты ақауларды анықтай отырып, оның базалық деңгейден жоғары немесе төмен ауытқуын анықтау функционалына ие болуы тиіс. • Жиілік өзгерткіш қоректендіру желісіндегі тоқ бойынша бұрмалануларды (тоқ бойынша гармоникалық бұрмаланулардың жиынтық коэффициенті) 5%/10%-ға дейін төмендететін сол өндірушінің кіріс фильтрлерімен толықтырылып жабдықталу мүмкіндігіне ие болуы тиіс. • Жиілік өзгерткіш шығыс кернеуінің пішінін синусоидалы түрге келтіретін сол өндірушінің шығыс фильтрлерімен толықтырылып жабдықталу мүмкіндігіне ие болуы тиіс. Жеткізілетін жабдықты пайдалану және бағдарламалау жөніндегі нұсқаулық орыс тілінде болуы тиіс. • Жиілік өзгерткішке берілетін кепілдік мерзімі кемінде 48 айды құрайды. • • Жеткізуші жеткізілетін тауардың осы техникалық тапсырманың, техникалық регламенттердің, стандарттар ережелерінің немесе Қазақстан Республикасының техникалық реттеу туралы заңнамасына сәйкес өзге де құжаттардың талаптарына сәйкестігін растайтын құжаттарды ұсынуға міндетті. Түпнұсқалығына немесе техникалық параметрлерінің немесе басқа құжаттардың сәйкес келмеуіне күдік туындаған жағдайда, Жеткізушіге талап етілетін техникалық сипаттамаларға сәйкес жабдықты ауыстыру туралы сұрау жіберіледі, бас тартқан жағдайда, Тапсырыс беруші тауарға сараптама талап етіп, сотқа талап арызбен жүгінеді. Сараптама жүргізуге байланысты барлық шығыстарды және сот шығындарын Жеткізуші көтереді. • Жеткізуші Тапсырыс берушінің объектісінде жиілікпен реттеу шкафын өз күшімен, өз есебінен іске қосып-баптау (пусконаладка) жұмыстарын жүргізеді. Тапсырыс беруші немесе оның өкілдері Жеткізушіні осы техникалық спецификацияда көрсетілген талаптарға сәйкестігі тұрғысынан бақылау және тексеру жүргізеді. Егер тексеру нәтижелері техникалық спецификацияның

	талаптарына сәйкес келмейді деп танылса, Жеткізуші тексеру сәтінен және ескертулер анықталған сәттен бастап 3 (үш) жұмыс күні ішінде техникалық спецификация талаптарына сәйкессіздіктерді жою жөнінде шаралар қабылдайды. Белгіленген мерзімде техникалық спецификация талаптарына сәйкессіздіктер жойылмаған немесе тиісінше жойылмаған жағдайда, Тапсырыс беруші шартты бұзуды талап етеді және Жеткізушіні мемлекеттік сатып алудың жосықсыз қатысушысы деп тану туралы сотқа талап арызбен жүгінеді. • Кепілдік Сатушы жеткізетін жиілікпен реттеу шкафына ғана емес, сонымен қатар Жеткізуші жеткізетін жабдықтың сәйкес келмеуі, сапасыз Тауар, сапасыз монтаждау және баптау, тауардың түпнұсқа болмауы салдарынан жиілікпен реттеу шкафы блоктарының істен шығуына байланысты зақымдалуы мүмкін оған қосылатын Тапсырыс берушінің жабдығына (қолданыстағы сорғы агрегатына) да қолданылады. • Жеткізуші жиілік өзгерткіштерімен іске қосып-баптау жұмыстарын жүргізу үшін оқытылған персоналдың бар екендігі туралы ұсынылатын жабдықты өндірушілердің хаттарының (сертификаттарының, куәліктерінің) көшірмелерін ұсынуы тиіс. Шеф-монтаж, іске қосып-баптау жұмыстары, сондай-ақ Тапсырыс берушінің қызметкерлерін оқыту Жеткізушімен жүргізіледі. Шартты орындау кезіндегі тауарды өнім берушінің міндеттемелері: 2. Өнім беруші жабдықты шефмонтаждауды, сондай-ақ сорғы агрегаттарын орталықтандыруды (центровка) жүргізуі тиіс. Сорғы агрегаттарын орнату бойынша монтаждау және байлау (обвязка) жұмыстары Тапсырыс берушінің күшімен жүргізіледі. 3. Тауарды жеткізу веб-портал (goszakup.gov.kz) арқылы «Тапсырыс берушінің» электрондық өтінімі жіберілген күннен бастап 15 күнтізбелік күн ішінде жүзеге асырылады. Тауарды жеткізу мекенжайы: Алматы қ., Әуезов ауданы, 8-шағын аудан, 82А үй.
