ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ҚҰРЫЛЫС ЖӘНЕ ТҰРҒЫН ҮЙ-КОММУНАЛДЫҚ ШАРУАШЫЛЫҚ ІСТЕРІ АГЕНТТІГІНІҢ «ЖОБАЛАРДЫ МЕМЛЕКЕТТІК ВЕДОМСТВОДАН ТЫС САРАПТАУ» РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК КӘСІПОРЫНЫНЫҢ «ПАВЛОДАРМЕМСАРАПТАМА» ЕНШІЛЕС МЕМЛЕКЕТТІК КӘСІПОРЫНЫ

АГЕНТСТВО РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА И ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА РЕСПУБЛИКАНСКОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ «ГОСУДАРСТВЕННАЯ ВНЕВЕДОМСТВЕННАЯ ЭКСПЕРТИЗА ПРОЕКТОВ» ДОЧЕРНЕЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ «ПАВЛОДАРГОСЭКСПЕРТИЗА»

БЕКІТЕМІН:
«Павлодармемсараптама» ЕМК
Директоры
..... Д. Б. Мұстафин

2011 жылғы 19 қазан №16-0582/11

«Железин ауданы Пятерыжск ауылы жанында ПС35/10кВ жоғарғы вольттік қосалқы станциясы, ЛЭП-35кВ, диаметрі 1000мм су құбыры»

жұмыс жобасы бойынша

ҚОРЫТЫНДЫ

ТАПСЫРЫСШЫ:
«Пахарь» ЖШС КШ

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«Концерн Ай-Су» ЖШС
Павлодар қ.

Қазақстан Республикасы
Павлодар қаласы

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ҚҰРЫЛЫС ЖӘНЕ ТҰРҒЫН
ҮЙ-КОММУНАЛДЫҚ
ШАРУАШЫЛЫҚ ІСТЕРІ АГЕНТТІГІНІҢ
«ЖОБАЛАРДЫ МЕМЛЕКЕТТІК
ВЕДОМСТВОДАН ТЫС САРАПТАУ»
РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК
КӘСІПОРЫНЫНЫҢ
«ПАВЛОДАРМЕМСАРАПТАМА»
ЕНШІЛЕС МЕМЛЕКЕТТІК КӘСІПОРЫНЫ

АГЕНТСТВО РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН
ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА И
ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА
РЕСПУБЛИКАНСКОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ
ПРЕДПРИЯТИЕ «ГОСУДАРСТВЕННАЯ
ВНЕВЕДОМСТВЕННАЯ
ЭКСПЕРТИЗА ПРОЕКТОВ»
ДОЧЕРНЕЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ
ПРЕДПРИЯТИЕ
«ПАВЛОДАРГОСЭКСПЕРТИЗА»

УТВЕРЖДАЮ:
Директор
ДГП «Павлодаргосэкспертиза»

..... Д. Б. Мустафин

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№16-0582/11 от 19 октября 2011 г.

по рабочему проекту

«Водопровод диаметром 1000 мм, ЛЭП-35кВ, высоковольтной подстанции ПС-35/10 кВ у села Пятерыжск Железинского района»

ЗАКАЗЧИК:
ТОО КХ «Пахарь»

РАЗРАБОТЧИК:
ТОО Концерн «Ай-Су»
г. Павлодар

Республика Казахстан
г. Павлодар

1. НАИМЕНОВАНИЕ: рабочий проект «Водопровод диаметром 1000 мм, ЛЭП-35кВ, высоковольтной подстанции ПС-35/10 кВ у села Пятерыжск Железинского района», разработан в 2011 г.

Настоящее заключение составлено в соответствии с договором №6/0548 от 20 сентября 2011г. на проведение экспертизы рабочего проекта «Водопровод диаметром 1000 мм, ЛЭП-35кВ, высоковольтной подстанции ПС-35/10 кВ у села Пятерыжск Железинского района».

2. ЗАКАЗЧИК: ТОО КХ «Пахарь».

3. ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО Концерн «Ай-Су», государственная лицензия 15 ГСЛ №005886 от 03 июля 2001г., г. Павлодар, приказ №42/1 от 29.04.2011 года о назначении Сарина К.А. главным инженером проекта.

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: государственные инвестиции.

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ.

5.1. Основание для разработки:

– Задание от 08 апреля 2011 года на проектирование рабочего проект «Водопровод диаметром 100мм, ЛЭП-35кВ, высоковольтной линии ПС-35/10кВ у села Пятерыжск Железинского района Павлодарской области», утвержденное директором ТОО КХ «Пахарь».

– Технические условия №29-840 от 03 марта 2011 года, выданные АО «Павлодарская Распределительная Электросетевая Компания».

– Технические условия №46-30-06-05 от 10 августа 2011 года на пересечение магистрального нефтепровода «Омск-Павлодар» диам. 1020 и существующей ВЛ-10кВ, выданные АО «КазТрансОйл».

– Технические условия №22/181 от 04 мая 2011 года на пересечение ВОЛС на 227км, выданные АО «KazTransCom».

– Геологические и гидрогеологические изыскания, выполненные ТОО «Изыскатель ПВ» в 2011 году.

– Материалы топосъемки, выполненные ТОО «Изыскатель» в 2011 году.

