«Астана қаласындағы ЖЭО-2 су жылытқыш-қазандық цехы контурының кері желі суының құбыр желісінде магнитті қалдық бөлуді орнату»
жұмыс жобасы бойынша
27.07.2017 ж. № 01-0356/17
(оң)

ҚОРЫТЫНДЫ

ТАПСЫРЫС БЕРУШІ:
«Астана-Энергия» ЖШС
Астана қаласы

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«Павлодарэнергопроект» ЖШС,
Павлодар қаласы

Астана қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«Астана қаласындағы ЖЭО-2 су жылытқыш-қазандық цехы контурының кері желі суының құбыр желісінде магнитті қалдық бөлуді орнату» жұмыс жобасы бойынша осы сараптама қорытындысы «Мемсараптама» РМК-мен берілді.

«Мемсараптама» РМК-ның рұқсатынсыз осы сараптама қорытындысын толық немесе ішінара қайта шығаруға, көбейтуге және таратуға жол берілмейді.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№ 01-0356/17 от 27.07.2017 г.

(положительное)
по рабочему проекту

«Установка магнитных шламоотводителей на трубопроводах обратной сетевой воды контура водогрейно-котельного цеха ТЭЦ-2 в г. Астане»

ЗАКАЗЧИК:
АО «Астана-Энергия»,
г. Астана

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
ТОО «Павлодарэнергопроект»,
г. Павлодар

г. Астана

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное экспертное заключение по рабочему проекту **«Установка магнитных шламоотводителей на трубопроводах обратной сетевой воды контура водогрейно-котельного цеха ТЭЦ-2 в г. Астане»** выдано РГП «Госэкспертиза».

Данное экспертное заключение не может быть полностью или частично воспроизведено, тиражировано и распространено без разрешения РГП «Госэкспертиза».

1. **НАИМЕНОВАНИЕ:** рабочий проект «Установка магнитных шламоотводителей на трубопроводах обратной сетевой воды контура водогрейно-котельного цеха ТЭЦ-2 в г. Астане».

Настоящее заключение выполнено в соответствии с договором от 24 мая 2017 г. № 041140002811/170426/00 (38/17-8 А-Э).

2. **ЗАКАЗЧИК**: АО «Астана-Энергия», г. Астана.

3. **ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:** ТОО «Павлодарэнергопроект», г. Павлодар (государственная лицензия № 13015367 от 11 сентября 2013 года, выданная Комитетом по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства регионального развития Республики Казахстан, I категория).

ГИП – Ушаков И.М. (приказ от 14 июля 2016 года № 26-А).

4. **ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ:** собственные средства по «Инвестиционной программе АО «Астана-Энергия» на 2016 год.

5. **ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ**

5.1 Основание для разработки:

задание на проектирование, утвержденное заказчиком от 21 июля 2016 года;

протокол № 2 заседания технического совета АО «Астанаэнергосервис» от 26 февраля 2016 года;

государственный акт АН № 0249117 на право частной собственности на земельный участок АО «Астана-Энергия», выданный от 16 апреля 2010 года № 23314; кадастровый номер земельного участка 21-318-063-232 для эксплуатации ТЭЦ-2;

письмо ГУ «Управление архитектуры и градостроительства г. Астаны» от 23 января 2017 года № KZ94VUA00013810 о мотивированном отказе в выдаче архитектурно-планировочного задания АО «Астана-Энергия»;

дефектный акт на демонтажные работы по объекту, утвержденный заказчиком от 14 марта 2017 года;

топографическая съемка М1:500, выполненная ТОО «Колдау» в 2016 году.

Технические условия:

АО «Астана-Теплотранзит» от 19 июля 2016 года на разработку проектно-сметной документации установки магнитного шламоотводителя на трубопроводах обратной сетевой воды водогрейно-котельного цеха ТЭЦ-2;

АО «Астана-Энергия» от 4 июля 2017 года № 1 на электроснабжение оборудования КИП.

5.2 Согласования заинтересованных организаций:

АО «Астана-Энергия» - согласование рабочего проекта от 24 марта 2017 года № 938-21-12;

АО «Астана-Энергия» - согласование плана сети пусковых комплексов № 1-3 установки МШО на трубопроводах обратной сетевой воды ТМ-50, ТМ-51, ТМ-52.

5.3 Перечень представленных на рассмотрение материалов проекта

Том I.

Книга 1. Паспорт проекта.

Книга 2. Пояснительная записка.

Книга 3. Инженерные изыскания.
Книга 4. Оценка воздействия на окружающую среду.
Том II. Графическая часть.
Том III. Сметная документация.
Книга 1. Сводный сметный расчет стоимости строительства.
Сметный расчет стоимости строительства.
Книга 2. Локальные сметы.
Книга 3. Ведомость согласования цен на материалы и оборудование. Согласованные для применения прайс-листы на материалы и оборудование.
Книга 4. Прайс-листы на поставку материалов и оборудования. Альтернативный вариант.
Отчет по инженерно-геологическим изысканиям на объекте, выполненный ТОО «Колдау» от 31 августа 2016 года (арх. № 548).
Перечень оборудования, материалов, изделий с приложенным основным и альтернативным вариантами прайс-листов, утвержденный заказчиком от 24 июля 2017 года, протокол технического совещания заказчика по выбору оборудования от 2 августа 2016 года.

5.4 Цель и назначение объекта строительства

Обеспечение должной надежной работоспособности в условиях действующих в эксплуатации трубопроводов обратной сетевой воды контура водогрейно-котельного цеха ТЭЦ-2 через конструктивные решения по магнитным шламоотводителям.

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1 Место размещения объекта и характеристика участка строительства

Проектируемая площадка расположена на территории стройдвора ТЭЦ-2, расположенной в г. Астане в промзоне.

Природно-климатические условия участка строительства:

климатический подрайон	- IВ;
нормативный вес снегового покрова	- 100 кгс/м^2;
нормативное ветровое давление	- 38 кгс/м^2;
расчетная зимняя температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки	- минус 35^{0}С;
нормативная глубина промерзания грунта	- 2,1 м.

Инженерно-геологические условия площадки строительства

Согласно техническому отчету об инженерно-геологических изысканиях, выполненному ТОО «Колдау» в 2016 году, площадка строительства подстанции сложена следующим напластованием грунта (сверху-вниз) и мощностью слоев:

ИГЭ-1 - насыпной грунт из суглинка со строительным мусором. Имеет рыхлое сложение, неоднородный состав и залегает выше подошвы фундаментов. Мощность слоя 1,10-1,90 м. Плотность грунта – 1,72 г/см²;

ИГЭ-2 - суглинок светло-коричневый, твердый, от твердого до мягкопластичного, с частыми прослойками песков различной крупности. Мощность слоя 2,10-2,90 м.

