

**Құрылыс-монтаждау жұмыстарымен байланысты емес сатып алынатын
жұмыстардың
техникалық ерекшелігі
(тапсырыс беруші толтырады)**

Тапсырыс берушінің атауы:	"Ұлттық балаларды оңалту орталығы" коммерциялық емес акционерлік қоғамы
Ұйымдастырушының атауы:	"Ұлттық балаларды оңалту орталығы" коммерциялық емес акционерлік қоғамы
Конкурстың №:	№ 17763056-1
Конкурстың атауы:	Қазандықты, ПВУ және чиллерлерді диспетчерлендіру жұмыстары
Лоттың нөмірі:	№ 87619351-OK2
Лоттың атауы	Работы по монтажу/внедрению автоматизированных систем управления/контроля/мониторинга/учета/диспетчеризации
Тауарлардың, жұмыстардың, көрсетілетін қызметтердің бірыңғай номенклатуралық анықтамалығы кодының атауы:	332060.000.000000
Жұмыстың атауы:	Работы по монтажу/внедрению автоматизированных систем управления/контроля/мониторинга/учета/диспетчеризации
Өлшем бірлігі:	Жұмыс
Саны (көлемі):	1
Қосылған құн салығын есептемегенде бірлік бағасы:	21825862.07
Қосылған құн салығын есепке алмағанда, сатып алуға бөлінген жалпы сома:	21825862.07
Авиациялық техниканы сатып алуды қоспағанда, тауар жаңа, пайдаланылмаған, шығарылған жылы шарт жасалған күнге дейін (үш жылға дейін) ерте болмауға тиіс:	
Жұмыстарды орындау мерзімі	Тапсырыс берушінің өтінімі бойынша 30 күнтізбелік күн ішінде

Аванстық төлем мөлшері:	0
Кепілдік мерзімі (айлармен)	12

Талап етілетін сипаттамалардың, параметрлердің және өзге де бастапқы деректердің сипаттамасы	1. Жалпы ережелер Осы техникалық ерекшелік Ұлттық балаларды оңалту орталығының (бұдан әрі — ҰБОО) ғимаратындағы инженерлік жабдықтарды диспетчерлендіру бойынша жұмыстардың құрамын, көлемін және орындалуына қойылатын талаптарды айқындайды. Жұмыстардың мақсаты — Siemens бағдарламалық-техникалық құралдары мен WinCC визуализация жүйесін пайдалана отырып, қазандықтың, ауа беру-сору қондырғыларының (АБСК) және чиллерлердің жабдықтарының жай-күйі туралы ақпаратты диспетчерлік пунктке автоматтандырылған бақылаудың, жинаудың және берудің бірыңғай жүйесін құру. 2. Жұмыстардың атауы Жұмыстар құрамына мыналар кіреді: диспетчерлендіру бойынша техникалық шешімдерді әзірлеу және келісу; телемеханика шкафтарының (ТМШ) және қажетті жиынтықтауыштардың жеткізілуі; сигналдарды жинау және өңдеу контроллерлерін орнату; далалық аспаптар мен атқарушы құрылғыларды қосу; RS-485/Ethernet интерфейстері арқылы деректер алмасуды ұйымдастыру; оптикалық және мыс байланыс арналарының ұйымдастырылуы; кабельдік желілерді төсеу; жабдықтар мен кабельдік қосылыстарды монтаждау; контроллерлерді бағдарламалау; Siemens WinCC SCADA жүйесінде оператор интерфейсінің экрандарын әзірлеу; іске қосу-баптау жұмыстарын орындау; сигналдардың диспетчерлік пунктке берілуін тексеру; жүйені кешенді сынақтан өткізу; жүйені Тапсырыс берушіге тапсыру және атқарушылық құжаттаманы беру. 3. Диспетчерлендіру жүйесінің құрамы Диспетчерлендіруді ұйымдастыру үшін 4 ТМ шкафын орнату көзделеді: №1 блокқа арналған ТМШ; №5 блокқа арналған ТМШ; №13 блокқа арналған ТМШ; қазандыққа арналған ТМШ. Әрбір шкафта бекітілген схемаға сәйкес автоматтандыру, коммутация және қоректендіру жабдықтарын орналастыру көзделеді. Контроллерлер мыналарды қамтамасыз етуге тиіс: жабдықтан дискретті және аналогтық сигналдарды жинауды; алынған сигналдарды өңдеуді; авариялық және ескерту сигналдарын қалыптастыруды; жабдықтардың жай-күйін бақылауды; өнеркәсіптік интерфейстер арқылы деректерді беруді; Siemens WinCC SCADA жүйесімен ақпарат алмасуды; жүйені одан әрі кеңейту мүмкіндігін. 4. Негізгі жабдықтар мен материалдардың тізбесі №1 блокқа, №5 блокқа, №13 блокқа және қазандыққа арналған ТМ шкафтары, оның ішінде далалық құрылғылардан деректерді жинау және өңдеу, сондай-ақ деректерді Siemens WinCC SCADA жүйесіне беру контроллерлері — 4 дана. Далалық аспаптар: жиілік түрлендіргіштері, температура, қысым, ылғалдылық түрлендіргіштері — 5 жиынтық. Айнымалы кернеуі AC 230 В катушкалы, екі NO/NC түйіспелер тобы бар реле — 26 дана. Номиналды тогы 3 А, күйінің блок-контактісі бар (қосулы/ажыратылған/авариялық ажырату) автоматты ажыратқыш — 26 дана. AC 230 В, 50 Гц / DC 24 В, 5 А, ток бойынша қорғанысы бар қорек көзі — 4 дана. Өнеркәсіптік Ethernet-RS-485 сервері/түрлендіргіші, 4 RS-485 порты бар — 2 дана. Оптикалық сигналды электрлік Ethernet сигналына түрлендіргіш — 2 дана. Бірмодалы/монокристалл оптикалық кабель — 500 м. Экрандалған UTP кабелі — 3 бухта. RS-485 интерфейсіне арналған 4 өткізгішті бұралған жұп кабелі — 280 м. 1×1,0 мм² көпталшықты
--	---