5.2. Согласование проекта

-заключение государственной экологической экспертизы №1-14/ЮР-860 от 24 августа 2011 года на технико-экономическое обоснование «Водопровод диаметром 1000 мм, ЛЭП-35кВ, высоковольтной подстанции ПС-35/10 кВ у села Пятерыжск Железинского района», выданное ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования Павлодарской области».

-санитарно-эпидемиологическое заключение №25 от 03 июня 2011 года, выданное ГУ «Управление государственного санитарно-эпидемиологического надзора по Железинскому району».

5.3. Перечень документации представленной на экспертизу:

–Том 1.Общая пояснительная записка. Конструктивные решения

–Том 2. Проект организации строительства.

–Том 3.Охрана окружающей среды.

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ.

6.1. Климатическая характеристика района

Территория проектируемого участка орошения находится в подзоне умеренно-засушливых степей с резкоконтинентальным климатом.

Наиболее холодный месяц года – январь, со среднемесячной температурой – минус 18°С, а самый теплый месяц – июль, со среднемесячной температурой – плюс 20°С. Продолжительность безморозного периода составляет 120 дней. Среднегодовая

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

температура воздуха – плюс 0,9°С.

Атмосферных осадков на данной территории выпадает в среднем 312 мм в год. Большая часть осадков в теплое время года (IV-X) и составляет 239 мм. За холодный период (XI-III) и составляет 73 мм.

Средняя годовая скорость ветра составляет – 3,4 м/с.

Относительная влажность воздуха в среднем за год составляет 72%, в мае-июне она снижается до 54-58%, а число дней с относительной влажностью 30% в эти месяцы достигает 8,4 – 11,4 дня.

Климатические условия не могут в полной мере обеспечить нормальный рост и развитие сельскохозяйственных культур. Только при дополнительном увлажнении путём регулярного орошения земель и внесения удобрений можно получить высокий и устойчивый урожай.

6.1.1. Гидрографическая характеристика бассейна р.Иртыш и гидрогеологические условия

Расчет уровней воды заданной обеспеченности для створа проектируемого водозабора выполнен на режим попусков Бухтарминского водохранилища и Усть-Каменогорской ГЭС с учётом боковой приточности и водозабора каналом им. К.Сатпаева. В основу расчёта положено вычисление и построение эмпирических кривых обеспеченности по водомерному посту с. Иртышск за период с 1960 по 2010 г.г. для максимальных и минимальных горизонтов воды.

От с.Иртышск до створа проектируемого водозабора расчётные отметки переданы по уклону водной поверхности, который на участке водпоста Иртышск-Моисеевка составляет 5 см/км для периода половодья и 6 см для межени.

6.1.2. Инженерно-геологические и гидрогеологические условия

В геоморфологическом отношении проектируемый участок расположен на второй надпойменной террасе р.Иртыш ($\alpha 2Q_{II}$). Терраса представляет собой типичную аллювиальную равнину, рельеф которой в большей или меньшей степени видоизменён за счёт эоловых и делювиальных процессов. Покров эолово-делювиальных отложений достигает на исследуемой территории 7,0-15,0 м. Покровные отложения (vdQ_{II-IV}) представлены однообразной толщей светло-коричневых суглинков и супесей с прослоями и линзами песков разной крупности. Супеси и суглинки в кровле часто с пятнами карбонатов. Покровные отложения подстилаются аллювиальными отложениями второй надпойменной террасы р.Иртыш ($\alpha 2Q_{II}$), представленными суглинками, глинами и песками разной крупности. Суглинки и глины вскрыты на глубине 5,2 (11,0) м – мощность слоя достигает 0,9-5,2 м, форма залегания в виде линз и прослоев.

Гидрогеологические условия характеризуются наличием первого от поверхности водоносного горизонта. Он приурочен к пескам второй надпойменной террасы р.Иртыш и имеет свободный уровень. Водоносный горизонт вскрыт на глубине 7,5-14,1 м, абсолютные отметки (101,8÷103,9) м, возможные колебания уровня составляют ±0,7 м. Вода имеет минерализацию 1,4 г/дм^3 и в ней отмечается повышенное содержание нитратов – 137,3 мг/дм^3, что превышает ПДК в 3,5 раза.

В виду глубокого залегания грунтовых вод они не будут оказывать влияние на бетонные и железобетонные конструкции.

6.1.3. Оценка природных условий участка

Проектируемый участок расположен на второй надпойменной террасе р.Иртыш и как следует по данным геолого-гидрогеологических условий террасы, участок по природным условиям характеризуется как благоприятный для целей орошения. Глубокое залегание грунтовых вод от 7,5-14,1 м, хорошие почвенно-грунтовые условия для проектирования оросительной системы.

Почвы в мелиоративном отношении благоприятные. Недостаток питательных веществ будет компенсироваться за счёт внесения органических и минеральных удобрений. Рекомендуется проводить на участке орошения противодефляционные

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

мероприятия.

6.2. Проектный земельный фонд и организация территории

Валовая площадь участка орошения составит 8200 га, брутто 8200 га, нетто 8056,8 га.

На участке орошения применена дождевальная поливная техника «Valley» в количестве 24 единицы с 24-х польным севооборотом.

В результате освоения проекта в составе угодий массива орошения могут произойти изменения.

6.2.1. Специализация хозяйства и организация сельскохозяйственного производства

На орошаемом участке планируется выращивание кормовых и бобовых культур в условиях Павлодарской области.

Основной рынок сбыта продукции г.Павлодар.