C_n=15 кПа, φ_n=23˚,
E=10 МПа, ρ=1,92 г/см³.

Суглинки относятся к слабопучинистым грунтам.

Данный слой служит основанием под строительные конструкции.

Грунты в зоне аэрации не засолены.

Степень агрессивного воздействия грунтов на бетонные конструкции следует рассматривать только в зоне аэрации, так как при наличии подземных вод оценка агрессивности среды производится по воде.

Суглинки по содержанию сульфатов среднеагрессивны к бетонам марок W4, W6, W8 по водонепроницаемости при использовании портландцемента (ГОСТ 10178) или шлакопортландцемента, слабоагрессивны к бетонам марок W6, W8 на сульфатостойких цементах.

Суглинки по содержанию хлоридов к арматуре железобетонных конструкций среднеагрессивны.

Коррозионная агрессивность суглинков к углеродистой стали металлических подземных сооружений по методу удельного электрического сопротивления грунта высокая.

Коррозионная агрессивность суглинков в соответствии с ГОСТ 9.602-89 к свинцовой оболочке кабеля средняя, к алюминиевой - высокая.

На исследуемой территории установившийся уровень подземных вод был вскрыт на глубине 2,10-2,70 м.

Водоносный горизонт безнапорный, приурочен к пролювиальным пескам и нижней части пылеватых суглинков.

Наивысший уровень подземных вод отмечается в мае, минимальный в декабре.

Подземные воды имеют уровень свободной поверхности в пределах площадки на глубине 0,50-2,30 м.

Агрессивность грунтовых вод по отношению к свинцовой оболочке кабеля, средней и высокой по отношению к алюминиевой оболочке кабеля: высокая, по отношению к стальным конструкциям грунтовые воды некорродирующие и полукорродирующие.

По отношению к бетонам марки W4 по водонепроницаемости на портландцементе грунтовые воды неагрессивные, по отношению к железобетонным конструкциям среднеагрессивные.

Коррозионная агрессивность подземных вод к свинцовым оболочкам кабеля низкой степени, к алюминиевым - высокая.

По результатами химических анализов грунтовые воды характеризуются как сульфатно-натриевые, очень жесткие, слабощелочные, слабоминерализованные.

6.2 Проектные решения

Для установки магнитных шламоотводителей на трубопроводах обратной сетевой воды контура водогрейно-котельного цеха ТЭЦ-2 АО «Астана-Энергия» в г. Астане выделены следующие пусковые комплексы:

1-й пусковой комплекс (МШО на трубопроводе обратной сетевой воды ТМ-50);
2-й пусковой комплекс (МШО на трубопроводе обратной сетевой воды ТМ-51);
3-й пусковой комплекс (МШО на трубопроводе обратной сетевой воды ТМ-52).

6.2.1 Тепломеханическая часть

Установка шламоотводителей

Установка шламоотводителей на трубопроводах обратной сетевой воды контура водогрейно-котельного цеха ТЭЦ-2 АО «Астана-Энергия» выполнена согласно техническим условиям, выданным АО «Астана-Энергия» от 19 июля 2016 года, согласно инвестиционной программе АО «Астана-Энергия» и АО «Астана-Теплотранзит», согласно протоколу № 2 технического совета АО «Астанаэнергосервис» от 26 февраля 2016 года.

Источник теплоснабжения - ТЭЦ-2.

Параметры теплоносителя – 130-70°С.

Схема тепловых сетей 2-х трубная тупиковая. Система теплоснабжения – закрытая. Режим работы тепловых сетей – круглосуточный в течение года. Режим работы установки шламоотводителя - круглогодичный.

Регулирование отпуска тепла качественное по отопительному графику.

Согласно техническим условиям установка шламоотводителей на трубопроводах обратной сетевой воды контура водогрейно-котельного цеха ТЭЦ-2 предусмотрена для улучшения качества сетевой воды, для тонкой очистки воды с магистральных тепловых сетей, удаления из систем теплоснабжения ранее образовавшихся отложений и защиты оборудования от коррозии и внутренних отложений.

Согласно заданию на проектирование предусмотрено три пусковых комплекса:

I пусковой комплекс - установка магнитных шламоотводителей МШО-1200/700 в количестве 2 шт. с общей производительностью 5200 т/ч на трубопроводе Ø1000 мм обратной сетевой воды ТМ-50. Диаметр проектируемого участка Ду1000 мм для коллекторов и Ду700 мм для каждого шламоотводителя;

II пусковой комплекс - установка магнитных шламоотводителей МШО-1200/700 в количестве 3 шт. с общей производительностью 7800 т/ч на трубопроводе Ду1000 мм обратной сетевой воды ТМ-51. Диаметр проектируемого участка Ду1000 мм для коллекторов и Ду700 мм для каждого шламоотводителя;

III пусковой комплекс - установка магнитных шламоотводителей МШО-1200/700 в количестве 3 шт. с общей производительностью 7800 т/ч на трубопроводе Ду1000 мм обратной сетевой воды ТМ-52. Диаметр проектируемого участка Ду800 мм для коллекторов и Ду700 мм для каждого шламоотводителя.

В качестве основного оборудования предусмотрен магнитный шламоотводитель (МШО) производительностью 2600 м^3/ч. МШО представляет собой компактное устройство, которое выполняет три функции очистки: инерционно-синдиментационный, магнитный и фильтрационный.

Количество МШО

Таблица 1

Номер тепломагистрали	Ду, мм	Расход сетевой воды, т/ч	Количество МШО-1200/700, шт.
ТМ-50	1000	5200	2
ТМ-51	1000	7800	3
ТМ-52	1000	7800	3

При входе в шламоотводитель скорость и направление потока воды изменяется и наиболее крупные загрязнения под действием силы тяжести оседают в нижней части корпуса – шламовой камере. Далее вода проходит между перегородками, на которых закреплены ферромагниты, улавливающие загрязнения с размером частиц 0,5 мкм и более, обладающие парамагнитными свойствами или приобретающими их в магнитном поле. По мере накопления на магнитах эти загрязнения, не смываясь потоком воды, медленно сползают в шламовую камеру и при необходимости удаляются через дренажный патрубок. Загрязнения, не обладающие магнитными свойствами, задерживаются сетчатым фильтром, расположенным внутри корпуса перед выходным патрубком.

Арматура принята при обвязке МШО с электроприводом. Предусмотрены обводные (байпасные) трубопроводы с запорной арматурой.

«Байпасные» линии запорной арматуры Ду700 мм до МШО обеспечивают выравнивание давления при заполнении шламоотводителей во избежание гидравлического удара.

Дренаж теплосети предусмотрен в дренажные колодцы с последующей перекачкой передвижными насосами в сеть ливневой канализации.