	монтаж сымы — 820 м. Жабдықтардың саны мен орындалу түрі қолданыстағы инженерлік жүйелерді тексеру нәтижелері бойынша және жұмыс схемаларын Тапсырыс берушімен келіскеннен кейін нақтыланады. 5. Жабдықтарды диспетчерлендіруге қойылатын талаптар Жүйе диспетчердің жұмыс орнында мыналарды көрсетуді қамтамасыз етуге тиіс: жабдықтардың ағымдағы жай-күйін; жабдықтардың жұмыс режимін; авариялық жағдайларды; ескерту хабарламаларын; температура мәндерін; қысым мәндерін; ылғалдылық мәндерін; жиілік түрлендіргіштерінің жай-күйін; автоматты ажыратқыштардың жай-күйін; релелер мен атқарушы тізбектердің жай-күйін; контроллерлермен байланыстың бар/жоқтығын; байланыс арналарының жай-күйін. Бақыланатын әрбір жабдық үшін жай-күйі мен параметрлерін индикациялайтын тиісті мнемосхема қарастырылуы тиіс. 6. Қазандықты диспетчерлендіру Қазандықтың нақты орнатылған жабдықтарына байланысты SCADA жүйесіне мынадай ақпараттарды жинау және беруді қарастыру: агрегаттардың жай-күйі; жабдықты қосу/ажырату; авариялық жағдайлар; температура; қысым; сорғы жабдықтарының жай-күйі; жиілік түрлендіргіштерінің жай-күйі; электрмен қоректенудің болуы; авариялық ажырату; басқару тізбектерінің жай-күйі. Сигналдардың нақты тізбесі қазандықты тексеру нәтижелері бойынша айқындалады және Тапсырыс берушімен келісіледі. 7. Ауа беру-сору қондырғыларын (АБСҚ) диспетчерлендіру Ауа беру-сору қондырғылары үшін мыналарды қарастыру: әрбір АБСҚ-ның жай-күйін көрсету; жұмыс режимін көрсету; қосу/ажыратуды бақылау; авариялық сигналдарды көрсету; температураны бақылау; ылғалдылықты бақылау; қысымды бақылау; желдеткіштердің жай-күйін бақылау; жиілік түрлендіргіштерінің жай-күйін бақылау; ақпаратты Siemens WinCC SCADA жүйесіне беру. Тиісті интерфейстер болған жағдайда диагностикалық деректерді жабдықтан тікелей алуды қарастыру. 8. Чиллерлерді диспетчерлендіру Чиллерлердің жұмысы туралы ақпаратты жинауды және беруді, оның ішінде: «Жұмыс/Тоқтату» жай-күйін; авариялық жағдайды; электрмен қоректену жай-күйін; чиллердің штаттық контроллері арқылы қолжетімді ағымдағы технологиялық параметрлерді; жылу тасымалдағыштың температурасын; қысымды; сорғылардың жай-күйін; авариялық және ескерту хабарламаларын; жабдықпен байланыстың жай-күйін қарастыру. RS-485/Modbus интерфейсі немесе чиллердің басқа штаттық интерфейсі болған жағдайда деректер алмасуды цифрлық протокол арқылы орындау. 9. SCADA жүйесі Диспетчерлік деңгей ретінде Siemens WinCC пайдаланылады. SCADA жүйесі мыналарды қамтамасыз етуге тиіс: инженерлік жабдықтардың жай-күйін визуализациялауды; технологиялық параметрлерді көрсетуді; авариялық және ескерту хабарламаларын көрсетуді; оқиғалар журналын жүргізуді; негізгі параметрлерді мұрағаттауды; контроллерлермен байланыс жай-күйін көрсетуді; тиісті инфрақұрылым болған жағдайда пайдаланушылардың қолжетімділігін шектеуді; диспетчерге ыңғайлы мнемосхемаларды қалыптастыруды; жүйені одан әрі кеңейту мүмкіндігін. 10. Байланысты ұйымдастыру Далалық жабдық, контроллерлер және SCADA жүйесі арасындағы деректер алмасуды
--	--