Сельскохозяйственное производство в рассматриваемой зоне находится в большой зависимости от погодно-климатических условий. Зерновые культуры испытывают дефицит влаги.

Орошаемый участок рассматривается как единая производственная структура. Это позволяет применять на орошаемых землях прогрессивные технологии производства с использованием новейшей техники, высокопроизводительных сортовых семян, удобрений и средств химической защиты растений.

Уровень урожайности сельскохозяйственных культур запроектирован при условии соблюдения оптимального режима орошения, выполнении всех агротехнических мероприятий, внесения необходимого количества удобрений, освоения принятого севооборота.

6.2.2. Мелиоративное строительство

Существующее положение

На данном участке орошение не осуществляется. Почвенно-мелиоративное состояние участка удовлетворительное.

Земельный фонд участка орошения

Земельный фонд массива орошения приводится в табл.7.1. Площадь брутто составит 8200 га, нетто 8056,8 га. Общая площадь отчуждения под внутрихозяйственное мелиоративное строительство 143,2 га.

6.2.3. Техническая схема орошения

Источником орошения является р. Иртыш

Забор воды из р. Иртыш осуществляется водозаборным сооружением ковшового типа с рыбозащитным устройством РОП-500.

Насосами (16 агрегатов), установленными в двух зданиях стационарных насосных станций заглубленного типа (по 8 агрегатов в каждой), вода подаётся по напорным трубопроводам Ø 1000 мм в водоём и далее из водоёма в магистральный канал. Затем из магистрального канала в распределительные каналы, из которых вода забирается дождевальными машинами «Valley» в количестве 24 штук на орошение полей. В конце каналов предусмотрены концевые сбросы для сброса воды в сбросные каналы.

Для обеспечения кратчайшей связи каждого поля севооборота с хозяйственным центром предусматривается сеть полевых дорог.

Внутрихозяйственная сеть и техника полива

В Павлодарской области наиболее перспективным высокопроизводительным способом полива является дождевание. С применением более усовершенствованных дождевальных машин появляется возможность осуществления поливов на участках с

МЕМСАРАЙТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

неблагоприятным рельефом без проведения планировочных работ.

Полив дождеванием способствует качественному выполнению таких сельскохозяйственных работ как посев, борьба с вредителями и болезнями растений, сорняками и заморозками. При этом улучшается использование поливной воды за счёт более равномерного распределения её по полю и точного соблюдения поливных норм, незначительные потери на сброс с поверхности поля и на глубинную фильтрацию.

Проектом предусмотрен напорный трубопровод в одну нитку Ø1000 мм из полиэтиленовых труб ПЭ100 (SDR26), по которому вода подаётся в водоём. На трубопроводах предусмотрены гидранты опорожнения для сброса воды. Для предупреждения гидравлического удара в начале и в конце трубопроводов запроектированы устройства КЗГ (конструкция их дана на чертежах марки ОРС).

Запроектирован водоём размером 150х150 м. Дно и откосы водоёма покрыты полиэтиленовой плёнкой, крепление откосов – щебнем t=0,5 м. Для подачи воды из напорных трубопроводов в водоём предусмотрен водовыпуск, конструкция которых дана на чертежах марки ОРС.

6.2.4. Дорожная сеть и полезащитные лесополосы

Для обеспечения кратчайшей связи каждого поля севооборота с хозяйственным центром, проект предусматривает строительство дорожной сети по границам каждого поля севооборота. Ширина полосы отчуждения под полевые дороги принята 6,0 м. Протяженность дорог составит 75,8 км, площадь отвода 45,5 га.

Размещаются дороги с наветренной стороны относительно проектных полезащитных лесополос.

В разрабатываемом проекте предусматривается создать лесные полосы по границам участка орошения. Все насаждения на участке размещаются в увязке с используемой техникой полива, оросительной сетью и направлениями вредоносных ветров. Конструкция лесных полос принята ажурно-продуваемая. Проектируются двухрядные лесополосы с полосой отчуждения 9 м. Протяженность лесополос – 11,0 км, площадь отвода 10,0 га. Посадочный материал – одно - двулетние саженцы древесных и кустарниковых пород.

В проектной схеме создания насаждений отбор лесокультур произведен по группам лесопригодности почв и действующим инструктивным указаниям и рекомендациям КазНИИЛХа, а также учтен практический опыт по созданию защитных насаждений в хозяйствах области.

Полив защитных лесонасаждений производится при посадке и в течение первого года их роста подвозной водой.

Для организации регулярного орошения насаждений необходимо дополнительное строительство оросительной сети и установка необходимой для полива дождевальной техники, что повлечёт за собой удорожание проекта орошения в целом. В связи с этим проект организацию орошения лесополос не предусматривает. Предполагается из опыта, что на орошаемом массиве за счёт микроклимата лесополосы будут достаточно хорошо приживаться и расти.

6.2.5. Водозаборное сооружение и оросительная насосная станция

Насосная станция расположена на правом берегу реки Иртыш и предназначена для подачи воды в оросительную сеть с расходом 5,208 $м^3/с$ и напором 63 метра.

В узел сооружений насосной станции входят:

- стационарная насосная станция;
- рыбозащитное устройство РОП-500;
- аванкамера;
- напорные трубопроводы;
- трансформаторная подстанция.