Ілеспе қызметтер (қажет болған жағдайда көрсетіледі) (тауарларды монтаждау, баптау, оқыту, тексеру және сынау)	
Әлеуетті өнім беруші оны жеңімпаз деп айқындаған және онымен мемлекеттік сатып алу туралы шарт жасасқан жағдайда (қажет болған жағдайда көрсетіледі) (Әлеуетті өнім берушінің көрсетілген мәліметтерді көрсетпегені және ұсынбағаны үшін бас тартуына жол берілмейді)	

Ескертпе:
1. Функционалдық, техникалық, сапалық, пайдалану, өзге де сипаттамалар, ілеспе қызметтер және орындаушыға қосымша шарттар бойынша әрбір талап жеке жолда көрсетіледі.
2. Осы 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 на праве хозяйственного ведения "Алматы Су" Управления энергетики и водоснабжения города Алматы
Наименование организатора	Государственное коммунальное предприятие на праве хозяйственного ведения "Алматы Су" Управления энергетики и водоснабжения города Алматы
№ конкурса:	№ 17456122-3
Наименование конкурса:	Насосные агрегаты с электродвигателем (ДВИ-10049)
Номер лота:	№ 87573234-ОК1
Наименование лота:	Насос
Наименование кода Единого номенклатурного справочника товаров, работ, услуг*:	281314.900.000052
Наименование товара*:	Насос
Единица измерения*:	Штука
Количество (объем)*:	1
Цена за единицу, без учета налога на добавленную стоимость*:	84532721
Общая сумма, выделенная для закупки, без учета налога на добавленную стоимость*:	84532721
Условия поставки (в соответствии с ИНКОТЕРМС 2010)*:	DDP термин употребляется с указанием места прибытия. Он означает, что ответственность продавца заканчивается после того, как товар доставлен в указанное место в стране покупателя. Все риски, все расходы по доставке груза (налоги, пошлины и т. д.), ответственность за порчу и потерю товара, включая пошлины и прочие выплаты, выплачиваемые при импорте, до этого момента несёт продавец, также он несёт ответственность за таможенную очистку.
Срок поставки*:	по заявке Заказчика
Место поставки товара*:	751410000, г.Алматы, Бостандыкский район г.Алматы, Бостандыкский район,

Размер авансового платежа* **:	0 %
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.	
