**Бекітемін**
"Мемсараптама" РМК Ақтөбе облысы бойынша филиалы
Директоры
Ж.Ж. Ботенбаев

**«Ақтөбе облысы Мәртөк ауданының Танаберген ауылдық округінде алаңы 1053 га суармалы учаскесі үшін сыртқы инфрақұрылым объектілерін (сорғы станциясы, электрмен жабдықтау, таратушы құбыры) реконструкциялау»**
жұмыс жобасы бойынша

19.07.2016 ж. № 04-0185/16

# ҚОРЫТЫНДЫ

**ТАПСЫРЫСШЫ:**
«Ақтөбе облысының құрылыс, сәулет
және қала құрылысы басқармасы» ММ,
Ақтөбе қаласы

**БАС ЖОБАЛАУШЫ**:
«Актюбводпроект» ЖШС,
Ақтөбе қаласы

Ақтөбе қаласы

## АЛҒЫ СӨЗ

**Ақтөбе облысы Мәртөк ауданының Танаберген ауылдық округінде алаңы 1053 га суармалы учаскесі үшін сыртқы инфрақұрылым объектілерін (сорғы станциясы, электрмен жабдықтау, таратушы құбыры) реконструкциялау»** жұмыс жобасы бойынша осы жиынтық қорытындысы «Мемсараптама» РМК Ақтөбе облысы филиалымен берілді.

**«Мемсараптама» РМК Ақтөбе облысы бойынша филиалының рұқсатынсыз осы сараптау қорытындыны толық немесе ішінара қайта шығаруға, көбейтуге және таратуға жол берілмейді.**

**Утверждаю**
Директор
Филиал РГП «Госэкспертиза» по Актюбинской области
Ботенбаев Ж.Ж.

# ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№ 04-0185/16 от 19.07.2016 г.

по рабочему проекту

**«Реконструкция объектов внешней инфраструктуры (насосная станция, электроснабжение, распределительный трубопровод) для орошаемого участка площадью 1053 га в Танабергенском с/о Мартукского района Актюбинской области»**

**ЗАКАЗЧИК:**
ГУ «Управление строительства, архитектуры и градостроительства Актюбинской области»,

**ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК**:
ТОО «Актюбводпроект», город Актобе

город Актобе

## ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное сводное заключение на рабочий проект **«Реконструкция объектов внешней инфраструктуры (насосная станция, электроснабжение, распределительный трубопровод) для орошаемого участка площадью 1053 га в Танабергенском с/о Мартукского района Актюбинской области»** выдано филиалом РГП «Госэкспертиза» по Актюбинской области.

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

**1. НАИМЕНОВАНИЕ:** рабочий проект «Реконструкция объектов внешней инфраструктуры (насосная станция, электроснабжение, распределительный трубопровод) для орошаемого участка площадью 1053 га в Танабергенском с/о Мартукского района Актюбинской области».

Настоящее заключение выполнено в соответствии с договором №160140010537/160091/00 от 23.06.2016 г., между филиалом РГП «Госэкспертиза» по Актюбинской области и ГУ «Управление строительства, архитектуры и градостроительства Актюбинской области».

**2. ЗАКАЗЧИК:** ГУ «Управление строительства, архитектуры и градостроительства Актюбинской области», город Актобе.

**3. ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:** ТОО «Актюбводпроект», государственная лицензия №12015134 от 07.05.2012 года, выданная Агентством Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства, категория лицензии – I.

**ГИП** – Джалгасбаев А.У. (приказ №24 от 26.04.2016 г.)

**4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ:** государственные инвестиции.

**5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ**

**5.1 Основание для разработки:**

- задание на проектирование, утвержденное руководителем ГУ «Управление строительства, архитектуры и градостроительства Актюбинской области» и согласованное руководителем ГУ «Управление сельского хозяйства Актюбинской области» от 25.01.2016 года;
- архитектурно-планировочное задание №08 от 25.05.2016 года, утверждённое главным архитектором Мартукского района;
- постановление акима Актюбинской области №461 от 22.12.2015 года «О выделении бюджетных средств на 2016-2018 г.г.»;
- решение акима Танабергенского сельского округа №39 от 25.05.2016 года «О выделении земельного участка площадью 1 053,0 га во временное возмездное пользование»;
- письмо №9-3-1/2570 от 12.07.2016 года о том, что орошаемые земли ранее использовались по их целевому назначению и будут приняты в коммунальную собственность, выданное руководителем ГУ «Управление сельского хозяйства Актюбинской области»;
- протокол №11 от 17.11.2015 года по вопросу реконструкции и использования временных земельных участков, подписанный акимом области;
- протокол-согласования стоимости материалов и оборудования, примененных в проекте, утвержденный заказчиком;
- письмо №01-4/668 от 07.07.2016 года о начале строительства в 2017 году, выданное заказчиком;
- заключение технического обследования №5 от 14.05.2016 года, выданное ТОО «АЗИЗ-ПРОЕКТ» (аттестат эксперта КДС ЖКХ №KZ45VJE00015877, выданный от 24.02.2016 года).

Технические условия:

- №297/189т от 12.05.2016 года на присоединение электрической мощности, выданные РЭК ТОО «Энергосистема».

**5.2 Согласования и заключения заинтересованных организаций:**

- письмо №ses/D21-03/00110 от 24.06.2016 года о том, что рабочий проект не входит в перечень объектов, подлежащих государственному санитарно-эпидемиологическому контролю и надзору, выданное РГУ «Департамент по защите прав потребителей Актюбинской области Комитета по защите прав потребителей Министерства национальной экономики РК».
- заключение государственной экологической экспертизы на рабочий проект №eco/D24-0181/16/7 от 19.07.2016 года, выданное ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования Актюбинской области»;
- письмо - согласование рабочего проекта №4-17-759 от 12.07.2016 года, выданное ГУ «Актюбинская областная территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира»;
- рабочий проект согласован с ГУ «Управление строительства, архитектуры и градостроительства Актюбинской области»;
- письмо - согласование №18-17-19/435 от 01.06.2016 года о подаче воды из Актюбинского водохранилища, выданное АФ РГП ПХВ «Казводхоз»;
- письмо-согласование на рабочий проект №KZ22VRB00000623 от 02 06.2016 года, выданное Актюбинским территориальным отделом РГУ «Жайық - Каспийская бассейновая инспекция по регулированию использования и охране водных ресурсов»;
- письмо - согласование рабочего проекта №16-02-05/413 от 13.05.2016 года в части пересечения двух нитей трубопровода на км 51+570 и км 51+585 автодороги А24 «Актобе-граница РФ (на Оренбург)», выданные АОФ АО «НК «КазАвтоЖол»;
- рабочий проект согласован с АО «КазТрансАймак» от 26.05.2016 года в части пересечения проектируемого трубопровода с существующим газопроводом.