Рыбозащитное устройство предназначено для предотвращения попадания рыбы и ранней молоди рыб во всасывающие трубопроводы насосной станции.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

В проекте предусмотрено рыбозащитное устройство РОП-500. Скорость входа воды в ячейки сетки 0,2 м/с, что соответствует требованиям рыбоохраны.

Аванкамера насосной станции расположена на правом берегу реки Иртыш. Откосы и дно аванкамеры крепятся камнем t=0,5 м, d=25 см. Заложение откосов 1 : 3.

Здание насосной станции заглубленного типа с размерами в плане 13,8х12 наземной части, подземной части 72,6х6 м. Здание состоит из наземной и подземной части.

В надземной части размещаются монтажная площадка, электротехническое и вспомогательное помещение, в подземной – машинный зал.

Вентиляция принудительная приточно-вытяжная, осуществляется осевыми вентиляторами типа ВО-14-320 смонтированными на рамах оконных проемов.

Для монтажа и демонтажа оборудования, установленного в машинном зале, предусмотрен подвесной ручной однобалочный кран грузоподъемностью 3,2 т.с.

Всасывающие трубопроводы обеспечивают индивидуальный подвод воды к каждому насосу и выполнены из стальных труб dy=500 мм. Напорные трубопроводы выполнены из стальных труб dy=500 мм, которые объединяются в три нитки dy=1000 мм.

По напорному трубопроводу насосной станции вода подаётся в магистральный трубопровод МКр из напорных пластмассовых труб в одну нитки dy=1000 мм.

В проекте принята 16-ти агрегатная насосная станция с насосами 1Д1250-63, в т.ч. 1 резервный.

Основные агрегаты выбраны с учётом графика водопотребления. Выбранное оборудование обеспечивает устойчивую безинватационную работу во всех расчётных диапазонах расходов и диапазонов напора при оптимальных КПД.

6.3. Электроснабжение

Проект электроснабжения насосной станции орошения разработан согласно заданию на проектирование, техническим условиям выданным АО "Павлодарская распределительная Электросетевая Кампания."

По степени обеспечения надежности электроснабжения насосная станция относится к третьей категории.

Настоящей частью проекта предусматривается строительство одноцепной ВЛ-35 кВ от существующей воздушной линии 35 кВ №59 Моисеевка -Бобровка подстанции 110/35/10 кВ "Качиры".

Точка подключения ВЛ-35кВ-существующая опора №118 Проектируемая ВЛ-35 кВ выполняется неизолированным проводом марки АСУ-95 по железобетонным опорам. Опоры приняты унифицированные железобетонные на вибрированных стойках по альбому 3.407.1-163 выпуск 1. Марка и сечение провода проектируемой линии выбрано по току и экономической плотности тока. Трасса ВЛ-35 кВ на протяжении следования не имеет углов поворота. На проектируемой опоре №1 установить линейный разъединитель. На существующей опоре подшить дополнительную траверсу.

Все опоры ВЛ-10 кВ заземлить.

Питание эл.энергией насосной станции орошения предусматривается шинами от 2-х трансформаторов мощностью 4000 кВА каждый. напряжением 10/0,66 кВ. Питание собственных нужд насосной станции выполняется от трансформатора мощностью 160 кВА напряжением 10/0,4 кВ.

Трансформаторы 4000 кВА питаются от ячеек КРН-IV-10 ПС-6300-35/10 кВ высоковольтным кабелем марки ААШВу.

Проектом предусматривается прокладка контрольного кабеля от насосной станции до электронного прибора сигнализатора уровня. для подачи сигнала о включении и отключении насосов.

Регулятор-сигнализатор уровня устанавливается у водоема. Для защиты от атмосферных явлений, ЭРСУ-4 устанавливается в ящике ЯУЭ, который подвешивается на раме. Питание регулятора осуществлеется от НС кабелем.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Проектируемые кабели прокладываются в земле на глубине 0,7 м от планировочных отметок.

Кабель 10 кВ защищается от механических повреждений кирпичом. При пересечении с подземными коммуникациями, каюель проложить в асбестоцементной трубе. и выдержать габарит между ними.

Все работы выполнить согласно ПУЭ и СниП.

6.3.1. Трансформаторная ПС-35/10-6300 кВА

Рабочие чертежи проектируемой ПС разработаны согласно типовым материалам для проектирования 407-03-450.87 "Понижающие трансформаторные подстанции напряжением 35/10 кВ мощностью трансформатора 6300 кВА на унифицированных конструкциях для электрификации сельского хозяйства (типовые схемы первичных и вторичных соединений, компоновки, узлы и детали)".

Трансформаторная подстанция (ПС) предназначеня для электроснабжения насосной станции орошения.

Подстанция запроектирована по схеме электрических соединений ОРУ 35 кВ с выключателем в цепи трансформатора.

Распределение электроэнергии предусматривается по радиальным линиям напряжением 10 кВ.

На подстанции устанавливается один трехфазный двухобмоточный силовой трансформатор мощностью 6300 кВА, напряжением 35/10 кВ.

Защита и управление подстанцией осуществляется на переменном оперативном токе.

Подстанция состоит из следующих основных узлов:

- открытого распределительного устройства напряжением 35 кВ (ОРУ 35 кВ);
- силового трансформатора;
- распределительного устройства напряжением 10 кВ, состоящего из шкафов наружной установки КРУН типа КРН-IV-10;

Число отходящих линий напряжением 10 кВ - три.

Оперативный ток - переменный, напряжением 220 В.