	Ethernet және RS-485 өнеркәсіптік интерфейстері арқылы ұйымдастыру. Мыналарды қарастыру: Ethernet-RS-485 түрлендіргіштерін орнату; тиісті құрылғыларда төртке дейін RS-485 арнасын ұйымдастыру; RS-485 кабельдерін төсеу; оптикалық кабельді төсеу; оптикалық сигнал түрлендіргіштерін орнату; жабдықтарды жергілікті желіге қосу; деректер алмасудың тұрақтылығын тексеру. Барлық байланыс желілері монтаждан кейін таңбалануға және тексерілуге тиіс. 11. Монтаждау жұмыстары Өнім беруші мыналарды орындайды: жабдықты орнату орындарын белгілеу; ТМ шкафтарын монтаждау; контроллерлерді, қорек көздерін, автоматты ажыратқыштарды, релелерді және коммуникациялық жабдықтарды монтаждау; далалық аспаптарды монтаждау және қосу; кабельдерді төсеу; жобада көзделген көлемде кабельдік трассалар мен бекітпелерді монтаждау; кабельдерді ТМ шкафтарына және жабдықтарға қосу; кабельдерді, сымдарды және клеммаларды таңбалау; кабельдік желілердің тұтастығын тексеру; сигналдардың дұрыс қосылғанын тексеру. Монтаждау жұмыстары электр қауіпсіздігінің қолданыстағы талаптарын, электр қондырғыларын орнату қағидаларын және жабдықтарды өндірушілердің талаптарын сақтай отырып орындалуға тиіс. 12. Бағдарламалау және іске қосу-баптау жұмыстары Іске қосу-баптау жұмыстары шеңберінде мыналарды орындау: контроллерлерді конфигурациялау; енгізу/шығару арналарының параметрлерін баптау; RS-485 және Ethernet интерфейстерін баптау; деректер алмасуды баптау; контроллерлердің бағдарламалық қамтамасыз етуін әзірлеу және баптау; SCADA WinCC экрандарын әзірлеу; авариялық және ескерту хабарламаларын баптау; барлық дискретті сигналдарды тексеру; барлық аналогтық сигналдарды тексеру; деректердің диспетчерлік пунктке берілуін тексеру; мұрағаттар мен оқиғалар журналдарының жұмысын тексеру; сынақтар кезінде анықталған ескертулерді жою. Әрбір сигнал бүкіл тізбек бойынша тексерілуге тиіс: далалық құрылғы → ТМ шкафы → контроллер → деректерді беру желісі → SCADA WinCC. 13. Атқарушылық құжаттамаға қойылатын талаптар Жұмыстар аяқталғаннан кейін Өнім беруші Тапсырыс берушіге мыналарды ұсынады: ТМ шкафтарының атқарушылық схемалары; жабдықтарды қосу схемалары; кабельдік журнал; сигналдар тізбесі; жабдықтар тізбесі; құрылғылардың адрестелуі; контроллерлердің баптауларын сипаттау; желілік алмасуды сипаттау; контроллерлер бағдарламаларының резервтік көшірмесі; SCADA WinCC жобасының резервтік көшірмесі; сигналдарды тексеру хаттамалары; іске қосу-баптау жұмыстарының хаттамалары; орындалған жұмыстар актісі; жүйені пайдалану жөніндегі нұсқаулық. 14. Жұмыстарды орындау нәтижесі Жұмыстарды орындау нәтижесі ҰБОО-ның қазандығын, ауа беру-сору қондырғыларын және чиллерлерін диспетчерлендірудің жұмысқа қабілетті жүйесі болып табылады, бұл ретте ақпарат Siemens WinCC SCADA жүйесіндегі диспетчерлік пунктке берілуі тиіс. Жүйе инженерлік жабдықтардың жай-күйі туралы ақпаратты сенімді жинауды, өңдеуді, беруді және визуализациялауды, сондай-ақ авариялық және ескерту оқиғаларын тіркеуді қамтамасыз етуге тиіс. 15. Тапсыру-қабылдау
--	--