**5.3 Перечень документации, представленной на экспертизу:**

- паспорт проекта;
- пояснительная записка;
- графические материалы - рабочие чертежи марок ГП, КС, ТХ, ЭС;
- проект организации строительства (ПОС);
- раздел «Охрана окружающей среды», выполненный ИП «Керімбай Т» в 2016 году;
- сметная документация;
- технический отчёт по инженерно-геологическим изысканиям ИГЗ 10/2016, выполненный ТОО «Актюбводпроект» в 2016 году;
- технический отчёт №ОТГР16/2016 по топографо-геодезическим работам, выполненный ТОО «Актюбводпроект» в 2016 году.

**5.4 Цель и назначение объекта строительства:**

Обеспечение орошаемых площадей объектами внешней инфраструктуры в результате строительства насосной станции, распределительных трубопроводов и электрических сетей.

## 6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

**6.1 Место размещения объекта и характеристика участка строительства:**

Реконструируемые поля орошения расположены в Танабергенском сельском округе Мартукского района Актюбинской области.

**Природно-климатические условия района строительства:**

- климатический подрайон - IIIA;
- скоростной напор ветра - 0,38 кПа;
- расчетная зимняя температура наружного воздуха - минус 31ºС;
- расчетная снеговая нагрузка - 1,8 кПа;
- глубина промерзания грунтов - 1,7 м;
- сейсмичность участка строительства - 5 баллов.

**Инженерно-геологические условия площадки строительства:**

Согласно технического отчета ИГЗ 10/2016 об инженерно-геологических изысканиях, выполненного ТОО «Актюбводпроект» в 2016 году, государственная лицензия ГСЛ №001695 от 04.09.2001 года, приложение к лицензии от 27.03.2012 года, основанием всех сооружений будут служить супеси, пески, суглинки и глины со следующими физико-механическими характеристиками: супеси - $c_{II}$=8 кПа; $\varphi_{II}$=27º; $\gamma_{II}$=1,62 т/м³; E=15 Мпа; R=200 кПа; пески - $c_{II}$=0 кПа; $\varphi_{II}$=35º; $\gamma_{II}$=1,87 т/м³; E=28 МПа; R=200 кПа; суглинков - $c_{II}$=35 кПа; $\varphi_{II}$=18º; $\gamma_{II}$=1,67 т/м³; E=21 МПа; R=230 кПа, глин - $c_{II}$=40 кПа; $\varphi_{II}$=20º; $\gamma_{II}$=1,84 т/м³; E=21 Мпа; R=400 кПа.

Грунты покрыты почвенно-растительным слоем мощность слоя 0,3 м.

Грунты обладают сульфатной агрессивностью по отношению к бетону и коррозийной активностью к металлическим конструкциям.

Грунтовые воды не вскрыты до глубины 7,0 м.

Основанием площадки насосной станции будут служить пески гравелистые, основанием водоводов I-ой и II-ой нити служат пески и глины, основанием водовода III-й нити служат суглинки, пески и глины, основанием опор электролинии будут служить суглинки, пески, супеси и глины.

**6.2 Проектные решения**

**6.2.1 Генеральный план**

Проектируемый объект расположен на территории Танабергенского сельского округа Мартукского района Актюбинской области в 1,5 км южнее с.Кенсахара по левой и правой стороне автодороги Актобе – Мартук. Вдоль автодороги рядом с границей участка с левой и правой стороны проходят существующие линии электропередачи. С правой стороны автодороги проходит газопровод и кабель связи. Источником орошения участка является река Илек с попусками требуемого расхода воды из Актюбинского водохранилища.

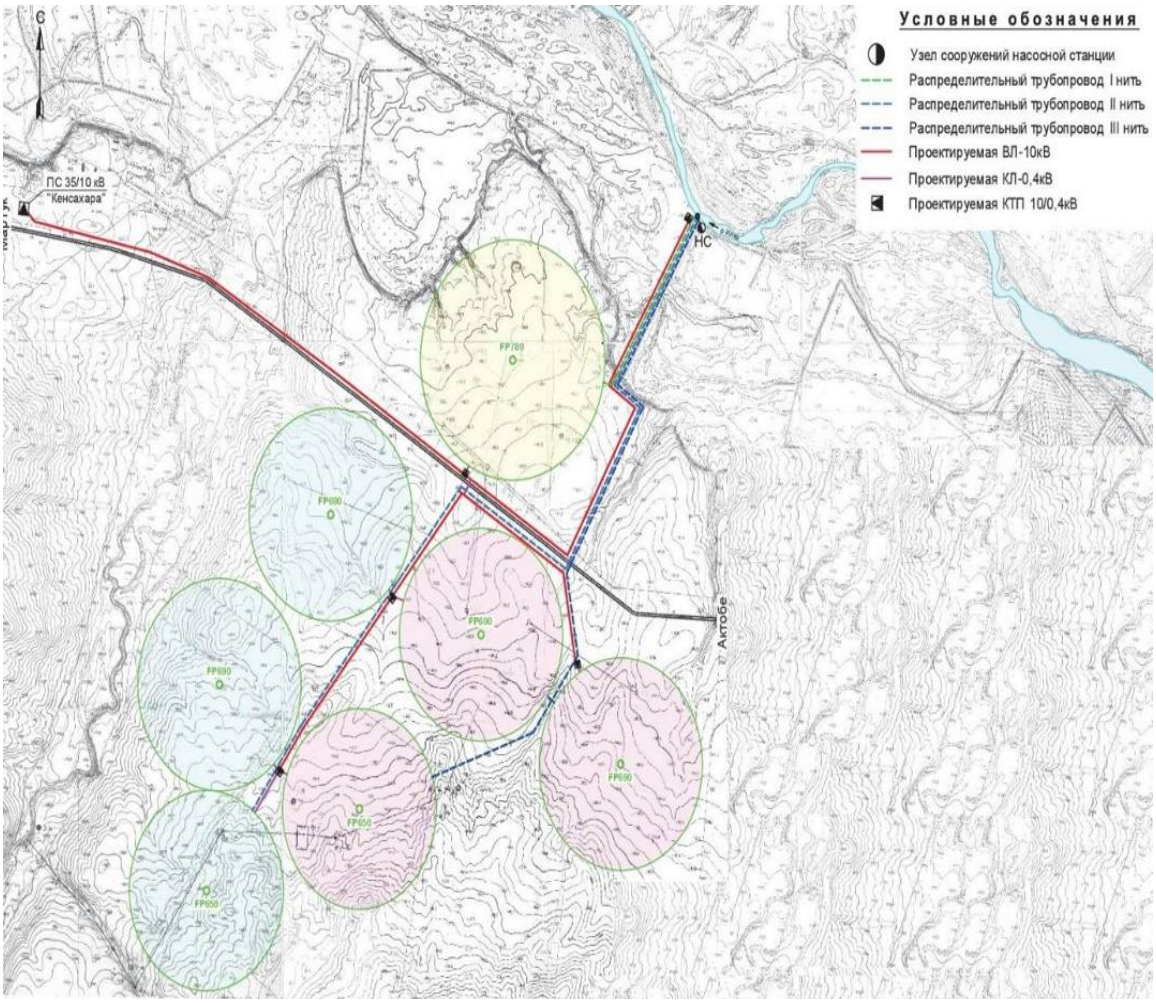
Генеральный план разработан на основании задания на проектирование и исходных данных на материалах топографической съёмки. Система высот – Балтийская. Система координат – местная.

Проектом предусмотрена реконструкция поливочного водоснабжения со строительством объектов внешней инфраструктуры: насосная станция, электроснабжение, распределительный трубопровод и незначительные участки поливных трубопроводов от колодцев до границ орошаемого контура с переходом через автодорогу. Все перечисленные объекты необходимы для освоения в ближайшей перспективе орошаемого участка на площади 1053,0 га.

Специально подготовленная площадка с размером 50,0х26,0 м расположена на левобережье реки Илек. На площадке предусмотрена установка трех насосных станций контейнерного исполнения. За отметку 0,00 принят верх основания бетонной площадки, что соответствует абсолютной отметке 169,0.

Количество насосных станций – 3 шт. Также на площадке установлена бытовка «Стандарт СЦ100/6 МДФ».

За пределами площадки на расстоянии 25 м предусмотрено строительство туалета размером в плане 1,3х1,3 м.

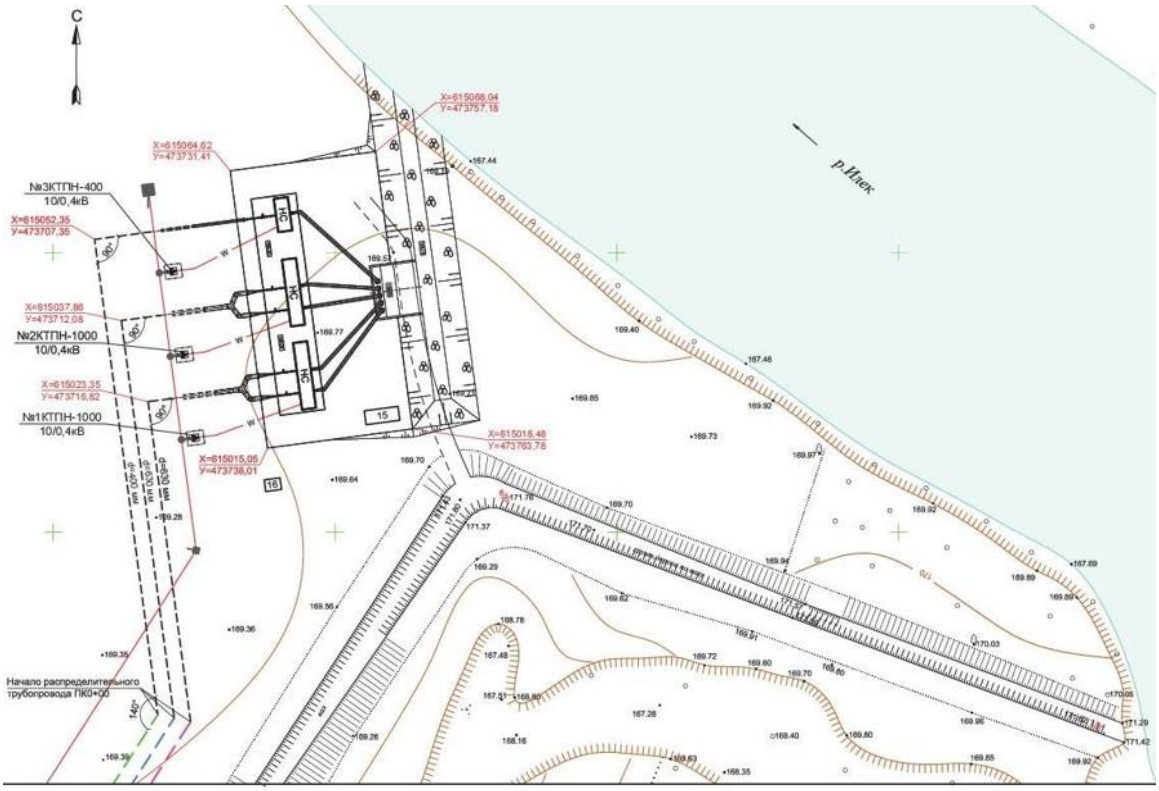



**Ситуационная схема генплана. Рис 1**

**Технические показатели по генеральному плану**

Таблица №1

| № п/п | Наименование показателей | Ед. изм. | Количество |
|---|---|---|---|
| 1. | Общая площадь орошаемого участка | га | 1053,0 |
| 2. | Площадка под насосной станцией | $м^2$ | 1300,0 |




Условные обозначения:

НС - Насосные станции

15 - Бытовка «Стандарт СЦ100/6 МДФ»

16 - Туалет

**Ситуационная схема расположения насосных станций Рис 2**

### 6.2.2 Технологические решения

*Существующее положение*

Согласно заключения технического обследования, выполненного в 2016 году ТОО «АЗИЗ-ПРОЕКТ», техническое состояние оценивается как неудовлетворительное в соответствии СН РК 1.04-04-2002 для нормальной работы орошаемого участка на площади 1053 га, рекомендовано произвести реконструкцию объектов внешней инфраструктуры, так как отсутствует насосная станция, электроснабжение и распределительный трубопровод.

*Техническая схема орошения*

Проектом предусмотрено строительство объектов внешней инфраструктуры:

- насосная станция;
- электроснабжение,
- распределительный трубопровод.

Подача воды для орошения предусмотрена из р.Илек с попусками требуемого расхода воды из Актюбинского водохранилища. Водозабор из р.Илек предусмотрен насосами передвижной насосной станции контейнерного исполнения, которая устанавливается на левом берегу реки на специально подготовленной площадке.

Внешнее электроснабжение насосов насосной станции и дождевальных машин «Valley» предусмотрено от проектируемой ВЛ-10кВ и КЛ-10кВ с трансформаторными подстанциями.

Класс сооружений мелиоративной системы согласно п.5.2.1.5 СН РК 3.04-11-2013 «Мелиоративные системы и сооружения» - IV.

Подача воды к границе орошаемого участка будет осуществляться по 3-м нитям распределительного трубопровода.

Водозабор в закрытую сеть предусмотрен насосами передвижных электрифицированных насосных станций.

Насосные станции контейнерного исполнения устанавливаются на левом берегу р.Илек на специально подготовленной площадке с размерами 50 х 26 м.

Применяемые электрифицированные насосные станции очень удобны при эксплуатации, просты в обращении. После окончания поливного сезона легко поддаются консервации с транспортировкой на склад хозяйства, тем самым имеют определенное преимущество перед стационарной насосной станцией. Местоположение площадки насосных станций определено исходя из технической возможности (расход, напор) насосов и получения минимального размера распределительного трубопровода.

Водозабор насосной станции предусмотрен из открытого подводящего канала, глубина воды в котором должна быть не менее 1 – 1,5 м.

Для гарантированного забора расчетного расхода и улучшения условия подвода воды к насосной станции предусмотрен водозаборный оголовок, дно оголовка заглублено ниже дна канала.

Водозаборный оголовок представляет собой доковую конструкцию, выполненную из монолитного железобетона и заглубленную в грунт на 3,0 м.

Оголовок оборудован грубой решеткой и сменными фильтрующими затворами, которые позволяют значительно повысить надежность работы насосных агрегатов.

Для обслуживания водозаборного оголовка предусмотрены служебные мостики. Оголовок принят на основании типового проекта №820-219, Альбом II.

**Характеристика насосов и тип насосной станции**

Таблица №2

| Наименование насосной станции | Характеристика насосов | | | | | | Кол-во насосов, шт. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Марка | Частота вращения, об/мин | Коэффициент полезного действия, % | Мощность, кВт | Подача, $м^3/с$ | Напор, м | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| Насосная станция контейнерного исполнения, состоит из одного насоса 1Д630-90а с торцовым уплотнением, преобразователей частоты, шкафа управления с пускорегулирующей аппаратурой | центро-бежный | 1 450 | 75 | 200 | 0,159 | 71 | 1 |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Насосная станция контейнерного исполнения, состоит из двух насосов 1Д630-90-т с торцовым уплотнением, преобразователей частоты, шкафа управления с пускорегулирующей аппаратурой | центро-бежный | 1 450 | 78 | 250 | 0,188 | 84 | 2 |

Насосная станция оснащена коллекторами, запорной арматурой, датчиком давления, расширительным баком, защитой от сухого хода, расходомером и рыбозащитным устройством РОП-175.

Рыбозащитными устройствами РОП-175 оборудуются оголовки всасывающих трубопроводов насосной станции во избежании попадания в них молоди рыб.

Отметка площадки насосной станции определена исходя из условия допустимой высоты всасывания, не более 3,5 м.

Категория по надежности подачи воды согласно п.5.3.2.2. СН РК 3.04-11-2013 – III категория.

*Распределительные трубопроводы*

Распределительные трубопроводы приняты из полиэтиленовых труб диаметрами 315 мм, 400 мм, 500 мм, 630 мм по ГОСТ 18599-2001 SDR 17, $P_y$ = 10 бар. Общая протяженность распределительного трубопровода 12 522 м.

Трубопроводы прокладываются на глубину не менее 0,7 ÷ 1,0 м от верха трубы.

Укладка труб предусмотрена согласно СН РК 4.01-05-2002.

**Распределительный трубопровод**

Таблица №3

| № п/п | Наименование трубопровода | Диаметр, мм | Протяженность, м |
|---|---|---|---|
| 1. | I-я нить | 400 | 1 264 |
| | II-я нить | 630<br>500<br>400 | 4 541<br>1396<br>487 |
| | III-я нить | 630<br>400 | 3 571<br>1163 |
| 2. | до границы орошаемого участка | 315 | 100 |

На распределительном трубопроводе предусмотрены колодцы из железобетонных колец:

- с задвижками для регулирования подачи воды к дождевальным машинам, прямоугольные с размерами 3×2 м;
- с вантузом, для удаления воздуха, скапливающегося в повышенных точках водовода диаметром 2,0 м;
- сбросные, для опорожнения трубопровода от воды в конце поливного сезона, диаметром 1,0 м.

Так как самотечный сброс воды из распределительного трубопровода по рельефным условиям невозможен, опорожнение трубопровода будет осуществляться в сбросные колодцы.

Откачка воды из сбросных колодцев предусмотрена ассенизационной машиной.

Вдоль распределительного водовода предусмотрена дорога шириной 4,5 м.

Общее количество прямоугольных колодцев – 3 шт., диаметром 2 м – 3 шт. и диаметром 1 м – 11 шт.

На месте пересечения распределительным трубопроводом автодороги Актобе – Мартук предусмотрена прокладка двух ниток труб в стальных футлярах ГОСТ 10704-91 диаметром 1020 х 12 мм, длиной 35 м. Способ прокладки стального футляра принят методом горизонтального направленного бурения (ГНБ).

Общий водозабор системы составит 592 450 м$^3$/год.

**6.2.3 Конструктивные решения**

*Насосная станция*

Насосная станция устанавливается на монолитную железобетонную площадку толщиной 200 мм из бетона класса В15, марки W6, F100, арматура принята класса AI ГОСТ 5781-82. Под железобетонную площадку предусмотрена щебеночная подготовка толщиной 200 мм, по песчаному основанию толщиной 200 мм. Бетон для конструкций, соприкасающийся с грунтом, принят на сульфатостойком цементе. На месте устройства забора воды для насосной станции выполнена каменная наброска дна реки и берега толщиной 50 см. От насосной станции до канала предусмотрена щебеночная площадка толщиной 400 мм по песчаному основанию толщиной 200 мм.

Основанием площадки насосной станции служат пески со следующими физико-механическими характеристиками: $c_{II}$=0 кПа; $\varphi_{II}$=35º; $\gamma_{II}$=1,87 т/м³; E=28 Мпа; R=200 кПа.

*Водозаборный оголовок*

Водозаборный оголовок принят индивидуального проектирования по типу типового проекта 820-219 и представляет собой доковую конструкцию, выполненную из монолитного железобетона и заглубленную в грунт на 3,0 м.

Габаритные размеры в плане 8,25х9,8 м. Толщина вертикальных стен и днища конструкции – 300 мм. Плита днища имеет «зуб» для улучшения работы сооружения на сдвиг. Для обслуживания сороудерживающей решетки и фильтрующих затворов предусмотрены мостики и железобетонные плиты толщиной 120 мм, опирающиеся на стены доковой конструкции и железобетонные бычки толщиной 400 мм.

Конструкция оголовка выполнена из гидротехнического бетона класса В15, W8, F150, арматура класса AII, AI ГОСТ 5781-82.

Под железобетонными конструкциями предусмотрена бетонная подготовка из бетона класса В7,5, W6, F100 толщиной 100 мм.

Металлические поверхности, не соприкасающиеся с бетоном, покрываются грунтом ХС-010 в 2 слоя и эмалью ПХВ-26 в 5 слоев.

Наружная гидроизоляция поверхностей оголовок - холодная асфальтовая мастика в 2 слоя.

*Сбросной колодец диаметром 1,0 м*

Конструкция колодца принята из сборных железобетонных колец по СТ РК 1971-2010. Внутренняя гидроизоляция – окраска эмалью ХВ-1100 ТУ 6-10-1301-83 (ИУС 7-89) по грунтовке ФЛ-03К ГОСТ 9109-81, наружная гидроизоляция – обмазка горячим битумом в 2 слоя по грунтовке из битума, растворенного бензином.

Вокруг горловины колодца предусмотрена бетонная отмостка шириной 1,0 м, толщиной 100 мм, по щебеночному основанию толщиной 100 мм, уклон 3%.

*Водопроводный колодец диаметром 2,0 м*

Конструкция колодца принята из сборных железобетонных колец по СТ РК 1971-2010. Наружная гидроизоляция – обмазка горячим битумом в 2 слоя по грунтовке из битума, растворенного бензином.

Вокруг горловины колодца предусмотрена бетонная отмостка шириной 1,0 м, толщиной 100 мм, по щебеночному основанию толщиной 100 мм, уклон 3%.

*Водопроводный прямоугольный колодец*

Конструкция колодца принята из сборных железобетонных блоков по ТУ 33-65-90 и колец по ГОСТ 8020-90. Наружная гидроизоляция – обмазка горячим битумом в 2 слоя по грунтовке из битума, растворенного бензином.

Вокруг горловины колодца предусмотрена бетонная отмостка шириной 1,0 м, толщиной 100 мм, по щебеночному основанию толщиной 100 мм, уклон 3%.

Основанием колодцев служат пески и глины со следующими физико-механическими характеристиками: песка - $c_{II}$=0 кПа; $\varphi_{II}$=35°; $\gamma_{II}$=1,87 т/м³; E=28 МПа; R=200 кПа; глин - $c_{II}$=40 кПа; $\varphi_{II}$=20°; $\gamma_{II}$=1,84 т/м³; E=21 МПа; R=400 кПа.

*Туалет*

Стены запроектированы деревянные каркаснообшивные, однослойные.

Стойки сечением 100х100 мм по нижней обвязке 100х50 мм, обшиваются досками толщиной 25 мм.

Стенки выгреба из бетона класса В 12,5 на сульфатостойком портландцементе толщиной 150 мм. Блок перемычка принята из бетона класса В25. Снаружи выгреба укладывается слой жирной мятой глины толщиной 250 мм. Внутренние стенки и днище выгреба обмазываются битумом за два раза.

Кровля - из профилированных металлических листов по деревянной обрешетке сечением 40х50 мм.

Стропильные ноги сечением 50х150 мм укладываемые через 600 мм, служат в качестве верхней обвязки каркаса. Водосток – наружный неорганизованный.

Люк выгреба закрывается деревянной крышкой.

Выгреб оборудуется вытяжным коробом сечением 200х200 мм.

Все деревянные элементы антисептированы и покрыты антипиреном.

Вокруг уборной предусмотрена бетонная отмостка по щебеночному основанию шириной 0,7 м, толщиной 100 мм с уклоном 0,03.

*Специальные мероприятия*

Защита строительных конструкций от коррозии предусмотрена в соответствии со СНиП РК 2.01.19-2004 «Защита строительных конструкций от коррозии».

Открытые поверхности стальных и соединительных изделий защищаются лакокрасочным покрытием из эмали типа ПФ /ГОСТ 6465-76, 926-82/ по грунтовке ПФ – 0142 по ТУ 6-10-11-56-28-75.

Бетон для бетонных и железобетонных конструкций, соприкасающиеся с грунтом, принят на сульфатостойком цементе.

**6.2.4 Инженерное обеспечение, сети и системы**

**Электротехнические решения**

*Электроснабжение 10 кВ (насосных станций и поливочных машин)*

Рабочий проект выполнен согласно исходных данных для проектирования:

- технических условий №297/189т от 12.05.2016 года, выданные ТОО «Энерго-система»;

- задания на проектирование.

Надежность электроснабжения - III категория.

Проектируемая трасса ВЛ-10 кВ относится к III району по гололёду и IV району по ветровым нагрузкам.

Точка подключения - проектируемая линейная ячейка КРН-IV-10 в РУ-10 кВ ПС-35/10 кВ «Кенсахара».

Проектом выполнены линии КЛ-10 кВ и ВЛ-10 кВ с установкой КТПН-1000 кВА 10/0,4кВ (2 шт.) для насосной станции №1, №2 (Рр=478 кВт) и КТПН-400 кВА 10/0,4кВ для насосной станции №3 (Рр=177 кВт) ГОСТ 14695-97.

Кабельная линия выполнена кабелем АСБ10-3х120 мм² ТУ 16.К09-143-2004 от проектируемой линейной ячейки КРН-IV-10 в РУ-10 кВ ПС-35/10 кВ «Кенсахара» до опоры №1 проектируемой ВЛ-10 кВ.

Кабель проложен в земляной траншее типа Т-1 согласно типовой серии 4.407-251, поверх кабеля в траншее проложены керамические кирпичи ГОСТ 530-2012 и сигнальная лента ЛСЭ-150 «Осторожно кабель» по всей протяженности пути.

При пересечении с автомобильной дорогой от опоры №75 до опоры №141 предусмотрен кабель АСБ10-3х70 мм² ТУ 16.К09-143-2004 в стальной трубе диаметром 273 мм ГОСТ 10704-91 длиной 45 м.

Воздушные линии ВЛ-10 кВ выполнены на железобетонных стойках СВ-105 ГОСТ 23009-78* с установкой КМ-1, ПР-1 и КР-1, согласно типовой серии 3.407.1-143.1 и проводом АС-70/11 мм² ГОСТ 839-80.

Изоляторы приняты натяжные ПС-70Е ГОСТ 6490-93, штыревые ШС-10Д ТУ 3493-170-00111120-2000.

В проекте предусмотрены устройства по защите птиц от поражения электрическим током штыревыми изоляторами ШФ-10Д ТУ 3493-133-00111120-96.

Опоры двухстоечной и одностоечной конструкции установлены в пробуренные котлованы диаметрами 350-450 мм. Обратная засыпка котлована произведена песчано-гравийной смесью. Уплотнение грунта производится трамбовкой толщиной слоя не более 0,2 м.

Выполнена гидроизоляция стоек.

Выполнено заземление опоры согласно типовой серии 3.407-150.

Проектом предусмотрена установка КТПН-1000 кВА (2 шт) и 400 кВА 10/0,4 кВ ГОСТ 14695-97 на фундаментных блоках ФБС 24.4.6-т, ФБС 12.4.6-т ГОСТ 13579-78.

Ограждение КТПН выполнено согласно типовой серии 3.017-1.2 и 3.017-1.5.

Учет электроэнергии выполнен многотарифным счетчиком «A1805L-P4GB-DW-3» СТ РК ГОСТ Р 52320-2009, установленным в проектируемой линейной ячейке КРН-IV-10 и КТПН.

Основные показатели:

- напряжение питающей сети 10 кВ;
- категория электроснабжения III;
- общая протяженность ВЛ-10 кВ 11764 м;
- общая протяженность КЛ-10 кВ 185 м;
- количество КТПН-1000 кВА 10/0,4 кВ 2 шт.;
- количество КТПН-400 кВА 10/0,4 кВ 1 шт.

*Электроснабжение 0,4 кВ (насосных станций)*

Рабочий проект выполнен согласно исходных данных для проектирования:

- технические условия №297/189т от 12.05.2016 года, выданные ТОО «Энерго-система»;
- задания на проектирование.

Надежность электроснабжения - III категория.

Точка подключения - проектируемое РУ – 0,4 кВ КТПН-1000 кВА, КТПН-400 кВА.

Проектируемая кабельная линия КЛ-0,4кВ от РУ – 0,4 кВ КТПН-1000 кВА до ВРУ (насосная станция №1) выполнена тремя кабелями АВБбШв-4х240 мм² ГОСТ 16442-80.

Проектируемая кабельная линия КЛ-0,4кВ от РУ – 0,4 кВ КТПН-1000 кВА до ВРУ (насосная станция №2) выполнена тремя кабелями АВБбШв-4х240 мм² ГОСТ 16442-80.

Проектируемая кабельная линия КЛ-0,4кВ от РУ – 0,4 кВ КТПН-400 кВА до ВРУ (насосная станция №3) выполнена двумя кабелями АВБбШв-4х120 мм² ГОСТ 16442-80.

Кабели проложены в земляной траншее типа Т-2, Т-4 по типовой серии 4.407-251, поверх кабеля в траншее проложена сигнальная лента ЛСЭ-250 «Осторожно кабель». При пересечении с инженерными сетями кабели проложены в асбестоцементных трубах диаметром 100 мм ГОСТ 31416-2009 длиной 3 м.

В качестве пусковой аппаратуры предусмотрены шкафы управления, поставляемые комплектно с оборудованием.

Защита электроприёмников от перегрузок и от токов к.з. осуществляется автоматическими выключателями в КТПН.

Все 3-х фазные цепи выполнены 5-ти проводными (L-1, L-2, L-3-N-PE). Сечение «N» и «PE» проводников выбрано согласно требований ПУЭ.

Основные показатели насосной станции №1:

- напряжение питающей сети 0,4 кВ;
- категория электроснабжения III;
- расчетная мощность 478,0 кВт;
- расчетный ток 790,0 А;
- максимальная потеря напряжения 1,1%;
- коэффициент мощности 0,85;
- общая протяженность КЛ-0,4 кВ 40 м.

Основные показатели насосной станции №2:

- напряжение питающей сети 0,4 кВ;
- категория электроснабжения III;
- расчетная мощность 478,0 кВт;
- расчетный ток 790,0 А;
- максимальная потеря напряжения 1,1%;
- коэффициент мощности 0,85;
- общая протяженность КЛ-0,4 кВ 40 м.

Основные показатели насосной станции №3:

- напряжение питающей сети 0,4 кВ;
- категория электроснабжения III;
- расчетная мощность 177,0 кВт;
- расчетный ток 292,7 А;
- максимальная потеря напряжения 1,3%;
- коэффициент мощности 0,85;
- общая протяженность КЛ-0,4 кВ 40 м.

*Электроснабжение 0,4 кВ (поливочных машин)*

Рабочий проект выполнен согласно исходных данных для проектирования:

- технические условия №297/189т от 12.05.2016 года, выданный ТОО «Энерго-система»;
- задания на проектирование.

Надежность электроснабжения - III категория.

Точка подключения - проектируемое РУ – 0,4 кВ КТП-63 кВА, КТП-40 кВА и КТП-25 кВА (2 шт).

Проектируемая кабельная линия КЛ-0,4кВ от РУ – 0,4 кВ КТП-25 кВА №1 до границы участка (поливочных машин №1) выполнена кабелем АВБбШв-4х25 мм², ГОСТ 16442-80.

Проектируемая кабельная линия КЛ-0,4кВ от РУ – 0,4 кВ КТП-40 кВА №2 до границы участка (поливочных машин №2 и №6) выполнена кабелем АВБбШв-4х25 мм², АВБбШв-4х35 мм² ГОСТ 16442-80.

Проектируемая кабельная линия КЛ-0,4кВ от РУ – 0,4 кВ КТП-63 кВА №3 до границы участка (поливочных машин №3, №4 и №5) выполнена кабелем АВБбШв-4х25 мм² ГОСТ 16442-80.

Проектируемая кабельная линия КЛ-0,4кВ от РУ – 0,4 кВ КТП-25 кВА №4 до границы участка (поливочных машин №7) выполнена кабелем АВБбШв-4х25 мм² ГОСТ 16442-80.

Кабели проложены в земляной траншее типа Т-1, по типовой серии 4.407-251, поверх кабеля в траншее проложена сигнальная лента ЛСЭ-150 «Осторожно кабель». При пересечении с инженерными сетями кабели проложены в асбестоцементных трубах диаметром 100 мм ГОСТ 31416-2009 длиной 3 м.

Защита электроприёмников от перегрузок и от токов к.з. осуществляется автоматическими выключателями в КТП.

Все 3-х фазные цепи выполнены 5-ти проводными (L-1, L-2, L-3-N-PE). Сечение «N» и «PE» проводников выбрано согласно требований ПУЭ.

Основные показатели одной поливочной машины:

- напряжение питающей сети 0,4 кВ;
- расчетная мощность 11,0 кВт;
- расчетный ток 22,3 кВт.

Основные показатели 7 поливочных машин:

- напряжение питающей сети 0,4 кВ;
- категория электроснабжения III;
- расчетная мощность 77,0 кВт;
- расчетный ток 137,8 кВт;
- максимальная потеря напряжения 1,8%;
- коэффициент мощности 0,85;
- общая протяженность КЛ-0,4 кВ 860 м.

*Защитное заземление*

Заземляющее устройство КТПН, КТП, насосных станций выполнены вертикальными электродами длиной 3,0 м из круглой стали диаметром 16 мм ГОСТ 2590-2006. Горизонтальные заземлители из полосовой стали 40х4 мм ГОСТ 103-2006. проложены на глубине 0,7 м от поверхности земли.

Сопротивление заземляющего устройства не должно превышать 4-х Ом, согласно ПУЭ РК.

**6.3 Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывопожароопасных ситуаций**

Предотвращение чрезвычайных ситуаций и их последствий обеспечивается за счет реализации мероприятий, направленных на снижение риска возникновения чрезвычайной ситуации и ее локализацию.

Мероприятия по снижению последствий ЧС проводятся по следующим направлениям:

- рациональное расположение оборудования на технологических площадках;
- обеспечение безопасности производства;
- обеспечение надежного электроснабжения;
- обеспечение защиты от пожаров;
- обеспечение защиты обслуживающего персонала.

**6.4 Охрана окружающей среды**

При выполнении СМР по прокладке сетей предусмотрено соблюдать требования защиты окружающей среды, сохранение устойчивого экологического равновесия и не нарушать условия землепользования, осуществление ряда мероприятий по охране окружающей среды:

- обязательное сохранение границ территории, отводимых для строительства;
- применение герметичных емкостей для перевозки растворов и бетонов;
- устранение открытого хранения, погрузки и перевозки сыпучих материалов;
- завершение строительства уборкой и благоустройством территории с восстановлением растительного покрова;
- оснащение рабочих мест и стройплощадки инвентарем;
- сохранение зеленых насаждений.

Раздел «Охрана окружающей среды» рабочего проекта согласован с ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования Актюбинской области» (заключение государственной экологической экспертизы на рабочий проект №eco/D24-0181/16/7 от 19.07.2015 года).

**6.5 Организация строительства**

Проектом определены объемы основных строительно-монтажных работ: потребность в основных строительных материалах, механизмах и транспортных средствах, трудоемкость и сроки строительства. Срок продолжительности строительства определен согласно СНиП РК 1.04.03-2008 и составляет 6 месяцев. Начало реализации проекта 2017 год-100%, согласно письма заказчика №01-4/668 от 07.07.2016 года.

**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 03 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 проектов 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 SANA-2015 (версия 16.2.1) по выпуску сметной документации в текущих ценах 2 квартала 2016 года.

При составлении смет использованы:

- сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на строительные работы, ЭСН РК 8.04-01-2015;
- сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на монтажные работы ЭСН РК 8.04-02-2015;
- сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на ремонтно-строительные работы ЭСН РК 8.05-01-2015;
- сборники сметных цен в текущем уровне 2016 года на строительные материалы, изделия и конструкции ССЦ РК 8.04-08-2015;

- сборник сметных цен в текущем уровне 2016 года на эксплуатацию строительных машин и механизмов СЦЭМ РК 8.04-11-2015;

- сборник тарифных ставок в строительстве 2016 года СТС РК 8.04-07-2015;

- сборник сметных цен в текущем уровне 2016 года на перевозки грузов для строительства СЦПГ РК 8.04-12-2015;

- сборник сметных цен в текущем уровне на инженерное оборудование объектов строительства ССЦ РК 8.04-09-2015.

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 года с учетом норм задела объема инвестиций и прогнозного уровня инфляции по годам строительства, согласно прогноза социально-экономического развития Республики Казахстан на 2015-2019 годы, одобренного на заседании Правительства Республики Казахстан (протокол № 37 от 27 августа 2014 года).

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

## 7. РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

### 7.1 Оценка принятых проектных решений

В соответствии с Правилами определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам, утвержденных приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан №165 от 28 февраля 2015 года, разработчиком проекта установлен технически сложный II (нормальный) уровень ответственности.

Рабочий проект разработан в соответствии с заданием на проектирование и требованиями нормативных документов.

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

### 7.2 Изменения и дополнения, внесенные в рабочий проект в процессе проведения экспертизы:

В процессе рассмотрения по замечаниям и предложениям филиала РГП «Госэкспертиза» по Актюбинской области в рабочий проект заказчиком и генеральным проектировщиком были внесены следующие изменения и дополнения:

**Технологические решения**

1. Определен класс сооружений мелиоративной системы согласно п.5.2.1.5 СН РК 3.04-11-2013.

2. Определена категория по надёжности подачи воды согласно п.5.3.2.2. СН РК 3.04-11-2013.

3. Выполнен п 7.2 согласно СН РК 3.04-11-2013 (согласовано устройство рыб защиты с уполномоченным органом). Представлены чертежи.

4. Откорректирован рабочий проект и пояснительная записка согласно замечаний.

**Конструктивные решения**

5. Представлены чертежи АС, КЖ по всем проектируемым зданиям и сооружениям (площадки под насосную станцию, колодцев, туалета), пояснительная записка дополнена конструктивным разделом по всем проектируемым зданиям и сооружениям согласно ГОСТ 21.501-2001.

6. На чертежах и пояснительной записке указаны наименование, физико-механические характеристики грунтов основания зданий и сооружений согласно инженерно-геологического изыскания СНиП РК 5.01-01-2002, ГОСТ 21.501-2001.

**Электротехнические решения**

7. Добавлена ситуационная схема электроснабжения.

8. Лист №1. 10-2016-05-ЭС. Добавлена на опоре №1 установка КМ-1.

9. Добавлен продольный профиль между опорами №20 и 21.

10. Лист №12. 10-2016-05-ЭС. Откорректирована мощность КТПН.

11. Лист №12,25. 10-2016-05-ЭС. Откорректировано количество, сечение и длина кабеля.

12. Предоставлены все согласования.

**Сметная документация**

13. Откорректирована стоимость экспертизы.

14. Откорректирован ПИР.

15. Откорректирована стоимость оборудования и материалов, принятых по прайс-листам.

16. Откорректированы затраты на временные здания и сооружения согласно НДЗ РК 8.04-05-2015 табл 1.

17. Стоимость оборудования, изделий и материалов, отсутствующие в действующей нормативной базе и принятые по ценам поставщиков, обоснована и согласована в соответствии СН РК 1.02-03-2011 заказчиком (протокол согласования стоимости оборудования и материалов 22- позиции, утвержденный заказчиком).

**В результате внесенных изменений и дополнений сформированы следующие технико-экономические показатели по рабочему проекту**

Таблица №6

| № п/п | Наименование показателей | Ед. изм. | Показатели | | Примечание (+увел. - умен.) |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | заявленные до экспертизы | рекомендуемые к утверждению | |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** |
| 1. | Насосные станции в контейнерном исполнении | шт. | 3 | 3 | - |
| 2. | Общая протяженость распределительного трубопровода | м | 12522 | 12522 | - |
| 3. | Линейная ячейка 10 кВ КРН-IV-10 | шт. | 1 | 1 | - |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|---|---|---|---|---|---|
| 4. | КТПН-1000 кВА 10/0,4 кВ | шт. | 2 | 2 | - |
| 5. | КТПН-400 кВА 10/0,4 кВ | шт. | 1 | 1 | - |
| 6. | КТП-63 кВА 10/0,4 кВ | шт. | 1 | 1 | - |
| 7. | КТП-40 кВА 10/0,4 кВ | шт. | 1 | 1 | - |
| 8. | КТП-25 кВА 10/0,4 кВ | шт. | 2 | 2 | |
| 9. | Протяженность ВЛ-10 кВ | м | 11764 | 11764 | - |
| 10. | Протяженность КЛ-10 кВ | м | 185 | 185 | - |
| 11. | Протяженность КЛ-0,4 кВ | м | 980 | 980 | - |
| 12. | Общая сметная стоимость строительства в прогнозных ценах 2017 года,<br>в том числе СМР | млн.тенге<br>млн.тенге | 1 009,769<br>728,559 | 987,129<br>718,679 | -22,64<br>-9,88 |
| 13. | Оборудование | млн.тенге | 126,223 | 116,878 | -9,345 |
| 14. | Прочие затраты | млн.тенге | 154,986 | 151,571 | -3,415 |
| 15. | Продолжительность строительства | мес. | 6 | 6 | - |

В результате экспертизы рабочего проекта с учетом внесенных изменений и дополнений сметная стоимость строительства в прогнозных ценах принята в сумме – 987,129 млн.тенге, отклонена заявленная стоимость в сумме – 1 009,769 млн.тенге, общее снижение сметной стоимости по объекту составило в сумме – 22,64 млн. тенге.

Снижение сметной стоимости за счет замечаний по электрической части и корректировкой стоимости оборудования, принятого по прайс-листам.

## 8. ВЫВОДЫ:

1. С учетом внесенных изменений и дополнений рабочий проект «Реконструкция объектов внешней инфраструктуры (насосная станция, электроснабжение, распределительный трубопровод) для орошаемого участка площадью 1053 га в Танабергенском с/о, Мартукского района Актюбинской области» соответствует требованиям государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан, и рекомендуется для утверждения в установленном порядке со следующими основными технико-экономическими показателями:

- насосные станции в контейнерном исполнении - 3 шт.;
- общая протяженность распределительного трубопровода - 12 522 м;
- линейная ячейка 10 кВ КРН-IV-10 - 1 шт.;
- КТПН-1000 кВА 10/0,4 кВ - 2 шт.;
- КТПН-400 кВА 10/0,4 кВ - 1 шт.;
- КТП-63 кВА 10/0,4 кВ - 1 шт.;
- КТП-40 кВА 10/0,4 кВ - 1 шт.;
- КТП-25 кВА 10/0,4 кВ - 2 шт.;
- протяженность ВЛ-10 кВ - 11764 м;
- протяженность КЛ-10 кВ - 185 м;
- протяженность КЛ-0,4 кВ - 980 м;
- общая сметная стоимость строительства в прогнозных ценах 2017 года - 987,129 млн.тенге;
- в том числе СМР - 718,679 млн.тенге;
- оборудование - 116,878 млн.тенге;

прочие затраты - 151,571 млн.тенге;
- продолжительность строительства - 6 месяцев.

2. Настоящее экспертное заключение выполнено с учетом исходных материалов (данных), утвержденных заказчиком для проектирования, достоверность которых гарантирована ГУ «Управление строительства, архитектуры и градостроительства Актюбинской области» в соответствии с условиями договора №160140010537/160091/00 от 23.06.2016 года.

3. При представлении на утверждение и выдаче на производство работ проект (рабочий проект) подлежит проверке на соответствие его с настоящим заключением экспертизы.

4. До начала производства работ проект (рабочий проект) подлежит представлению для утверждения в установленном порядке не позднее 3 месяцев со дня выдачи экспертизы.

5. При строительстве максимально использовать оборудование, материалы и конструкции отечественных товаропроизводителей.

**8. ТҰЖЫРЫМДАР:**

1. Енгізілген өзгерістер мен толықтыруларды ескере отырып, «Ақтөбе облысы Мәртөк ауданының Танаберген ауылдық округінде алаңы 1053 га суармалы учаскесі үшін сыртқы инфрақұрылым объектілерін (сорғы станциясы, электрмен жабдықтау, таратушы құбыры) реконструкциялау» жұмыс жобасы Қазақстан Республикасында қолданылатын мемлекеттік нормативтердің талаптарына сәйкес келеді және белгіленген тәртіппен келесі негізгі техникалық-экономикалық көрсеткіштерімен бекітуге ұсынылады:

- контейнер түріндегі сорғы станциясы - 3 дана;
- таратушы су құбырының жалпы ұзындығы - 12 522 м;
- КРН-IV-10 10 кВ сызықтық ұяшығы - 1 дана;
- КТПН-1000 кВА 10/0,4 кВ - 2 дана;
- КТПН-400 кВА 10/0,4 кВ - 1 дана;
- КТП-63 кВА 10/0,4 кВ - 1 дана;
- КТП-40 кВА 10/0,4 кВ - 1 дана;
- КТП-25 кВА 10/0,4 кВ - 2 дана;
- ВЛ-10 кВ ұзындығы - 11764 м;
- КЛ-10 кВ ұзындығы - 185 м;
- КЛ-0,4 кВ ұзындығы - 980 м;
- 2017 жылғы болжамды бағадағы
құрылыстың жалпы сметалық құны, - 987,129 млн.теңге;
- оның ішінде құрылыс-монтаж жұмыстары - 718,679 млн.теңге;
жабдықтар - 116,878 млн.теңге;
өзге шығындар - 151,571 млн.теңге;
- құрылыс ұзақтығы - 6 ай.

2. Осы сараптама қорытындысы тапсырысшының бекітілген жобалау үшін берілген бастапқы материалдарын (мәліметтер) есепке ала отырып, 23.06.2016 жылғы №160140010537/160091/00 келісім шарт шарттарына сәйкес «Ақтөбе облысының құрылыс, сәулет және қала құрылысы басқармасы» ММ кепілдігімен орындалды.

3. Жоба (жұмыс жобасы) бекітілуге ұсынылғанда және өндіріс жұмысына берілген кезде, оның мемсараптаманың осы қорытындысымен сәйкестілігі тексерілуі тиіс.

4. Жоба (жұмыс жобасы) өндіріс жұмысы басталғанға дейін белгіленген тәртіп бойынша қорытынды берілген күннен бастап, 3 ай мерзімі аралығында бекітуге ұсынылуы тиіс.

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

Айжарикова Г.М.

Эксперт

Кандыгулов К.К.

Заместитель директора

Табылдин Т.Ж.

Начальник производственного отдела

Калменов Б.К.

Эксперт

Биртай Б.Б.

Эксперт

Кукиев А.М.

Эксперт

Турмаганбетова А.Ю.

Эксперт

Сагинтаева Ж.К.

Главный специалист

Калмагамбетова Г.М.

Ведущий специалист