Согласно ПУЭ для трансформатора предусмотрена следующая защита:

- от повреждений внутри кожуха трансформатора, сопровождающихся выделением газа и от понижения уровня масла - газовая защита и сигнализация понижения уровня масла;
- от повреждений на выводах трансформатора, а также от внутренних повреждений - дифференциальная токовая защита на реле РНТ-565, одноступенчатая максимальная токовая защита;
- от токов внешних коротких замыканий - действие с первой выдержкой времени (проскальзывающий контакт реле времени) максимальной токовой защиты трансформатора на отключение выключателя ввода трансформатора;
- от токов коротких замыканий на шинах 10 кВ - мгновенная токовая защита на вводных выключателях 10 кВ;
- от токов в обмотках, обусловленных перегрузкой - максимальная токовая защита от перегрузки, включенная на ток одной фазы.

6.3.2. Электрическое освещение

Напряжение сети электроосвещения 380/220 В, система с глухозаземленной нейтралью.

Наружное освещение подстанции предусмотрено светильниками типа СЗЛ с зеркальной лампой типа НКУ с нормальной лампой.

Светильники типа СЗЛ для освещения ОРУ 35 кВ устанавливаются на стойке СВ-95-1 на высоте 7 м; светильники типа СЗЛ, предназначенные для подсветки трансформатора и светильники НКУ устанавливаются на шкафах КРН-IV-10.

Освещение шкафов КРН-IV-10 выполняется лампами, установленными в отсеках

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

шкафов, доступ к которым возможен только обслуживающему персоналу при соблюдении соответствующих мер безопасности в соответствии с действующими правилами.

Ремонтное освещение предусматривается на напряжение 12 В от переносных трансформаторов 220/12 В.

6.3.3. Заземление и грозозащита.

Заземление подстанции выполняется в соответствии с ПУЭ.

Защита подстанции от прямых ударов молнии и защита РУ подстанции от грозовых волн, набегающих с линий электропередачи, выполнена согласно ПУЭ, раздел IV.

Защита от прямого удара молнии выполняется молниеотводом, установленным на портале линии 35 кВ и двумя отдельно стоящими молниеотводами на стойках.

6.3.4. Насосная станция орошения

Электротехническая часть проекта электрооборудование и автоматизация, разработана с учетом применения комплектных устройств управления, выпускаемых Рассказовским заводом низковольтной аппаратуры и серийной аппаратуры технологического контроля, выпускаемой заводами приборостроения и средств автоматизации.

Вводы в здание насосной станции осуществляются шинами через плиты с проходными изоляторами, устанавливаемые в торцевой стене.

Учет электроэнергии выполнен на напряжении 0,4 кВ. Приборы учета размещены в шкафах ввода РУ-0,4 кВ и ЩУ.

Система электроснабжения должна обеспечивать возможность пуска основного агрегата при остальных работающих. Работа насосной станции носит сезонный характер (до 150 дней). Установка компенсирующих устройств, экономически нецелесообразна и проектом не предусматривается.

Тип и мощность электродвигателей привода основных насосов выбирается в соответствии с заводской комплектацией насосных агрегатов и потребной мощностью на валу насосов.

Электродвигатели вспомогательного технологического оборудования поставляются комплектно с механизмами.

Выбор коммутационной аппаратуры выполнен по номинальному режиму работы электрооборудования с последующей проверкой на термическую и динамическую усстойчивость.

Аппаратура первичных соединений потребителей 380/220 В, аппаратура управления, защиты и сигнализации основных агрегатов и вспомогательного оборудования размещается в комплектных шкафах и ящиках щита управления (ЩСУ) Рассказовского завода низковольтной аппаратуры. Шкафная часть щита состоит из шкафов ввода и управления электродвигателями основных насосов.

Щит управления расположен в отдельном электрощитовом помещении.

Прокладка кабелей осуществляется: в электрощитовом помещении в кабельном канале на сборных кабельных конструкциях, частично по стенам и в трубах в полу, в машзале - по стенам на сборных кабельных конструкциях и частично - в трубах в полу; вне здания в траншеях.

6.3.5. Автоматика

Автоматизация насосной станции выполнена в объеме, обеспечивающим ее эксплуатацию с постоянным пребыванием на ней оперативного обслуживающего персонала.

Выполняются:

- автоматическое управление основными насосными агрегатами;
- автоматическое управление дренажными насосами по уровню воды в приямке для сброса технической воды;
- автоматическое управление вентиляторами в зависимости от температу воздуха в здании насосной станции в рабочий период;

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

- автоматическое управление обогревом аппаратуры, размещаемой в электрощитовом помещении.

В проекте рассматриваются автоматическое управление насосными агрегатами - по расходу в зависимости от водопотребления.

Для автоматизации по расходу используется индукционный расходомер типа ЭРИС ВЛТ-1000 со вторичными приборами.

К выходу вторичного прибора подключается контактный микроамперметр, по командам которого осуществляется пуск и остановка основных агрегатов.

Включение последующих основных насосов производится по мере увеличения расхода воды .

Отключение основных насосов производится соответственно по мере уменьшения расхода воды.

Система автоматического управления основными насосными агрегатами обеспечивает необходимую последовательность их работы при пуске и остановки, аварийную остановку агрегатов при действии защит. Предусмотрена блокировка, не допускающая пуска основных агрегатов на закрытую задвижку.