	тәртібі Монтаждау және іске қосу-баптау жұмыстары аяқталғаннан кейін Өнім беруші Тапсырыс берушімен бірлесіп жүйені кешенді сынақтан өткізеді. Қабылдау мынадай жұмыстар орындалғаннан кейін жүзеге асырылады: монтаждау жұмыстарының аяқталуы; электрлік қосылыстарды тексеру; байланыс арналарын тексеру; көзделген барлық сигналдарды тексеру; SCADA жүйесінде параметрлердің көрсетілуін тексеру; авариялық хабарламаларды тексеру; атқарушылық құжаттаманы беру. Қабылдау нәтижелері бойынша Тараптар тиісті орындалған жұмыстар актісіне қол қояды. 16. Ерекше шарттар Сигналдардың түпкілікті тізбесі, қосылатын құрылғылардың саны, жабдықтардың адрестелуі, алмасу протоколдары және техникалық шешімдер объектіні тексергеннен кейін және Тапсырыс беруші қазандық, АБСҚ, чиллерлер және қолданыстағы автоматтандыру жүйесі бойынша өзекті құжаттаманы ұсынғаннан кейін нақтыланады. 17. Кепілдік міндеттемелері 17.1. Орындалған жұмыстарға және жұмыстар шеңберінде жеткізілген материалдарға кепілдік мерзімі Тараптар орындалған жұмыстар актісіне қол қойған күннен бастап 12 (он екі) айды құрайды. 17.2. Кепілдік мерзімі ішінде Өнім берушінің кінәсінен туындаған ақаулар анықталған жағдайда, Өнім беруші өз қаражаты есебінен анықталған ақауларды жоюға немесе жарамсыз материалдарды, бұйымдарды не элементтерді ауыстыруға міндетті. 17.3. Анықталған ақауларды ауыстыру немесе жою Тапсырыс берушінің жазбаша хабарламасын алған күннен бастап 20 (жиырма) күнтізбелік күннен аспайтын мерзімде жүргізіледі. 17.4. Кепілдік міндеттемелері Өнім беруші шарт талаптарына және Қазақстан Республикасының қолданыстағы заңнамасына сәйкес орындалған жұмыстардың сапасы үшін жауапкершіліктен босатпайды.
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)	17. Кепілдік міндеттемелері 17.1. Орындалған жұмыстарға және жұмыстар шеңберінде жеткізілген материалдарға кепілдік мерзімі Тараптар орындалған жұмыстар актісіне қол қойған күннен бастап 12 (он екі) айды құрайды. 17.2. Кепілдік мерзімі ішінде Өнім берушінің кінәсінен туындаған ақаулар анықталған жағдайда, Өнім беруші өз қаражаты есебінен анықталған ақауларды жоюға немесе жарамсыз материалдарды, бұйымдарды не элементтерді ауыстыруға міндетті. 17.3. Анықталған ақауларды ауыстыру немесе жою Тапсырыс берушінің жазбаша хабарламасын алған күннен бастап 20 (жиырма) күнтізбелік күннен аспайтын мерзімде жүргізіледі. 17.4. Кепілдік міндеттемелері Өнім беруші шарт талаптарына және Қазақстан Республикасының қолданыстағы заңнамасына сәйкес орындалған жұмыстардың сапасы үшін жауапкершіліктен босатпайды.