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)	48

Описание требуемых функциональных, технических, качественных, эксплуатационных и иных характеристик закупаемого товара	№ п/п Наименование товара Ед. изм. Кол-во 1 Насосный агрегат 200Д-90,(Q-720 м3/ч, Н-90 м) с электродвигателем 380 В 250 кВт и шкафом управления на базе ЧРП шт 1 Особые требования к товару: 1. Описание насосного агрегата: Горизонтальный одноступенчатый центробежный насосный агрегат для перекачивания чистой воды, в комплекте с электродвигателем, муфтой, защитным кожухом муфты и фундаментной плитой. Ниже указаны необходимые рабочие точки, которые должны быть обязательно указаны на рабочем графике насоса (допустимое отклонение по производительности на графике +/-0,3 м3/ч и по напору +/- 0,3м.) Производительность в рабочей точке Q=720,50 м3ч Н=90,00 м.в.с. Мощность на валу в рабочей точке не более 215,00 кВт. КПД в рабочей точке не менее 82,00%. Частота вращения насоса около 1492 об/мин. Диапазон производительности для стабильной непрерывной работы насоса: от 417,00 м3/ч до 1052,50 м3/ч (обязательно указать в технических данных). Напор в точке нулевой подачи не менее 105,00 м. NPSH насоса не более 3,60 м. Насосный агрегат должен пройти заводские испытания. Всасывающий фланец DN 250/PN 16. Напорный фланец DN 200/PN 16. Вид уплотнения вала - сальниковая набивка. Диаметр рабочего колеса не менее 504,0 мм. Свободный проход не менее 20 мм. Уплотнение подшипника со стороны привода - манжетное. Тип подшипников со стороны привода - подшипники качения. Смазка подшипников со стороны привода - консистентная смазка. Уплотнение подшипника со стороны свободного конца - манжетное. Тип подшипников со стороны свободного конца - подшипники качения. Смазка подшипников со стороны свободного конца - консистентная смазка. 2. Данные электродвигателя: Тип: асинхронный, трёхфазный. Напряжение: 400 В. Частота: 50 Гц. Степень защиты: не ниже IP55. Класс изоляции: не ниже F. Режим работы: S1. Класс энергоэффективности: не ниже IE3. Термозащита: есть (в обмотках). Номинальная мощность: не более 250,00 кВт. Число оборотов: около 1492 об/мин. Число полюсов: 4. 3. Общие данные: Вес агрегата: не более 2465 кг Покрытие: наружное антикоррозионное эпоксидное. Толщина слоя: не менее 135 мкм для насоса/рамы, не менее 100 мкм для двигателя. Допускается эквивалентное заводское покрытие Испытания: обязательные заводские испытания с предоставлением протокола по EN ISO 9906 (класс не ниже 2B) 4. Материалы насоса Корпус: чугун. Вал насоса: хромистая сталь. Рабочее колесо: нержавеющая сталь. Корпус подшипников (со стороны привода): чугун. Корпус подшипников (со стороны свободного конца): чугун. Корпус торцевого уплотнения вала: чугун. Износное кольцо корпуса: бронза. Защитная втулка вала: нержавеющая сталь. 5. Размеры насоса: Общая длина агрегата: 2430 мм (±20 мм). Общая длина насосной части: 1120 мм (±20 мм). Общая длина электродвигателя: 1310 мм (±20 мм). Общая высота агрегата (со стороны мотора): 1280 мм (±20 мм). Общая высота агрегата (со стороны насосной части): 1110 мм (±20 мм). Высота от фундамента до центра всасывающего патрубка: 440 мм (±20 мм). Высота насосной части: 930 мм

	(±20 мм). Расстояние между всасывающим и напорным фланцем: 1100 мм (±10 мм). Длина опорной плиты: 1970 мм (±20 мм). Ширина опорной плиты: 750 мм (±20 мм). Расстояние между анкерными болтами (по ширине): 700 мм (±10 мм). Расстояние между анкерными болтами (по длине): 885 мм (±10 мм). Насос поставляется в комплекте со шкафом управления на базе преобразователя частоты (ПЧ). Шкаф управления должен обеспечивать: автоматическое управление насосами; индикацию состояния насосов/аварий; контроль напряжения/фаз; контроль “сухого хода” (или аналогичная защита по датчику/логике); ручной режим включения/отключения; пуск электродвигателей через ПЧ (плавный пуск/останов, ограничение пусковых токов). Технические требования к преобразователю частоты: Напряжение питания от 380 до 480В +10/-10%, 48-63 Гц без снижения выходной мощности. Выходная частота в пределах 0-590 Гц. Номинальная мощность преобразователя частоты не менее 250 кВт Номинальный