Бекітемін
"Мемсараптама" РМК
Бас директордың бірінші орынбасары
Е.К. Төрәлиев

«Астана қаласында магниттік шламдарды бұруды орнату үшін ТРП-2-дегі кері желілік су коллекторларын реконструкциялау»
жұмыс жобасы бойынша

14.12.2016 ж. № 01-0585/16
(оң)

ҚОРЫТЫНДЫ

ТАПСЫРЫС БЕРУШІ:
«Астана-Теплотранзит» АҚ,
Астана қаласы

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«Павлодарэнергопроект» Институты» ЖШС,
Павлодар қаласы

Астана қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«Астана қаласында магниттік шламдарды бұруды орнату үшін ТРП-2-дегі кері желілік су коллекторларын реконструкциялау» 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.

Утверждаю
Первый заместитель генерального директора
РГП "Госэкспертиза"
Туралиев Е.К.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№ 01-0585/16 от 14.12.2016 г.
(положительное)

по рабочему проекту
«Реконструкция коллекторов обратной сетевой воды в ТРП-2 для установки магнитных шламоотводителей в г. Астане»

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

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
ТОО «Институт «Павлодарэнергопроект»,
г. Павлодар

г. Астана

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное экспертное заключение по рабочему проекту **«Реконструкция коллекторов обратной сетевой воды в ТРП-2 для установки магнитных шламоотводителей 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 «Реконструкция коллекторов обратной сетевой воды в ТРП-2 для установки магнитных шламоотводителей в г. Астане».

Настоящее заключение выполнено в соответствии с договором от 13 октября 2016 года № 041140003314/160511/00 (629/12-16).

2. ЗАКАЗЧИК: АО «Астана-Теплотранзит», г. Астана.

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

ГИП – Ушаков И.М. (приказ от 27 июня 2016 года № 24-А).

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: инвестиции АО «Астана-Теплотранзит».

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1 Основание для разработки:

задание на проектирование, утвержденное заказчиком от 5 июля 2016 года;

постановление акимата города Астана от 15 января 2016 года № 3-1-98п о предоставлении земельного участка площадью 0,89 га (район ТЭЦ-2) для целей проектирования и строительства Центрального теплового пункта сроком на 1 год;

акт выбора и согласования земельного участка под Центральный тепловой пункт (район ТЭЦ-2), согласованный заинтересованными организациями в установленном порядке и утвержденный акиматом города Астаны от 18 января 2003 года;

схема отвода земельного участка, согласованная заинтересованными организациями в установленном порядке и утвержденная Главным архитектором города Астаны от 18 января 2003 года;

архитектурно-планировочное задание на проектирование ЦТП № 0028 от 20 января 2003 года, утвержденное Главным архитектором города Астаны;

АО «Астана-Теплотранзит» касательно источника финансирования за счет амортизационных отчислений и прибыли согласно протокольному решению АО «Астанаэнергосервис» от 26 февраля 2016 года и включения затрат на установку шламоотводителей в корректировку инвестиционной программы 2016-2020 гг. и начале строительства в сентябре 2016 года, письмо от 23 августа 2016 года № 7206-12;

АО «Астана-Теплотранзит» о переносе начала строительства на январь 2017 года, письмо от 12 декабря 2016 года № 2957-10;

протокол заседания технического совета АО «Астанаэнергосервис» о включении АО «Астана-Теплотранзит» и АО «Астан-Энергия» в инвестиционные программы мероприятий по монтажу шламоотводителей, утвержденный председателем технического совета от 26 февраля 2016 года № 2;

выписка из постановления акимата города Астаны о разрешении АО «Астана-Теплотранзит» проведения обследования, изыскательских работ и проектирования коллектора в ТРП-2 на земельном участке площадью 0,0135 га сроком на 1 год от 13 сентября 2016 года № 120-1639;

дефектный акт на демонтажные работы, утвержденный заказчиком от 22 ноября 2016 года.

Технические условия:

АО «Астана-Теплотранзит» для проектирования и строительства объекта «Реконструкция коллекторов обратной сетевой воды в ТРП-2 для установки магнитных шламоотводителей» от 7 июля 2016 года № 5546-11;

АО «Астана-Теплотранзит» о согласовании подключения сборки задвижек КИП проектируемого узла установки шламоотводителей к РУ-0,4 кВ ТП-1183 от 21 сентября 2016 года № 8260-26.