Трубы приняты для Ø1020 и 730 мм - стальные электросварные по ГОСТ 20295-85, для Ø133 мм и ниже - стальные электросварные по ГОСТ 10705-80.

Антикоррозийное покрытие трубопроводов подающих и обратных магистралей предусмотрено комплексным полиуретановым лакокрасочным покрытием «Вектор»: два грунтовочных слоя мастики «Вектор 1236» по ТУ 5775-002-17045751-99, один покровный слой мастики «Вектор 1214» по ТУ 5775-003-17045751-99. Дренажные трубопроводы окрашены масляной краской за два раза.

Тепловая изоляция трубопроводов выполнена из матов минераловатных.

Покрытие по изоляции - сталью тонколистовой оцинкованной б=0,8 мм.

6.2.2 Строительные решения

Магнитный шламоотводитель на трубопроводе обратной сетевой воды

Уровень ответственности сооружения – I

Степень огнестойкости сооружения – II.

Надземная часть

В каждом пусковом комплексе в связи со стесненными условиями и пересечением подземных коммуникаций разработаны железобетонные монолитные фундаменты мелкого заглубления, которые представляют собой единую плиту, с расположенными на ней опорами под трубопроводы и шламоотводители, а также площадками обслуживания.

Под дренажные трубопроводы выполнены отдельно стоящие столбчатые фундаменты.

Фундаменты - железобетонные монолитные на сульфатостойком портландцементе по ГОСТ 22266-2013, класс бетона В25, F75, W6. Армирование - арматура класса А-I, А-III по ГОСТ 5781-82 и сетка по ГОСТ 23279-2012.

Основанием служит суглинок светло-коричневый, твердый, от твердого до мягкопластичного, с частыми прослойками песков различной крупности.

Опоры под трубопроводы – из гнутых металлических конструкций квадратного сечения по ГОСТ 30245-2012.

Закладные детали – по серии 1.400-15 вып.0.

Анкерный болт – по ГОСТ 24379.1-2012.

Подземная часть

Колодцы дренажные:

днище - сборные железобетонные плиты по серии 3.900.1-14.1;

стены - сборные железобетонные кольца по серии 3.900.1-14.1;

перекрытие - сборные железобетонные плиты по серии 3.900.1-14.1;

люки - металлические с запорным механизмом по ГОСТ 3634-99.

Защитные мероприятия

Поверхности всех элементов бетонных и железобетонных конструкций, соприкасающихся с грунтом, окрашены горячим битумом в 2 слоя.

Выполнена обмазочная гидроизоляция всех поверхностей сборных железобетонных конструкций дренажных колодцев ДК, изготовленных на обычном портландцементе, соприкасающихся с грунтом, с целью устранения предотвращения капиллярной фильтрации воды раствором «Пенетрон».

Наружные поверхности железобетонных и бетонных конструкций, подверженные атмосферным воздействиям выше уровня земли, окрашены эмалью КО-174 ТУ6-02-576-75 в один слой по грунту.

Подготовка толщиной 100 мм под канал выполнена из щебня по ГОСТ 8267-93, пропитанного горячим битумом.

Мероприятия по проектированию фундаментов на пучинистых грунтах

Мероприятия для предотвращения морозного пучения грунтов приняты на основании п. 4.30 «Руководство по проектированию фундаментов на пучинистых грунтах»:

при мелком заглублении фундаментов устройство основания из песчано-гравийной смеси, с применением экструдированного пенополистирола URSA XPSN-III по ТУ 5763-001-56846022-05;

засыпка пазух котлована по периметру не менее 1,0 м до уровня земли песком средней крупности с тщательным послойным уплотнением с проливкой водой до γ=1,65 г/см^3.

6.2.3 Электроснабжение

Электроснабжение оборудования КИП выполнено на основании технических условий АО «Астана-Энергия» от 4 июля 2017 года № 1.

По степени надежности электроснабжения электропотребители относятся к потребителям II категории.

Вся проектная документация разработана на основании ПУЭ РК и других нормативных документов, действующих на территории Республики Казахстан.

Подключение электрооборудования КИП производится от существующего РУ-0,4 кВ насосной станции 1-го подъема контура ВКЦ с установкой новых выключателей типа ВА57-35-34.

Кабельные сети выполнены кабелями с алюминиевыми жилами, с изоляцией, не распространяющей горение, марки типа АВВГнг.

Защитные мероприятия

Все металлические нетоковедущие части электрооборудования (каркасы щитов, эл.аппаратов, корпуса светильников и т.д.) подлежат занулению путем металлического соединения с нулевым защитным проводом сети.

Для заземления используется стальная полоса 4х25 мм, подключаемая к существующему контуру заземления.

На вводе в здание выполняется система уравнивания потенциалов. Для этого металлические части системы центрального отопления, защитные проводники питающей электросети, заземляющее устройство молниезащиты, металлические части строительных конструкций присоединяются к главной заземляющей шине внутри вводно-распределительных устройств в электрощитовой.

Установленная мощность потребителей - 100,0 кВт.

6.2.4 Системы связи

Система управления технологическими процессами

В соответствии с заданием на проектирование разделом «Система управления технологическими процессами» предусмотрен контроль загрязнённости шламоотводителей путём измерения перепада давления на входе и выходе очищаемой сетевой воды, а также управление электрифицированной запорной арматурой.

Согласно решению протокола технического совещания система контроля и управления проектируемых шламоотводителей на контуре водогрейно-котельного цеха предусматривает следующее: контроль перепада давления на шламоотводителе контроль давления до и после электрифицированной запорной арматуры; управление электрифицированной запорной арматурой.

Отображение информации о перепаде давления, состояние и управление запорной арматурой предусмотрено со щита управления действующей насосной станции сете-

вой воды I подъема контура водогрейно-котельного цеха, с наделением функций контроля и управления работой проектируемых шламоотводителей на оператора насосной.

Действующая насосная станция сетевой воды I подъема контура водогрейно-котельного цеха оснащена автоматизированной системой управления технологическими процессами (АСУТП) на базе программно-технического комплекса (ПТК) «ОВАЦИЯ».

Шкафы ПТК расположены в помещении сборок задвижек, шкафов КФУ и питания, в рядах «А/2» - «А/3», в осях «1» - «1/1», на отм.1,35 насосной станции. Управление насосной станцией осуществляется с автоматизированного рабочего места (АРМ) оператора насосной, расположенного в помещении оператора, в рядах «А/1» - «А/2», в осях «1» - «1/1», на отм.1,35 насосной станции.

Силовая аппаратура управления электрифицированной запорной арматурой насосной станции размещена в сборках НКУ типа КРУЗА П, расположенных в помещении сборок задвижек, шкафов КФУ и питания, в рядах «А/2» - «А/3», в осях «1» - «1/1», на отм.1,35 насосной станции.