ток преобразователя частоты не менее 480А Перегрузочная способность не ниже 110% в течении 60 с и 135% в течении 0,5 с. Степень IP поставляемого преобразователя частоты не ниже 54. Поставляемое оборудование должно быть шкафного напольного исполнения заводской сборки компании-производителя преобразователя частоты с сетевым разъединителем и со встроенными быстродействующими предохранителями. Заводская сборка на заводе-производителе преобразователя частоты должна быть подтверждена соответствующим сертификатом происхождения. При открытой двери шкафа преобразователя частоты клеммы подключения питания и электродвигателя должны быть защищены от возможного прикосновения диэлектрическим прозрачным экраном. Конструктив шкафа преобразователя частоты должен обеспечивать возможность прямого доступа к радиатору охлаждения силовых компонентов для его инспекции и очистки. Логика цифровых входов/выходов программируемая или переключаемая PNP/NPN. Наличие не менее 4-х программируемых дискретных входов с внешним или внутренним питанием =24В. Наличие не менее 2-х программируемых аналоговых входов (сигнал по напряжению 0(2)-10 В, сигнал по току 0(4)-20 мА. Возможность выбора типа сигнала.). Наличие не менее 2-х программируемых аналоговых выходов (0(4)-20мА). Наличие не менее 2-х программируемых релейных выходов. Возможность подключения опций расширения входов/выходов. Наличие интерфейса RS-485 с открытым протоколом передачи данных Modbus RTU. Наличие возможности аппаратного расширения протоколов/портов связи. Преобразователь частоты должен иметь возможность организации внутреннего web-server для возможного удаленного мониторинга состояния и диагностики через сеть Internet без применения внешних устройств Наличие выведенного на лицевую панель преобразователя частоты порта USB для программирования и передачи данных. Наличие внутреннего источника питания +24 В, током не ниже 250мА. Наличие встроенного дроссельного LC-фильтра в звене постоянного тока, снижающего гармоническую составляющую тока и напряжения до уровня не более 40% THDi Наличие

	встроенного фильтра ЭМС для 1-ых условий эксплуатации согласно EN61800-3 (категория C2). Наличие плат с защитным покрытием от агрессивных сред, классом не ниже 3C3. Точность регулирования скорости не менее 0.1%. Вентилятор охлаждения – встроенный, регулируемый в зависимости от температуры преобразователя частоты. Диапазон рабочих температур при полной выходной мощности типовых двигателей не хуже 0…+50 C без снижения выходной характеристики Диапазон рабочих температур с пониженными характеристиками не хуже – 10…+55 C. Регулирование частоты ШИМ преобразователя в диапазоне не менее 2-16 кГц. Длина моторного кабеля при работе с преобразователем частоты – не менее 150 метров экранированного кабеля и не менее 300 метров неэкранированного кабеля без использования внешних моторных дросселей. Наличие в преобразователе частоты часов реального времени и таймерных функций. Режимы управления в преобразователе: скалярный U/f, векторный без датчика обратной связи, векторное управление по вектору напряжения. Векторный режим должен позволять работать как с постоянной, так и переменной характеристикой нагрузочного момента. Не менее 4-х ПИД-контроллеров на борту преобразователя. Наличие каскадного контроллера на борту преобразователя для работы с 3-мя двигателями. Каскадный контроллер должен предусматривать возможность каскадного ПИ-регулирования, чередования и резервирования ведущего/мастер преобразователя частоты. Возможность расширения каскада двигателей до 8 шт. при необходимости. ПЧ должен иметь встроенный свободно-программируемый логический контроллер ПЛК с минимально поддерживаемыми функциями: булева алгебра, таймеры, компараторы, счетчики, триггеры. 4-канальный SLC-логический контроллер должен поддерживать независимые 4 цикла программы условие-событие. Преобразователь частоты должен соответствовать стандарту кибербезопасности уровня 1 (SL1) с прошивкой, сертифицированной согласно IEC 62443-4-2. В преобразователе частоты предусмотреть возможность программирования не менее 4-х независимых наборов параметров с возможностью местного и дистанционного переключения между ними. Наличие в преобразователе частоты входа для подключения термистора двигателя. Наличие возможности бездатчикового контроля температуры двигателя по параметрам I и t.