5.2 Согласования и заключения заинтересованных организаций:

РГУ «Департамент по защите прав потребителей города Астана» Комитета по защите прав потребителей» Министерства национальной экономики Республики Казахстан» об отсутствии требований по выдаче санитарно-эпидемиологической экспертизы по РП «Реконструкция коллекторов обратной сетевой воды в ТРП-2 для установки магнитных шламоотводителей в г. Астане» ввиду отнесения к объектам незначительной эпидемоилогической значимости и отсутствии требований Санитарных правил в выдаче санитарно-эпидемиологического заключения, письмо от 28 сентября 2016 года № ses/Z1-03/01054/2;

ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования города Астаны» – положительное заключение государственной экологической экспертизы на проект ОВОС к рабочему проекту «Реконструкция коллекторов обратной сетевой воды в ТРП-2 для установки магнитных шламоотводителей в г. Астане» от 14 декабря 2016 года № Z3-0602/16;

ГУ «Управление архитектуры и градостроительства города Астаны», ГКП «Астана қала құрылысы кадастры» и другие заинтересованные организации – согласование плана (чертеж 677-16-ТС1) в установленном порядке от 19 августа 2016 года.

5.3 Перечень документации, представленной на экспертизу

Том I. Книга 1. Паспорт проекта.
Том I. Книга 2. Пояснительная записка.
Том I. Книга 3. Инженерные изыскания.
Том I. Книга 4. Раздел «Охрана окружающей среды».
Том II. Графическая часть в составе:
Тепломеханическая часть.
Конструкции железобетонные.
Конструкциии металлические.
Система автоматизации.
Наружные сети канализации.
Электротехническая часть.
Том III. Сметная документация в составе:

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.

Топографическая съемка земельного участка М1:500, система высот Балтийская, система координат городская, выполненная ТОО «Колдау» по договору от 21 июня 2016 года № 393.22.06.16.

Технический отчет об инженерно-геологических изысканиях, выполненный ТОО «Колдау» в 2016 году.

Технический отчет об инженерно-геологических изысканиях, выполненный Государственным предприятием по земельным ресурсам и землеустройству по городу Астане в 2002 году, арх.(инв.) № 2/145.

Перечень оборудования, материалов, изделий с приложением прайс-листов, наименования которых с соответствующими техническими характеристиками отсутствуют в действующих сборниках цен, утвержденный заказчиком от 11 ноября 2016 года.

5.4 Цель и назначение объекта, необходимость и целесообразность его строительства

Целью установки магнитных шламоотводителей на коллекторах обратной сетевой воды в ТРП-2 является снижение повышенного содержания железа в сетевой воде в начале отопительного сезона.

6. ПРИНЯТЫЕ РЕШЕНИЯ И ИХ ОБОСНОВАНИЕ

6.1 Место размещения объекта и характеристика участка строительства

Строительство магнитных шламоотводителей предусмотрено с южной стороны ТРП-2 в пределах ранее отведенной территории в районе ТЭЦ-2. Участок строительства осложнен надземными и подземными инженерными коммуникациями.

Ситуационная схема

Природно-климатические условия района строительства:

климатический подрайон	- IВ;
нормативный скоростной напор ветра	- 0,38 кПа;
расчетная зимняя температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки	- минус 35ºС;
нормативный вес снегового покрова	- 1,0 кПа;

нормативная глубина промерзания
глинистых грунтов - 185 см;
песчаных грунтов - 241 см;
крупнообломочных грунтов - 273 см;
сейсмичность района - не сейсмичен.

Инженерно-геологические условия площадки строительства

Согласно техническому отчёту об инженерно-геологических изысканиях на объекте (677-16. Том 1. Книга 3), выполненному ТОО «Қолдау» г. Астана в 2016 году, площадка строительства сложена следующим напластованием грунта:

ИГЭ-1 насыпные грунты слежавшиеся, состоящие из суглинка, песка и гравия, редко встречается строительный мусор, мощность слоя 0,90 м;

ИГЭ-2 суглинки аллювиальные, темно-бурые, твердые, карбонатизированные, с прослойками песка средней крупности. Мощность слоя 3,10 м,

С = 18,25 КПа φ=24° Е =6 МПа ρ=1,88 г/см^3.

Грунты, слагающие верхний горизонт исследуемого участка, повсеместно подвержены морозному пучению.

Грунты, слагающие участок изысканий, относятся к незасоленным.

Степень агрессивности грунтов по отношению к бетонам марки W4 по водонепроницаемости на портландцементе слабоагрессивные, по отношению к железобетонным конструкциям грунты неагрессивные.

Степень коррозионной агрессивности грунтов по отношению к свинцовой оболочке кабеля - высокая, к алюминиевой оболочке кабеля - высокая, к стальным конструкциям – средняя.

На участке изысканий по данным бурения грунтовые воды вскрыты на глубине 1,50÷1,60 м (абсолютные отметки установившегося уровня составили 351,78÷351,83 м).

Единовременный замер установившегося уровня грунтовых вод на участке изысканий производился 9 июля 2016 г.

В условиях естественного режима уровень грунтовых вод подвержен сезонным колебаниям: минимальное стояние отмечается в марте, максимальное приходится на начало мая. Амплитуда колебания уровня в изученном районе составила 1,20÷1,50 м. Питание происходит за счёт инфильтрации талых вод и ливневых осадков. Уровень подвержен изменению в зависимости от сезона и количества атмосферных осадков.

При весеннем максимуме следует ожидать подъём уровня грунтовых вод на 1,0 м выше на дату единовременного замера уровня грунтовых вод на 9 июля 2016 года.

Участок изысканий относится к подтопленным.

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

Агрессивность грунтовых вод по отношению к свинцовой оболочке кабеля – средняя, к алюминиевой оболочке кабеля – высокая, по отношению к стальным конструкциям грунтовые воды некорродирующие.

По сложности инженерно-геологических условий участок изысканий относится к II категории.

6.2 Проектные решения

Установка магнитных шламоотводителей на обратных трубопроводах ТРП-2 предусмотрена согласно заданию на проектирование, утвержденному заказчиком от 5 июля 2016 года, протокольному решению технического совета АО «Астанаэнергосервис» о включении

АО «Астана-Теплотранзит» и АО «Астан-Энергия» в инвестиционные программы мероприятий по монтажу шламоотводителей, утвержденному председателем технического совета от 26 февраля 2016 года № 2 и данным химлаборатории «АО «Астана-Теплотранзит» о содержании окислов железа в сетевой воде в период с 1 сентября по 18 ноября 2016 года.

6.2.1 Технологические решения
Шламоотводители

Магнитные шламоотводители в количестве 4-х шт. производительностью 2000 т/ ч каждый установлены на коллекторе обратной сетевой воды ТРП-2 для обеспечения тонкой очистки в системе теплоснабжения зоны ТЭЦ-2 АО «Астана-Энергия». Установка МШО предусмотрена путем продления коллекторов обратной сетевой воды ТРП-2 с установкой шаровой запорной арматуры Ду800 BBF/KSF-V-HS в здании ТРП-2 и размещения устанавливаемых МШО с южной стороны ТРП-2, с решением компенсации прилегающих участков. Диаметр проектируемого участка Ду1000 мм для коллектора и Ду600 мм для каждого МШО.

Размещение оборудования в пределах существующего здания не представляется возможным ввиду высокой плотности установленного оборудования и трубопроводов.

Обвязка каждого МШО MOS 1200/600 производительностью 2000 м^3/ч выполнена с применением задвижек Ду600 клиновых стальных с выдвижным шпинделем Ру-2,5 МПа с электроприводом Н-Г-03 (поз.19 л.3 677-16-ТС1).

Байпасные линии запорной арматуры Ду600 до МШО обеспечивают выравнивание давления при заполнении шламоотводителей во избежание гидравлического удара.

Режим работы установки МШО - период пуска систем отопления потребителей, характеризующийся превышением содержания соединений железа. В дальнейшем, продолжительность работы МШО определяется эксплуатирующей организацией, согласно норм качества сетевой воды.

Расчетный расход сетевой воды ТРП-2 составляет 14569 т/ч, в том числе:

ТМ-22 (С2) – 3500т/ч; ТМ33 (16А) – 6080 т/ч; ТМ-16 – 4059 т/ч; ТМ-50 – 930 т/ч.

Магнитный шламоотводитель обеспечивает высокоэффективное удаление загрязнений из сетевой воды и обеспечивает торможение процессов осадкообразования на внутренних поверхностях транспортного и теплообменного оборудования:

весь поток (100 %), поступающий в аппарат, подвергается магнитно-механической фильтрации и дополнительной очистке путем магнитной обработки;

возможность сепарирования частиц загрязнений микроновой величины в «магнитных ловушках» при сохранении номинального расхода рабочей жидкости для всего типоряда сетевых магнитных шламоотводителей;

медленный рост перепада давления (не более 15 кПа) – по мере загрязнения сетчатого фильтра (в системах водо-, тепло- и холодоснабжения доля частиц, не обладающих магнитными свойствами, в общей массе загрязнений практически не превышает 5%);

магнитная обработка сетевой воды (магнитная индукция В и скорость потока V) аналогично МШО предотвращает образование котельного камня и тормозит коррозийные процессы;

аппараты не требуют обеспечения энергии в каком-либо виде.

В случае необходимости при низких температурах окружающего воздуха возможен вариант очистки без вскрытия МШО. Способ не полной очистки заключается в закрытии входной задвижки и открытия дренажной задвижки на 10-15 сек., что позволит снизить сопротивление МШО на 0,3 кгс/см^2. Данное решение обеспечивает работу установки на открытой площадке.