С целью наделения функций контроля и управления работой проектируемых шламоотводителей на оператора насосной предусмотрено расширение действующего ПТК путем добавления каналов ввода-вывода, программной части и, соответственно, АРМ оператора. Соответственно предусмотрена установка дополнительных шкафов КФУ рядом с существующими шкафами КФУ, в помещении сборок задвижек, шкафов КФУ и питания. А также для управления электрифицированной запорной арматурой на шламоотводителях, с применением аналогичных схем управления, предусмотрена аналогичная сборка НКУ типа КРУЗА П, размещаемая на свободном месте в помещении сборок задвижек, шкафов КФУ и питания.

Основными целями внедрения современной АСУТП являются: обеспечение управления технологическим оборудованием; обеспечение персонала достаточной, достоверной и своевременной информацией о ходе технологического процесса и состоянии оборудования для оперативного управления.

Внедрение АСУТП обеспечивает улучшение следующих показателей: повышение эксплуатационной готовности технологического оборудования; повышение экономичности работы технологического оборудования за счет оптимизации режимов работы; создание лучших условий работы для оперативного персонала, облегчающих принятие безошибочных решений по управлению технологическим оборудованием и снижающих нагрузку на операторов; повышение меры ответственности персонала за счет наличия в системе функции слежения и протоколирования действий персонала по управлению технологическим оборудованием.

Структурная схема комплекса технических средств ПТК «ОВАЦИЯ» имеет многоуровневую структуру.

Полевой уровень АСУТП

В состав полевого уровня АСУТП входит следующее оборудование: датчики перепада давления, концевые выключатели и пускорегулирующая аппаратура электрифицированной запорной арматуры.

Для измерения и контроля перепада давления применены интеллектуальные измерительные преобразователи типа Метран-150CD.

Силовая аппаратура управления запорной и регулирующей арматурой располагается в сборках НКУ типа КРУЗА П.

Функции, выполняемые полевым уровнем АСУТП: измерение технологических параметров (выдача аналогового сигнала AI в нижний уровень АСУТП), сигнализация положения запорной арматуры (выдача дискретного сигнала DI в нижний уровень АСУТП), управление запорной арматурой (по дискретному сигналу DO от нижнего уровня АСУТП).

Нижний уровень АСУТП

В состав нижнего уровня АСУТП входят шкафы контроллеров КФУ с модулями ввода/вывода, системами питания.

Функции, выполняемые нижним уровнем АСУТП: сбор и первичная обработка информации (сигналы «полевого уровня» от датчиков и запорной арматуры), обмен информацией с верхним уровнем АСУТП (передача данных на верхний уровень АСУТП), технологическая сигнализация (световая при увеличении перепада давления на шламоотводителе), технологические блокировки (перед открытием основной задвижки открывается задвижка на байпасной линии до полного открытия, после полного открытия основной задвижки байпасная задвижка закрывается), выдача управляющих сигналов управления запорной арматурой, автоматическое диагностирование средств автоматизации (опрос и выявление неработающего оборудования АСУТП нижнего уровня), связь с верхним уровнем АСУТП выполнена по шине Ethernet 100Мбит.

Верхний уровень АСУТП

В состав верхнего уровня АСУТП входит следующее оборудование: автоматизированное рабочее место (АРМ) оператора, технологический SCADA-сервер, коммутатор, образующий шину Ethernet 100 Мбит.

Все устройства верхнего уровня АСУТП связаны между собой посредством высокоскоростной шины Ethernet 100 Мбит.

Функции, выполняемые верхним уровнем АСУТП: обмен информацией с нижним уровнем АСУТП, представление информации на видеомониторе, регистрация аварийных ситуаций, регистрация отклонений технологических параметров, архивирование, расчет технико-экономических показателей, дистанционное управление запорной арматурой, конфигурирование программно-технического комплекса, автоматическое диагностирование средств автоматизации (опрос и выявление неработающего оборудования АСУТП верхнего уровня), документирование, санкционированный доступ.

Функции регистрации и архивирования выполняет технологический сервер.

Также, для контроля давления до и после запорной арматуры предусмотрена установка местных технических манометров типа МП4-У поставки ТОО «АКЭП» г. Усть-Каменогорск.

Вновь устанавливаемые шкафы КФУ расширяемой части ПТК обеспечиваются электропитанием от сети питания действующей части шкафов КФУ. Вновь устанавливаемая сборка НКУ обеспечивается электропитанием от двух источников – существующего РУ-0,4 кВ секция CS09 ячейка 10 (основное питание), секция CS10 ячейка 6 (резервное питание).

Подключение к существующему РУ предусмотрено с заменой автоматических выключателей на выключатели с соответствующими техническими параметрами. Все оборудование автоматизации питается от сети переменного тока напряжением 380/220 В (+10/-15%) с частотой 50 Гц (±1 Гц).

Для обеспечения бесперебойной работы аппаратуры имеются две параллельные (основная и резервная) сети питания либо от устройств автоматического ввода резерва (АВР).

Все оборудование автоматизации питается от сети переменного тока напряжением 380/220 В (+10/-15%) с частотой 50 Гц (±1 Гц). Для обеспечения бесперебойной работы аппаратуры имеются две параллельные (основная и резервная) сети питания либо от устройств автоматического ввода резерва (АВР).

6.3 Оценка воздействия на окружающую среду

Материалы оценки воздействия на окружающую среду к настоящему рабочему проекту разработаны ТОО «ЭКО ОКО» (г. Астана), ГЛ № 01325Р от 4 декабря 2009 года.

Согласно ст. 40 Экологического кодекса РК объект относится к I категории.

Размер санитарно-защитной зоны - 1000 м.

Воздушная среда

Период строительства

Воздействие на воздушную среду от намечаемой деятельности происходит в период проведения строительных работ. Основные источники загрязнения атмосферы: земляные работы, сварочные работы, покрасочные работы, работа автотранспорта и спецтехники. Все источники выбросов загрязняющих веществ на данный период являются кратковременными.

В период проведения строительных работ образуются 16 неорганизованных источников выбросов загрязняющих веществ. От источников выбросов выделяются загрязняющие вещества 14 наименований и 4 группы веществ, обладающих эффектом вредного суммарного воздействия при совместном присутствии в атмосферном воздухе: 31 (0301+0330), 35 (0330+0342), 41 (0337+2908), ПЛ (2908+2902).

Валовый выброс – 9,6631105 т/год (без учета валового выброса от автотранспорта).