Возможность сопряжения с преобразователем частоты датчиков 4-20 мА, регулирование по датчикам, расположенным в различных зонах (мультизонное регулирование), расположенных на расстоянии до 100 метров от устройства. Возможность управления преобразователем как синхронными, так и асинхронными 3-х фазными двигателями переменного тока. Возможность установки в преобразователе не менее 2-х рамп (кривых) разгона и торможения двигателя. Выходной ток преобразователя частоты должен измеряться по всем трем фазам для обеспечения защитных функций Возможность защиты преобразователя частоты паролем от несанкционированного доступа. Автоматическая адаптация преобразователя к двигателю «на холодную», без вращения вала. Преобразователь частоты должен

	иметь функцию автоматической оптимизации расхода энергии, снижая ток намагничивания двигателя в зависимости от фактической нагрузки. Автоматический запуск ПЧ в основных режимах при пропадании и последующем возобновлении подачи электрической энергии с поиском скорости. Автоматический пропуск резонансных частот, не менее 4-х значений. Наличие встроенного счетчика потребляемой электроэнергии. Наличие функции расчета окупаемости преобразователя. Наличие функции предварительного прогрева обмоток двигателя. Наличие съемной русифицированной встроенной графической панели местного управления с возможностью отображения не менее трех любых параметров (скорость вращения, частота, величина тока, температура преобразователя частоты, потребляемая мощность, выходное и входное напряжение, время наработки, потребленная электроэнергия и т.п.). Преобразователь частоты должен иметь возможность создания и загрузки собственных пользовательских мастеров запуска, проводящих оператора через настройку определенных пользователем технический параметров. Преобразователь частоты должен иметь возможность изменения названий стандартных параметров в меню в соответствие с пожеланиями пользователя. Вывод информации об аварийных ситуациях и архивирование аварийных сообщений с фиксацией даты и времени произошедшей аварии. Наличие в преобразователе встроенной программной защиты насоса от сухого хода без использования внешних датчиков Наличие в преобразователе встроенной программной защиты обрыва приводного механизма (ремень, цепь, муфта и т.д.) без использования внешних датчиков Наличие возможности ухода преобразователя в спящий режим при отсутствии нагрузки или при предустановленной низкой нагрузке. Наличие в преобразователе встроенных программных защит, связанных с насосной нагрузкой: заполнение пустой емкости/трубы, защита обратного клапана, обнаружение утечек в емкости/трубе, компенсация потерь давления, очистка рабочего колеса насоса, компенсация потока, предварительная смазка и смазка после завершения эксплуатации На панели управления должно отображаться заданное и фактическое значение давления с указанием единиц измерения (Па, кПа, бар и т.д.). Вывод следующей оперативной информации на дисплей в доступном меню: «потребляемая мощность, напряжение и ток на управляемом устройстве (двигателе) и сведения о контролируемом и задаваемом параметре (давление, температура и т.д.). Встроенные защиты: При пониженном напряжении. При броске/провале напряжения. При перегрузке по току. При замыкании фазы на землю на выходе привода. При замыкании фаза - фаза на выходе привода. При превышении температуры IGBT. При перекосе питающих фаз. При потере фазы на входе/выходе. При отключении аналогового входа. При нарушении в системе охлаждения ПЧ. Программа настройки/программирования преобразователя частоты должна быть русскоязычной, с отображением информации и в текстовом, и цифровом виде, обладать возможностью осциллографирования на экране/мониторе ПК параметров, заданных