**Техническая спецификация
закупаемых работ, не связанных со строительно-монтажными работами
(заполняется заказчиком)**

Наименование заказчика	Некомерческое акционерное общество "Национальный центр детской реабилитации"
Наименование организатора	Некомерческое акционерное общество "Национальный центр детской реабилитации"
№ конкурса:	№ 17763056-1
Наименование конкурса:	Работы по диспетчеризации котельной, ПВУ и Чиллеров
Номер лота:	№ 87619351-ОК2
Наименование лота:	Работы по монтажу/внедрению автоматизированных систем управления/контроля/мониторинга/учета/диспетчеризации
Наименование кода Единого номенклатурного справочника товаров, работ, услуг:	332060.000.000000
Наименование работы:	Работы по монтажу/внедрению автоматизированных систем управления/контроля/мониторинга/учета/диспетчеризации
Единица измерения:	Работа
Количество (объем):	1
Цена за единицу, без учета налога на добавленную стоимость:	21825862.07
Общая сумма, выделенная для закупки, без учета налога на добавленную стоимость:	21825862.07
Срок выполнения работы:	По заявке заказчика в течение 30 календарных дней
Размер авансового платежа* *:	0 %
Гарантийный срок (в месяцах)	12

Описание требуемых характеристик, параметров и иных исходных данных	1. Общие положения Настоящее техническое спецификации определяет состав, объем и требования к выполнению работ по диспетчеризации инженерного оборудования здания Национального центра детской реабилитации (далее — НЦДР). Цель работ — создание единой системы автоматизированного контроля, сбора и передачи информации о состоянии оборудования котельной, приточно-вытяжных установок (ПВУ) и чиллеров на диспетчерский пункт с использованием программно-технических средств Siemens и системы визуализации WinCC. 2. Наименование работ В состав работ входит: разработка и согласование технических решений по диспетчеризации; поставка шкафов телемеханики (ШТМ) и необходимых комплектующих; установка контроллеров для сбора и обработки сигналов; подключение полевых приборов и исполнительных устройств; организация обмена данными по интерфейсу RS-485/Ethernet; организация оптического и медного каналов связи; прокладка кабельных линий; монтаж оборудования и кабельных соединений; программирование контроллеров; разработка экранов операторского интерфейса в SCADA WinCC Siemens; выполнение пусконаладочных работ; проверка передачи сигналов на диспетчерский пункт; проведение комплексного опробования системы; сдача системы Заказчику и передача исполнительной документации. 3. Состав системы диспетчеризации Диспетчеризация должна охватить ПВУ котельную и чиллера Для организации диспетчеризации предусматривается установка 4 шкафов ТМ: ШТМ для блока №1; ШТМ для блока №5; ШТМ для блока №13; ШТМ для котельной. В каждом шкафу предусматривается размещение оборудования автоматизации, коммутации и питания в соответствии с утвержденной схемой. Контроллеры должны обеспечивать: сбор дискретных и аналоговых сигналов от оборудования; обработку полученных сигналов; формирование сигналов аварий и предупреждений; контроль состояния оборудования; передачу данных по промышленным интерфейсам; обмен информацией с системой SCADA WinCC Siemens; возможность дальнейшего расширения системы. 4. Перечень основного оборудования и материалов 1. Оборудование для автоматизации блоков и котельной, включают контроллеры сбора и обработки данных с полевых устройств и передачу данных в SCADA WinCC Siemens. 2. Полевые приборы: частотные преобразователи, преобразователи температуры, давления, влажности.. 3. Реле с катушкой переменного напряжения AC 230 В, с двумя группами контактов NO/NC – 26 шт. 4. Автоматический выключатель номинальным током 3 А с блок-контактом состояния (включен/отключен/аварийное отключение) – 26 шт. 5. Блок питания AC 230 В, 50 Гц / DC 24 В, 5 А, с защитой по току – 4шт. 6. Промышленный Ethernet-RS-485 сервер/конвертер, 4 порта RS-485 – 2шт. 7. Преобразователь оптического сигнала в электрический Ethernet- 2 шт. 8. Оптический кабель, одномодовый/монолитный- 500 м 9. Экранированный кабель UTP -3 бухта. 10. Кабель витая пара для интерфейса RS-485, 4-проводный – 280 м 11. Провод монтажный многожильный 1×1,0 мм² -820 м Количество и тип исполнение оборудования уточняются по результатам
---	---

	обследования существующих инженерных систем и после согласования рабочих схем с Заказчиком. 5. Требования к диспетчеризации оборудования Система должна обеспечивать отображение на рабочем месте диспетчера: текущего состояния оборудования; режима работы оборудования; аварийных состояний; предупредительных сообщений; значений температуры; значений давления; значений влажности; состояния частотных преобразователей; состояния автоматических выключателей; состояния реле и исполнительных цепей; наличия/отсутствия связи с контроллерами; состояния каналов связи. Для каждого контролируемого оборудования должна предусматриваться соответствующая мнемосхема с индикацией состояния и параметров. 6. Диспетчеризация котельной Предусмотреть сбор и передачу в SCADA информации о состоянии оборудования котельной, включая, в зависимости от фактически установленного оборудования: состояние агрегатов; включение/отключение оборудования; аварийные состояния; температуру; давление; состояние насосного оборудования; состояние частотных преобразователей; наличие электропитания; аварийное отключение; состояние цепей управления. Конкретный перечень сигналов определяется по результатам обследования котельной и согласовывается с Заказчиком. 7. Диспетчеризация ПВУ Для приточно-вытяжных установок предусмотреть: отображение состояния каждой ПВУ; отображение режима работы; контроль включения/отключения; отображение аварийных сигналов; контроль температуры; контроль влажности; контроль давления; контроль состояния вентиляторов; контроль состояния частотных преобразователей; передачу информации в SCADA WinCC. При наличии соответствующих интерфейсов предусмотреть получение диагностических данных непосредственно от оборудования. 8. Диспетчеризация чиллеров Предусмотреть сбор и передачу информации о работе чиллеров, в том числе: состояние «Работа/Остановка»; аварийное состояние; состояние электропитания; текущие технологические параметры, доступные через штатный контроллер чиллера; температуру теплоносителя; давление; состояние насосов; аварийные и предупредительные сообщения; состояние связи с оборудованием. При наличии интерфейса RS-485/Modbus либо иного штатного интерфейса чиллера обмен данными выполнять по цифровому протоколу. 9. Система SCADA В качестве диспетчерского уровня используется Siemens WinCC. SCADA-система должна обеспечивать: визуализацию состояния инженерного оборудования; отображение технологических параметров; отображение аварийных и предупредительных сообщений; ведение журнала событий; архивирование основных параметров; отображение состояния связи с контроллерами; разграничение доступа пользователей при наличии соответствующей инфраструктуры; формирование удобных мнемосхем для диспетчера; возможность дальнейшего расширения системы. 10. Организация связи Обмен данными между полевым оборудованием, контроллерами и системой SCADA организовать по промышленным интерфейсам Ethernet и RS-485. Предусмотреть: установку Ethernet-RS-485 преобразователей; организацию до четырех
--	---

	каналов RS-485 на соответствующих устройствах; прокладку кабелей RS-485; прокладку оптического кабеля; установку преобразователей оптического сигнала; подключение оборудования к локальной сети; проверку устойчивости обмена данными. Все линии связи должны быть промаркированы и проверены после монтажа. 11. Монтажные работы Поставщик выполняет: Разметку мест установки оборудования. Монтаж шкафов ТМ. Монтаж контроллеров, блоков питания, автоматических выключателей, реле и коммуникационного оборудования. Монтаж и подключение полевых приборов. Прокладку кабелей. Монтаж кабельных трасс и креплений в предусмотренном проектом объеме. Подключение кабелей к шкафам ТМ и оборудованию. Маркировку кабелей, жил и клемм. Проверку целостности кабельных линий. Проверку правильности подключения сигналов. Монтаж должен выполняться с соблюдением действующих требований электробезопасности, правил устройства электроустановок и требований изготовителей оборудования. 12. Программирование и пусконаладочные работы В рамках пусконаладочных работ выполнить: конфигурирование контроллеров; настройку каналов ввода/вывода; настройку интерфейсов RS-485 и Ethernet; настройку обмена данными; разработку и настройку программного обеспечения контроллеров; разработку экранов SCADA WinCC; настройку аварийных и предупредительных сообщений; проверку всех дискретных сигналов; проверку всех аналоговых сигналов; проверку передачи данных в диспетчерский пункт; проверку работы архивов и журналов событий; устранение выявленных при испытаниях замечаний. Каждый сигнал должен быть проверен по всей цепочке: полевое устройство → шкаф ТМ → контроллер → сеть передачи данных → SCADA WinCC. 13. Требования к исполнительной документации По окончании работ Поставщик предоставляет Заказчику: исполнительные схемы шкафов ТМ; схемы подключения оборудования; кабельный журнал; перечень сигналов; перечень оборудования; адресацию устройств; описание настроек контроллеров; описание сетевого обмена; резервную копию программ контроллеров; резервную копию проекта SCADA WinCC; протоколы проверки сигналов; протоколы пусконаладочных работ; акт выполненных работ; инструкцию по эксплуатации системы. 14. Результат выполнения работ Результатом выполнения работ является работоспособная система диспетчеризации котельной, ПБУ и чиллеров НЦДР с передачей информации на диспетчерский пункт в SCADA WinCC Siemens. Система должна обеспечивать достоверный сбор, обработку, передачу и визуализацию информации о состоянии инженерного оборудования, а также регистрацию аварийных и предупредительных событий. 15. Порядок сдачи-приемки После завершения монтажных и пусконаладочных работ Поставщик совместно с Заказчиком проводит комплексное опробование системы. Приемка осуществляется после: завершения монтажа; проверки электрических соединений; проверки каналов связи; проверки всех предусмотренных сигналов; проверки отображения параметров в SCADA; проверки аварийных сообщений; передачи исполнительной документации. По результатам приемки стороны
--	---

	подписывают соответствующий акт выполненных работ. 16. Особые условия Окончательный перечень сигналов, количество подключаемых устройств, адресация оборудования, протоколы обмена и технические решения уточняются после обследования объекта и предоставления Заказчиком актуальной документации на котельную, ПВУ, чиллеры и существующую систему автоматизации. 17. Гарантийные обязательства 17.1. Гарантийный срок на выполненные работы и поставленные в рамках работ материалы составляет 12 (двенадцать) месяцев со дня подписания Сторонами акта выполненных работ. 17.2. В случае выявления в течение гарантийного срока дефектов, возникших по вине Поставщика, Поставщик обязан за свой счет устранить выявленные дефекты либо произвести замену неисправных материалов, изделий или элементов. 17.3. Замена или устранение выявленных дефектов производится в срок не более 20 (двадцати) календарных дней со дня получения письменного уведомления Заказчика. 17.4. Гарантийные обязательства не освобождают Поставщика от ответственности за качество выполненных работ в соответствии с условиями договора и действующим законодательством Республики Казахстан.
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)	17. Гарантийные обязательства 17.1. Гарантийный срок на выполненные работы и поставленные в рамках работ материалы составляет 12 (двенадцать) месяцев со дня подписания Сторонами акта выполненных работ. 17.2. В случае выявления в течение гарантийного срока дефектов, возникших по вине Поставщика, Поставщик обязан за свой счет устранить выявленные дефекты либо произвести замену неисправных материалов, изделий или элементов. 17.3. Замена или устранение выявленных дефектов производится в срок не более 20 (двадцати) календарных дней со дня получения письменного уведомления Заказчика. 17.4. Гарантийные обязательства не освобождают Поставщика от ответственности за качество выполненных работ в соответствии с условиями договора и действующим законодательством Республики Казахстан.