Основными источниками загрязнения атмосферного воздуха в период проведения строительных работ являются:

источники № 6001-6006 – работа автотранспортной техники. При эксплуатации автотранспорта в атмосферный воздух выделяются: сажа, углерода оксид, серы диоксид, азота диоксид, углероды предельные, бензин, сажа, диоксид серы;

источники № 6007-6011 – земляные работы. В процессе выемки и насыпе грунта, песка (земляные работы) происходит выделение пыли неорганической с содержанием двуокиси кремния 70-20%;

источник № 6012-6014 – сварочные работы. При производстве сварочных работ в атмосферный воздух поступают: железа оксид, марганец и его соединения, хром, фтористые газообразные соединения, фториды, азота диоксид, углерод оксид;

источник № 6015-6016 –окрасочные работы. В процессе лакокрасочных работ в атмосферу неорганизованно выделяются следующие загрязняющие вещества: спирт н-бутиловый, этилцеллозольв, сольвент нафта, уайт-спирит, толуол, взвешенные вещества.

На период эксплуатации выбросы отсутствуют.

Валовый выброс от автотранспорта не нормируется и в общий объем выбросов вредных веществ не включается. Максимально-разовый выброс от передвижных источников включён в расчёт рассевания, чтобы оценить воздействие объекта в целом на окружающую среду.

Моделирование (расчет) рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы проведено на программном комплексе ЭРА версия 1.7.

Расчет рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферного воздуха проводился с учетом фоновых концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе г. Астаны (справка о фоновых концентрациях загрязняющих веществ, выданная РГП «Казгидромет» от 7 октября 2016 года № 16-2-09/2586).

Расстояние до ближайшей жилой зоны от территории строительства (территория ТЭЦ-2) составляет более 1000 м.

Расчет рассеивания загрязняющих веществ на период строительства показал, что на границе санитарно-защитной зоны имеются превышения максимальных приземных концентраций по следующим ингредиентам:

диоксид азота (0301) – 1,8 ПДК (фоновая концентрация составляет 1,6 ПДК);

взвешенные частицы – 1,274 ПДК (фоновая концентрация составляет 1,25 ПДК);

группа суммации 31 (0301+0330) - 1,822 ПДК (фоновая концентрация составляет 1,6 ПДК);

группа суммации пыли - 1,292 ПДК (фоновая концентрация составляет 1,25 ПДК).

При этом вклад в загрязнение атмосферного воздуха составляет при производстве данных строительных работ составляет: по азота диоксиду и взвешенным веществам – 0,7-1,7%.

Анализируя полученные результаты расчета рассеивания можно сделать вывод, что максимальные приземные концентрации по всем веществам и суммациям, не оказывают существенного влияния на загрязнение атмосферы, превышения обусловлены высокими существующими фоновыми концентрациями в связи с развивающимся строительством столицы и увеличением числа единиц автотранспорта и, следовательно, величина выбросов этих веществ может быть принята в качестве обоснованных ПДВ.

Обоснованные нормативы предельно-допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период строительства

Таблица 2

Наименование вещества	Выброс вещества, г/сек	Выброс вещества, т/год
Титан диоксид	0,00000034	0,000005
Железа оксид	0,001134	0,016595
Марганец и его соединения	0,000137	0,002005
Хром	0,0000752	0,0011
Азота диоксид	0,0000598	0,000875
Углерод оксид	0,0000649	0,00095
Фтористые газообразные соединения	0,000060134	0,0008805
Фториды неорганические плохо растворимые	0,0000513	0,00075
Бутан-1-ол (спирт н-бутиловый)	0,8	0,309
Этилцеллозольв	0,0539	0,021
Сольвент нафта	2,22	0,8565
Уайт-спирит	0,776	0,2985
Взвешенные частицы	1,022	0,3945
Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния 70-20%	1,5560171	7,76045
Всего	6,429499774	9,6631105

Водные ресурсы

Площадки строительства намечаемого объекта расположены за пределами водоохранных зон и полос поверхностных водоемов.

Отбор воды из поверхностных источников для водоснабжения предприятия и сброс канализационных сточных вод в открытые водоемы не производится.

На период проведения строительных работ предусмотрено использование существующих систем водопотребления и водоотведения ТЭЦ-2.

После монтажа трубопроводов проводится очистка и гидропневматическая промывка трубопроводов с одноразовым заполнением участка водой и сбросом её через дренажные колодцы в ливневую канализацию.

Недра

На период строительства и эксплуатации намечаемого объекта воздействие на недра и геологические структуры не предусмотрено.

Земельные ресурсы и почва

Установка магнитных шламоотводителей предусмотрена на трубопроводах обратной сетевой воды контура водогрейно-котельного цеха, который расположен на территории действующего предприятия ТЭЦ-2 в границах существующего земельного отвода.

При соблюдении технологического процесса производства и природоохранных мероприятий загрязнение почвенного покрова исключается. Отходы производства и потребления утилизируются с наименьшим риском для загрязнения окружающей среды, в том числе почв района.

При проведении строительных работ значительного воздействия на почвы на территории строительной площадки не прогнозируется. Продолжительность воздействия – кратковременное.

После завершения строительства планируется передислокация всех временных сооружений, техники, транспортных средств с территории, а также очистка территории от строительного мусора.

Отходы производства и потребления

Период строительства

Предусмотрено образование следующих видов отходов:

твердые бытовые отходы (зеленый уровень опасности GO060) в количестве 2,775 т/год временно хранятся на территории в специальном контейнере и по мере накопления вывозятся на городской полигон;

огарки сварочных электродов (зеленый уровень опасности GA090) в количестве 0,0225 т/год складируются в металлические контейнеры и по мере накопления передаются сторонней организации;

тара из-под лакокрасочных материалов (янтарный уровень опасности AD070) в количестве 0,09015 т/год временно размещается в металлическом контейнере с последующей передачей сторонней организации;

Период эксплуатации

Предусмотрено образование следующих видов отходов: шлам нейтрализации (зеленый уровень опасности GG120) в количестве 0,414 т/год складируется в металлические контейнеры и по мере накопления передается сторонней организации;

На период строительства и эксплуатации образуемые отходы временно хранятся в соответствующих местах и контейнерах до передачи их третьим лицам, осуществляющим операции по утилизации, переработке, удалению отходов, не подлежащих переработке или утилизации.

Нормативы образования отходов производства и потребления на период строительства и период эксплуатации

Таблица 3

Наименование отхода	Количество, т/год	Размещение, т/год	Передача сторонним организациям, т/год
Период строительства			
Всего	2,88765	-	2,88765
в т.ч. отходов производства	0,11265	-	0,11265
отходов потребления	2,775	-	2,775

Янтарный список			
Тара из-под лакокрасочных материалов	0,09015	-	0,09015
Зеленый список			
Твердые бытовые отходы	2,775	-	2,775
Огарки сварочных электродов	0,0225	-	0,0225
Период эксплуатации			
Всего	0,414		0,414
в т.ч. отходов производства	0,414	-	0,414
отходов потребления	-	-	-
Зеленый список			
Шлам нейтрализации	0,414	-	0,414

Растительность и животный мир

Объект строительства расположен на территории действующего предприятия ТЭЦ-2. Реликтовая растительность, а также растительность и животные, занесенные в Красную Книгу, на рассматриваемой территории отсутствуют.