	пользователем. Преобразователь частоты должен обладать функционалом анализирования сигнатуры тока статора и при достаточном старении изоляции выдавать предупреждение на панели управления или в АСУТП по Fieldbus до наступления пробоя. Система не должна содержать внешних датчиков Преобразователь частоты должен иметь возможность подключения датчика вибрации 4-20мА (насоса, вентилятора, двигателя, фундамента, плиты и пр.) и выведения аварийного сигнала при увеличении вибрации (люфт, рассогласование, мех.резонанас и т.д) с обязательной корреляцией сигнал уровня вибрации с частотой вращения двигателя Преобразователь частоты должен обладать функционалом анализа нагрузки на валу и определения её отклонения выше или ниже базового уровня с обнаружением неисправностей, связанных с загрязнением, трением, поломкой рабочего колеса и т.д. Преобразователь частоты должен иметь возможность доукомплектации входными фильтрами того же производителя, снижающими искажения по току в питающей сети (суммарный коэффициент гармонических искажений по току) до 5%/10%. Преобразователь частоты должен иметь возможность доукомплектации выходными фильтрами того же производителя, приводящими форму выходного напряжения к синусоидальной. Руководство по эксплуатации и программированию поставляемого оборудования должно быть на русском языке. Гарантийный срок на преобразователь частоты не менее 48 месяцев Поставщик обязан предоставить документы, подтверждающие соответствие поставляемого товара требованиям, установленным данным техническим заданием, техническими регламентами, положениями стандартов или иными документами в соответствии с законодательством Республики Казахстан о техническом регулировании. В случае сомнений в оригинальности или несоответствии технических параметров или иных документов, Поставщику будет направлен запрос на замену оборудования согласно требуемым техническим характеристикам, в случае отказа, Заказчик будет требовать экспертизу товара и обратится с исковым заявлением в суд. Все расходы, связанные с проведением экспертизы, и судебные издержки несет Поставщик Поставщик своими силами, за свой счет, производит пусконаладку шкафа частотного регулирования, на объекте Заказчика. Заказчик или его представители будут проводить контроль и проверку Поставщика на предмет соответствия требованиям, указанным в настоящей технической спецификации. Если результаты проверки будут признаны не соответствующими требованиям технической спецификации, Поставщик принимает меры по устранению несоответствий требованиям технической спецификации, в течение 3 (трех) рабочих дней с момента проверки и выявления замечаний. В случае не устранения или ненадлежащего устранения несоответствий требованиям технической спецификации в установленные сроки, Заказчик будет требовать расторжение договора и обратиться с иском в суд о признании Поставщика недобросовестным участником государственных закупок. Гарантия включает в себя не только гарантию на поставляемый Продавцом шкаф частотного

	регулирования, но и на подключаемое к нему оборудование Заказчика (существующий насосный агрегат), который может быть поврежден из-за выхода из строя блоков шкафа частотного регулирования, в случае несоответствия поставляемого Поставщиком оборудования, некачественного Товара, некачественного монтажа и наладки, не оригинальности товара Поставщик должен предоставить копии писем (сертификатов, свидетельств) от производителей предлагаемого оборудования о наличии обученного персонала для производства пусконаладочных работ с преобразователями частоты. Шеф монтажные, пусконаладочные работы, а также обучение сотрудников Заказчика проводятся Поставщиком. Обязательства поставщика товара при исполнении договора: 2. Поставщик должен произвести шефмонтаж оборудования, а также центровку насосных агрегатов. Монтажные и обвязочные работы по установке насосных агрегатов будут проводиться силами Заказчика 3. Поставка товара осуществляется в течение 15 календарных дней, со дня направления электронной заявки «Заказчика», посредствам веб портала (goszakup.gov.kz). Адрес поставки товара: г. Алматы, Ауэзовский район, микрорайон 8, д.82А
Сопутствующие услуги (указываются при необходимости) (монтаж, наладка, обучение, проверки и испытания товаров)	
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).