Сброс шламостоков предусмотрен в дренажный колодец с последующим удалением спецавтотранспортом.

Трубопроводы

Магнитные шламоотводители установлены на коллекторе обратной сетевой воды ТРП-2, который продлен за пределы здания на площадку размещения устанавливаемых МШО с южной стороны ТРП-2, с решением компенсации прилегающих участков. Диаметр трубопроводов проектируемого участка Ду1000 мм для коллектора и Ду600 мм для обвязки каждого МШО.

Трубопроводы магистральных и распределительных тепловых сетей с расчетными параметрами Ру – 1,6 МПа, t - 150ºС согласно «Требования промышленной безопасности при эксплуатации теплопотребляющих установок и тепловых сетей потребителей» Республики Казахстан, относятся к категории IV.

Трубы приняты Ø1020 и 630 мм стальные электросварные из Ст17Г1С по ГОСТ 20295-85, мм и ниже стальные электросварные гр. «В» из Ст.20 по ГОСТ 10705-80.

Антикоррозийное покрытие трубопроводов выполнено 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, запорной арматуры и шламоотводителей выполнена матами минераловатными толщиной 60-80 мм типа ТехМат ROKWOOL. Покрытие по изоляции выполнено сталью тонколистовой оцинкованной б=0,8 мм.

Автоматизация технологических процессов

Рабочим проектом предусмотрен контроль загрязнённости магнитных шламоотводителей (МШО) путём измерения перепада давления на входе и выходе очищаемой сетевой воды.

Для контроля давления сетевой воды до и после запорной арматуры предусмотрены технические манометры типа МП4-У. В качестве датчиков перепада давления предусмотрены преобразователи типа Метран-150CD3. Диапазон измерения 0 – 250 кПа. Выходной сигнал 4 – 20 мА. Место установки – проектируемые стенды датчиков.

В качестве показывающего и регистрирующего прибора предусмотрен видеографический регистратор типа Метран-910-8-8-КП-ГП с блоком питания с выходным напряжением 24 В постоянного тока, размещаемые в проектируемом шкафу М2 в помещении дежурного ТРП-2.

Для управления запорной арматурой предусмотрена силовая сборка «LS04» типа РТЗО-88 устанавливаемая в машинном зале. Мощность подключаемых электроприводов шаровых кранов на входном и выходном коллекторах – 0,7 кВт, задвижек (до и после МШО) – 4,25 кВт.

Предусмотрены к прокладке в кабельных коробах кабели с оболочками, не поддерживающими горение. Контрольные кабели предусмотрены с медными жилами марки КВВГЭнг и КВВГнг.

Монтаж средств автоматизации предусмотрено выполнить в соответствии со СНИП 3.05.07-85.

6.2.2 Конструктивные решения

Здание ТРП-2

Уровень ответственности – I.

Степень огнестойкости – II.

Расчеты фундаментов, металлических опор, монолитных железобетонных конструкций канала ливневой канализации выполнены ТОО «Павлодарэнергопроект» на воз-

можные сочетания нагрузок согласно требованиям СНиП 2.01.07-85* «Нагрузки и воздействия», с использованием сертифицированного программного комплекса «Лира» версия 9.6. По результатам расчета получены данные по напряженно-деформированному состоянию и армированию фундаментов, проверка сечений металлических конструкций опор.

В существующем здании ТРП-2 в осях «11-12» запроектированы фундаменты под трубопроводы, предусмотрены металлические площадки обслуживания и лестницы с ограждением, закладные детали под оборудование КИПиА на отметке 0,00 м, элементы крепления кабельного короба в осях «11-12/А-Б». Перед устройством закладных деталей под оборудование КИПиА на отметке 0,00 м предусмотрен частично демонтаж существующего пола с последующим восстановлением.

Фундаменты – монолитные железобетонные из бетона класса В15, F75, W4, с использованием гидроизоляционной добавки «Пенетрон Адмикс». Армирование подошвы фундамента ФМ1 толщиной 400 мм размерами в плане 4,41х2,235 м и подошвы фундамента ФМ2 толщиной 600 мм размерами в плане 1,60х2,10 м выполнено в виде сетки в нижней и верхней зоне сечения арматурой Ø12AIII с шагом 200 мм в двух направлениях и дополнительной арматуры Ø12AIII (по расчету), армирование подколонников (опоры) выполнено вертикальной арматурой Ø12AIII с основным шагом 200 мм, хомуты, шпильки Ø8AI шагом 200 мм; предусмотрены закладные детали. Для установки верхней арматуры в проектное положение предусмотрена поддерживающая арматура. Опоры под площадки обслуживания внутри здания выполнены на сульфатостойком цементе.

С наружной стороны в торце здания (вдоль оси «12») предусмотрены два плитных фундамента под трубопроводы и шламоотводители (ШМО), между фундаментами выполнен непроходной канал ливневой канализации размерами 600х8140х730(h) мм.

Фундаменты монолитные железобетонные из бетона класса В15, F75, W4, с использованием гидроизоляционной добавки «Пенетрон Адмикс», размерами в плане 5,92х7,16 м и 5,26х7,16 м выполнены в виде плиты толщиной 600 мм с подколонниками (опорами). Армирование плиты фундаментов выполнено в виде сетки в нижней и верхней зоне сечения арматурой Ø12AIII с основным шагом 200 мм в двух направлениях, армирование подколонников (опоры) выполнено вертикальной и горизонтальной арматурой Ø12AIII с основным шагом 200 мм, хомуты, шпильки Ø8AI шагом 200 мм, кроме того, низкие опоры армированы горизонтальными сетками Ø8AI ячейкой 100х100 мм; предусмотрены закладные детали, болты фундаментные ГОСТ 24379.1-2012. Для установки верхней арматуры в проектное положение в плите предусмотрена поддерживающая арматура.

Площадки обслуживания и лестницы с ограждением – металлические из прокатного профиля, для несущих конструкций (стойки, балки, связи, косоуры) принята сталь С245, для остальных – сталь С235, настил - из рифленной стали.

Металлические конструкции опор, площадок обслуживания и лестниц приняты по ГОСТ 27772-88* (по СНиП РК 5.04-23-2002 для основных конструкций принята сталь класса С245, С255, для вспомогательных конструкции – сталь класса С235) по результатам расчетов и конструктивным требованиям.

Конструкции канала ливневой канализации: стены толщиной 300 мм (торец) и 100 мм (продольные стены), днище толщиной 200 мм - монолитные железобетонные из бетона класса В15, F75, W4, с использованием гидроизоляционной добавки «Пенетрон Адмикс» выполнены с армированием днища в нижней и верхней зоне сечения и стен по граням сетками из арматуры Ø12AIII с шагом 200 мм в двух направлениях, поперечная арматура в стенах Ø6AI шагом 200 мм, в пересечении днища и стен установлена арматура Ø12AIII шагом 200 мм; перекрытие канала - съемное из сборных железобетонных плит серии 3.006.1-8 в. 0-1, предусмотрены закладные детали.

Диаметры, шаг, анкеровка стержней арматуры, параметры железобетонных конструкций приняты по результатам расчетов и конструктивным требованиям.

Дренажный колодец ДК1

Конструкции круглого колодца диаметром 1000 мм с высотой рабочей части 900 мм, стремянки, ходовые скобы приняты по типовым проектным решениям 901-09-11.84, из сборных железобетонных элементов серии 3.900.1-14 в.1. Предусмотрена вертикальная и горизонтальная гидроизоляция проникающего действия «Пенетрон».

Под днищем выполнена подготовка из щебня толщиной 100 мм, утрамбованная в грунт основания.

Защита строительных конструкций от коррозий

При проектировании предусмотрены меры по защите конструкций, подвергающихся агрессивному воздействию в соответствии со СНиП РК 2.01-19-2004, в том числе:

защита строительных конструкций от коррозии предусмотрена с применением коррозионностойких для данной среды материалов и выполнением конструктивных требований (первичная защита), нанесением на поверхности конструкций покрытий (вторичная защита) в соответствии с требованиями СНиП РК 2.01-19-2004;

бетонные конструкции (фундаменты под площадки обслуживания внутри здания) выполнены на сульфатостойком портландцементе;

для поверхностей железобетонных конструкций, соприкасающихся с грунтом, предусмотрена обмазочная гидроизоляция горячим битумом в два слоя по подготовленной поверхности;

под монолитными железобетонными фундаментами выполнена бетонная подготовка из бетона класса В7,5 толщиной 100 мм по уплотненному основанию из песчано-гравийной смеси (ПГС);

для защиты металлических конструкций от коррозии применены лакокрасочные материалы в соответствии с требованиями СНИП РК 2.01-19-2004, покрытие металлических конструкций - эмаль ПФ-115 ГОСТ 6465-76 в два слоя по грунту ГФ-021 ГОСТ 25129-82 в один слой.

6.2.3 Инженерное обеспечение, сети и системы

Электротехнические решения

Согласно письму АО «Астана-Теплотранзит» от 21 сентября 2016 года № 8260-26 электроснабжение сборки задвижек КИП «LS04» типа РТЗО-88 предусмотрено от РУ-0,4 кВ ТП-1183.

Категория надежности электроснабжения вводного шкафа сборки РТЗО – III.

Напряжение 380/220 В, 50 Гц.

В шкафу 3а секции I РУ-0,4 кВ предусмотрено заменить существующий автоматический выключатель. Согласно расчетам к установке принят автоматический выключатель ВА57-35 (Iн=200 А, Iн.р.=63А, Iотс.=1250 А) взамен ВА57-35 (Iн=200 А, Iн.р.=16А, Iотс=320 А).

Подвод питания к вводному шкафу сборки задвижек предусмотрен кабелем с алюминиевыми жилами с изоляцией, не распространяющей горение марки АВВГнг-1 сечением 3х95+1х50 мм^2 согласно расчетам по токам короткого замыкания. Протяженность кабеля 110 м. Электропитание шкафа М2 предусмотрено от сборки задвижек силовым кабелем с медными жилами типа ВВГнг-0,66 сечением 4х2,5 мм^2, протяженностью 80 м. Прокладка кабелей предусмотрена по существующим кабельным металлоконструкциям, по стене на скобах.

Электромонтажные работы, заземление и защитные меры безопасности предусмотрено выполнить в соответствии с требованиями ПУЭ РК-2015.

Наружные сети канализации

Предусмотрен вынос сетей промливневой и дренажной канализации из-под площадки установки магнитных шламоотводителей и обратных трубопроводов в ТРП-2.

Трубопроводы приняты из полипропиленовых безнапорных гофрированных труб с раструбом SN 8 PP DN 100, 150 и 300 мм.

Выпуск К2-2 выполнен в непроходном канале в тепловой изоляции. Трубопроводы проложенные выше глубины промерзания, утеплены вермикулитом.

Колодцы на канализационной сети приняты круглые по т.п.р.902-09-22.84 а.II из сборных ж/бетонных элементов на сульфатостойких цементах.

6.3 Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывопожароопасных ситуаций

Шламоотводители размещены на безопасном расстоянии от существующих промышленных и гражданских сооружений в соответствии с санитарно-защитной зоной и противопожарными расстояниями.

Применяемая арматура и трубопроводы по техническим характеристикам обеспечивают безопасную эксплуатацию установок.

6.4 Охрана окружающей среды

Раздел «Охрана окружающей среды» рассмотрен и согласован:

РГУ «Департамент по защите прав потребителей города Астана» Комитета по защите прав потребителей» Министерства национальной экономики Республики Казахстан» – об отсутствии требований по выдаче санитарно-эпидемиологической экспертизы по РП «Реконструкция коллекторов обратной сетевой воды в ТРП-2 для установки магнитных шламоотводителей в г. Астане» ввиду отнесения к объектам незначительной эпидемиологической значимости и отсутствии требований Санитарных правил в выдаче санитарно-эпидемиологического заключения, письмо от 28 сентября 2016 года № ses/Z1-03/01054/2;

ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования города Астаны» – положительное заключение государственной экологической экспертизы на проект ОВОС к рабочему проекту «Реконструкция коллекторов обратной сетевой воды в ТРП-2 для установки магнитных шламоотводителей в г. Астане» от 14 декабря 2016 года № Z3-0602/16.

6.5 Организация строительства

Работы выполняются по проекту производства работ (ППР), разработанному генподрядчиком или специализированной организацией и согласованному в установленном порядке. 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 коммуникации 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.

Опасные зоны работ (траншеи, работающие механизмы, оборудование и т.п.) ограждаются от доступа посторонних лиц и отмечаются предупредительными знаками. В темное время суток площадка должна иметь общее освещение.

Земляные работы выполняются комплексно-механизированным способом и производятся после проведения подготовительных работ. До начала разработки грунта землеройными машинами производится дополнительное уточнение расположения всех подземных сооружений, расположенных на пересечениях трассы, вблизи и параллельно ей и определяются границы разработки траншей и котлованов. Срезанный растительный слой хранится для дальнейшего использования при озеленении.

Гидравлическое испытание трубопроводов выполняется после завершения прокладки на участке теплотрассы между задвижками.

После завершения работ выполняется восстановление верхнего слоя: покрытие дорог, площадок; крепление слоя растительного грунта посевом трав.

Обеспечение строительства электроэнергией осуществляется от передвижных дизельных электростанций.

Обеспечение строительства водой для технических и бытовых нужд выполняется путем доставки воды цистернами.

Для промывки теплотрассы, после окончания монтажных работ используется сетевая вода ТЭЦ-2.

Доставка раствора, бетона, сборных железобетонных конструкций предусматривается с заводов ЖБИ города Астаны. Конструкции, материалы и оборудование в зону действия монтажных кранов завозятся автотранспортом.

Продолжительность строительства

Расчет продолжительности строительства выполнен согласно СНиП РК 1.04.03-2008 «Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений» и определен по календарному плану строительно-монтажных работ и составляет 4 месяца.

Согласно письму заказчика АО «Астана-Теплотранзит» от 12 декабря 2016 года № 2957-10 начало строительства намечено на январь 2017 года.

6.6 Сметная документация

Сметная документация составлена согласно «Порядок разработки, согласования, утверждения и состава проектной документации на строительство» (СН РК 1.02-03-2011*), введенному в действие приказом Агентства Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства от 15 августа 2012 года № 411, Государственному нормативу по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан, введенному в действие приказом Комитета по делам строительства, жилищно-коммунального хозяйства и управления земельными ресурсами Министерства национальной экономики Республики Казахстан от 3 июля 2015 года № 235-нқ, заданию на проектирование, проектным решениям.

Сметная документация составлена ресурсным методом с использованием программного комплекса АВС-4 (редакция 5.5.2.1) по выпуску сметной документации в текущих ценах 4 квартала 2016 года.

В соответствии с приказом Комитета по делам строительства, жилищно-коммунального хозяйства и управления земельными ресурсами Министерства национальной экономики Республики Казахстан от 18 марта 2016 года № 80-нқ и от 27 апреля 2016 года № 114-нқ «Об утверждении нормативно-технических документов по ценообразованию и сметам» при составлении смет использованы:

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на строительные работы;

ЭСН РК 8.04-01-2015, ЭСН РК 8.04-02-2015, ЭСН РК 8.05-01-2015 изменения и дополнения, выпуски 1-6;

сборники сметных цен в текущем уровне 2016 года 4 квартал на строительные материалы, изделия и конструкции ССЦ РК 8.01-08-2016;

сборники сметных цен в текущем уровне 2016 года 4 квартал на эксплуатацию строительных машин и механизмов СЦЭМ РК 8.04-12-2016;

сборники сметных цен в текущем уровне 2016 года 4 квартал на инженерное оборудование ССЦ РК 8.04-09-2016;

перечень оборудования, материалов, изделий с приложением прайс-листов, наименования которых с соответствующими техническими характеристиками отсутствуют в действующих сборниках цен, утвержденный заказчиком от 11 ноября 2016 года, согласно п.24 государственного норматива по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан.

В сметной стоимости строительства учтены дополнительные затраты:

накладные расходы, определенные 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 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);

средства на временные здания и сооружения согласно НДЗ РК 8.04-05-2015;

дополнительные затраты при производстве строительно-монтажных работ в зимнее время НДЗ РК 8.04-06-2015.

Налог на добавленную стоимость принят в размере, устанавливаемом законодательством Республики Казахстан на период, соответствующий периоду строительства, от сметной стоимости строительства.

7. ЭКСПЕРТНАЯ ОЦЕНКА ПРИНЯТЫХ ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ И РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

7.1 Оценка принятых решений

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

Состав и комплектность представленных материалов соответствуют требованиям СН 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 проектные решения с учетом внесенных изменений по п. 7.2. соответствуют государственным нормативным требованиям по санитарной, экологической и промышленной безопасности, функциональному назначению объекта.

Уровень ответственности объекта – I.

7.2 Изменения и дополнения, внесенные в рабочий проект в процессе экспертизы

В процессе рассмотрения по замечаниям РГП «Госэкспертиза» в рабочий проект «Реконструкция коллекторов обратной сетевой воды в ТРП-2 для установки магнитных шламоотводителей в г. Астане» внесены следующие изменения и дополнения:

Технологические решения

1. Указан в общих данных расчетный расход сетевой воды в ТРП-2.
2. Представлен расчет и пьезометрический график участка на достаточность напора с учетом установленного оборудования, арматуры в соответствие требований п. 8.12 МСН 4.02-02-2004.
3. Согласно заданию на проектирование установлены задвижки типа 30с947нж взамен типа 30с964нж.
4. Исключена установка арматуры с электроприводом на байпасах согласно пунктам 10.13, 10.14 МСН 4.02-02-2004 и заданию на проектирование.

Спецификация

5. Принята арматура (шаровые краны и задвижки) на давление 1,6 МПа взамен 2,5 МПа согласно представленным ТУ и МСН 4.02-02-2004.
6. Исключены из спецификации демонтажные работы, представлен дефектный акт, утвержденный заказчиком от 22 ноября 2016 года. Исключено антикоррозионное покрытие арматуры.

Наружные сети канализации НК

7. Выполнено согласование специалистами смежных разделов в установленном порядке. Дополнены общие данные расчетными расходами стоков согласно СПДС.
8. Исключены в колодцах стремянки, заменены на скобы согласно п. 11.64 СНиП РК 4.01-02-2009 и п. 7.4.4 СН РК 4.01-03-2011.

Электроснабжение

9. Сечение кабеля подключения сборки задвижек КИПА, указанное на схеме электрических соединении (677-16-ЭМ1 лист 2.2) приведено в соответствие принятому по расчетам, кабельному журналу и спецификации.

Автоматизация технологических процессов

10. По чертежам 677-16-АТС1 согласно технологического задания указана категория надежности электроснабжения III вводного шкафа сборки РТЗО.
11. Выполнены чертежи несущей конструкции с расположением приборов шкафа М2 в соответствии с требованиями п. 5.8.2 ГОСТ 21.408-2013. На листе 14.1 откорректированы единицы измерения.

Конструктивные решения

12. По результатам расчетов основания фундаментов ФМ1, ФМ2 по требованиям МСП 5.01-102-2002 предусмотрено грунтовое основание из песчано-гравийной смеси (л.л. 677-16-КЖ1-4.2, 5.2), откорректированы размеры подошвы фундамента ФМ2.
13. В фундаментах ФМ3, ФМ4 предусмотрен уклон к приямку (по технологическим решениям).

14. Откорректирована позиция 18 на позицию 17 поперечной арматуры фундамента ФМ3 на л. 677-16-КЖ1-6.3, 6.4.

Охрана окружающей среды

15. Представлено положительное заключение государственной экологической экспертизы на проект ОВОС к рабочему проекту «Реконструкция коллекторов обратной сетевой воды в ТРП-2 для установки магнитных шламоотводителей в г. Астане» «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования города Астаны» от 14 декабря 2016 года № Z3-0602/16ГУ.

Сметная документация

16. Откорректированы затраты на ПИР проекта в соответствии с видами и объемами выполняемых работ.

17. Откорректированы объемы работ согласно проектных решений.

18. Сметная документация пересчитана в ценах 4 квартала 2016 года.

Основные технико-экономические показатели

Таблица 1

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели		Изменения: - снижение + увеличение
			заявленные	рекомендуемые к утверждению	
1	Шламоотводители производительностью 2000 т/ч	шт.	4	4	-
2	Общая сметная стоимость строительства в текущих и прогнозных ценах 2016-2017 гг., всего в том числе: СМР оборудование прочие	млн. тенге	168,406 45,370 91,700 31,336	144,665 44,532 70,996 29,137	-23,741 -0,838 -20,704 -2,199
3	Из них в ценах: 2016 г. (ПИР, экспертиза) 2017 г.	млн. тенге		10,638 134,027	
4	Нормативная продолжительность строительства	мес.	4	4	-

8. ВЫВОДЫ

1. С учетом внесенных изменений и дополнений рабочий проект «Реконструкция коллекторов обратной сетевой воды в ТРП-2 для установки магнитных шламоотводителей в г. Астане» соответствует требованиям нормативных правовых актов и государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан, и рекомендуется для утверждения в установленном порядке с основными технико-экономическими показателями, приведенными в таблице 1.

2. Настоящее экспертное заключение выполнено с учетом исходных материалов (данных), утвержденных заказчиком для проектирования, достоверность которых гарантирована ТОО «Институт «Павлодарэнергопроект» в соответствии с условиями договора от 13 октября 2016 года № 041140003314/160511/00 (629/12-16).

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 қаласында магниттік шламдарды бұруды орнату үшін ТРП-2-дегі кері желілік су коллекторларын реконструкциялау» жұмыс жобасы Қазақстан Республикасында қолданылатын нормативтік құқықтық актілердің және мемлекеттік нормативтердің талаптарына сәйкес келеді және 1 кестеде келтірілген негізгі техникалық-экономикалық көрсеткіштермен белгіленген тәртіпте бекітілуге ұсынылады.

2. Осы сараптама қорытындысы жобалау үшін тапсырыс беруші бекіткен бастапқы материалдарды (мәліметтерді) есепке алумен орындалды, олардың дұрыстығына 2016 жылғы 13 қазандағы № 041140003314/160511/00 (629/12-16) шарттың талаптарына сәйкес ТОО «Павлодарэнергопроект» Институты» ЖШС 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.

Койшебаева Г.

Главный специалист

Ахметова Г.Ж.

Эксперт

Искалиев А.Н.

Эксперт

Торегожина Г.С.

Эксперт

Иманбаев С.Б.

Начальник производственного отдела

Хван К.А.

Советник Генерального директора

Рихтер Е.А.

Советник Генерального директора

Заиченко Н.И.

Руководитель экспертной группы

Омельченко Т.

Главный специалист