Необратимых негативных воздействий на растительный покров и животный мир в период строительства не ожидается.

Оценка экологического риска реализации намечаемой деятельности в регионе

Строительство и эксплуатация намечаемого объекта не окажет значительного воздействия на окружающую среду региона в связи с тем, что воздействие на период строительства носит кратковременный и незначительный характер. В этой связи реализация намечаемой деятельности в регионе имеет низкий экологический риск.

6.4 Оценка соответствия проекта санитарным правилам и гигиеническим нормам

Оценка воздействия на окружающую среду

Планируемые работы производятся на территории действующего предприятия (производство теплоэлектроэнергии) с установленной санитарно-защитной зоной 1000 м, объект относится к 1 классу опасности по санитарной классификации производственных объектов, согласно санитарным правилам «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов», утвержденным приказом Министра национальной экономики РК от 20 марта 2015 года № 237.

Санитарно-бытовые условия строителей

Представлены расчеты потребности временных зданий и сооружений для обеспечения рабочих необходимыми условиями, выделены: помещение для обогрева рабочих и кратковременного отдыха, помещение для приема пищи (столовая), организован питьевой режим, гардеробные и душевые, туалеты.

На всех строительных участках в бытовых помещениях имеются аптечки первой помощи. Рабочие обеспечены специальной одеждой и обувью, строительными касками.

Строительная площадка, участки работ, рабочие места, проезды и подходы к ним в темное время суток освещены.

6.5 Организация строительства

До начала основных строительно-монтажных работ должна быть обеспечена подготовка строительного производства, включающая организационные мероприятия и подготовительные работы.

Организационно подготовительные мероприятия включают в себя:

оформление разрешения на право производства работ по объектам;

подготовка территории строительства;

решение вопросов об условиях использования существующих транспортных и инженерных коммуникаций для нужд строительства;

определение возможности использования местных строительных материалов в наиболее полной мере;

определение объемов работ для организаций-участников строительства;

заключение договора-подряда на строительство;

составление общеплощадочного ППР на все виды работ.

Строительное водопонижение

Фундаменты ФМ

На исследуемой территории установившийся уровень подземных вод был вскрыт на глубине 2,10-2,70 м.

Водоносный горизонт безнапорный, приурочен к пролювиальным пескам и нижней части пылеватых суглинков. Коэффициент фильтрации водоносного горизонта колеблется от 1,8 до 4,2 м/сутки.

Учитывая небольшой приток грунтовых вод, в рабочем проекте предусмотрен открытый водоотлив. Откачка воды выполняется непосредственно из котлована. Для сбора подземных вод по периметру котлована устраиваются водоотводные канавки с размерами 1,5х0,6 м с выпуском в водосборный колодец размером 1,0х1,0х1,5 м. Откачка воды с водосборного колодца предусмотрена центробежным насосом производительностью 10 м^3/ч и мощностью 0,6 кВт.

Продолжительность строительства

Нормативная продолжительность строительства и расчет задела по годам определены согласно СП РК1.03-102-2014, часть II, приложения Б, раздел Б.5.7 и составляет:

I пусковой комплекс - 3 месяца;

II пусковой комплекс - 3 месяца;

III пусковой комплекс - 3 месяца.

Согласно письму заказчика от 1 июля 2017 года № 2143-21-12 - планируемый срок начала строительства:

I пусковой комплекс с 1 сентября 2017 года;

II пусковой комплекс с 1 мая 2018 года;

III пусковой комплекс с 1 мая 2019 года.

Объем инвестиций по объекту составляет:

I пусковой комплекс – 2017 год – 100%;

II пусковой комплекс – 2018 год – 100%;

III пусковой комплекс – 2019 год – 100%.

6.6 Сметная документация

Сметная документация разработана в соответствии с Государственным нормативом по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан, утвержденным приказом Комитета по делам строительства, жилищно-коммунального хозяйства и управления земельными ресурсами Министерства национальной экономики Республики Казахстан от 3 июля 2015 года № 235-нқ, на основании государственных сметных нормативов и принятых проектных решений.

Постэкспертная сметная стоимость строительства подлежит утверждению заказчиком и является основанием для определения лимита средств, при реализации проек-

тов за счет государственных инвестиций в строительство в соответствии с пунктом 17 Государственного норматива по определению сметной стоимости в Республике Казахстан.

Сметная документация составлена ресурсным методом с использованием программного комплекса «АВС-4» по выпуску сметной документации в текущих ценах третьего квартала 2017 года.

При составлении смет использованы:

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на строительные работы, ЭСН РК 8.04-01-2015, с учетом изменений и дополнений выпуски 1-9;

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на монтажные работы ЭСН РК 8.04-02-2015, с учетом изменений и дополнений выпуски 1-9;

сборники сметных цен в текущем уровне третьего квартала 2017 года на строительные материалы, изделия и конструкции ССЦ РК 8.04-08-2017. Выпуск 2;

сборник сметных цен в текущем уровне 2017 года на эксплуатацию строительных машин и механизмов СЦЭМ РК 8.04-11-2017. Выпуск 1;

сборник тарифных ставок в строительстве в текущем уровне 2017 года СТС РК 8.04-07-2017;

сборник сметных цен в текущем уровне на перевозки грузов для строительства СЦПГ РК 8.04-12-2017 в текущем уровне 2017 года. Выпуск 1;

сборник сметных цен в текущем уровне на инженерное оборудование объектов строительства ССЦ РК 8.04-09-2017 в текущем уровне третьего квартала 2017 года. Выпуск 1;

перечень оборудования, материалов, изделий с приложением прайс-листов, наименования которых с соответствующими техническими характеристиками отсутствуют в действующих сборниках цен, утвержденный заказчиком АО «Астана-Энергия» от 24 июля 2017 года, согласно пункту 24 Государственного норматива по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан и протокол технического совещания от 2 августа 2016 года.

В сметной стоимости строительства учтены дополнительные затраты:

накладные расходы, определённые в соответствии с Государственным нормативом по определению величины накладных расходов в строительстве (приложение 2 к приказу от 3 июля 2015 года №235-нқ);

сметная прибыль в размере 8% от суммы прямых затрат и накладных расходов (п.79, приложение 1 к приказу от 3 июля 2015 года № 235-нқ);

резерв средств заказчика на непредвиденные работы и затраты в размере 2% от общей суммы средств по позициям 1-7 сводного сметного расчета (п. 91, приложение 1 к приказу от 3 июля 2015 года № 235-нқ);

затраты на строительство временных зданий и сооружений (НДЗ РК 8.04-05-2015);

дополнительные затраты на производство строительно-монтажных работ в зимнее время (НДЗ РК 8.04-06-2015).