Включение основного насоса происходит при соответствующем понижении давления воды в напорном трубопроводе. Включение последующих основных насосов производится по расходу по мере увеличения расхода воды.

Отключение основных насосов производится соответственно по мере уменьшения расхода воды. При этом отключение последнего основного насоса (в порядке очередности их остановки) происходит при уменьшении расхода воды и одновременном повышении давления в сети до заданной величины.

При аварийном отключении одного из агрегатов автоматически включается последний насосный агрегат, если до этого он был не включен.

Предусмотрена возможность смены очередности работы насосных агрегатов в целях их равномерного износа.

Для обеспечения автоматической работы насосной станции предусматривается установка ряда технологических датчиков

- индукционного расходомера ЭРИС ВЛТ-1000 со вторичным прибором и счетной приставкой
- электродных регуляторов-сигнализаторов уровня ЭРСУ-4;
- реле давления РД-12;
- температурной защиты насосов АТВ-229;
- биметаллических температурных датчиков ДТКБ-53 и ДТКБ-44;
- электроконтактного микроамперметра М-303К.

6.3.6. Управление, защита, сигнализация, электрическое измерения

Защита электродвигателей вспомогательного электрооборудования выполняется автоматическими выключателями, тепловыми реле

Аппаратура сигнализации положения, аварийной и предупредительной сигнализации основных насосных агрегатов собрана в ящиках управления насосными агрегатами.

Аппаратура общестанционной сигнализации предусмотрена в ЩУ - ящике типа ЯА8401-00А2.

В шкафах ввода установлены амперметры, вольтметры, счетчики активной и реактивной энергии.

В шкафах управления электродвигателями основных насосов установлены амперметры для определения тока статора.

6.3.7. Молниезащита и заземление

Молниезащита насосной станции осуществляется молниеприемной сеткой, уложенной по крыше здания.

Молниеприемная сетка подсоединяется в двух точках к общему заземляющему

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

контуру стальными стержнями Д10 мм.

Внешний контур заземления является частью общего контура для насосной станции и трансформаторной подстанции и выполняется стальной полосой сечением 40х4мм I. В качестве заземлителей испоьзуются стержни Д16 мм длиной 5 м.

Величина сопротивления заземляющего устройства должна быть не более 4 0м (согласно ПУЭ) в любое время года.

В случае необходимости, по месту забиваются дополнительные электроды.

Внутренний контур заземления выполняется по внутреннему периметру здания насосной станции стальной полосой сечением 40х4 мм .

Связь внутреннего контура заземления с внешним осуществляется в двух местах соединительным стальным проводником 40х4 мм .

Все электрооборудование и аппаратура, нормально не находящиеся под напряжением, но могущие попасть под него в результате повреждения изоляции, присоединяются к внутреннему контуру заземления. Заземляющие проводники для электрооборудования выполняются стальной полосой сечением 25х4 мм.

Данный проект предусматривает рабочее, аварийное и ремонтное (переносное) освещение насосных станций. Напяжение сети рабочего освещения - ~380/220 В, сети ремонтного освещения - ~12 В.

Основные типы осветительных приборов, принятых в проекте для освещения машин ного зала насосной и электропомещений, светильники с люминисцентными лампами типа ЛСП42-2х40 и ЛПОО2 2х40.

Групповая сеть выполнена кабелем марки ВВГ, прокладываемым на скобах; питающая сеть- кабелем марки ВВГ прокладываемым в кабельном кананле и по стене на скобах.

Величина освещенности машзала и электропомещений (150 Лк) выбрана согласно нормам проектирования искусственного освещения.

Управление освещением осуществляется с помощью местных выключателей.

Обслуживание светильников производится с приставных лестниц и стремянок.

Над входами здания насосной станции установлены светильники типа НПП01

Заземление осветительного электрооборудования выполнить путем присоединения металлических частей электроустановки к нулевому проводу сети рабочего освещения.

6.4. Мероприятия по охране окружающей среды

Проектируемый участок орошения окажет влияние на окружающую среду. Непосредственно на орошаемом участке выделится первая зона влияния, в которую войдёт вся поливаемая площадь. Здесь будут происходить следующие изменения: в результате регулярных поливов значительно возрастёт объём получаемой с площади биомассы, с другой стороны, часть поливных вод будет поступать в грунтовые воды. По гидрогеологическим условиям, отток грунтовых вод с территории проектируемого участка хороший, строительство дренажа не требуется. Проектируемая мелиоративная система окажет положительное влияние на воздушную среду. В результате регулярных поливов и посадки лесополос увеличится влажность воздуха, возникнет благоприятный микроклимат для растений, снизится скорость ветра в приземном слое воздуха.

Охрана почв

Почвенный покров участка орошения представлен чернозёмами южными маломощными и среднемощными. По механическому составу почвы супесчаные. По обеспеченности питательными веществами почвы бедные, требуют внесения минеральных и органических удобрений.

Устройство лесополос, противоэрозионный севооборот и агротехника создадут благоприятные условия для развития растений. Для повышения плодородия почв предусматривается применение минеральных удобрений. Для борьбы с вредителями и сорняками сельскохозяйственных культур рекомендуется применять следующие

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

пестициды: метафос, 2,4ДА. Рекомендуемые ядохимикаты обладают слабой токсичностью, не накапливаются в окружающей среде и разрешены к применению в сельском хозяйстве.

Следует учесть, что орошение сильно влияет на структуру, химический состав, аэрацию почв. Резко меняется интенсивность микробиологических процессов. После поливов в верхнем слое почвы уменьшается содержание кислорода и увеличивается содержание углекислого газа. Утренние поливы повышают активность аэробных микроорганизмов, способствуя ускоренному разрушению органических веществ. В результате усиливается разложение перегноя, что ведёт не только к увеличению содержания питательных веществ, но и разрушению структуры почвы. Процессу разрушения противостоит процесс накопления органики за счёт увеличения массы корней растений, растительного опада. При условии соблюдения севооборота, поливов, процесс накопления органики протекает активнее, и плодородие почв будет повышаться.

Проектом предусматривается максимальное сохранение верхнего плодородного слоя в процессе строительства. При всех строительных работах плодородный слой снимается, затем используется для рекультивации.

Охрана вод

Источником орошения является река Иртыш, вода которой в высшей степени пригодна для орошения и не обладает способностью к осолонцеванию и засолению почв. На участке орошения наибольшее распространение имеет водоносный горизонт второй надпойменной террасы. Глубина грунтовых вод 7,5-14,1 метров, воды от пресных до слабосолоноватых (0,7-1,4 г/л). Горизонт имеет гидравлическую связь с пойменными водами Иртыша.

Режим подземных вод тесно связан с сезонным количеством атмосферных осадков. Для наблюдения за уровнем грунтовых вод на участке запроектирована сеть наблюдательных скважин. Необходимо вести постоянный контроль за качественным составом и уровнем грунтовых вод силами службы эксплуатации оросительных систем.

Охрана воздушной среды

В целом, участок орошения будет оказывать положительное влияние на воздушную среду. Посадка лесополос совместно с регулярными поливами приведёт к значительным изменениям воздушной среды. Произойдёт изменение микроклимата полей. По сравнению с богарными участками, температура воздуха снизится у поверхности почвы на 4÷10°, это снижение будет распространяться на 1,5 м и выше, увеличатся относительная влажность воздуха на высоте до 100 см на 22%. Повышение влажности ослабит или устранит воздушную засуху, снизит излишнюю транспирацию. Уменьшится число дней с суховеями, снизится скорость движения воздуха. При поливе изменения сохраняются в течение 5÷7 и более суток, создаётся более плавный суточный ход температуры.

В период эксплуатации применение почвозащитного севооборота, поддержание повышенной влажности почвы, позволит сохранить чистоту воздуха.

Охрана животного мира

Как правило, под влиянием хозяйственной деятельности человека наблюдается упрощение структуры биоценозов, сокращение видового состава организмов, но при орошении складывается другое положение. Обилие пищи, благоприятный микроклимат, большое разнообразие условий мест обитания, создадут хорошие условия для жизнедеятельности представителей многих систематических, экологических и трофических групп животных. На территории массива орошения возрастёт численность беспозвоночных энтомофагов, фитофагов. Строительство лесополос образует новые места резервации многих животных. Увеличится интенсивность земноводных. В 2÷3 раза численность и видовой состав птиц. Уменьшится количество млекопитающих и пресмыкающихся, переместятся в не поливаемую зону суслики, хомячки, змеи. Связь старо и ново освоенными землями будет осуществляться постоянно. При нарушении

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

режима орошения возможно массовое появление грызунов. На территории массива орошения и прилегающих землях могут встречаться зайцы, лисы, а также редкие птицы, занесённые в Красную Книгу Казахстана – степной орёл, журавль-красавка. Лесополосы создадут более благоприятные условия для существования животных и птиц. В целом, происходящие при орошении усложнение биоценозов приведёт к повышению роли паразитов и хищников в сокращении численности вредных организмов. При уборочных работах следует соблюдать меры по предупреждению гибели диких животных. Движение агрегатов следует производить «в разгон», т.е. от центра к периферии массива, или «расширяющимся покосом», или челночным способами. Нельзя применять круговой способ скашивания, так как в этом случае животные постепенно отступая от работающих машин, концентрируются в центре поля, где попадают под режущие аппараты на последних заездах, а уцелевшие особи на скошенных площадях становятся лёгкой добычей хищников. Начинать уборочные работы следует со стороны поля, противоположной лесопосадкам, это позволит диким животным под прикрытием убираемой культуры беспрепятственно уйти на смежные участки с повышенной защитностью.

На территории орошаемого участка нет исторических и природных памятников, но при их обнаружении необходимо установить охранную зону радиусом 50 метров, в которой запретить производство земляных, строительных работ, прекратить хозяйственную деятельность до разрешения Госкомитета по охране природы.

Рыбозащитные мероприятия

Забор воды осуществляется из р. Иртыш, являющейся рыбохозяйственной рекой. Водоохранная зона устанавливается на расстоянии 500 метров от границы затопления при максимальном стоянии паводковых вод. Режим зоны направлен на сохранение чистоты воды реки и содержит целый ряд ограничений деятельности человека.

Участок орошения расположен в 1,8 км от реки Иртыш и не входит в водоохранную зону. Воды, стекающие с участка орошения, не будут поступать в р.Иртыш. Возможный в редчайших случаях поверхностный (ливневый) сток будет полностью задержан лесополосами, окружающими участок. В зоне влияния водозабора электрифицированной насосной станции отсутствуют зимовальные ямы, места нереста. Для предупреждения попадания рыб и рыбной молоди в насосную станцию водозаборные сооружения оборудованы рыбозащитным устройством типа РОП-500 (16 шт.), которые обеспечивают необходимую эффективность.