Сметная стоимость строительства определена в ценах 2017-2019 года через индекс изменения месячного расчетного показателя, установленного согласно Прогноза социально-экономического развития Республики Казахстан на 2017-2021 годы протокол №29 от 31 августа 2016 года, с учетом изменений от 13 февраля 2017 года протокол № 7.

Налог на добавленную стоимость (НДС) принят в размере 12%, установленном законодательством Республики Казахстан на период, соответствующий периоду строительства, от сметной стоимости строительства.

7. РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

7.1 Дополнения и изменения, внесенные в рабочий проект в процессе экспертизы

В процессе рассмотрения по замечаниям РГП «Госэкспертиза» в рабочий проект «Установка магнитных шламоотводителей на трубопроводах обратной сетевой воды контура водогрейно-котельного цеха ТЭЦ-2 в г. Астане» внесены следующие изменения и дополнения:

Архитектурно-строительные решения

1. Во избежание дополнительного заглубления до расчетного слоя грунта и утяжеления фундаментов принято решение о выполнении подготовки из ПГС (песчано-гравийной смеси) толщиной 600 мм. Применение ПГС является дополнительным мероприятием против морозного пучения.
2. В общих данных указаны уровень ответственности сооружений и грунты в основании строительных конструкций.

Технологическая часть

Пояснительная записка

3. Исключена ссылка на отмененные нормативы.
4. Указан класс прочности для труб.
5. ПОС. Откорректирован график строительства.
6. Монтажные работы. Исключены решения по теплоизолированным трубам.
7. В ТЭП указаны показатели МШО для каждой магистрали.
8. Увязан температурный график в разделах ПЗ, на чертежах.
9. Увязана толщина покровного слоя с общими указаниями на чертежах.

Общие вопросы

10. Представлен акт отвода земли на установку МШО.
11. Указано рабочее давление тепломагистралей.
12. Обоснован диаметр байпасных линий.

Чертежи

13. ТС1-2. Указан на плане разрез 1-1 и увязан с планом.
14. ТС1-3. Указан на разрезе 2-2 дренажный колодец с отметками.
15. ТС1-7. Увязан разрез 1-1 с планом.

Электротехнические решения

16. Представлены технические условия на электроснабжение и раздел автоматики объекта с указанием точки подключения, замены оборудования, тип, марка, разрешенной мощности на потребление объекта и т.д.
17. Представлены проекты электроснабжения согласно листу 2 раздела АТС1, АТС2, АТС3. Расположение оборудования на планах и т.д.
18. Представлены согласования по электроснабжению и автоматике с заказчиком и заинтересованными лицами.
19. В спецификации оборудования указана замена электрооборудования согласно разделам (раздел АТЩ1), (АТС1, АТС2, АТС3).

Оценка воздействия на окружающую среду

20. Представлено заявление об экологических последствиях с подписью и печатью заказчика.
21. Ссылка заменена на санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности» от 27 марта 2015 года № 261.

22. Расчет отходов произведен по утвержденной методике в РК «Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления. Приказ МООС от 18 апреля 2008 года № 100-п».

23. В проекте ОВОС представлена ситуационная карта-схема предприятия.

Строительное водопонижение

24. Представлены чертежи по водопонижению со спецификациями.

25. Указана отметка земли низа котлована.

26. Указаны размеры котлована с учетом возможности производства работ.

27. Указан водоприемный колодец для установки погружного насоса, его размеры.

28. Представлен расчет продолжительности строительства фундаментов ФМ.

Сметная документация

29. Представлена разделительная ведомость поставки инженерного оборудования.

30. Расценки в локальных сметах приведены в соответствие с действующей сметно-нормативной базой.

31. Объемы работ в локальных сметах приведены в соответствие с проектными решениями, откорректированными после замечаний экспертов.

7.2 Оценка принятых решений

Рабочий проект разработан в необходимом объеме, в соответствии с заданием на проектирование, исходными данными, техническими условиями и требованиями.

Состав и комплектность представленных материалов соответствует требованиям СП РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство».

При разработке рабочего проекта учтены местные природно-климатические и геологические условия площадки строительства.

Материалы инженерных изысканий содержат достаточные данные, необходимые для разработки рабочего проекта.

В рабочем проекте согласно имеющимся возможностям применены импортозамещающие местные строительные материалы и изделия, изготавливаемые на предприятиях Республики Казахстан.

Принятые решения с учетом внесенных изменений по п. 7.1 соответствуют государственным нормативным требованиям, функциональному назначению объекта.

Уровень ответственности объекта – I.

Рабочий проект с оценкой воздействия на окружающую среду соответствует Экологическому кодексу Республики Казахстан от 9 января 2007 года, Инструкции по проведению оценки воздействия на окружающую среду от 28 июня 2007 года № 204-п.

Рабочий проект соответствует требованиям санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов», утвержденных приказом Министра национальной экономики РК от 20 марта 2015 года № 237; санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства», утвержденных приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 177.

Основные технико-экономические показатели

Таблица 4

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели	
			постпроектные	постэкспертные
1	Общее количество устанавливаемых шламоотводителей МШО-1200/700, всего, в том числе: 1 пусковой комплекс ТМ-50 2 пусковой комплекс ТМ-51 3 пусковой комплекс ТМ-52	шт.	8 2 3 3	8 2 3 3
2	Температурный график регулирования отпуска тепла	°С	130/70	130/70
3	Общая сметная стоимость строительства в текущих и прогнозных ценах 2017-2019 гг., всего в том числе: СМР оборудование прочие	млн. тенге	764,400 119,039 539,859 105,502	700,462 114,161 477,992 108,309
4	Из них: 2017 год (в том числе ПИР, экспертиза) 2018 год 2019 год	млн. тенге		291,686 246,808 161,967
5	Нормативная продолжительность строительства	мес.	9	9
	в том числе: *1 пусковой комплекс*			
6	Общая сметная стоимость строительства в текущих ценах 2017 г., всего в том числе: СМР оборудование прочие	млн. тенге	302,028 42,102 218,240 41,686	291,686 37,822 201,974 51,890
7	Нормативная продолжительность строительства	мес.	3	3
	2 пусковой комплекс			
8	Общая сметная стоимость строительства в прогнозных ценах 2018 г., всего в том числе: СМР оборудование прочие	млн. тенге	278,503 36,668 203,396 38,439	246,808 36,743 176,001 34,064
9	Нормативная продолжительность строительства	мес.	3	3
	3 пусковой комплекс			
10	Общая сметная стоимость строительства в прогнозных ценах 2019 г., всего в том числе: СМР оборудование прочие	млн. тенге	183,869 40,269 118,223 25,377	161,967 39,596 100,017 22,354
11	Нормативная продолжительность строительства	Мес.	3	3

8. ВЫВОДЫ

1. С учетом внесенных изменений и дополнений рабочий проект «Установка магнитных шламоотводителей на трубопроводах обратной сетевой воды контура водогрейно-котельного цеха ТЭЦ-2 в г. Астане» соответствует требованиям нормативных правовых актов и государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан, и рекомендуется для утверждения в установленном порядке со следующими основными технико-экономическими показателями:

общее количество устанавливаемых шламоотводителей МШО-1200/700, всего - 8 шт.,

в том числе:
1 пусковой комплекс ТМ-50 - 2 шт.;
2 пусковой комплекс ТМ-51 - 3 шт.;
3 пусковой комплекс ТМ-52 - 3 шт.;
температурный график регулирования отпуска тепла - 130/70°С;

общая сметная стоимость строительства
в текущих и прогнозных ценах 2017-2019 гг., всего - 700,462 млн. тенге;
в том числе: СМР - 114,161 млн. тенге;
оборудование - 477,992 млн. тенге;
прочие - 108,309 млн. тенге;
нормативная продолжительность строительства - 9 мес,
в том числе:
1 пусковой комплекс:
общая сметная стоимость строительства
в текущих ценах 2017 г., всего - 291,686 млн. тенге;
в том числе: СМР - 37,822 млн. тенге;
оборудование - 201,974 млн. тенге;
прочие - 51,890 млн. тенге;
нормативная продолжительность строительства - 3 мес,
2 пусковой комплекс:
общая сметная стоимость строительства
в прогнозных ценах 2018 г., всего - 246,808 млн. тенге;
в том числе: СМР - 36,743 млн. тенге;
оборудование - 176,001 млн. тенге;
прочие - 34,064 млн. тенге;
нормативная продолжительность строительства - 3 мес,
3 пусковой комплекс:
общая сметная стоимость строительства
в прогнозных ценах 2019 г., всего - 161,967 млн. тенге;
в том числе: СМР - 39,596 млн. тенге;
оборудование - 100,017 млн. тенге;
прочие - 22,354 млн. тенге;
нормативная продолжительность строительства - 3 мес,

2. Настоящее экспертное заключение выполнено с учетом исходных материалов (данных), утвержденных заказчиком для проектирования, достоверность которых гарантирована АО «Астана-Энергия» в соответствии с условиями договора от 24 мая 2017 года № 041140002811/170426/00 (38/17-8 А-Э).

3. Заказчик при приемке документации по рабочему проекту от проектной организации должен проверить ее на соответствие настоящему экспертному заключению.

4. Заказчику при строительстве максимально использовать оборудование, материалы и конструкции отечественных товаропроизводителей.

8. ТҰЖЫРЫМДАР

1. Енгізілген өзгерістер мен толықтыруларды ескере отырып «Астана қаласындағы ЖЭО-2 су жылытқыш-қазандық цехы контурының кері желі суының құбыр желісінде магнитті қалдық бөлуді орнату» жұмыс жобасы Қазақстан Республикасында қолданылатын нормативтік құқықтық актілердің және мемлекеттік нормативтердің

талаптарына сәйкес келеді және белгіленген тәртіпте келесідей негізгі техника-экономикалық көрсеткіштермен бекітілуге ұсынылады:

МШО-1200/700 орнатылатын қалдық бөлудің жалпы саны,
барлығы - 8 дана,
оның ішінде:
ЖМ-50 1 іске қосу кешені - 2 дана;
ЖМ-51 2 іске қосу кешені - 3 дана;
ЖМ-52 3 іске қосу кешені - 3 дана;
жылу босатуды реттеудің температуралық кестесі - 130/70°С;
2017-2019 жж. ағымдағы және болжамды бағалардағы
құрылыстың жалпы сметалық құны, барлығы - 700,462 млн.теңге,
оның ішінде: ҚМЖ - 114,161 млн.теңге;
жабдық - 477,992 млн.теңге;
өзгелер - 108,309 млн.теңге;
құрылыстың нормативтік ұзақтығы - 9 ай,
оның ішінде:
1 іске қосу кешені:
2017 ж. ағымдағы бағадағы құрылыстың
жалпы сметалық құны, барлығы - 291,686 млн.теңге,
оның ішінде: ҚМЖ - 37,822 млн.теңге;
жабдық - 201,974 млн.теңге;
өзгелер - 51,890 млн.теңге;
құрылыстың нормативтік ұзақтығы - 3 ай;
2 іске қосу кешені:
2018 ж. болжамды бағадағы құрылыстың
жалпы сметалық құны, барлығы - 246,808 млн.теңге,
оның ішінде: ҚМЖ - 36,743 млн.теңге;
жабдық - 176,001 млн.теңге;
өзгелер - 34,064 млн.теңге;
құрылыстың нормативтік ұзақтығы - 3 ай;
3 іске қосу кешені:
2019 ж. болжамды бағадағы құрылыстың
жалпы сметалық құны, барлығы - 161,967 млн.теңге,
оның ішінде: ҚМЖ - 39,596 млн.теңге;
жабдық - 100,017 млн.теңге;
өзгелер - 22,354 млн.теңге;
құрылыстың нормативтік ұзақтығы - 3 ай.

2. Осы сараптама қорытындысы жобалау үшін тапсырыс беруші бекіткен бастапқы материалдарды (мәліметтерді) есепке алумен орындалды, олардың дұрыстығына 2017 жылғы 24 мамырдағы № 041140002811/170426/00 (38/17-8 А-Э) шарттың талаптарына сәйкес «Астана-Энергия» АҚ кепілдік етеді.

3. Тапсырыс беруші жобалау ұйымынан жұмыс жобасы бойынша құжаттаманы қабылдап алу кезінде оның осы сараптама қорытындысына сәйкестігін тексерсін.

4. Тапсырыс беруші құрылыс салу кезінде отандық тауар өндірушілердің жабдықтарын, материалдарын және конструкцияларын барынша пайдалансын.

Карагойшин Т.Д.

Генеральный директор

Кажиякбарова И.Т.

Начальник отдела

Жексенбай А.

Начальник производственного отдела

Кумаргалиев М.К.

Начальник управления

Хван К.А.

Советник Генерального директора

Едресов Е.Ж.

Заместитель генерального директора по производству

Умбетов Б.Ш.

Эксперт

Кваша В.А.

Эксперт

Койшебаева Г.С.

Главный специалист

Ким А.П.

Эксперт

Крупская С.В.

Эксперт

Ажнов С.В.

Эксперт

Балтынова Г.А.

Эксперт

Сыздыков А.Х.

Руководитель экспертной группы

Омельченко Т.

Главный специалист