7. ЭКСПЕРТНАЯ ОЦЕНКА ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ И РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ.

7.1. Оценка принятых проектных решений

В целом рабочий проект разработан в необходимом объеме, в соответствии с заданием на проектирование и иными исходными данными.

Состав и комплектность представленных материалов соответствуют требованиям СНиП РК 1.02-01-2007 «Инструкция о порядке разработки, согласования, утверждения и составе проектной документации на строительство».

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

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

Принятые решения с учетом внесения изменений по п. 7.2 соответствуют государственным нормативным требованиям по санитарной, экологической, противопожарной, производственной безопасности, обеспечивают надежную работу.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

7.2. В процессе рассмотрения по рабочему проекту **«Водопровод диаметром 1000 мм, ЛЭП-35кВ, высоковольтной подстанции ПС-35/10 кВ у села Пятерыжск Железинского района»** по замечаниям и предложениям ДГП «Павлодаргосэкспертиза» в проектной документации были внесены следующие изменения и дополнения:

1. Выполнен паспорт рабочего проекта.
2. Геологическое строение. Уровень грунтовых вод откорректирован.
3. Рабочие чертежи приведены в соответствие с техническим заданием на проектирование.
4. Откорректировано протяженность линий.
5. Показаны пересечения высоковольтной линий с инженерными коммуникациями.
6. Локальная смета №2-5-2 позиции 19, 36 откорректирован завышенный вес стремянок.
7. Локальная смета №4-2-2 позиции 2, 4 – откорректирована стоимость комплектного распределительного устройства и вакуумного выключателя.
8. Сводный сметный расчет. Откорректированы затраты на проведение государственной экспертизы рабочего проекта согласно расчета к договору.

Сравнительный анализ технико-экономических показателей по проекту

Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели		+Увелич. -Снижен.
		Представленные	Рекомендованные к утверждению.	
Протяженность сетей водоснабжения	м	1000	1000	-
Протяженность сетей электроснабжения	м	1027	1027	-
Общая сметная стоимость				
в базовых ценах 2001 г.	тыс.тенге	237 758,301	226 003,516	-11 754,785
в том числе СМР	тыс.тенге	201 216,601	190 018,757	-11 197,844
оборудования	тыс.тенге	33 898,585	33 488,735	-409,850
Общая расчетная стоимость в текущем и уровне цен 2011г.,	тыс.тенге	536 272,182	510 017,476	-26 254,706
в том числе СМР	тыс.тенге	392 573,588	370 726,595	-21 846,993
оборудования	тыс.тенге	66 136,139	65 336,522	-799,617
Продолжительность строительства	мес.	6	6	-

Примечание. Общее снижение в сумме 26 254,706 тыс.тенге произошло за счет корректировки сметной документации по замечаниям и предложениям ДГП «Павлодагосэкспертиза».

8.ВЫВОД

С учетом внесенных изменений и дополнений рабочий проект **«Водопровод диаметром 1000 мм, ЛЭП-35кВ, высоковольтной подстанции ПС-35/10 кВ у села Пятерыжск Железинского района»** соответствует требованиям государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан, и рекомендуется для утверждения в установленном порядке со следующими основными техническими показателями:

Протяженность сетей водоснабжения	–1000м
Протяженность сетей электроснабжения	–1027м
Общая сметная стоимость	
в базовых ценах 2001 г.	– 226 003,516 тыс.тенге
в том числе СМР	– 190 018,757 тыс.тенге
оборудования	– 33 488,735 тыс.тенге
Общая расчетная стоимость	
в текущем и уровне цен 2011г.,	– 510 017,476 тыс.тенге
в том числе СМР	– 370 726,595 тыс.тенге
оборудования	– 65 336,522 тыс.тенге
Продолжительность строительства	–6 месяцев

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

8. ТҰЖЫРЫМ

Енгізілген өзгерістерді және толықтыруларды ескере отырып, **«Железин ауданы Пятерыжск ауылы жанында ПС35/10кВ жоғарғы вольттік қосалқы станциясы, ЛЭП-35кВ, диаметрі 1000мм су құбыры»** жұмыс жобасы Қазақстан Республикасында қолданылатын мемлекеттік норм ативтердің талаптарына сәйкес келеді және белгіленген тәртіпте төмендегі негізгі техникалық көрсеткіштермен бекітілуге ұсынылады:

Сумен қамту желілерінің ұзындығы	–1000м
Электрмен жабдықтау желілерінің ұзындыңы	–1027м
2001 жылғы базалық деңгейдегі бағамен алынған	
жалпы сметалық құны	– 226 003,516 мың теңге
соның ішінде құрылысты-монтаждық жұмыстары	– 190 018,757 мың теңге
жабдықтар	– 33 488,735 мың теңге
2011жылғы ағымдағы бағамен алынған	
жалпы сметалық құны	– 510 017,476 мың теңге
соның ішінде құрылысты-монтаждық жұмыстары	– 370 726,595 мың теңге
жабдықтар	– 65 336,522 мың теңге
Құрылыс салу ұзақтығы	–6 ай

Жауапты орындаушылар

Өндіріс бөлімінің бастығы	Сейсембеков А.Т.
Бас маман	Глущенко Л.И.
Жетекші маман	Нұрғазинов Ә.С.
Жетекші маман	Альгожин Т.А.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА