«Ақтөбе облысының Ақтөбе қаласындағы алаңы 2876 га суармалы учаскесі үшін сыртқы инфрақұрылым объектісін (сорғы станциясы, электрмен жабдықтау, тарату құбыр желісі) реконструкциялау». (Сметалық құжаттамасыз). Түзету»

жұмыс жобасы бойынша

07.10.2021 ж. № 04-0301/21

(оң)

ҚОРЫТЫНДЫ

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

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«Актюбводпроект» ЖШС, Ақтөбе қаласы

Ақтөбе қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«Ақтөбе облысының Ақтөбе қаласындағы алаңы 2876 га суармалы учаскесі үшін сыртқы инфрақұрылым объектісін (сорғы станциясы, электрмен жабдықтау, тарату құбыр желісі) реконструкциялау». (Сметалық құжаттамасыз). Түзету» жұмыс жобасы бойынша осы сараптама қорытындысы «Мемсараптама» РМК Ақтөбе және Батыс Қазақстан облыстары бойынша филиалымен берілді.

«Мемсараптама» РМК Ақтөбе және Батыс Қазақстан облыстары бойынша филиалының рұқсатынсыз осы сараптама қорытындыны толық немесе ішінара қайта шығаруға, көбейтуге және таратуға жол берілмейді.

МЕМСАРАПТАМА РСЭКСПЕРТИЗА

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№ 04-0301/21 от 07.10.2021 г.
(положительное)
по рабочему проекту
«Реконструкция объекта внешней инфраструктуры (насосная станция, электроснабжение, распределительный трубопровод) для орошаемого участка площадью 2876 га в г. Актобе Актюбинской области». (Без сметной документации). Корректировка»

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

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
ТОО «Актюбводпроект», город Актобе

город Актобе

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное экспертное заключение на рабочий проект **«Реконструкция объекта внешней инфраструктуры (насосная станция, электроснабжение, распределительный трубопровод) для орошаемого участка площадью 2876 га в г. Актобе Актюбинской области». (Без сметной документации). Корректировка»** выдано филиалом РГП «Госэкспертиза» по Актюбинской и Западно-Казахстанской областям.

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

1. НАИМЕНОВАНИЕ: рабочий проект «Реконструкция объекта внешней инфраструктуры (насосная станция, электроснабжение, распределительный трубопровод) для орошаемого участка площадью 2876 га в г. Актобе Актюбинской области». (Без сметной документации). Корректировка».

Настоящее заключение выполнено в соответствии с договором №01-1248 от 03.08.2021 г., между РГП «Госэкспертиза» 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.

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: государственные инвестиции.

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1 Основание для разработки:

задание на проектирование (корректировка), утвержденное руководителем ГУ «Управление строительства, архитектуры и градостроительства Актюбинской области» и согласованное руководителем ГУ «Управление сельского хозяйства Актюбинской области» от 02.06.2021 года;

постановление акимата Актюбинской области №372 от 24.08.2016 года «О внесении изменений в постановление акимата Актюбинской области от 22.12.2015 года №461 «О реализации решения областного маслихата «Об областном бюджете на 2016-2018 годы»;

акт на право временного возмездного землепользования на земельный участок №0245407 от 13.10.2016 года с кадастровым номером 02-036-213-380 площадью 37,0 га;

акт на право временного возмездного землепользования на земельный участок №0021167 от 26.01.2001 года с кадастровым номером 02-036-181-026 площадью 522,7 га;

акт на право временного возмездного землепользования на земельный участок №0238480 от 28.04.2015 года с кадастровым номером 02-036-213-354 площадью 52,8 га;

акт на право временного возмездного землепользования на земельный участок №0247931 от 01.02.2017 года с кадастровым номером 02-036-164-394, площадью 480,0 га;

акт на право временного возмездного землепользования на земельный участок №0023107 от 29.01.2013 года с кадастровым номером 02-036-164-027 площадью 571,46 га;

акт на право временного возмездного землепользования на земельный участок №00300590 от 18.07.2008 года с кадастровым номером 02-036-213-037 площадью 427,0 га;

акт на право временного возмездного землепользования на земельный участок №0075966 от 13.10.2016 года с кадастровым номером 02-036-212-035 площадью 3819,67 га;

акт на право временного возмездного землепользования на земельный участок №0235304 от 27.12.2013 года с кадастровым номером 02-036-212-089, площадью 27,0 га;

акт на право временного возмездного землепользования на земельный участок №0017382 от 27.12.2013 года с кадастровым номером 02-036-212-009, площадью 51,3 га;

акт на право временного возмездного землепользования на земельный участок №0017381 от 27.12.2013 года с кадастровым номером 02-036-212-008, площадью 283,7 га;

акт на земельный участок №102202100013869 от 22.06.2021 года с кадастровым номером 02-036-164-345, площадью 492,88 га;

акт на право временного возмездного землепользования на земельный участок №0017380 от 27.12.2013 года с кадастровым номером 02-036-212-007, площадью 2775,0 га;

акт на право временного возмездного землепользования на земельный участок №0238008 от 16.02.2015 года с кадастровым номером 02-036-164-352, площадью 145,0 га;

архитектурно-планировочное задание №47 от 31.01.2017 года, утвержденное главным архитектором г.Актобе;

отчет по топографо-геодезическим работам №ОТГР 112/2016 (ПрК «Бутак», К/Х «Баракат» (Алманов), К/Х «Бексултан» и К/Х «Байтерек АГРО») от 2019 года, выполненный ТОО «Актюбводпроект» (ГСЛ №001695 от 04.09.2001 года, приложение к лицензии от 27.03.2012 года);

отчет по топографо-геодезическим работам №ОТГР 112/2016 (К/Х «Анисан» от 2019 года, выполненный ТОО «Актюбводпроект» (ГСЛ №001695 от 04.09.2001 года, приложение к лицензии от 27.03.2012 года);

отчет по топографо-геодезическим работам №ОТГР 112/2016 (К/Х «Нан») от 2019 года, выполненный ТОО «Актюбводпроект» (ГСЛ №001695 от 04.09.2001 года, приложение к лицензии от 27.03.2012 года);

отчет по топографо-геодезическим работам №ОТГР 112/2016 (К/Х «Пана») от 2019 года, выполненный ТОО «Актюбводпроект» (ГСЛ №001695 от 04.09.2001 года, приложение к лицензии от 27.03.2012 года);

отчет по топографо-геодезическим работам №ОТГР 112/2016 (ТОО «Болат ЛТД») от 2019 года, выполненный ТОО «Актюбводпроект» (ГСЛ №001695 от 04.09.2001 года, приложение к лицензии от 27.03.2012 года);

отчет по инженерно-геодезическим работам ОИГР 2/2020 (ТОО «Aterra») от 2021 года, выполненный в ТОО «Актюбводпроект» (ГСЛ №001695 от 04.09.2001 года, приложение к лицензии от 27.03.2012 года);

инженерно-геологическое заключение №ИГЗ 2/2021 от 2021 года (ТОО «СХФ Пригородный»), выполненное ТОО «Актюбводпроект» (ГСЛ №001695 от 04.09.2001 года, приложение к лицензии от 27.03.2012 года);

инженерно-геологическое заключение №ИГЗ 2/2021 от 2021 года (ТОО «Aterra»), выполненное ТОО «Актюбводпроект» (ГСЛ №001695 от 04.09.2001 года, приложение к лицензии от 27.03.2012 года);

инженерно-геологическое заключение №ИГЗ 112/2016 от 2019 года (ТОО «Болат ЛТД»), выполненное ТОО «Актюбводпроект» (ГСЛ №001695 от 04.09.2001 года, приложение к лицензии от 27.03.2012 года);

инженерно-геологическое заключение №ИГЗ 112/2016 от 2019 года (К/Х «Нан»), выполненное ТОО «Актюбводпроект» (ГСЛ №001695 от 04.09.2001 года, приложение к лицензии от 27.03.2012 года);

инженерно-геологическое заключение №ИГЗ 112/2016 от 2019 года (К/Х «Анисан»), выполненное ТОО «Актюбводпроект» (ГСЛ №001695 от 04.09.2001 года, приложение к лицензии от 27.03.2012 года);

инженерно-геологическое заключение №ИГЗ 112/2016 от 2019 года (ПрК «Бутак», К/Х «Баракат» (Алманов), К/Х «Бексултан» и К/Х «Байтерек АГРО»), выполненное

ТОО «Актюбводпроект» (ГСЛ №001695 от 04.09.2001 года, приложение к лицензии от 27.03.2012 года);

письмо №04/02-3/1794 от 29.05.2020 года о внесении изменений, в связи с этим разработать задание на проектирование, выданное заместителем акима города Актобе Актюбинской области;

протокол совещания от 21.05.2020 года по проблемным вопросам реализуемых проектов орошения «Реконструкция объекта внешней инфраструктуры (насосная станция, электроснабжение, распределительный трубопровод) для орошаемого участка площадью 2876 га в г. Актобе Актюбинской области», проведенный заместителем акима Актюбинской области;

протокол совещания №2 от 25.02.2020 года о проведении своевременной и качественной работы по восстановлению орошаемых земель по области, проведенный заместителем акима Актюбинской области;

письмо №04/02-4/2323 от 15.07.2020 года о передачи К/Х «Алманова» к К/Х «Баракат», выданное акиматом города Актобе;

заключение техническому обследованию оценки технического состояния орошаемого участка площадью 2876 га от 20.12.2016 года, выполненное ТОО «Инжиниринговый центр АзияЭксперт» (аттестат эксперта АДС и ЖКХ №02616 от 18.06.2012 года, свидетельство об аккредитации №00071 от 12.07.2016 года);

письмо №18-17-19/555 от 26.07.2021 года о том, что сметная стоимость строительства после корректировки не будет превышать ранее утвержденной сметной стоимости, выданное АФ РГП на ПХВ «КАЗВОДХОЗ»;

письмо №01-4-24/1560 от 01.09.2021 года о начале реализации проекта в 2021-2022 годах, выданное заказчиком.

Технические условия:

№297/620т от 17.11.2016 года на присоединение к электрическим сетям, выданные ТОО «Энергосистема»;

№297/647т от 23.11.2016 года на присоединение к электрическим сетям, выданные ТОО «Энергосистема»;

№297/667т от 30.11.2016 года на присоединение к электрическим сетям, выданные ТОО «Энергосистема»;

№297/699т от 09.12.2016 года на присоединение к электрическим сетям, выданные ТОО «Энергосистема»;

№07-07/ЖКХ-1076 от 21.11.2016 года на присоединение к электрическим сетям, выданные ГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог города Актобе»;

№07-07/ЖКХ-71110 от 07.12.2016 года на присоединение к электрическим сетям, выданные ГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог города Актобе»;

№07-07/ЖКХ-1112 от 07.12.2016 года на присоединение к электрическим сетям, выданные ГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог города Актобе»;

№07-07/ЖКХ-1113 от 07.12.2016 года на присоединение к электрическим сетям, выданные ГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог города Актобе»;

№07-07/ЖКХ-1114 от 07.12.2016 года на присоединение к электрическим сетям, выданные ГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог города Актобе»;

№20-02-11/1251 от 28.12.2016 года на пересечение с автомобильной дорогой, выданные АОФ АО «НК «КазАвтоЖол»;

№20-02-11/1251 от 28.12.2016 года на пересечение с автомобильной дорогой, выданные АОФ АО «НК «КазАвтоЖол».

5.2 Согласования заинтересованных организаций:

письмо-согласование №18-17-19/4 от 05.01.2017 года о подаче воды из реки Жаксы-Каргала, выданное АФ РГП ПХВ «Казводхоз»;

письмо-согласование на рабочий проект №20-02-11/1240 от 23.12.2016 года по переходу водопровода, выданное АОФ АО «НК «КазАвтоЖол».

5.3 Перечень документации, представленной на экспертизу

паспорт проекта;
пояснительная записка;
графические материалы - рабочие чертежи марок ГП, ТХ, КС, ЭС;
проект организации строительства.

5.4 Цель и назначения объекта строительства

Обеспечение орошаемых площадей объектами внешней инфраструктуры в результате строительства насосных станций, 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 Благодарном и Курайлинском сельских округах г.Актобе.

Природно-климатические условия района строительства:

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

Инженерно-геологические условия площадки строительства

ТОО «Aterra»

Согласно инженерно-геологическому заключению ИГЗ 2/2021 от 2021 года, выполненного ТОО «Актюбводпроект», на участке изысканий пробурены 15 скважин глубиной по 3,0 п.м, инженерно-геологические условия характеризуются следующими грунтами:

почвенно-растительный слой, мощность слоя 0,2 м;

ИГЭ №1 – суглинок легкий, твердый, мощность слоя 2,8 м.

Физико-механические характеристики суглинка в естественном состоянии: φ_{II}=23º; c_{II}=25 кПа; γ_{II}=1,76 т/м³; E=17 МПа.

Основанием площадок и колодцев служат суглинки (ИГЭ №1).

Коррозийная активность грунтов: к углеродистой стали – «высокая»; к алюминиевым оболочкам кабелей – «высокая»; к свинцовым оболочкам кабелей – «низкая».

Засоленность грунтов – среднезасоленные.

Сульфатная агрессивность грунтов к бетонам характеризуется: грунты сильноагрессивные к бетонам на портландцементе и неагрессивные к бетонам на сульфатостойком цементе. Хлоридная агрессивность грунтов характеризуется: грунты среднеагрессивные к арматуре железобетонных конструкций.

Грунтовые воды не вскрыты до глубины 3,0 м от дневной поверхности.

ТОО «СХФ Пригородный»

Согласно инженерно-геологическому заключению ИГЗ 2/2021 от 2021 года, выполненного ТОО «Актюбводпроект», на участке изысканий пробурены 12 скважин глубиной по 3,0 п.м, инженерно-геологические условия характеризуются следующими грунтами:

ИГЭ №1 – глины легкие, пылеватые, твердые, мощность слоя 0,2-3,0 м;

ИГЭ №2 – суглинок легкий, твердый, мощность слоя от 0,4 м до 2,0-3,0 м;

ИГЭ №3 – пески средней крупности, мощность слоя от 2,0 до 3,0 м.

Физико-механические характеристики грунтов в естественном состоянии: глины (ИГЭ №1) φ_{II}=20º; c_{II}=68 кПа; γ_{II}=1,74 т/м³; E=24 МПа; суглинка (ИГЭ №2) φ_{II}=25º; c_{II}=37 кПа; γ_{II}=1,73 т/м³; E=27 МПа; пески (ИГЭ №3) φ_{II}=35º; c_{II}=1 кПа; γ_{II}=1,65 т/м³; E=30 МПа.

Основанием площадок и колодцев служат суглинки (ИГЭ №2).

Коррозийная активность грунтов: к углеродистой стали – «высокая»; к алюминиевым оболочкам кабелей – «высокая»; к свинцовым оболочкам кабелей – «низкая».

Засоленность грунтов – среднезасоленные.

Сульфатная агрессивность грунтов к бетонам характеризуется: грунты сильноагрессивные к бетонам на портландцементе и неагрессивные к бетонам на сульфатостойком цементе. Хлоридная агрессивность грунтов характеризуется: грунты среднеагрессивные к арматуре железобетонных конструкций.

Грунтовые воды вскрыты на глубине 0,8 и 1,0 м от дневной поверхности (скв.№10, 11, 12).

ТОО «Болат ЛТД»

Согласно инженерно-геологическому заключению ИГЗ 112/2016 от 2019 года, выполненного ТОО «Актюбводпроект», основанием всех сооружений служат суглинки.

Площадка насосной станции

Площадка на всю пройденную мощность сложена суглинком. Основанием фундамента насосной станции служат суглинки, в русловой части залегают пески с включением гальки.

Распределительный трубопровод

Вся трасса сложена суглинком, с глубины 4,0-5,0 м залегают глины. Основанием трубопровода повсеместно служат суглинки. Грунтовые воды по трассе трубопровода скважинами глубиной 3,0 м не вскрыты.

Насосная станция подкачки

Насосная расположена на пикете 24+52 распределительного трубопровода, основанием служат суглинки.

Трасса ЛЭП

Площадка сложена суглинками, основанием опор служат суглинки.

Физико-механические характеристики суглинков c_{II}=25 кПа; φ_{II}=19º; γ_{II}=2,01 т/м³; E=17 МПа; R=230 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 на исследуемом участке не вскрыты.

Участок под орошение расположен на не затапливаемой зоне.

К/Х «Нан»

Согласно инженерно-геологическому заключению ИГЗ 112/2016 от 2019 года, выполненного ТОО «Актюбводпроект», основанием всех сооружений служат пески среднезернистые.

Насосная станция

Весь разрез представлен песком среднезернистым. Основанием фундамента насосной станции служат пески среднезернистые.

Распределительный трубопровод

От насосной станции и до первой надпойменной террасы трасса сложена среднезернистыми песками с глубины 2,7 м водоносными. При глубине заложения трубопровода до 2,0 м, основанием служат влажные среднезернистые пески. По первой надпойменной террасе трасса с поверхности сложена легким суглинком и супесью, мощность которых не превышает 2,0 м. Таким образом, на всем протяжении основанием трубопровода служат среднезернистые пески.

Трасса ЛЭП

Основанием опор электролинии повсеместно служат пески.

Физико-механические характеристики песков c_{II}=0 кПа; φ_{II}=35º; γ_{II}=1,61 т/м³; E= 28 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 вскрыты скважинами при прохождении трубопровода по высокой пойме. В момент обследования (ноябрь 2016 г.) уровень грунтовых вод был зафиксирован на глубине 2,7-2,8 м.

К/Х «Анисан»

Согласно инженерно-геологическому заключению ИГЗ 112/2016 от 2019 года, выполненного ТОО «Актюбводпроект», основанием всех сооружений служат суглинки.

Насосная станция

Площадка сложена суглинками, ниже вскрываются трещиноватые песчаники. Основанием фундамента насосной станции служат суглинки.

Распределительный трубопровод

Вся трасса сложена суглинком на пройденную глубину. Учитывая, что эксплуатация трубопровода будет производиться только в теплое время года, глубина заложения трубопровода не превышает двух метров. Основанием трубопровода служат пластичные суглинки.

Трасса ЛЭП

Основанием опор линии ЛЭП служат суглинки, в средней части вдоль лесополосы на глубине 1,2-2,0 м вскрыты трещиноватые выветрелые песчаники, а в районе электроподстанции на глубине 1,0-2,0 м вскрыты пески гравелистые.

Физико-механические характеристики суглинков c_{II}=25 кПа; φ_{II}=19º; γ_{II}=1,97 т/м³; E=23 МПа; R=250 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 на исследуемом участке не вскрыты.

Участок под орошение расположен на не затапливаемой зоне.

К/Х «Пана»

Согласно инженерно-геологическому заключению ИГЗ 112/2016 от 2019 года, выполненного ТОО «Актюбводпроект», основанием всех сооружений служат пески.

Насосная станция

С поверхности площадка сложена супесью 0,5-1,0 м, ниже залегают пески водонасыщенные, к низу интервала водоносные гравелистые. Основанием фундамента насосной станции служат пески.

Распределительный трубопровод

С поверхности трасса сложена супесью до 1,0 м, ниже залегают пески. Основанием трубопровода служат пески.

Трасса ЛЭП

Трасса сложена с поверхности супесью и подстилается песком. Основанием опор линии ЛЭП служат пески.

Физико-механические характеристики песков c_{II}=0 кПа; φ_{II}=35º; γ_{II}=1,61 т/м³; E= 28 МПа; R=400 кПа.

Грунты покрыты почвенно-растительным слоем, мощность слоя 0,2 м.

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

Грунтовые воды вскрыты скважинами при прохождении трубопровода по высокой пойме. В момент обследования уровень грунтовых вод был зафиксирован на глубине 1,4-2,0 м.

К/Х «Байтерек АГРО», К/Х «Бексултан»

Согласно инженерно-геологическому заключению ИГЗ 112/2016 от 2019 года, выполненного ТОО «Актюбводпроект», основанием всех сооружений служат пески.

Основанием насосной станции служат пески. Трасса трубопровода с поверхности сложена супесью мощностью до 1,5 м, ниже залегают пески среднезернистые, в русловой части гравелистые. Основанием трубопровода повсеместно служат пески.

Физико-механические характеристики песков c_{II}=0 кПа; φ_{II}=30º; γ_{II}=1,63 т/м³; E= 18 МПа; R=250 кПа.

Грунты покрыты почвенно-растительным слоем, мощность слоя 0,2 м.

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

Грунтовые воды по трассам залегают ниже 3,0 м, на площадках насосных станций 1,0-1,5 м.

ПрК «Бутак»

Согласно инженерно-геологическому заключению ИГЗ 112/2016 от 2019 года, выполненного ТОО «Актюбводпроект», основанием всех сооружений служат пески и супеси.

Площадка сложена песчаными отложениями, основанием насосной станции служат водонасыщенные пески, в русловой части пески гравелистые. Трасса трубопровода с поверхности сложена супесью мощностью до 2,0 м, ниже повсеместно залегают пески мелкозернистые сухие. Основанием трубопровода служат супеси и пески.

Физико-механические характеристики грунтов: пески c_{II}=0 кПа; φ_{II}=30º; γ_{II}=1,63 т/м³; E=18 МПа; R=250 кПа; супеси c_{II}=10 кПа; φ_{II}=25º; γ_{II}=1,65 т/м³; E=12 МПа; R=200 кПа.

Грунты покрыты почвенно-растительным слоем, мощность слоя 0,2 м.

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

Грунтовые воды по трассам залегают ниже 3,0 м, на площадках насосных станций 1,0-1,5 м.

К/Х «Баракат»

Согласно инженерно-геологическому заключению ИГЗ 112/2016 от 2019 года, выполненного ТОО «Актюбводпроект», основанием всех сооружений служат пески,

суглинки и супеси.

Площадка сложена песками, с глубиной переходящими в гравелистые. Основанием насосной станции служат пески с глубины 1,3 м водоносные.

Трасса трубопровода с поверхности сложена суглинком мощностью до 2,0 м, ниже залегают пески мелкозернистые. Основанием трубопровода служат суглинки и супеси.

Физико-механические характеристики грунтов: пески c_{II}=0 кПа; φ_{II}=30°; γ_{II}=1,63 т/м³; E=18 МПа; R=250 кПа; супеси c_{II}=10 кПа; φ_{II}=25°; γ_{II}=1,65 т/м³; E=12 МПа; R=200 кПа; суглинки c_{II}=28 кПа; φ_{II}=22°; γ_{II}=1,70 т/м³; E=19 МПа; R=230 кПа.

Грунты покрыты почвенно-растительным слоем мощность слоя 0,2 м.

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

Грунтовые воды по трассам залегают ниже 3,0 м, на площадках насосных станций 1,0-1,5 м.

Трасса ЛЭП

Основанием опор линии ЛЭП служат супеси и пески.

6.2 Проектные решения

Ранее выдано заключение филиала РГП «Госэкспертиза» по Актюбинской области №04-0130/17 от 16.05.2017 года по рабочему проекту «Реконструкция объекта внешней инфраструктуры (насосная станция, электроснабжение, распределительный трубопровод) для орошаемого участка площадью 2876 га в г. Актобе Актюбинской области».

Рабочий проект **«**Реконструкция объектов внешней инфраструктуры (насосная станция, электроснабжение, распределительный трубопровод) для орошаемого участка площадью 2876 га в г.Актобе Актюбинской области». (Без сметной документации). (Корректировка)» разработан на основании задания на проектирование (корректировка), утвержденного руководителем ГУ «Управление строительства, архитектуры и градостроительства Актюбинской области» от 02.06.2021 года.

До корректировки проектно-сметной документации по данному объекту орошаемый участок площадью 2876 га в г.Актобе состоял из 9-ти участков, после корректировки стало 10 участков. Количество участков обусловлено тем, что на основании письма заместителя акима г.Актобе Актюбинской области №04/02-3/1794 от 29.05.2020 года из орошаемого участка для ТОО «СХФ Пригородный» площадью 1476 га осуществлена передача 519 га (378 га и 141 га) под индивидуальное жилищное строительство.

Взамен этих площадей по дополнительному соглашению разработана проектно-сметная документация по подведению недостающей внешней инфраструктуры на землях ТОО «Aterra» площадью 519 га.

В состав орошаемой площади 2876 га входят орошаемые участки следующих хозяйств: ТОО «Болат ЛТД» – 354,0 га; К/Х «Анисан» – 349,0 га; ПрК «Бутак» – 50,0 га; К/Х «Байтерек АГРО» – 50,0 га; КХ «Баракат» – 37,0 га; К/Х «Бексултан» – 60,0 га; К/Х «Нан» – 450,0 га; К/Х «Пана» – 50,0 га; ТОО «СХФ Пригородный» – 957,0 га; ТОО «Aterra» – 519 га.

Для обоснования проектных решений произведено обследование площадей для размещения проектируемых линий электропередачи, распределительных трубопроводов и других объектов и сооружений.

6.2.1 Генеральный план

Участки расположены в Благодарном и Курайлинском сельских округах города Актобе Актюбинской области. Генеральный план участков рабочего проекта разработан на

основании задания на проектирование (корректировка), утвержденного заказчиком и в соответствии с действующими строительными нормами и исходными данными.

Генеральный план разработан на топооснове в масштабе М 1:1000, выполненной ТОО «Актюбводпроект» в 2019 году, в пределах границ отведенного земельного участка. Система высот - Балтийская. Система координат - местная.

В связи с корректировкой из ранее разработанного рабочего проекта в связи с отведением 519 га под индивидуальное жилищное строительство орошаемый участок «СХФ «Пригородный» – 1476,0 га сократился на 957 га, добавлен участок ТОО «Aterra» 519 га.

Рабочим проектом предусмотрена реконструкция объектов внешней инфраструктуры (насосная станция, электроснабжение, распределительный трубопровод) для орошаемого участка 2876 га в городе Актобе, в том, числе: ТОО «Болат ЛТД» – 354,0 га, К/Х «Анисан»– 349,0 га, ПрК «Бутак» – 50,0 га, К/Х «Байтерек АГРО» – 50,0 га, К/Х «Баракат» – 37,0 га, К/Х «Бексултан» – 60,0 га, К/Х «Нан» – 450,0 га, К/Х «Пана» – 50,0 га, ТОО «СХФ «Пригородный» – 957,0 га, ТОО «Aterra» 519 га.

Рабочим проектом предусмотрены на участках реконструкция поливочного водоснабжения с размещением площадки под насосную станцию и площадки для установки трансформаторной подстанции. Размещение площадок на участке выполнено с учетом противопожарных и санитарно-гигиенических разрывов.

Монолитные площадки под насосные станции устанавливаются на берегу и не затрагивают водную среду.

Инженерные сети на производственной площадке размещены в технологических полосах и увязаны со всеми зданиями и сооружениями в соответствии с решением технологической схемы и генерального плана.

Проект организации рельефа дополнительного участка выполнен методом проектных красных горизонталей. Перед производством земляных работ по планировке площадки строительства предусмотрена срезка почвенно-плодородного слоя толщиной 0,2 м со складированием его в бурты для использования при благоустройстве территории.

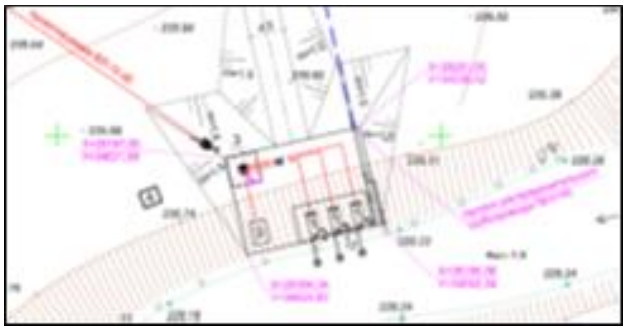
Способ водоотвода поверхностных вод принят открытый. Сбор и отвод воды, стекающей во время дождя, таяния снега от зданий и сооружений отводится по отмосткам, далее по спланированной поверхности за пределы ограждения в пониженные места. Водоотвод поверхностных вод разработан в комплексе с вертикальной планировкой с учетом санитарных условий и требований благоустройства территории площадок. Система вертикальной планировки принята сплошная с соблюдением требуемых уклонов для отвода поверхностных вод.

ТОО «Болат ЛТД»

Предусмотрены узел сооружений головной насосной станции и узел сооружений насосной станции подкачки. Благоустройством предусмотрено щебеночное покрытие площадок трансформаторных подстанций и ограждение с калиткой из сетки «Рабица» высотой 1,8 м по металлическим стойкам. За отметку 0,00 принята отметка щебеночного покрытия площадок трансформаторных подстанций, которые соответствуют абсолютным отметкам 235,7 и 250,36.

Под насосные станции 1-го и 2-го подъемов запроектированы монолитные площадки.

Монолитные площадки под насосные станции устанавливаются на берегу и не затрагивают водную среду. За отметку 0.00 приняты отметки верха монолитной плиты площадок насосных станции 1-го и 2-го подъемов соответственно 229,73 и 250,30.



Условные обозначения: 1 - проектируемая насосная, 2 - бытовой вагончик, 3 - КТП, 4 - уборная

Рис.1 - Ситуационный план головной насосной станции

Условные обозначения: 1 - проектируемая насосная, 2 - бытовой вагончик, 3 - КТП, 4 - уборная.

Рис.2 - Ситуационный план насосной станции подкачки

Технические показатели по генеральному плану ТОО «Болат ЛТД»

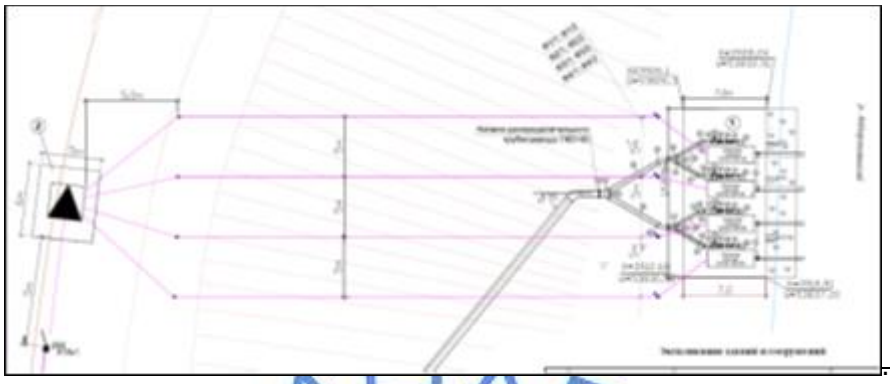
Таблица №6.1

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Количество
1	Площадь орошаемого участка	га	354,0
2	Площадь застройки	$м^2$	428,4
3	Площадь щебеночного покрытия	$м^2$	352,0

К/Х «Анисан»

Благоустройством предусмотрены щебеночное покрытие площадки трансформаторной подстанции и ограждение с калиткой из сетки «Рабица» высотой 1,8 м по металлическим стойкам. За отметку 0,00 принята отметка щебеночного покрытия площадки трансформаторной подстанции, которая соответствует абсолютной отметке 278,0.

Под насосные станции запроектирована монолитная площадка. Монолитная площадка под насосные станции устанавливается на берегу и не затрагивают водную среду. За отметку 0,00 приняты отметки верха монолитной плиты площадок насосных станции 1-го и 2-го подъемов соответственно 271,50.



Условные обозначения: □ - проектируемая 1- насосная. 2- КТП.

Рис.3 - Ситуационный план

Технические показатели по генеральному плану К/Х «Анисан»

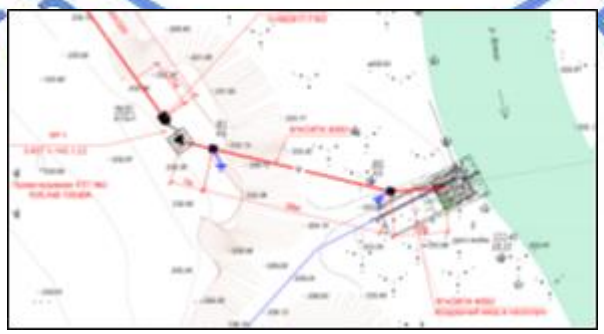
Таблица №6.2

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Количество
1	Площадь орошаемого участка	га	349,0
2	Площадь застройки	м^2	188,0
3	Площадь щебеночного покрытия	м^2	128,0

ПрК «Бутак»

Благоустройством предусмотрены щебеночное покрытие площадки трансформаторной подстанции и ограждение с калиткой из сетки «Рабица» высотой 1,8 м по металлическим стойкам. За отметку 0,00 принята отметка щебеночного покрытия площадки трансформаторной подстанции, которая соответствует абсолютной отметке 232,0.

Под насосную станцию запроектирована монолитная площадка. Монолитная площадка под насосную станцию устанавливается на берегу, и не затрагивают водную среду. За отметку 0.00 принята отметка верха монолитной плиты площадки насосной станции – 223,73.



Условные обозначения: □ - проектируемая КТП и насосная.

Рис.4 - Ситуационный план

Технические показатели по генеральному плану ПрК «Бутак»

Таблица №6.3

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Количество
1	Площадь орошаемого участка	га	50,0
2	Площадь застройки	м^2	105,4
3	Площадь щебеночного покрытия	м^2	75,0

К/Х «Баракат»

Благоустройством предусмотрены щебеночное покрытие площадки трансформаторной подстанции и ограждение с калиткой из сетки «Рабица» высотой 1,8 м по металлическим стойкам. За отметку 0,00 принята отметка щебеночного покрытия площадки трансформаторной подстанции, которая соответствует абсолютной отметке 228,20.

Под насосную станцию запроектирована монолитная площадка. Монолитная площадка под насосную станцию устанавливается на берегу, и не затрагивают водную среду. За отметку 0,00 принята отметка верха монолитной плиты площадки насосной станции 224,30.

Условные обозначения: □ - проектируемая КТП и насосная.

Рис.5 - Ситуационный план

Технические показатели по генеральному плану К/Х «Баракат»

Таблица №6.4

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Количество
1	Площадь орошаемого участка	га	37,0
2	Площадь застройки	м^2	105,0
3	Площадь щебеночного покрытия	м^2	75,0

К/Х «Байтерек АГРО»

Благоустройством предусмотрены щебеночное покрытие площадки трансформаторной подстанции и ограждение с калиткой из сетки «Рабица» высотой 1,8 м по металлическим стойкам. За отметку 0,00 принята отметка щебеночного покрытия площадки трансформаторной подстанции, которая соответствует абсолютной отметке 238,20.

Под насосную станцию запроектирована монолитная площадка. Монолитная площадка под насосную станцию устанавливается на берегу, и не затрагивают водную

среду. За отметку 0,00 принята отметка верха монолитной плиты площадки насосной станции – 236,09.

Условные обозначения: □ - проектируемая КТП и насосная.

Рис.6 - Ситуационный план

Технические показатели по генеральному плану К/Х «Байтерек АГРО»

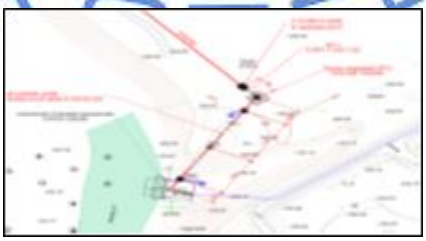
Таблица №6.5

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Количество
1	Площадь орошаемого участка	га	50,0
2	Площадь застройки	м^2	105,0
3	Площадь щебеночного покрытия	м^2	75,0

К/Х «Бексултан»

Благоустройством предусмотрены щебеночное покрытие площадки трансформаторной подстанции и ограждение с калиткой из сетки «Рабица» высотой 1,8 м по металлическим стойкам. За отметку 0,00 принята отметка щебеночного покрытия площадки трансформаторной подстанции, которая соответствует абсолютной отметке 230,0.

Под насосную станцию запроектирована монолитная площадка. Монолитная площадка под насосную станцию устанавливается на берегу, и не затрагивают водную среду. За отметку 0,00 принята отметка верха монолитной плиты площадки насосной станции 226,13.



Условные обозначения: □- проектируемая насосная.

Рис.7 - Ситуационный план

Технические показатели по генеральному плану К/Х «Бексултан»

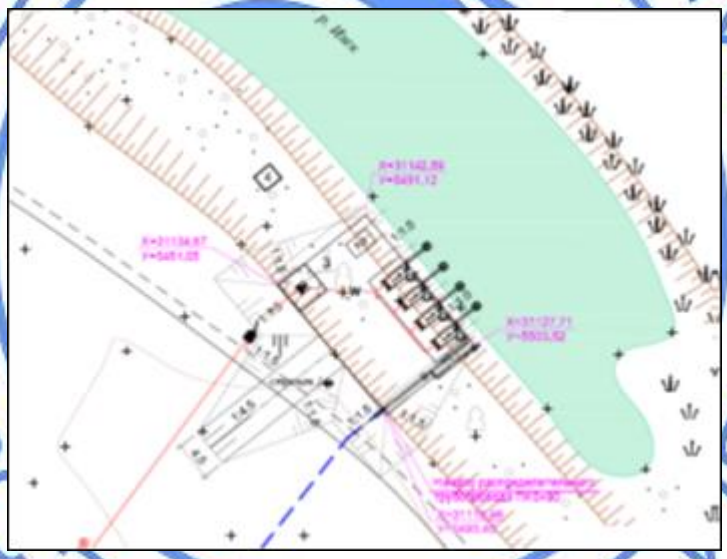
Таблица №6.6

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Количество
1	Площадь орошаемого участка	га	60,0
2	Площадь застройки	м^2	105,0
3	Площадь щебеночного покрытия	м^2	75,0

К/Х «Нан»

Благоустройством предусмотрены щебеночное покрытие площадки трансформаторной подстанции и ограждение с калиткой из сетки «Рабица» высотой 1,8 м по металлическим стойкам. За отметку 0,00 принята отметка щебеночного покрытия площадки трансформаторной подстанции, которая соответствует абсолютной отметке 190,53.

Под насосную станцию запроектирована монолитная площадка. Монолитные площадки под насосные станции устанавливаются на берегу и не затрагивают водную среду. За отметку 0,00 принята отметка верха монолитной плиты площадки насосной станции 186,53.



Условные обозначения: 1 - проектируемая насосная, 2 - бытовой вагончик, 3 - КТП, 4 - уборная.

Рис.8 - Ситуационный план

Технические показатели по генеральному плану К/Х «Нан»

Таблица №6.7

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Количество
1	Площадь орошаемого участка	га	450,0
2	Площадь застройки	м^2	368,0
3	Площадь щебеночного покрытия	м^2	285,0

К/Х «Пана»

Благоустройством предусмотрены щебеночное покрытие площадки трансформаторной подстанции и ограждение с калиткой из сетки «Рабица» высотой 1,8 м

по металлическим стойкам. За отметку 0,00 принята отметка щебеночного покрытия площадки трансформаторной подстанции, которая соответствует абсолютной отметке 199,40.

Под насосную станцию запроектирована монолитная площадка. Монолитная площадка под насосную станцию устанавливается на берегу, и не затрагивают водную среду. За отметку 0,00 принята отметка верха монолитной плиты площадки насосной станции 97,50.

Условные обозначения □- проектируемая насосная и КТП.

Рис.9 - Ситуационный план

Технические показатели по генеральному плану К/Х «Пана»

Таблица №6.8

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Количество
1	Площадь орошаемого участка	га	50,0
2	Площадь застройки	$м^2$	105,0
3	Площадь щебеночного покрытия	$м^2$	75,3

ТОО «СХФ Пригородный»

Предусмотрен узел сооружений насосной станции участок «А», узел сооружений насосной станции участок «Б-1», узел сооружений насосной станции участок «Б-2», узел сооружений насосной станции участок «С и Д-1», узел сооружений головной насосной станции участок «Д-2»и узел сооружений насосной станции подкачки участок «Д-2». Благоустройством предусмотрены щебеночное покрытие площадки трансформаторной подстанции и ограждение с калиткой из сетки “Рабицы” высотой 1,8 м по металлическим стойкам. Под насосную станцию запроектирована монолитная площадка. Монолитная площадка под насосную станцию устанавливается на берегу и не затрагивает водную среду.

За отметку 0,00 принять отметку верха монолитной плиты на которую устанавливается контейнер насосной станции, которая соответствуют абсолютным отметкам 218,03 – 227,14.

Условные обозначения: 1 - проектируемая насосная, 2 - бытовой вагончик, 3 - уборная.

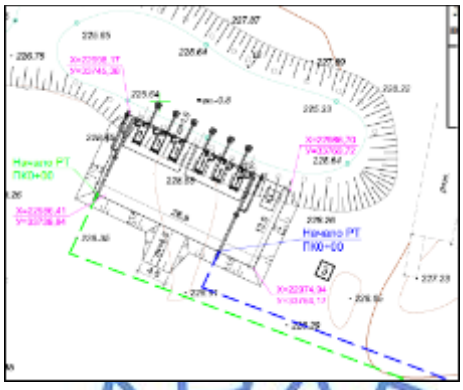
Рис.10 - Ситуационный план участок «А»

Условные обозначения: 1 - проектируемая насосная, 2 - бытовой вагончик, 3 - уборная.

Рис.11 - Ситуационный план участок «Б-1»

Условные обозначения: 1 - проектируемая насосная, 2 - бытовой вагончик, 3 - уборная.

Рис.12 - Ситуационный план участок «Б-2»



Условные обозначения: 1 - проектируемая насосная, 2 - бытовой вагончик, 3 - уборная.

Рис.13 - Ситуационный план участок «С», «Д-1»

Технические показатели по генеральному плану ТОО «СХФ Пригородный»

Таблица №6.9

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Количество
1	Площадь орошаемого участка	га	957,0
2	Площадь застройки	м^2	1327,6
3	Площадь щебеночного покрытия	м^2	1176,5

ТОО «Aterra»

На построенной существующей площадке насосной станции предусмотрена только замена насосов.

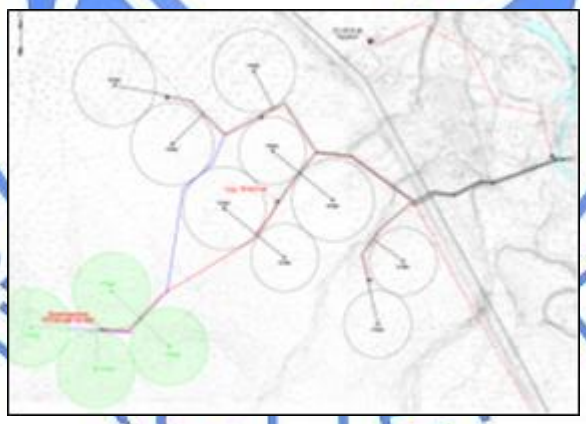


Рис.14 - Ситуационный план участка ТОО «Aterra»

Технические показатели по генеральному плану ТОО «Aterra»

Таблица №6.10

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Количество
1	Площадь орошаемого участка	га	519,0

6.2.2 Технологические решения

Орошаемый участок ТОО «Болат ЛТД»

Рабочим проектом предусмотрено строительство объектов внешней инфраструктуры, куда входят: насосная станция, электроснабжение, распределительный трубопровод и незначительные участки поливных трубопроводов от колодцев до границ орошаемого контура.

Все перечисленные объекты, необходимы для освоения в ближайшей перспективе орошаемого участка на площади 354,0 га.

Подача воды для орошения из р.Жаксы-Каргала с попусками требуемого расхода воды из Каргалинского водохранилища осуществляются передвижными насосными станциями в два подъема, которые по своему назначению подразделяются на головные и подкачки, и соединены между собой последовательно.

Насосные станции устанавливаются на специально подготовленных площадках. Головная на правом берегу реки, подкачки в центре орошаемого участка.

На каждой площадке устанавливаются по три насоса СНПЭ-100/100.

Подача воды к границе орошаемого участка осуществляется по 1-ой нити распределительного трубопровода.

Орошаемые участки ТОО «СХФ «Пригородный»

Рабочим проектом предусмотрено строительство объектов внешней инфраструктуры (насосная станция, электроснабжение, распределительный трубопровод) для орошаемых участков общей площадью 957,0 га.

Подача воды для орошения из р.Жаксы-Каргала с гарантированными попусками требуемого расхода воды осуществляется передвижными дизельными насосными станциями СНП-100/100 и электрифицированными СНПЭ-100/100.

Подача расчетного расхода к границам орошаемых участков обеспечивается в один подъем по распределительным трубопроводам.

Насосные станции устанавливаются на берегу реки Жаксы-Каргала.

Орошаемый участок К/Х «Нан»

Рабочим проектом предусмотрено строительство объектов внешней инфраструктуры, куда входят: насосная станция, электроснабжение, распределительный трубопровод.

Все перечисленные объекты, необходимы для освоения в ближайшей перспективе орошаемого участка на площади 450,0 га.

Подача воды для орошения из р.Илек с попусками требуемого расхода воды из Актюбинского водохранилища осуществляется передвижными насосными станциями.

Насосные станции устанавливаются на специально подготовленной площадке на левом берегу реки Илек.

На площадке устанавливаются параллельно три насоса СНПЭ-100/100. Подача воды к границе орошаемого участка осуществляется по 1-ой нити распределительного трубопровода.

Орошаемый участок К/Х «Анисан»

Рабочим проектом предусмотрено строительство объектов внешней инфраструктуры, куда входят: насосная станция, электроснабжение, распределительный трубопровод.

Все перечисленные объекты, необходимы для освоения орошаемого участка на площади 349,0 га.

Подача воды для орошения осуществляется из р. Айдарлыашасай передвижными насосными станциями. Насосные станции устанавливаются на специально подготовленной площадке на берегу реки.

На площадке устанавливаются четыре насоса марки СНПЭ-100/100. Подача воды к границе орошаемого участка осуществляется по распределительному трубопроводу.

Орошаемый участок ПрК «Бутак»

Рабочим проектом предусмотрено строительство объектов внешней инфраструктуры, куда входят: насосная станция, электроснабжение, распределительный трубопровод.

Все перечисленные объекты, необходимы для освоения орошаемого участка на площади 50,0 га.

Подача воды для орошения осуществляется из р. Бутак одной передвижной насосной станцией марки СНПЭ-120/30. Насосная станция устанавливается на специально подготовленной площадке на берегу реки.

Подача воды к границе орошаемого участка осуществляется по распределительному трубопроводу.

Орошаемый участок К/Х «Баракат»

Рабочим проектом предусмотрено строительство объектов внешней инфраструктуры, куда входят: насосная станция, электроснабжение, распределительный трубопровод.

Все перечисленные объекты, необходимы для освоения орошаемого участка на площади 37,0 га.

Подача воды для орошения осуществляется из р. Бутак одной передвижной насосной станцией марки СНПЭ-120/30. Насосная станция устанавливается на специально подготовленной площадке на берегу реки.

Подача воды к границе орошаемого участка осуществляется по распределительному трубопроводу.

Орошаемый участок К/Х «Бексултан»

Рабочим проектом предусмотрено строительство объектов внешней инфраструктуры, куда входят: насосная станция, электроснабжение, распределительный трубопровод.

Все перечисленные объекты, необходимы для освоения орошаемого участка на площади 60,0 га.

Подача воды для орошения осуществляется из р. Бутак одной передвижной насосной станцией марки СНПЭ-120/30. Насосная станция устанавливается на специально подготовленной площадке на берегу реки.

Подача воды к границе орошаемого участка осуществляется по распределительному трубопроводу.

Орошаемый участок К/Х «Байтерек АГРО»

Рабочим проектом предусмотрено строительство объектов внешней инфраструктуры, куда входят: насосная станция, электроснабжение, распределительный трубопровод.

Все перечисленные объекты, необходимы для освоения орошаемого участка на площади 50,0 га.

Подача воды для орошения осуществляется из р. Бутак одной передвижной насосной станцией марки СНПЭ-120/30. Насосная станция устанавливается на специально подготовленной площадке на берегу реки.

Подача воды к границе орошаемого участка осуществляется по распределительному трубопроводу.

Орошаемый участок К/Х «Пана»

Рабочим проектом предусмотрено строительство объектов внешней инфраструктуры, куда входят: насосная станция, электроснабжение, распределительный трубопровод.

Все перечисленные объекты, необходимы для освоения орошаемого участка на

площади 50,0 га.

Подача воды для орошения осуществляется из р. Бутак одной передвижной насосной станцией марки СНПЭ-120/30.

Насосная станция устанавливается на специально подготовленной площадке на берегу реки.

Подача воды к границе орошаемого участка осуществляется по распределительному трубопроводу.

Орошаемый участок ТОО «Aterra»

Рабочим проектом предусмотрено строительство объектов внешней инфраструктуры, куда входят: замена 3-х насосов в насосной станции, электроснабжение насосов дождевальных машин, распределительного трубопровода с подключением к построенному водоводу и линий электропередачи.

Насосная станция

Насосные станции размещаются вне акватории, на специально подготовленной площадке.

Применяемые насосные станции очень удобны при эксплуатации, просты в обращении и имеет невысокую стоимость. После окончания поливного сезона легко поддается консервации с вывозом в населенный пункт, тем самым имеет определенное преимущество перед стационарной насосной станцией.

В насосной станции имеется преобразователь частоты и шкаф управления с пускорегулирующей аппаратурой. Насосная станция также оснащена коллекторами, запорной арматурой, датчиком давления, расширительным баком, электромагнитным расходомером и защитой от сухого хода.

Отметка площадки насосной станции определена исходя из условия допустимой высоты всасывания не более 3.0 м.

Насосные станции контейнерного исполнения установлены на левом берегу р.Илек на специально подготовленной площадке.

Подача расчетного расхода для ТОО «Aterra» осуществляется тремя насосами 1Д630-125, насосы 1Д630-90 (2 шт.) подлежат демонтажу. Категория по надежности подачи воды согласно п.5.3.2.2. СН РК 3.04-11-2013 – III.

Во избежание попадания в них молоди рыб оголовки всасывающих трубопроводов насосных станции оборудуются рыбозащитными устройствами РОП-175.

Характеристика насосов и тип насосной станции

Таблица №6.11

Наименование насосной станции	Характеристика насоса						кол-во насоса, шт.
	марка	частота вращ., об/мин	коэф. пол. дейс., %	мощ-ность, кВт	подача, м^3/ч	напор, м	
ТОО «Болат ЛТД» кол-во - 6 шт. (два подъема) производительность - 290 л/с (1044 м^3/ч); напор - 118 м; последовательное соединение с головной насосной станцией; мощность одного электродвигателя - 200 кВт. В комплект насосной станции входит: электродвигатель, опора, трубопровод всасывающий, механизм подъема всасывающего трубопровода, задвижка с электроприводом, насос, щиток приборов, ящик управления, система заливки насоса водой и кабель.	СНПЭ - 100/100	1500	80	200	1044	118	3+3

к/х «Анисан» кол-во - 4 шт. параметры каждого насоса: Q = 90-135 л/с; Н = 100-85 м, мощность электродвигателя - 200 кВт В комплект насосной станции входит: электродвигатель, опора, трубопровод всасывающий, механизм подъема всасывающего трубопровода, задвижка с электроприводом, насос, щиток приборов, ящик управления, система заливки насоса водой и кабель.	СНПЭ-100/100	1500	80	200	360	100	4
к/х «Бутак» кол-во - 1 шт. параметры насоса: Q = 90 л/с; Н = 33 м, мощность электродвигателя - 55 кВт. В комплект насосной станции входит: электродвигатель, опора, трубопровод всасывающий, механизм подъема всасывающего трубопровода, задвижка с электроприводом, насос, щиток приборов, ящик управления, система заливки насоса водой и кабель.	СНПЭ - 120/30	1000	80	55	270	33	1
к/х «Баракат» кол-во - 1 шт. параметры насоса: Q = 90 л/с; Н = 33 м, мощность электродвигателя - 55 кВт. В комплект насосной станции входит: электродвигатель, опора, трубопровод всасывающий, механизм подъема всасывающего трубопровода, задвижка с электроприводом, насос, щиток приборов, ящик управления, система заливки насоса водой и кабель.	СНПЭ - 120/30	1000	80	55	270	33	1
к/х «Байтерек Агро» Кол-во - 1 шт. параметры насоса: Q = 90 л/с; Н = 33 м, мощность электродвиг. - 55 кВт. В комплект насосной станции входит: электродвигатель, опора, трубопровод всасывающий, механизм подъема всасывающего трубопровода, задвижка с электроприводом, насос, щиток приборов, ящик управления, система заливки насоса водой и кабель.	СНПЭ - 120/30	1000	80	55	270	33	1
к/х «Бексултан» кол-во - 1 шт. параметры насоса: Q = 90 л/с; Н = 33 м, мощность электродвигателя - 55 кВт. В комплект насосной станции входит: электродвигатель, опора, трубопровод всасывающий, механизм подъема всасывающего трубопровода, задвижка с электроприводом, насос, щиток приборов, ящик управления, система заливки насоса водой и кабель.	СНПЭ - 120/30	1000	80	55	270	33	1
к/х «Нан» кол-во – 4 шт; производительность – 405 л/с (1458 м^3/ч); напор – 84 м; мощность одного электродвигателя – 200 кВт. В комплект насосной станции входит: электродвигатель, опора, трубопровод всасывающий, механизм подъема всасывающего трубопровода, задвижка с электроприводом, насос, щиток приборов, ящик управления, система заливки насоса водой и кабель.	СНПЭ - 100/100	1500	80	200	1458	84	4

к/х «Пана» кол-во - 1 шт парам-ры насоса: Q=90л/с; H=33 м, мощность электродвиг. - 55 кВт. В комплект насосной станции входит: электродвигатель, опора, трубопровод всасывающий, механизм подъема всасывающего трубопровода, задвижка с электроприводом, насос, щиток приборов, ящик управления, система заливки насоса водой и кабель.	СНПЭ - 120/30	1000	80	55	270	33	1
ТОО «СХФ «Пригородный» Кол-во– 9 шт; В комплект насосной станции входит: двигатель, опора, трубопровод всасывающий, механизм подъема всасывающего трубопровода, задвижка, насос, щиток приборов, ящик управления, система заливки насоса водой и кабель.	СНП СНПЭ - 100/100	2000 1500	80 80	- 200	75-125 90-135	110-90 100-85	3 6
ТОО «Aterra» Насосная станция контейнерного исполнения, состоит из трех насосов, шкафа управления с преобразователем частоты.	1Д630-125	1450	80	400	610	112	3

Распределительный водопровод

Распределительные трубопроводы приняты из полиэтиленовых труб Дн = 250-560 мм, Ру = 6,3-10 бар, SDR 17-26.

Характеристики трубопроводов оросительной сети

Таблица №6.12

№ п/п	Хозяйства	Диаметр, мм	SDR	Протяженность, м
1	ТОО «Болат ЛТД»	250,315,450	11;13,6; 17	5040
2	К/Х «Анисан»	560	11	2900
3	ПрК «Бутак»	315	26	850
4	К/Х Баракат	315	26	731
5	К/Х «Бексултан»	315	26	286
6	К/Х «Байтерек АГРО»	315	26	1410
7	К/Х «Нан»	630	13,6	3942
8	К/Х «Пана»	315	26	612
9	ТОО «СХФ «Пригородный»	315,400,500,560	11	12208
10	ТОО «Aterra	400,450,630	17	4893

Трубопроводы прокладываются на глубину не менее 0,7-1 м от верха трубы. Основанием для трубопроводов служат супеси, суглинки и пески.

Распределительные трубопроводы, по просьбе арендатора доведены до высокой точки на орошаемом участке. В конце трубопровода рабочим проектом предусмотрен выход трубы на поверхность с установкой задвижки.

На распределительном трубопроводе предусмотрены круглые и железобетонные колодцы с задвижками для сброса воды.

Вдоль распределительных трубопроводов запроектирована эксплуатационная дорога шириной 4,5 м.

Класс сооружений мелиоративной системы согласно п.5.2,1.5 СН РК 3.04-11-2019 «Мелиоративные системы и сооружения» – IV.

6.2.3 Конструктивные решения

ТОО «Aterra»

Насосная станция устанавливается на монолитную железобетонную площадку толщиной 200 мм из бетона класса С16/20, марки W6, F100, сетка принята из арматуры класса 5Вр1-100 по ГОСТ 8478-81. Под железобетонную площадку предусмотрена щебеночная подготовка толщиной 200 мм по уплотненному грунту основания.

Опоры бетонные столбчатые из бетона класса С16/20, марки W6, F100. Под бетонные опоры предусмотрена щебеночная подготовка толщиной 100 мм по уплотненному грунту основания.

Бетон для конструкций, соприкасающийся с грунтом, принят на сульфатостойком цементе.

В месте устройства забора воды для насосной станции выполняется каменная наброска дна реки и берега толщиной 50 см. От насосной станции до канала предусмотрена щебеночная площадка толщиной 200 мм по уплотненному грунту основания.

Водопроводный прямоугольный колодец

Конструкция колодца принята из сборных железобетонных блоков и колец по ГОСТ 8020-2016. Наружная гидроизоляция – обмазка горячим битумом в 2 слоя по грунтовке из битума растворенного бензином.

Под днище колодца предусмотрена бетонная подготовка из бетона класса В3,5 толщиной 100 мм по уплотненному грунту основания.

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

Сбросной колодец диаметром 1,0 м

Конструкция колодца принята из сборных железобетонных колец по СТ РК 1971-2010. Внутренняя гидроизоляция – окраска эмалью ХВ-1100 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%.

Трансформаторная подстанция КТП

Комплектная трансформаторная подстанция предусмотрена полной заводской поставки и устанавливается на металлическую раму из швеллера №16 ГОСТ 8240-97, полосовой стали ГОСТ 103-2006, металлические стойки приняты из труб 219х5 мм ГОСТ 10704-91. Стойки устанавливаются в пробуренные котлованы 400х400 мм, глубиной 1,0 м и заделывается бетоном класса С8/10, W6, F100 на сульфатостойком цементе. Под фундаменты предусмотрена щебеночная подготовка толщиной 50 мм, пролитая битумом, по утрамбованному грунту. Предусмотрено металлическое ограждение.

Основанием площадок и колодцев служат суглинки с физико-механическими характеристиками: φ_{II}=23°; c_{II}=25 кПа; γ_{II}=1,76 т/м³; Е=17 МПа.

ТОО «СХФ Пригородный»

Насосная станция устанавливается на монолитную железобетонную площадку толщиной 200 мм из бетона класса С16/20, марки W6, F100, сетка принята из арматуры

класса 5Вр1-100 по ГОСТ 8478-81. Под железобетонную площадку предусмотрена щебеночная подготовка толщиной 200 мм по уплотненному грунту основания.

Опоры бетонные столбчатые из бетона класса С16/20, марки W6, F100. Под бетонные опоры предусмотрена щебеночная подготовка толщиной 100 мм по уплотненному грунту основания.

Бетон для конструкций, соприкасающийся с грунтом, принят на сульфатостойком цементе.

В месте устройства забора воды для насосной станции выполняется каменная наброска дна реки и берега толщиной 50 см. От насосной станции до канала предусмотрена щебеночная площадка толщиной 200 мм по уплотненному грунту основания.

Водопроводный прямоугольный колодец

Конструкция колодца принята из сборных железобетонных блоков и колец по ГОСТ 8020-2016. Наружная гидроизоляция – обмазка горячим битумом в 2 слоя по грунтовке из битума растворенного бензином.

Под днище колодца предусмотрена бетонная подготовка из бетона класса В3,5 толщиной 100 мм по уплотненному грунту основания.

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

Сбросной колодец диаметром 1,0 м

Конструкция колодца принята из сборных железобетонных колец по СТ РК 1971-2010. Внутренняя гидроизоляция – окраска эмалью ХВ-1100 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%.

Основанием площадок и колодцев служат суглинки с физико-механическими характеристиками: φ_{II}=25°; c_{II}=37 кПа; γ_{II}=1,73 т/м³; Е=27 МПа.

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 С16/20 на сульфатостойком портландцементе толщиной 150 мм. Блок перемычка принята из бетона класса С20/25. 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.

ТОО «Болат ЛТД», К/Х «Нан»

Насосная станция устанавливается на монолитную железобетонную площадку толщиной 200 мм из бетона класса С16/20, марки W6, F100, сетка принята из арматуры класса 5Вр1-100 по ГОСТ 8478-81. Под железобетонную площадку предусмотрена щебеночная подготовка толщиной 200 мм по уплотненному грунту основания.

Опоры бетонные столбчатые из бетона класса С16/20, марки W6, F100. Под бетонные опоры предусмотрена щебеночная подготовка толщиной 100 мм по уплотненному грунту основания.

Бетон для конструкций, соприкасающийся с грунтом, принят на сульфатостойком цементе.

В месте устройства забора воды для насосной станции выполняется каменная наброска дна реки и берега толщиной 50 см. От насосной станции до канала предусмотрена щебеночная площадка толщиной 200 мм по уплотненному грунту основания.

Водопроводный прямоугольный колодец

Конструкция колодца принята из сборных железобетонных блоков и колец по ГОСТ 8020-2016. Наружная гидроизоляция – обмазка горячим битумом в 2 слоя по грунтовке из битума растворенного бензином.

Под днище колодца предусмотрена бетонная подготовка из бетона класса С8/10 толщиной 100 мм по уплотненному грунту основания.

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

Сбросной колодец диаметром 1,0 м

Конструкция колодца принята из сборных железобетонных колец по СТ РК 1971-2010. Внутренняя гидроизоляция – окраска эмалью ХВ-1100 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%.

Трансформаторная подстанция КТПН

Комплектная трансформаторная подстанция предусмотрена полной заводской поставки и устанавливается на фундамент из сборных бетонных блоков ФБС ГОСТ 13579-78. Под фундаменты предусмотрена щебеночная подготовка толщиной 100 мм по утрамбованному грунту. Все бетонные и железобетонные конструкции, соприкасающиеся с грунтом приняты на сульфатостойком цементе.

Трансформаторная подстанция КТП

Комплектная трансформаторная подстанция предусмотрена полной заводской поставки и устанавливается на металлическую раму из швеллера №16 ГОСТ 8240-97, полосовой стали ГОСТ 103-2006, металлические стойки приняты из труб 219х5 мм ГОСТ 10704-91. Стойки устанавливаются в пробуренные котлованы 400х400 мм, глубиной 1,0 м и заделывается бетоном класса С8/10, W6, F100 на сульфатостойком цементе. Под

фундаменты предусмотрена щебеночная подготовка толщиной 50 мм, пролитая битумом, по утрамбованному грунту.

Основанием площадок и колодцев (*ТОО «Болат ЛТД»)* служат суглинки с физико-механическими характеристиками: c_{II}=25 кПа; φ_{II}=19º; γ_{II}=2,01 т/м³; E=17 МПа; R=230 кПа.

Основанием площадок и колодцев (К*/Х «Нан»)* служат пески среднезернистые с физико-механическими характеристиками: c_{II}=0 кПа; φ_{II}=35º; γ_{II}=1,61 т/м³; E=28 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 С16/20 на сульфатостойком портландцементе толщиной 150 мм. Блок перемычка принята из бетона класса С20/25. 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 50х150мм, 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.

К/Х «Анисан», К/Х «Пана»

Насосная станция устанавливается на монолитную железобетонную площадку толщиной 150 мм из бетона класса С16/20, марки W6, F100, сетка принята из арматуры класса 5Вр1-100 по ГОСТ 8478-81. Под железобетонную площадку предусмотрена щебеночная подготовка толщиной 150 мм из щебня фр.20-40 мм, щебеночная подготовка толщиной 150 мм из щебня фр.40-70 мм, песчаная подготовка толщиной 200 мм по уплотненному грунту основания.

Опоры бетонные столбчатые из бетона класса С16/20, марки W6, F100. Под бетонные опоры предусмотрена щебеночная подготовка толщиной 100 мм по уплотненному грунту основания.

Бетон для конструкций, соприкасающийся с грунтом, принят на сульфатостойком цементе.

В месте устройства забора воды для насосной станции выполняется каменная наброска дна реки и берега толщиной 40 см.

Сбросной колодец диаметром 1,0 м

Конструкция колодца принята из сборных железобетонных колец по СТ РК 1971-2010. Внутренняя гидроизоляция – окраска эмалью ХВ-1100 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%.

Трансформаторная подстанция КТПН

Комплектная трансформаторная подстанция предусмотрена полной заводской поставки и устанавливается на фундамент из сборных бетонных блоков ФБС ГОСТ 13579-78. Под фундаменты предусмотрена щебеночная подготовка толщиной 100 мм по утрамбованному грунту. Все бетонные и железобетонные конструкции, соприкасающиеся с грунтом приняты на сульфатостойком цементе.

Основанием площадок и колодцев (*К/Х «Анисан»)* служат суглинки с физико-механическими характеристиками: c_{II}=25 кПа; φ_{II}=19º; γ_{II}=1,97 т/м³; E=23 МПа; R=250 кПа.

Основанием площадок (*К/Х «Пана»)* служат пески среднезернистые с физико-механическими характеристиками: c_{II}=0 кПа; φ_{II}=35º; γ_{II}=1,61 т/м³; E=28 МПа; R=400 кПа.

К/Х «Байтерек АГРО»,К/Х «Бексултан», ПрК «Бутак», К/Х «Баракат»

Насосная станция устанавливается на монолитную железобетонную площадку толщиной 200 мм из бетона класса С16/20, марки W6, F100, сетка принята из арматуры класса 5Вр1-100 по ГОСТ 8478-81. Под железобетонную площадку предусмотрена щебеночная подготовка толщиной 150 мм из щебня фр.20-40 мм, щебеночная подготовка толщиной 150 мм из щебня фр.40-70 мм, песчаная подготовка толщиной 200 мм по уплотненному грунту основания.

Опоры бетонные столбчатые из бетона класса С16/20, марки W6, F100. Под бетонные опоры предусмотрена щебеночная подготовка толщиной 100 мм по уплотненному грунту основания.

Бетон для конструкций, соприкасающийся с грунтом, принят на сульфатостойком цементе.

В месте устройства забора воды для насосной станции выполняется каменная наброска дна реки и берега толщиной 40 см.

Сбросной колодец диаметром 1,0 м

Конструкция колодца принята из сборных железобетонных колец по СТ РК 1971-2010. Внутренняя гидроизоляция – окраска эмалью ХВ-1100 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%.

Трансформаторная подстанция КТП

Комплектная трансформаторная подстанция предусмотрена полной заводской поставки и устанавливается на металлическую раму из швеллера №16 ГОСТ 8240-97, полосовой стали ГОСТ 103-2006, металлические стойки приняты из труб 219х5 мм ГОСТ 10704-91. Стойки устанавливаются в пробуренные котлованы 400х400 мм, глубиной 1,0 м и заделывается бетоном класса С8/10, W6, F100 на сульфатостойком цементе. Под фундаменты предусмотрена щебеночная подготовка толщиной 50 мм, пролитая битумом, по утрамбованному грунту.

Основанием площадок и фундаментов (*К/Х «Байтерек АГРО», К/Х «Бексултан»)* служат пески с физико-механическими характеристиками: c_{II}=0 кПа; φ_{II}=30º; γ_{II}=1,63 т/м³;

E=18 МПа; R=250 кПа.

Основанием площадок и фундаментов (*ПрК «Бутак»)* служат пески и супеси с физико-механическими характеристиками грунтов: пески - c_{II}=0 кПа; φ_{II}=30º; γ_{II}=1,63 т/м³; E=18 МПа; R=250 кПа; супеси - c_{II}=10 кПа; φ_{II}=25º; γ_{II}=1,65 т/м³; E=12 МПа; R=200 кПа.

Основанием площадок и фундаментов (*К/Х «Баракат»)* служат пески, супеси и суглинки с физико-механическими характеристиками грунтов: пески - c_{II}=0 кПа; φ_{II}=30º; γ_{II}=1,63 т/м³; E=18 МПа; R=250 кПа; супеси - c_{II}=10 кПа; φ_{II}=25º; γ_{II}=1,65 т/м³; E=12 МПа; R=200 кПа, суглинки - c_{II}=28 кПа; φ_{II}=22º; γ_{II}=1,70 т/м³; E=19 МПа; R=230 кПа.

6.2.4 Инженерное обеспечение, сети и системы

Электротехнические решения

Наружные сети электроснабжения ТОО «Болат ЛТД»

Настоящим разделом предусмотрен вопрос реконструкции внешнего электроснабжения проектируемых насосных станций и дождевальных машин орошаемого участка площадью 354,0 га для ТОО «Болат ЛТД» в г. Актобе (с/о Благодарный) от распределительных сетей ВЛ-10 кВ.

Технические решения приняты на основании:

технических условий №07-07/ЖКХ-1076 от 21.11.2016 года, выданных ГУ «Отдел ЖКХ, ПТ и АД г. Актобе»;

задания на проектирование(корректировка), утвержденного заказчиком;

смежных частей рабочего проекта.

Согласно ПУЭ РК («Карта районирования Казахстана по скоростям ветра» и «Карта районирования Казахстана по толщине стенки гололеда») проектируемый участок электроснабжения относится к III-му району по гололеду и к III-му району по ветровым нагрузкам.

По надежности электроснабжения потребители относятся к III-ей категории.

Для внешнего электроснабжения насосных станции и поливальных машин рабочим проектом предусмотрено строительство двух новых участков воздушной линии 10 кВ с подключением от существующих промежуточных опор действующей ВЛ-10 кВ «Садовое водозабор» путем отпайки. Существующая ВЛ-10 кВ «Садовое водозабор» запитана с ячейки №19 КРУН-10 кВ ПС-35/10 кВ «Новая» через ВЛ-10 кВ «Пригородный, 2-ое отделение».

Проектируемая ВЛ-10 кВ выполнена на железобетонных опорах типа СВ-105 по действующей типовой серии 3.407.1-143 «Железобетонные опоры ВЛ-10 кВ», разработанной институтом «Сельэнергопроект». Для подвески на опорах принят сталеалюминиевый провод сечением 50 мм². Сечение провода выбрано по допустимому току и проверено на токи короткого замыкания. Изоляторы приняты типа ШС-10Д. Расчетный пролет для промежуточных опор принят равным 65 м. Все опоры ВЛ-10 кВ заземлены согласно серии 3.407-150. Анкерные участки приняты согласно серии 3.407.1-143. ПЗ п.7.2 не более 1 км.

Закрепление опор в грунте предусмотрено согласно серии 4.407-253 «Закрепление в грунтах железобетонных опор и деревянных опор на железобетонных приставках ВЛ 0,4-20 кВ».

Трасса проектируемой линии электропередач выбрана из условия оптимального прохождения, в соответствии с требованиями технических условий на подключение, с учетом расположения объектов электроснабжения, норм проектирования и строительства, удобства обслуживания и расположения на пути следования естественных и искусственных препятствий.

Переходы через существующие инженерные сооружения выполнены согласно

ПУЭ РК с соблюдением габаритов перехода согласно 5-му выпуску серии 3.407.1-143.

Согласно ПУЭ РК разъединитель и все опоры ВЛ-10 кВ заземлены. Выбор заземляющих устройств произведен в зависимости от удельного сопротивления земли. Конструкции заземлителей подобраны по типовому проекту серии 3.407-150 «Заземляющие устройства опор воздушных линий электропередачи напряжением 0,38; 6; 10; 20; 35 кВ». Для заземления траверс опор ВЛ-10 кВ служит заземляющий проводник ЗП1, присоединяемый к верхнему заземляющему выпуску стойки и к траверсе. Присоединение заземляющих проводников к заземляемым конструкциям выполняются болтовыми зажимами или сваркой.

В центре нагрузок на площадке насосных станций орошения рабочим проектом предусмотрена установка 2-х комплектных трансформаторных подстанций тупикового типа КТПН-10/0,4 кВ мощностью 1000 кВА. Для компенсации реактивной мощности до значения cos φ – 0,92 рабочим проектом предусмотрена установка конденсаторных установок низкого напряжения типа УКМ63-0,4 кВ. Предусмотренные рабочим проектом конденсаторные установки приняты регулируемыми, многоступенчатыми, внутренней установки.

Насосные станции СНПЭ 100/100 поставляются с насосами мощностью 200 кВт и напряжением питания 380 В. Насосные станции орошения предназначены для перекачивания воды и поддержания заданного давления в распределительном трубопроводе. Для снижения пусковых токов в комплекте поставки насосных предусмотрены устройства плавного пуска.

Для питания насосных станций орошения рабочим проектом предусмотрено строительство кабельных сетей 0,4 кВ, выполненных бронированным кабелем АВБбШв-1 расчетных сечений с прокладкой в земляной траншее на глубине 0,7 м от планировочной отметки на слой просеянного грунта или песка с покрытием сигнальной лентой. От механических повреждений и при пересечении с инженерными коммуникациями кабели защищены асбоцементными трубами диаметром 100 мм.

В центре нагрузок за границами полей орошения рабочим проектом предусмотрена установка комплектной трансформаторной подстанций КТП-10/0,4 кВ мощностью 63 кВА.

Для питания поливочных машин рабочим проектом предусмотрено строительство кабельных сетей 0,4 кВ, выполненных бронированным кабелем АВБбШв-1 расчетного сечения с прокладкой в земляной траншее на глубине 1,0 м от планировочной отметки на слой просеянного грунта или песка с покрытием сигнальной лентой. От механических повреждений и при пересечении с инженерными коммуникациями кабели защищены асбестоцементными трубами. Учет электроэнергии выполнен трехфазными многотарифными электросчетчиками, поставляемыми в комплекте с КТПН и КТП.

Основные технические показатели

Таблица №6.13

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Количество
1	Категория надежности электроснабжения		III
2	Протяженность ВЛ-10 кВ	м	3 946
3	Протяженность КЛ-10 кВ	м	765
4	Количество КТПН-10/0,4 кВ мощностью 1000 кВА	шт.	2
5	Количество КТП-10/0,4 кВ мощностью 63 кВА	шт.	1
6	Общее количество опор ВЛ-10 кВ	шт.	68
7	Общая расчетная мощность потребителей	кВт	1 213
8	Коэффициент мощности после компенсации	cos φ	0,92

9	Максимальная потеря напряжения на стороне 10 кВ	%	1,5
10	Максимальная потеря напряжения на стороне 0,4 кВ	%	0,7

Наружные сети электроснабжения К/Х «Анисан»

Настоящим разделом предусмотрен вопрос реконструкции внешнего электроснабжения проектируемых насосных станций орошаемого участка площадью 349,0 га для К/Х «Анисан» в г. Актобе (с/о Благодарный) от распределительных сетей ВЛ-10 кВ.

Разработка раздела выполнена на основании следующих документов:

задания на проектирование (корректировка) , утвержденного заказчиком;

технических условий №297/620т от 17.11.2016 года, выданных ТОО «Энергосистема».

Электроснабжение проектируемых насосных станций запроектировано по проектируемой линии 10 кВ по 3-й категории надежности с точкой подключения от ПС-35/10 кВ «Актасты».

Рабочим проектом предусмотрены:

реконструкция РУ-10 кВ ПС-35/10кВ «Актасты» с установкой линейной ячейки типа КРН-IV-10 с комплектом ОПН, с вакуумным выключателем, с устройствами механической блокировки и набором МП защиты РЗА, с монтажом шинного моста;

установка комплектной трансформаторной подстанции КТПН-1000 кВА 10/0,4 кВ с подключением от проектируемой воздушной линии ВЛ-10 кВ через разъединитель РЛНД-10;

строительство воздушной линии электропередачи ВЛ-10 кВ от существующей ПС-35/10 кВ «Актасты» до проектируемой КТПН-1000 кВА 10/0,4 кВ.

Конструктивное выполнение ВЛ-10 кВ

Опоры ВЛ-10 кВ предусмотрены на железобетонных стойках типа СВ-105. Расчетные пролеты составляют 55 м, провода проектируемой линии выбраны по минимуму экономических затрат, допустимым потерям напряжения и механической прочности. Провода приняты марки АС-70. Изоляторы приняты ШФ10-Д, ПСД-70Е.

Переходы через существующие ВЛ-220 кВ выполнены при помощи кабельных вставок.

Установка опор производится на спланированной до проектных отметок поверхности земли. Опоры устанавливаются в пробуренные котлованы. Опоры и траверсы защищены от внешних воздействий покрытием слоя лака БТ-577: траверсы – по всей поверхности; железобетонные опоры – вся часть находящаяся в грунте и до 0,5 м выше планируемого уровня.

Закрепление опор ВЛ-10 кВ в грунте

Расчет прочности закрепления опор в грунте произведен в соответствии с «Руководством по проектированию опор и фундаментов линий электропередачи и распределительных устройств подстанций напряжением выше 1 кВ» (Энергосетьпроект).

Закрепление опор в грунте предусматривается в сверленые котлованы глубиной 2,0 м или 2,5 м, диаметром 350-400 мм.

При засыпке котлованов под стойки должно производиться уплотнение грунта слоями не более 20 см с помощью трамбовки до получения плотности грунта засыпки Y= 1,7 т/ м^3. В зимних условиях засыпку следует выполнять песком или песчано-гравийной смесью. После монтажа проводов производится дополнительная трамбовка основания стойки опоры.

Заземление опор ВЛ-10 кВ

Для заземления опор ВЛ-10 кВ на железобетонных стойках СВ-105 предусмотрены

нижний – диаметром 10 мм и длиной 2370 мм, и верхний – диаметром 6 мм и длиной 370 мм, заземляющие проводники, изготовленные из стальных стержней. Верхний и нижний заземляющие проводники приварены к одному из рабочих стержней арматуры стойки. К нижнему заземляющему проводнику приварены дополнительные заземлители в соответствии с типовой серией 3.407-150.

Все траверсы опор ВЛ-10 кВ с целью заземления соединяются с помощью заземляющего проводника ЗП1. На всех опорах в качестве заземляющего спуска используется один из стержней рабочей арматуры стойки, к которому привариваются верхний и нижний заземляющие выпуски.

Для создания надежного контакта в цепи заземления перед монтажом стальных элементов места соединения зачищаются до металлического блеска.

Конструктивное выполнение КЛ-10 кВ

Проектируемая кабельная линия КЛ-10 кВ выполнена кабелем АСБ 3х120 мм² и предназначена для подключения воздушной линии ВЛ-10 кВ к РУ-10 кВ ПС-35/10 кВ «Актасты», также для пересечений с существующими ВЛ-220 кВ. Подключение кабелей к проектируемой линии ВЛ-10 кВ осуществлено при помощи муфт, установленных на анкерных опорах №1; №54; №55; №147; №148.

Для ограничения возникающих перегрузок, проектируемые кабельные линии КЛ-10 кВ защищены вентильными разрядниками марки РВО 10-У1, установленными на кабельных опорах с последующим их заземлением.

Согласно требованиям перед вводом кабельной линии в эксплуатацию и до включения в сеть под нагрузку кабель фазируют дважды: предварительно, до включения под напряжение, и повторно – после включения под напряжение, но до включения под нагрузку.

Комплектная трансформаторная подстанция КТПН-1000 кВА 10/0,4 кВ

Комплектная трансформаторная подстанция КТПН-1000 кВА 10/0,4 кВ установлена на территории насосной станции водозабора «Анисан». Мощность трансформатора 1000 кВА выбрана с учетом установленной мощности силового оборудования. Разъединитель с приводом установлен на анкерной опоре ВЛ-10 кВ. Учет электроэнергии предусмотрен на стороне 10 кВ.

Для компенсации реактивной мощности до значения cos φ – 0,92 рабочим проектом предусмотрена установка конденсаторных установок низкого напряжения типа УКМ63-0,4 кВ. Предусмотренные рабочим проектом конденсаторные установки приняты регулируемыми, многоступенчатыми, внутренней установки.

Трансформаторная подстанция типа КТПН мощностью 1000 кВА представляет собой однотрансформаторную подстанцию наружной установки и предназначена для приема электроэнергии трехфазного переменного тока частотой 50 Гц напряжением 10 кВ с преобразованием в электроэнергию напряжением 0,4 кВ.

Проектируемая комплектная трансформаторная подстанция КТПН-1000 10/0,4 кВ тупиковая, закрытого типа с воздушным вводом 10 кВ, кабельным выходом 0,4 кВ, трехфазная, вторичное напряжение 400/220 В.

Комплектная трансформаторная подстанция состоит из трех основных частей:

распределительного устройства 0,4 кВ,

шкафа высоковольтных предохранителей,

силового трансформатора мощностью 1000 кВА.

Дверь шкафа высоковольтных предохранителей снабжена механической блокировкой, исключающей доступ в шкаф без отключения разъединителя, установленного на опоре.

В камере РУ-10 кВ установлены выключатели ВНА с заземлителем согласно схемы,

плавкие предохранители.

В камере РУ-0,4 кВ установлены рубильники, автоматические выключатели, счетчик технического учета Меркурий с трансформаторами тока ТК-50У3.

Заземление проектируемой КТПН-1000 кВА 10/0,4 кВ предусмотрено контуром, выполненным вертикальными электродами из угловой стали 50х50х5 мм и соединенных полосовой сталью 40х4 мм, и присоединенного с КТПН в двух местах. Сопротивление заземления должно быть не более 4,0 Ом.

Насосные станции орошения питаются от подстанции КТПН-1000 кВА.

Насосная станция орошения выполнена в блочно-контейнерном исполнении и предназначена для перекачивания воды и поддержания заданного давления в напорном трубопроводе, автоматически включая и отключая имеющиеся в ее составе насосы.

Насосная станция поставляется с электродвигателями напряжением питания 380В. Для снижения пусковых токов в комплекте поставки насосной предусмотрены устройства плавного пуска.

Для питания насосных станций орошения рабочим проектом предусмотрено строительство ВЛИ-0,4 кВ, выполненных на железобетонных стойках СВ-95 по типовой серии ЛЭП 00.12, ЛЭП 98.08, 21.0045 с использованием самонесущего изолированного провода марки СИП-4 сечением 70 мм² без несущего элемента. Линейная арматура принята ENSTO. На концевых опорах, рабочим проектом, предусмотрено повторное заземление нулевого провода.

Основные технические показатели

Таблица №6.14

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Количество
1	Категория надежности электроснабжения		III
2	Протяженность ВЛ-10 кВ	м	14 680
3	Протяженность КЛ-10 кВ	м	255
4	Протяженность ВЛИ-0,4 кВ	м	265
5	Количество КТПН-10/0,4 кВ мощностью 1000 кВА	шт.	1
6	Общее количество опор ВЛ-10 кВ	шт.	257
7	Общее количество опор ВЛИ-0,4 кВ	шт.	12
8	Общая расчетная мощность потребителей	кВт	800
9	Коэффициент мощности до компенсации	cos φ	0,8
10	Коэффициент мощности после компенсации	cos φ	0,92

Наружные сети электроснабжения К/Х «Нан»

Настоящим разделом решен вопрос реконструкции внешнего электроснабжения проектируемых насосных станций орошаемого участка площадью 450,0 га для К/Х «Нан» в г. Актобе (Курайлинский с/о) от распределительных сетей 10 кВ.

Технические решения приняты на основании:

технических условий за №297/667т от 30.11.2016 года, выданных ТОО «Энергосистема»;

задания на проектирование (корректировка), утвержденного заказчиком;

смежных частей рабочего проекта.

Согласно ПУЭ РК («Карта районирования Казахстана по скоростям ветра» и «Карта районирования Казахстана по толщине стенки гололеда») проектируемый участок электроснабжения относится к III-му району по гололеду и к IV-му району по ветровым нагрузкам.

По надежности электроснабжения потребители относятся к III-ей категории. Для электроснабжения насосной станции орошения рабочим проектом предусмотрено строительство воздушной линии электропередач напряжением 10 кВ, запитанной со II-ой СШ РУ-10 кВ ПС-35/10 кВ «Курайли». Подключение предусмотрено от проектируемой линейной ячейки (тип КРН-IV-10) II-ой СШ РУ-10 кВ ПС-35/10 кВ «Курайли». Расширение II-ой ІСШ РУ-10 кВ ПС-35/10 кВ «Курайли» предусматривает дополнительную установку линейной ячейки КРН-IV-10, с подключением к существующему контуру заземления.

Проектируемая линейная ячейка принята с вакуумным выключателем, комплектом ОПН, с устройствами механической блокировки и набором МП защиты РЗА. Учет активной и реактивной электроэнергии предусмотрен трехфазным многофункциональным счетчиком активной и реактивной энергии A1805RL-P4GB-DW-3.

Предусмотрена замена существующего силового трансформатора ТМ-1000 кВА 35/10 кВ на трансформатор ТМ-4000 кВА 35/10 кВ с установкой шкафа РЗА силового трансформатора типа РШ.

Выход с ПС-35/10 кВ «Курайли» выполнен кабелем марки АСБ 3х70 мм². Кабель проложен в земляной траншее на глубине 0,7 метра от планировочной отметки на слой просеянного грунта или песка. От механических повреждений и при пересечении с инженерными коммуникациями кабель защищен красными керамическим кирпичом.

Проектируемый участок воздушной линии 10 кВ выполнен на железобетонных опорах типа СВ-105 по действующей типовой серии 3.407.1-14 «Железобетонные опоры ВЛ-10 кВ», разработанной институтом «Сельэнергопроект». Для подвески на опорах принят сталеалюминиевый провод, сечением 70 мм. Сечение провода выбрано по допустимому току и проверено на токи короткого замыкания. Изоляторы приняты марки ШС-10Д. Расчетный пролет для промежуточных опор в ненаселенной местности принят равным – 65 м. Все опоры ВЛ-10 кВ заземлены согласно серии 3.407-150. Анкерные участки приняты согласно серии 3.407.1-143. ПЗ п. 7.2 не более 1 км.

Закрепление опор в грунте предусмотрено согласно серии 4.407-253 «Закрепление в грунтах железобетонных опор и деревянных опор на железобетонных приставках ВЛ 0,4-20 кВ».

При прохождении ВЛ-10 кВ по населенной местности (от выхода с подстанции до конца поселка Курайли) рабочим проектом предусмотрено использование опор с двойным креплением проводов на траверсах.

Трасса проектируемой линии электропередач выбрана из условия оптимального прохождения, в соответствии с требованиями технических условий на подключение, с учетом расположения объектов электроснабжения, норм проектирования и строительства, удобства обслуживания и расположения на пути следования естественных и искусственных препятствий.

Переходы через существующие инженерные сооружения выполнены согласно ПУЭ РК с соблюдением габаритов перехода согласно 5-му выпуску серии 3.407.1-143.

Согласно ПУЭ РК разъединитель и все опоры ВЛ-10 кВ заземлены. Выбор заземляющих устройств произведен в зависимости от удельного сопротивления земли. Конструкции заземлителей подобраны по типовому проекту серии 3.407-150 «Заземляющие устройства опор воздушных линий электропередачи напряжением 0,38; 6; 10; 20; 3 кВ». Для заземления траверс опор ВЛ-10 кВ служит заземляющий проводник ЗП1, присоединяемый к верхнему заземляющему выпуску стойки и траверсе. Присоединение заземляющих проводников к заземляемым конструкциям выполняются болтовыми зажимами или сваркой.

На площадке насосной станции орошения рабочим проектом предусмотрена установка комплектной трансформаторной подстанции тупикового типа КТПН-10/0,4 кВ

мощностью трансформатора 1000 кВА. Для компенсации реактивной мощности до заявленного в технических условиях значения cos φ – 0,92 рабочим проектом предусмотрена установка конденсаторных установок низкого напряжения типа УКМ 63-0,4 кВ. Предусмотренные рабочим проектом конденсаторные установки приняты регулируемыми.

Для снижения пусковых токов в комплекте поставки насосных предусмотрены устройства плавного пуска.

Насосная станция поставляется с четырьмя перекачивающими насосами типа СНПЭ 100/100 с электродвигателями мощностью 200 кВт и напряжением питания 380 В.

Для питания насосных станций орошения рабочим проектом предусмотрено строительство кабельных сетей 0,4 кВ, выполненных бронированным кабелем АВБбШв-1 расчетных сечений с прокладкой в земляной траншее на глубине 0,8 м от планировочной отметки на слой просеянного грунта или песка с покрытием сигнальной лентой. От механических повреждений и при пересечении с инженерными коммуникациями кабели защищены асбестоцементными трубами диаметром 100 мм.

Учет электроэнергии выполнен трехфазным многотарифным электрическим счетчиком, поставляемым в комплекте с КТПН, а также счетчиком активной и реактивной энергии A 1805RL-P4GB-DW-3, установленным в питающей ячейке.

Основные технические показатели

Таблица №6.15

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Количество
1	Категория надежности электроснабжения		III
2	Протяженность ВЛ-10 кВ	м	8 600
3	Протяженность КЛ-10 кВ	м	70
4	Протяженность КЛ-0,4 кВ	м	80
5	Количество КТПН-10/0,4 кВ мощностью 1000 кВА	шт.	1
6	Общее количество опор ВЛ-10 кВ	шт.	139
7	Общая расчетная мощность потребителей	кВт	800
8	Коэффициент мощности до компенсации	cos φ	0,8
9	Коэффициент мощности после компенсации	cos φ	0,92

Наружные сети электроснабжения К/Х «Пана»

Настоящим разделом решен вопрос реконструкции внешнего электроснабжения проектируемых насосных станций орошаемого участка площадью 50,0 га для К/Х «Пана» в г. Актобе (Курайлинский с/о) от распределительных сетей ВЛ-10 кВ.

Разработка раздела выполнена на основании следующих документов:

задания на проектирование (корректировка) , утвержденного заказчиком;

технических условий №07-07/ЖКХ-1114 от 07.12.16 года, выданных ГУ «Отдел ЖКХ, ПТ и АД г. Актобе».

Электроснабжение проектируемой насосной станции предусмотрено по проектируемой линии 10 кВ по 3-й категории надежности с точкой подключения от ВЛ-10 кВ «Россовхоз», подключенной к ПС-35/10 кВ «Кирпичная», ЗРУ-10 кВ, ячейка №01, 19.

Рабочим проектом предусмотрено:

установка комплектной трансформаторной подстанции КТПН-100 кВА 10/0,4 кВ с подключением от проектируемой воздушной линии ВЛ-10 кВ через разъединитель РЛНД-10;

строительство воздушной линии электропередачи ВЛ-10 кВ от существующей ВЛ-

10 кВ «Россовхоз» до проектируемой КТПН-100 кВА 10/0,4 кВ.

Конструктивное выполнение ВЛ-10 кВ

Опоры ВЛ-10 кВ предусмотрены на железобетонных стойках типа СВ-105. Расчетные пролеты составляют 60 м, провода проектируемой линии выбраны по минимуму экономических затрат, допустимым потерям напряжения и механической прочности. Провода приняты марки АС-50. Изоляторы приняты ШФ10-Д, ПСД-70Е.

Установка опор производится на спланированной до проектных отметок поверхности земли. Опоры устанавливаются в пробуренные котлованы. Опоры и траверсы защищены от внешних воздействий покрытием слоя лака БТ-577: траверсы – по всей поверхности; железобетонные опоры – вся часть находящаяся в грунте и до 0,5 м выше планируемого уровня.

Закрепление опор ВЛ-10 кВ в грунте

Расчет прочности закрепления опор в грунте произведен в соответствии с «Руководством по проектированию опор и фундаментов линий электропередачи и распределительных устройств подстанций напряжением выше 1 кВ» (Энергосетьпроект).

Закрепление опор в грунте предусмотрено в сверленые котлованы глубиной 2,0 м или 2,5 м, диаметром 350-400 мм.

При засыпке котлованов под стойки должно производиться уплотнение грунта слоями не более 20 см с помощью трамбовки до получения плотности грунта засыпки Y= 1,7 т/м^3. В зимних условиях засыпку следует выполнять песком или песчано-гравийной смесью. После монтажа проводов следует произвести дополнительную трамбовку основания стойки опоры.

Заземление опор ВЛ-10 кВ

Для заземления опор ВЛ-10 кВ на железобетонных стойках СВ-105 предусмотрены: нижний, диаметром 10 мм и длиной 2370 мм, и верхний, диаметром 6 мм и длиной 370 мм – заземляющие проводники, изготовленные из стальных стержней. Верхний и нижний заземляющие проводники должны быть приварены к одному из рабочих стержней арматуры стойки. К нижнему заземляющему проводнику должны быть приварены дополнительные заземлители в соответствии с типовой серией 3.407-150.

Все траверсы опор ВЛ-10 кВ с целью заземления соединяются с помощью заземляющего проводника ЗП1. На всех опорах в качестве заземляющего спуска используется один из стержней рабочей арматуры стойки, к которому привариваются верхний и нижний заземляющие выпуски.

Для создания надежного контакта в цепи заземления перед монтажом стальных элементов места соединения необходимо зачистить до металлического блеска.

Конструктивное выполнение КЛ-0,4 кВ

Проектируемая кабельная линия КЛ-0,4 кВ выполнена кабелем АВБбШв-4х25 мм² и предназначена для подключения проектируемой насосной станции к комплектной трансформаторной подстанции КТП-100 кВА 10/0,4 кВ. Подключение кабеля к проектируемой КТП и насосной станции осуществлено при помощи муфт внутренней установки.

Согласно требованиям, перед вводом кабельной линии в эксплуатацию, до включения в сеть под нагрузку кабель фазируют дважды: предварительно, до включения под напряжение, повторно – после включения под напряжение, но до включения под нагрузку.

Комплектная трансформаторная подстанция КТП-100 кВА 10/0,4 кВ

Комплектная трансформаторная подстанция КТП-100 кВА 10/0,4 кВ устанавливаются на территории насосной станции водозабора «Пана». Мощность трансформатора 100 кВА выбрана с учетом установленной мощности силового

оборудования. Разъединители с приводом установлены на первой и концевой анкерных опорах ВЛ-10 кВ. Учет электроэнергии предусмотрен на стороне 10 кВ.

Трансформаторная подстанция типа КТП мощностью 100 кВА представляет собой однотрансформаторную подстанцию наружной установки и предназначена для приема электроэнергии трехфазного переменного тока частотой 50 Гц напряжением 10 кВ с преобразованием в электроэнергию напряжением 0,4 кВ.

Проектируемая комплектная трансформаторная подстанция КТП-100-10/0,4 кВ тупиковая, шкафного типа с воздушным вводом 10 кВ, кабельным выходом 0,4 кВ, трехфазная, вторичное напряжение 400/220 В.

Комплектная трансформаторная подстанция состоит из трех основных частей:

распределительного устройства 0,4 кВ;

шкафа высоковольтных предохранителей;

силового трансформатора мощностью 100 кВА.

Дверь шкафа высоковольтных предохранителей снабжена механической блокировкой, исключающей доступ в шкаф без отключения разъединителя, установленного на опоре.

В камере РУ-10 кВ установлен выключатель ВНА с заземлителем согласно схемы, плавкие предохранители.

В камере РУ-0,4 кВ установлены рубильник, автоматические выключатели, счетчик технического учета Меркурий с трансформаторами тока ТК-50У3.

Заземление проектируемой КТП-100 кВА 10/0,4 кВ предусмотрено контуром, выполненным вертикальными электродами из круглой стали диаметром 16 мм и соединенных полосовой сталью 40х4 мм, с присоединением с КТП в двух местах. Сопротивление заземления должно быть не более 4,0 Ом.

Насосная станция орошения питается от подстанции КТП-100 кВА.

Насосная станция орошения выполнена в блочно-контейнерном исполнении и предназначена для перекачивания воды и поддержания заданного давления в напорном трубопроводе, автоматически включая и отключая имеющиеся в ее составе насосы.

Насосная станция поставляется с электродвигателем напряжением питания 380 В. Для снижения пусковых токов в комплекте поставки насосной станции предусмотрено устройство плавного пуска.

Основные технические показатели

Таблица №6.16

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Количество
1	Категория надежности электроснабжения		III
2	Протяженность ВЛ-10 кВ	м	1 995
3	Протяженность КЛ-0,4 кВ	м	20
4	Количество КТП-10/0,4 кВ мощностью 100 кВА	шт.	1
5	Общее количество опор ВЛ-10 кВ	шт.	41
6	Общая расчетная мощность потребителей	кВт	55
7	Коэффициент мощности	cos φ	0,92

Наружные сети электроснабжения К/Х «Бексултан»

Настоящим разделом решен вопрос реконструкции внешнего электроснабжения проектируемых насосных станций орошаемого участка площадью 60,0 га для К/Х «Бексултан» в г. Актобе (с/о Благодарный) от распределительных сетей ВЛ-10 кВ.

Разработка раздела выполнена на основании следующих документов:

задания на проектирование (корректировка), утвержденного заказчиком;

технических условий №07-07/ЖКХ-1113 от 07.12.16 года, выданных ГУ «Отдел ЖКХ, ПТ и АД г. Актобе»;

смежных частей рабочего проекта.

Согласно ПУЭ РК («Карта районирования Казахстана по скоростям ветра» и «Карта районирования Казахстана по толщине стенки гололеда») проектируемый участок электроснабжения относится к III-му району по гололеду и к IV-му району по ветровым нагрузкам.

По надежности электроснабжения потребители относятся к III-ей категории.

Электроснабжение насосной станции орошения

Для внешнего насосной станции орошения рабочим проектом предусмотрено строительство нового участка воздушной линии 10 кВ с установкой в центре нагрузок комплектной трансформаторной подстанции КТП-10/0,4 кВ мощностью 100 кВА. Подключение проектируемой воздушной линии 10 кВ предусмотрено от существующей промежуточной опоры, отходящей с ячейки №7 РУ-10 кВ ПС-35/10 кВ «Акшат». Электроснабжение осуществлено по III-ей категории надежности путем отпайки.

Проектируемая ВЛ-10 кВ выполнена на железобетонных опорах типа СВ-105 по действующей типовой серии 3.407.1-143 «Железобетонные опоры ВЛ-10 кВ», разработанной институтом «Сельэнергопроект». Для подвески на опорах принят сталеалюминиевый провод сечением 50 мм². Сечение провода выбрано по допустимому току и проверено на токи короткого замыкания. Изоляторы приняты марки ШС-10Д. Расчетный пролет для промежуточных опор в ненаселенной местности принят равным 65 м. Все опоры ВЛ-10 кВ заземлены согласно серии 3.407-150. Анкерные участки приняты согласно серии 3.407.1-143. ПЗ п. 7.2 не более 1 км.

Закрепление опор в грунте предусмотрено согласно серии 4.407-253 «Закрепление в грунтах железобетонных опор и деревянных опор на железобетонных приставках ВЛ 0,4-20 кВ».

Трасса проектируемой линии электропередач выбрана из условия оптимального прохождения, в соответствии с требованиями технических условий на подключение, с учетом расположения объектов электроснабжения, норм проектирования и строительства, удобства обслуживания и расположения на пути следования естественных и искусственных препятствий.

Переходы через существующие инженерные сооружения выполнены согласно ПУЭ РК с соблюдением габаритов перехода согласно 5-му выпуску серии 3.407.1-143. В месте пересечения проектируемой ВЛ-10 кВ с р. Бутак рабочим проектом предусмотрена смена проводов с марки АС-50/8 на марку АС-95/16 в анкерном пролете.

Согласно ПУЭ РК разъединитель и все опоры ВЛ-10 кВ заземлены. Выбор заземляющих устройств произведен в зависимости от удельного сопротивления земли. Конструкции заземлителей подобраны по типовому проекту серии 3.407-150 «Заземляющие устройства опор воздушных линий электропередачи напряжением 0,38; 6; 10; 20; 35 кВ». Для заземления траверс опор ВЛ-10 кВ служит заземляющий проводник ЗП1, присоединяемый к верхнему заземляющему выпуску стойки и к траверсе. Присоединение заземляющих проводников к заземляемым конструкциям выполняются болтовыми зажимами или сваркой.

Для питания насосной станции орошения рабочим проектом предусмотрено строительство ВЛИ-0,4 кВ, выполненной на железобетонных стойках СВ-95 по типовой серии ЛЭП 00.12, ЛЭП 98.08, 21.0045 с использованием самонесущего изолированного провода марки СИП-4 сечением 25 мм² без несущего элемента. Линейная арматура принята ENSTO. На концевых опорах рабочим проектом предусмотрено повторное заземление нулевого провода.

Учет электроэнергии выполнен трехфазным многотарифным электросчетчиком, поставляемым в комплекте КТП.

Основные технические показатели

Таблица №6.17

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Количество
1	Категория надежности электроснабжения		III
2	Протяженность ВЛ-10 кВ	м	1 177
3	Протяженность ВЛИ-0,4 кВ	м	43
4	Количество КТП-10/0,4 кВ мощностью 100 кВА	шт.	1
5	Общее количество опор ВЛ-10 кВ	шт.	20
6	Общее количество опор ВЛИ-0,4 кВ	шт.	3
7	Расчетная мощность потребителей	кВт	55
8	Коэффициент мощности	cos φ	0,92
9	Максимальная потеря напряжения на стороне 10 кВ	%	0,04
10	Максимальная потеря напряжения на стороне 0,4 кВ	%	1,3

Наружные сети электроснабжения для ПрК «Бутак» и К/Х «Аламанов»

Раздел электроснабжения орошаемых участков ПРК «Бутак» и КХ «Аламанов» с/о Благодарный выполнен на основании:

технических условий за №07-07/ЖКХ-1110 от 07.12.2016 года, выданных ГУ «Отдел ЖКХ, ПТ и АД г. Актобе»;

технических условий за №07-07/ЖКХ-1112 от 07.12.2016 года, выданных ГУ «Отдел ЖКХ, ПТ и АД г. Актобе»;

задания на проектирование (корректировка), утвержденного заказчиком;

смежных частей рабочего проекта.

Согласно ПУЭ («Карта районирования Казахстана по скоростям ветра» и «Карта районирования Казахстана по толщине стенки гололеда») проектируемый участок электроснабжения относится к III-му району по гололеду и к II-му району по ветровым нагрузкам.

Настоящим разделом решен вопрос внешнего электроснабжения насосных станций орошения для ПРК «Бутак» и КХ «Аламанов» (КХ «Баракат») от существующих распределительных сетей 10 кВ. По надежности электроснабжения потребители относятся к III-ей категории.

Электроснабжение насосной станции орошения

Для внешнего электроснабжения насосных станций орошения рабочим проектом предусмотрено строительство участка воздушной линии 10 кВ с установкой в центре нагрузок 2-х комплектных трансформаторных подстанций КТП-10/0,4 кВ мощностью 100 кВА. Подключение проектируемой воздушной линии 10 кВ предусмотрено от существующей промежуточной опоры ВЛ-10 кВ, отходящей с ячейки №7 РУ-10 кВ ПС-35/10 «Акшат». Электроснабжение осуществлено по III-ей категории надежности путем отпайки.

Проектируемая ВЛ-10 кВ выполнена на железобетонных опорах типа СВ-105 по действующей типовой серии 3.407.1-143 «Железобетонные опоры ВЛ-10 кВ», разработанной институтом «Сельэнергопроект». Для подвески на опорах принят сталеалюминиевый провод сечением 50 мм². Сечение провода выбрано по допустимому току и проверено на токи короткого замыкания. Изоляторы приняты марки ШС-10Д. Расчетный пролет для промежуточных опор в ненаселенной местности принят равным 65 м. Все опоры ВЛ-10 кВ заземлены согласно серии 3.407-150. Анкерные участки приняты

согласно серии 3.407.1-143. ПЗ п. 7.2 не более 1 км.

Закрепление опор в грунте предусмотрено согласно серии 4.407-253 «Закрепление в грунтах железобетонных опор и деревянных опор на железобетонных приставках ВЛ 0,4-20 кВ».

Трасса проектируемой линии электропередач выбрана из условия оптимального прохождения, в соответствии с требованиями технических условий на подключение, с учетом расположения объектов электроснабжения, норм проектирования и строительства, удобства обслуживания и расположения на пути следования естественных и искусственных препятствий.

Переходы через существующие инженерные сооружения выполнены согласно ПУЭ РК с соблюдением габаритов перехода согласно 5-му выпуску серии 3.407.1-143.

Согласно ПУЭ РК разъединитель и все опоры ВЛ-10 кВ заземлены. Выбор заземляющих устройств произведен в зависимости от удельного сопротивления земли. Конструкции заземлителей подобраны по типовому проекту серии 3.407-150 «Заземляющие устройства опор воздушных линий электропередачи напряжением 0,38; 6; 10; 20; 35 кВ». Для заземления траверс опор ВЛ-10 кВ служит заземляющий проводник ЗП1, присоединяемый к верхнему заземляющему выпуску стойки и к траверсе. Присоединение заземляющих проводников к заземляемым конструкциям выполняются болтовыми зажимами или сваркой.

Для питания насосных станций орошения рабочим проектом предусмотрено строительство ВЛИ-0,4 кВ, выполненной на железобетонных стойках СВ-95 по типовой серии ЛЭП 00.12, ЛЭП 98.08, 21.0045 с использованием самонесущего изолированного провода марки СИП-4 сечением 50 мм² без несущего элемента. Линейная арматура принята ENSTO. На концевых опорах рабочим проектом предусмотрено повторное заземление нулевого провода.

Учет электроэнергии выполнен трехфазным многотарифным электросчетчиком, поставляемым в комплекте КТП.

Основные технические показатели

Таблица №6.18

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Количество
1	Категория надежности электроснабжения		III
2	Протяженность ВЛ-10 кВ	м	2 281
3	Протяженность ВЛИ-0,4 кВ	м	149
4	Количество КТП-10/0,4 кВ мощностью 100 кВА	шт.	2
5	Общее количество опор ВЛ-10 кВ	шт.	40
6	Общее количество опор ВЛИ-0,4 кВ	шт.	5
7	Общая расчетная мощность потребителей	кВт	110
8	Коэффициент мощности	cos φ	0,92
9	Максимальная потеря напряжения на стороне 10 кВ	%	0,15
10	Максимальная потеря напряжения на стороне 0,4 кВ	%	2,75

Наружные сети электроснабжения К/Х «Байтерек АГРО»

Раздел электроснабжения для орошаемого участка площадью 50,0 га К/Х «Байтерек АГРО» с/о Благодарный выполнен на основании:

технических условий за №07-07/ЖКХ-1111 от 07.12.2016 года, выданных ГУ «Отдел ЖКХ, ПТ и АД г. Актобе»;

задания на проектирование (корректировка), утвержденного заказчиком;

смежных частей рабочего проекта.

Согласно ПУЭ («Карта районирования Казахстана по скоростям ветра» и «Карта районирования Казахстана по толщине стенки гололеда») проектируемый участок электроснабжения относится к III-му району по гололеду и к III-му району по ветровым нагрузкам.

Настоящим разделом решен вопрос внешнего электроснабжения насосной станции орошения для К/Х «Байтерек АГРО» от существующих распределительных сетей 10 кВ.

По надежности электроснабжения потребители относятся к III-ей категории.

Электроснабжение насосной станции орошения

Для внешнего насосной станции орошения проектом предусмотрено строительство участка воздушной линии 10 кВ с установкой в центре нагрузок комплектной трансформаторной подстанции КТП-10/0,4 кВ мощностью 100 кВА. Подключение проектируемой воздушной линии 10 кВ предусмотрено от существующей промежуточной опоры ВЛ-10 кВ, отходящей с ячейки №7 РУ-10 кВ ПС-35/10 «Акшат».

Электроснабжение осуществлено по III-ей категории надежности путем отпайки.

Проектируемая ВЛ-10 кВ выполнена на железобетонных опорах типа СВ-105 по действующей типовой серии 3.407.1-143 «Железобетонные опоры ВЛ-10 кВ», разработанной институтом «Сельэнергопроект». Для подвески на опорах принят сталеалюминиевый провод сечением 50 мм². Сечение провода выбрано по допустимому току и проверено на токи короткого замыкания. Изоляторы приняты марки ШС-10Д. Расчетный пролет для промежуточных опор в ненаселенной местности принят равным 65 м. Все опоры ВЛ-10 кВ заземлены согласно серии 3.407-150. Анкерные участки приняты согласно серии 3.407.1-143. ПЗ п. 7.2 не более 1 км.

Закрепление опор в грунте предусмотрено согласно серии 4.407-253 «Закрепление в грунтах железобетонных опор и деревянных опор на железобетонных приставках ВЛ 0,4-20 кВ».

Трасса проектируемой линии электропередач выбрана из условия оптимального прохождения, в соответствии с требованиями технических условий на подключение, с учетом расположения объектов электроснабжения, норм проектирования и строительства, удобства обслуживания и расположения на пути следования естественных и искусственных препятствий.

Переходы через существующие инженерные сооружения выполнены согласно ПУЭ РК с соблюдением габаритов перехода согласно 5-му выпуску серии 3.407.1-143.

Согласно ПУЭ РК разъединитель и все опоры ВЛ-10 кВ заземлены. Выбор заземляющих устройств произведен в зависимости от удельного сопротивления земли. Конструкции заземлителей подобраны по типовому проекту серии 3.407-150 «Заземляющие устройства опор воздушных линий электропередачи напряжением 0,38; 6; 10; 20; 35 кВ». Для заземления траверс опор ВЛ-10 кВ служит заземляющий проводник ЗП1, присоединяемый к верхнему заземляющему выпуску стойки и к траверсе. Присоединение заземляющих проводников к заземляемым конструкциям выполняются болтовыми зажимами или сваркой.

Для питания насосной станции орошения рабочим проектом предусмотрено строительство ВЛИ-0,4 кВ выполненной на железобетонных стойках СВ-95 по типовой серии ЛЭП 00.12, ЛЭП 98.08, 21.0045 с использованием самонесущего изолированного провода марки СИП-4 сечением 50 мм² без несущего элемента. Линейная арматура принята ENSTO. На концевых опорах рабочим проектом предусмотрено повторное заземление нулевого провода.

Учет электроэнергии выполнен трехфазным многотарифным электросчетчиком, поставляемым в комплекте КТП.

Основные технические показатели

Таблица 6.19

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Количество
1	Категория надежности электроснабжения		III
2	Протяженность ВЛ-10 кВ	м	5 252
3	Протяженность ВЛИ-0,4 кВ	м	18
4	Количество КТП-10/0,4 кВ мощностью 100 кВА	шт.	1
5	Общее количество опор ВЛ-10 кВ	шт.	89
6	Общее количество опор ВЛИ-0,4 кВ	шт.	1
7	Общая расчетная мощность потребителей	кВт	55
8	Коэффициент мощности	cos φ	0,92
9	Максимальная потеря напряжения на стороне 10 кВ	%	0,21
10	Максимальная потеря напряжения на стороне 0,4 кВ	%	0,53

Наружные сети электроснабжения ТОО СХФ «Пригородный»

Настоящим разделом решен вопрос реконструкции внешнего электроснабжения проектируемых насосных станций орошаемого участка для СХФ «Пригородный» в г. Актобе от распределительных сетей 10 кВ.

Технические решения приняты на основании:

технических условий за №297/392т от 01.10.2020 года, выданных ТОО «Энергосистема»;

задания на проектирование (корректировка) , утвержденного заказчиком;

смежных частей рабочего проекта.

Согласно ПУЭ («Карта районирования Казахстана по скоростям ветра» и «Карта районирования Казахстана по толщине стенки гололеда») проектируемый участок электроснабжения относится к III-му району по гололеду и к III-му району по ветровым нагрузкам.

По надежности электроснабжения потребители относятся к III-ей категории.

Для электроснабжения насосной станции орошения рабочим проектом предусмотрены:

установка в существующей резервной ячейке №15 «Резерв» ПС-35/10 кВ «Пригородный» счетчика учета активной и реактивной электроэнергии A1805RL-P4GB-DW-4 и замена трансформаторов тока 50/5 на трансформаторы тока 100/5;

кабельный выход с территории ПС-35/10 кВ «Пригородный»;

строительство воздушной линии электропередач напряжением 10 кВ, запитанной с ячейки №15 I-ой СШ КРУН-10 кВ ПС-35/10 кВ «Пригородный»;

устройство 2-х кабельных вставок;

строительство ограждений, фундаментов и контуров заземлений для проектируемых КТПН (установлены на площадках насосных станций Б2 и Д1);

монтаж на площадке насосной станции Б2 КТПН-10/0,4 кВ мощностью 630 кВА;

монтаж на площадке насосной станции Д1 КТПН-10/0,4 кВ мощностью 1000 кВА;

строительство КЛ-0,4 кВ для электроснабжения проектируемых насосных станций.

Подключение предусмотрено от резервной линейной ячейки I-ой СШ КРУН-10 кВ ПС-35/10 кВ «Пригородный». Выход с РУ-10 кВ выполнен кабелем марки АСБ-3х95 мм². Проектируемая КЛ-10 кВ выполнена по типовой серии А5-92 «Прокладка кабелей напряжением до 35 кВ в траншеях», разработанной институтом «Тяжпромэлектропроект». Кабель проложен в земляной траншее на глубине 0,7 м от планировочной отметки и 1,0 м под автодорогой на слой просеянного грунта или песка. Механическая защита кабельной

линии в траншее выполнена керамическим кирпичом, уложенным поверх защиты хризотилцементными трубами.

Переходы через существующие инженерные сооружения выполнены согласно ПУЭ РК с соблюдением габаритов. В местах пересечения КЛ-10 кВ с инженерными сетями расстояние в свету должно быть не менее 0,5 м (в стесненных условиях в хризотилцементных трубах), концы труб после прокладки кабеля уплотняются на длину 0,3 м джутовыми шнурами, пропитанными водонепроницаемой глиной. Повороты кабельной линии выполнены с учетом минимального допустимого радиуса изгиба для прокладываемого кабеля ($R_{доп}$=15xD кабеля).

Проектируемая ВЛ-10 кВ выполнена на железобетонных опорах типа СВ-105 по действующей типовой серии 3.407.1-143 «Железобетонные опоры ВЛ-10 кВ», разработанной институтом «Сельэнергопроект». Для подвески на опорах принят сталеалюминиевый провод сечением 70 мм². Сечение провода выбрано по допустимому току и проверено на токи короткого замыкания. Изоляторы приняты марки ШС-10Д. Расчетный пролет для промежуточных опор в ненаселенной местности принят равным 60 м. Все опоры ВЛ-10 кВ заземлены согласно серии 3.407-150. Анкерные участки приняты согласно серии 3.407.1-143. ПЗ п. 7.2 не более 1 км.

При прохождении ВЛ-10 кВ по населенной местности (в границах села Садовое) рабочим проектом предусмотрено использование опор с двойным креплением проводов на траверсах.

Трасса проектируемой линии электропередач выбрана из условия оптимального прохождения, в соответствии с требованиями технических условий на подключение, с учетом расположения объектов электроснабжения, норм проектирования и строительства, удобства обслуживания и расположения на пути следования естественных и искусственных препятствий.

Закрепление опор в грунте предусмотрено согласно серии 4.407-253 «Закрепление в грунтах железобетонных опор и деревянных опор на железобетонных приставках ВЛ 0,4-20 кВ».

Переходы через существующие инженерные сооружения выполнены согласно ПУЭ РК с соблюдением габаритов перехода согласно 5-му выпуску серии 3.407.1-143.

Согласно ПУЭ РК разъединитель и все опоры ВЛ-10 кВ заземлены. Выбор заземляющих устройств произведен в зависимости от удельного сопротивления земли. Конструкции заземлителей подобраны по типовому проекту серии 3.407-150 «Заземляющие устройства опор воздушных линий электропередачи напряжением 0,38; 6; 10; 20; 35 кВ». Для заземления траверс опор ВЛ-10 кВ служит заземляющий проводник ЗП1, присоединяемый к верхнему заземляющему выпуску стойки и к траверсе. Присоединение заземляющих проводников к заземляемым конструкциям выполняются болтовыми зажимами или сваркой.

Для защиты птиц от поражения электрическим током на проектируемой ВЛ-10 кВ рабочим проектом предусмотрено использование птицезащитных устройств ПЗУ-6-10 кВ-line. Устройство выполняют роль изоляционного материала, исключающего возможность короткого замыкания между токоведущими частями ЛЭП и заземленными конструкциями, и траверсами.

Кабельные вставки выполнены по типовой серии А5-92 «Прокладка кабелей напряжением до 35 кВ в траншеях», разработанной институтом «Тяжпромэлектропроект». Кабель проложен в земляной траншее на глубине 0,7 м от планировочной отметки и 1,0 м под автодорогой на слой просеянного грунта или песка. Механическая защита кабельной линии в траншее выполнена керамическим кирпичом, уложенным поверх защиты хризотилцементными трубами.

В центре нагрузок на площадках насосных станций орошения рабочим проектом предусмотрена установка 2-х комплектных трансформаторных подстанций тупикового типа КТПН-10/0,4 кВ мощностью 630 кВА и 1000 кВА. Для компенсации реактивной мощности до значения cos φ – 0,92 рабочим проектом предусмотрена установка конденсаторных установок низкого напряжения типа УКМ63-0,4 кВ. Предусмотренные рабочим проектом конденсаторные установки приняты регулируемыми, многоступенчатыми, внутренней установки.

Насосные станции СНПЭ 100/100 поставляются с насосами мощностью 200 кВт и напряжением питания 380 В. Насосные станции орошения предназначены для перекачивания воды и поддержания заданного давления в распределительном трубопроводе. В комплект поставки насосных станций не входят устройства плавного пуска, в связи с чем питающие трансформаторы рассчитаны на тяжелый запуск (имеют запас мощности для тяжелого пуска).

Для питания насосных станций орошения рабочим проектом предусмотрено строительство кабельных сетей 0,4 кВ, выполненных бронированным кабелем АВБбШв-1 расчетных сечений с прокладкой в земляной траншее на глубине 0,7 м от планировочной отметки на слой просеянного грунта или песка с покрытием сигнальной лентой. От механических повреждений и при пересечении с инженерными коммуникациями кабели защищены асбестоцементными трубами диаметром 100 мм.

Переходы через существующие инженерные сооружения выполнены согласно ПУЭ РК с соблюдением габаритов. В местах пересечения КЛ-0,4 кВ с инженерными сетями расстояние в свету должно быть не менее 0,5 м (в стесненных условиях в хризотилцементных трубах), концы труб после прокладки кабеля уплотняются на длину 0,3 м джутовыми шнурами, пропитанными водонепроницаемой глиной. Повороты кабельной линии выполнены с учетом минимального допустимого радиуса изгиба для прокладываемого кабеля ($R_{доп}$=15xD кабеля).

Сечение проводов и кабелей проверено на допустимый длительный ток, падение напряжения, автоматическое отключение при однофазном коротком замыкании.

Заземление проектируемых КТПН-630 кВА и КТПН-1000 кВА 10/0,4 кВ предусмотрено контуром, выполненным вертикальными электродами из круглой стали диаметром 16 мм и соединенных полосовой сталью 40х4 мм, и присоединенного с КТПН в двух местах. Сопротивление заземления должно быть не более 4,0 Ом.

Основные технические показатели

Таблица №6.20

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Количество	Примечание
1	Категория надежности электроснабжения		III	
2	Протяженность ВЛ-10 кВ	м	5 269	
3	Протяженность КЛ-10 кВ	м	346	длина трассы
4	Количество КТПН-10/0,4 кВ мощностью 100 кВА	шт.	1	
5	Количество КТПН-10/0,4 кВ мощностью 630 кВА	шт.	1	
6	Общее количество опор ВЛ-10 кВ	шт.	101	
7	Длина кабеля 10 кВ	м	425	
8	Протяженность КЛ-0,4 кВ (2 кабеля)	м	157	длина трассы
9	Общая расчетная мощность потребителей	кВт	1 200	
10	Коэффициент мощности до компенсации	cos φ	0,8	
11	Коэффициент мощности после компенсации	cos φ	0,93	
12	Максимальная потеря напряжения на стороне 10 кВ	%	2,1	
13	Максимальная потеря напряжения на стороне 0,4 кВ	%	0,78	

Наружные сети электроснабжения ТОО «Aterra»

Раздел электроснабжения для орошаемого участка ТОО «Aterra» Курайлинского с/о выполнен на основании:

технических условий за №297/248 от 25.05.2021 года, выданных ТОО «Энергосистема»;

технических условий б/н, выданных ТОО «Анди»;

задания на проектирование(корректировка), утвержденного заказчиком;

смежных частей рабочего проекта.

Согласно ПУЭ РК («Карта районирования Казахстана по скоростям ветра» и «Карта районирования Казахстана по толщине стенки гололеда») проектируемый участок электроснабжения относится к IV-му району по гололеду и к III-му району по ветровым нагрузкам.

Настоящим разделом решен вопрос внешнего электроснабжения 4-х поливальных машин и насосной станции орошения от существующих распределительных сетей 6 и 10 кВ.

По надежности электроснабжения потребители относятся к III-ей категории.

Электроснабжение реконструируемой насосной станции орошения №1

Внешнее электроснабжение реконструируемой насосной станции №1 предусмотрено по существующей схеме с РУ-0,4 кВ ТП №1 1600 кВА 10/0,4 кВ.

Технологическими решениями предусмотрена замена двух насосных агрегатов мощностью 250 кВт на 3 насосных агрегата мощностью 400 кВт. Насосные агрегаты поставляются комплектно с аппаратами защиты и управления. Для снижения пусковых токов в комплекте поставки насосной станции предусмотрены частотные преобразователи.

В связи с увеличением нагрузки насосной станции с 500 кВт до 1200 кВт и изменением подключения насосов (на каждый насос предусмотрен отдельный ввод с ТП) рабочим проектом предусмотрены следующее:

демонтаж в РУ-0,4 кВ ТП №1 двух автоматических выключателей $I_{ном}$ – 1600 А;

монтаж в РУ-0,4 кВ ТП №1 трех автоматических выключателей $I_{ном}$ – 1000 А;

строительство трех КЛ-0,4 кВ от РУ-0,4 кВ ТП №1 1600 кВА 10/0,4 кВ до щитов управления и защиты насосными агрегатами.

Коммерческий учет электроэнергии осуществлен с помощью существующего прибора учета A1805RL-P4GB-DW-3, установленного в питающей ячейке. Существующие трансформаторы тока 150/5 замены не требуют.

Технический учет электроэнергии выполнен с помощью многотарифных электросчетчиков Меркурий 230ART-03 PQRSIDN, поставляемых в комплекте с щитами управления насосных агрегатов.

Для компенсации реактивной мощности существующая ТП №1 укомплектована конденсаторной установкой УКМ63-0,4-225-25 У3.

Для питания насосных агрегатов станции орошения рабочим проектом предусмотрено строительство кабельных сетей 0,4 кВ, выполненных бронированным кабелем АВБбШв-1 расчетных сечений с прокладкой в земляной траншее на глубине 0,7 м от планировочной отметки на слой просеянного грунта или песка с покрытием сигнальной лентой. От механических повреждений и при пересечении с инженерными коммуникациями кабели защищены асбестоцементными трубами диаметром 100 мм.

Переходы через существующие инженерные сооружения выполнены согласно ПУЭ РК с соблюдением габаритов. В местах пересечения КЛ-0,4 кВ с инженерными сетями расстояние в свету должно быть не менее 0,5 м (в стесненных условиях в хризотилцементных трубах), концы труб после прокладки кабеля уплотняются на длину

0,3 м джутовыми шнурами, пропитанными водонепроницаемой глиной. Повороты кабельной линии выполнены с учетом минимального допустимого радиуса изгиба для прокладываемого кабеля ($R_{доп}$=15xD кабеля).

Сечение проводов и кабелей проверено на допустимый длительный ток, падение напряжения, автоматическое отключение при однофазном коротком замыкании.

Основные технические показатели станции орошения №1

Таблица 6.21

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Количество
1	Категория надежности электроснабжения		III
2	Длина трассы КЛ-0,4 кВ	м	55
3	Длина кабелей 0,4 кВ	м	495
4	Активная установленная мощность	кВт	1200
5	Активная расчетная мощность	кВт	1200
6	Полная расчетная мощность	кВА	1290
7	Существующая нагрузка	кВт	500
8	Увеличение нагрузки	кВт	700
9	Коэффициент мощности до компенсации	cos φ	0,8
10	Коэффициент мощности после компенсации	cos φ	0,93
11	Максимальная потеря напряжения на стороне 0,4 кВ	%	1,0

Электроснабжение поливочных машин

Для внешнего насосной станции орошения проектом предусмотрено строительство участка воздушной линии 6 кВ с установкой в центре нагрузок комплектной трансформаторной подстанции КТП-10/0,4 кВ мощностью 63 кВА. Согласно технических условий б/н от 12.05.2021 года, выданных ТОО «Анди», подключение проектируемой воздушной линии 6 кВ предусмотрено от существующей концевой опоры ВЛ-6 кВ «Анди», отходящей с ячейки №3 РУ-6 кВ ПС-35/10 «Очистные сооружения». Электроснабжение осуществлено по III-ей категории надежности путем отпайки.

В точке подключения на существующей концевой опоре предусмотрена установка устройства ответвления УОК по серии 3.407.1-143.1.15. На первой опоре проектируемой ВЛ-6 кВ предусмотрена установка разъединителя КР-1 по серии 3.407.1-143.1.22.

Трасса проектируемой линии электропередач выбрана из условия оптимального прохождения, в соответствии с требованиями технических условий на подключение, с учетом расположения объектов электроснабжения, норм проектирования и строительства, удобства обслуживания и расположения на пути следования естественных и искусственных препятствий.

Проектируемая ВЛ-6 кВ выполнена на железобетонных опорах типа СВ-105 по действующей типовой серии 3.407.1-143 «Железобетонные опоры ВЛ-10 кВ», разработанной институтом «Сельэнергопроект». Для подвески на опорах принят сталеалюминиевый провод сечением 50 мм². Сечение провода выбрано по допустимому току и проверено на токи короткого замыкания. Изоляторы приняты марки ШС-10Д. Расчетный пролет для промежуточных опор в ненаселенной местности принят равным 65 м. Все опоры ВЛ-6 кВ заземлены согласно серии 3.407-150. Анкерные участки приняты согласно серии 3.407.1-143. ПЗ п. 7.2 не более 1 км.

Закрепление опор в грунте предусмотрено согласно серии 4.407-253 «Закрепление в грунтах железобетонных опор и деревянных опор на железобетонных приставках ВЛ 0,4-20 кВ».

Переходы через существующие инженерные сооружения выполнены согласно ПУЭ РК с соблюдением габаритов перехода согласно 5-му выпуску серии 3.407.1-143.

Согласно ПУЭ РК разъединитель и все опоры ВЛ-6 кВ заземлены. Выбор заземляющих устройств произведен в зависимости от удельного сопротивления земли. Конструкции заземлителей подобраны по типовому проекту серии 3.407-150 «Заземляющие устройства опор воздушных линий электропередачи напряжением 0,38; 6; 10; 20; 35 кВ». Для заземления траверс опор ВЛ-6 кВ служит заземляющий проводник ЗП1, присоединяемый к верхнему заземляющему выпуску стойки и к траверсе. Присоединение заземляющих проводников к заземляемым конструкциям выполняются болтовыми зажимами или сваркой.

Для защиты птиц от поражения электрическим током на проектируемой ВЛ-6 кВ рабочим проектом предусмотрено использование птицезащитных устройств ПЗУ-6-10кВ-line. Устройство выполняют роль изоляционного материала, исключающего возможность короткого замыкания между токоведущими частями ЛЭП и заземленными конструкциями, и траверсами.

В центре нагрузок за границами полей орошения рабочим проектом предусмотрена установка комплектной трансформаторной подстанций КТП-6/0,4 кВ мощностью 63 кВА.

Учет электроэнергии выполнен с помощью многотарифного электросчетчика Меркурий 230ART-03 PQRSIDN, поставляемого в комплекте с КТП-63 кВА.

Заземление проектируемой КТП-63 кВА 6/0,4 кВ предусмотрено контуром, выполненным вертикальными электродами из круглой стали диаметром 16 мм и соединенных полосовой сталью 40х4 мм, и присоединенного с КТПН в двух местах. Полосовая сталь уложена на глубине 0,7 м от планировочной отметки земли. Сопротивление заземления должно быть не более 4,0 Ом.

Для питания поливочных машин рабочим проектом предусмотрено строительство кабельных сетей 0,4 кВ, выполненных бронированным кабелем АВБбШв-1 расчетных сечений с прокладкой в земляной траншее на глубине 0,7 м от планировочной отметки на слой просеянного грунта или песка с покрытием сигнальной лентой. От механических повреждений и при пересечении с инженерными коммуникациями кабели защищены асбестоцементными трубами диаметром 100 мм.

Переходы через существующие инженерные сооружения выполнены согласно ПУЭ РК с соблюдением габаритов. В местах пересечения КЛ-0,4 кВ с инженерными сетями расстояние в свету должно быть не менее 0,5 м (в стесненных условиях в хризотилцементных трубах), концы труб после прокладки кабеля уплотняются на длину 0,3 м джутовыми шнурами, пропитанными водонепроницаемой глиной. Повороты кабельной линии выполнены с учетом минимального допустимого радиуса изгиба для прокладываемого кабеля ($R_{доп}$=15xD кабеля).

Сечение проводов и кабелей проверено на допустимый длительный ток, падение напряжения, автоматическое отключение при однофазном коротком замыкании.

Кабельные линии проложены только до границ полей, подключение поливальных установок решается отдельным проектом.

Основные технические показатели поливочных машин

Таблица №6.22

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Количест-во	Примечание
1	Категория надежности электроснабжения		III	
2	Протяженность ВЛ-6 кВ	м	3 817	
3	Количество КТПН-6/0,4 кВ мощностью 63 кВА	шт.	1	

4	Общее количество опор ВЛ-6 кВ	шт.	65	
5	Длина кабелей 0,4 кВ	м	1 220	
6	Протяженность КЛ-0,4 кВ	м	1 129	длина трассы
7	Общая расчетная мощность потребителей	кВт	44	
8	Коэффициент мощности	cos φ	0,92	
9	Максимальная потеря напряжения на стороне 6 кВ	%	0,44	
10	Максимальная потеря напряжения на стороне 0,4 кВ	%	2,8	

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 Оценка соответствия проекта санитарным правилам и гигиеническим нормам

Рабочим проектом предусмотрена реконструкция объектов внешней инфраструктуры (насосная станция, электроснабжение, распределительный трубопровод) для орошаемого участка площадью 2876 га в г.Актобе Актюбинской области.

Подача воды для орошения из реки Жаксы-Каргала.

На участке строительства выделяются бытовые здания (контора, диспетчерская, гардеробная, умывальная, душевая, биотуалеты, помещение для обогрева, помещение для приема пищи). Все работники обеспечиваются питьевой водой, качество которой соответствует требованиям санитарных правил. Питание работников организовано в специально оборудованном помещении. Работники обеспечиваются специальной одеждой и средствами индивидуальной защиты. Аптечки первой медицинской помощи укомплектованы на рабочих местах.

В соответствии с требованиями санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов», утвержденных приказом Министра национальной экономики РК от 20 марта 2015 года №237 - для поливочного водоснабжения организация санитарно-защитной зоны и санитарного разрыва не регламентирована.

Рабочий проект «Реконструкция объекта внешней инфраструктуры (насосная станция, электроснабжение, распределительный трубопровод) для орошаемого участка площадью 2876 га в г. Актобе Актюбинской области». (Без сметной документации). Корректировка.» соответствует требованиям санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к зданиям и сооружениям производственного назначения», утвержденных приказом Министра здравоохранения РК от 03 августа 2021 года №ҚР ДСМ-72.

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 СП РК 1.03-102-2014 и составляет 11 месяцев. Начало реализации проекта – 2021-2022 годы согласно письма заказчика №01-4-24/1560 от 01.09.2021 года.

7. РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

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

В процессе рассмотрения по замечаниям филиала РГП «Госэкспертиза» по Актюбинской и Западно-Казахстанской областям в рабочий проект внесены следующие изменения и дополнения:

Инженерно-геологические условия площадки строительства

1. В соответствие требований СН РК 1.02-03-2011 предоставлено заключение по ИГИ.

2. Климатические условия района строительства приняты согласно СП РК 2.04-01-2017(IIIB).

3. Согласно АГСК-1, АГСК-3.1 указаны действующие нормативно-правовые документы (приказ №210-НҚ КДС ЖКХ от 11.12.2019 года «Об отмене некоторых нормативно-технических документов»).

Конструктивные решения

4. Согласно АГСК-1, АГСК-3.1 указаны действующие нормативно-правовые документы (приказ №210-НҚ КДС ЖКХ от 11.12.2019 года «Об отмене некоторых нормативно-технических документов»).

Инженерное обеспечение, сети и системы

Электротехнические решения

5. Проектные решения приведены в соответствие РДС РК 4.04-185-2003. Исправлены нормативы, утратившие силу, в ведомости ссылочных документов альбомов ЭС. Исправлены ГОСТ(ы) на материалы в спецификациях альбомов.

6. Исправлена мощность КТП №1 – 1000 кВА и КТП №1 – 63 кВА в спецификации альбома ЭС ТОО «Болат».

7. Исправлена мощность КТП №1 – 100 кВА и КТП №1 – 1600 кВА в спецификации альбома ЭС ТОО «Aterra».

8. Исправлена мощность КТП №1 – 1000 кВА и КТП №1 – 1600 кВА в спецификации альбома ЭС ТОО «СХФ Пригородный».

9. Кабели 0,4 кВ приняты с алюминиевыми жилами.

10. Исключены материалы в общей спецификации материалов и добавлены в спецификации альбомов ЭС.

Организация строительства

11. ПОС откорректирован согласно замечаний по технической части.

7.2 Оценка принятых решений

В соответствии с Правилами определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам, утвержденными 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 (корректировка) 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».

Принятые проектные решения с учетом внесенных изменений по п.7.1 соответствуют требованиям нормативных правовых документов в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения, обеспечивают безопасную эксплуатацию объекта.

Основные технические показатели по рабочему проекту

Таблица №7.1

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели	
			заявленные	рекомендуемые к утверждению
1	Общая протяженность распределительных трубопроводов	м	32872	32872
2	Насосные станции	шт.	31	31
3	Протяженность линии ВЛ-10 кВ	м	43200	43200
4	Протяженность линии КЛ-10 кВ	м	1436	1436
5	Протяженность линии ВЛ-6 кВ	м	3817	3817
6	КТПН-1000 кВА 10/0,4 кВ	шт.	5	5
7	КТПН-630 кВА 10/0,4 кВ	шт.	1	1
8	КТП-100 кВА 10/0,4 кВ	шт.	5	5
9	КТП-63 кВА 10/0,4 кВ	шт.	1	1
10	КТП-63 кВА 6/0,4 кВ	шт.	1	1
11	Продолжительность строительства	мес.	11	11

8.ВЫВОДЫ

1. С учетом внесенных изменений и дополнений рабочий проект «Реконструкция объекта внешней инфраструктуры (насосная станция, электроснабжение, распределительный трубопровод) для орошаемого участка площадью 2876 га в г. Актобе Актюбинской области». (Без сметной документации). Корректировка» соответствует требованиям нормативных правовых актов и государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан, и рекомендуется к утверждению со следующими техническими показателями:

общая протяженность распределительных трубопроводов - 32872 м;
насосные станции - 31 шт.;
протяженность линии ВЛ-10 кВ - 43200 м;
протяженность линии КЛ-10 кВ - 1436 м;
протяженность линии ВЛ-6 кВ - 3817 м;
КТПН-1000 кВА 10/0,4 кВ - 5 шт.;
КТПН-630 кВА 10/0,4 кВ - 1 шт.;
КТПН-100 кВА 10/0,4 кВ - 5 шт.;
КТП-63 кВА 10/0,4 кВ - 1 шт.;
КТП-63 кВА 6/0,4 кВА - 1 шт.;
продолжительность строительства - 11 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 от 03.08.2021 года №01-1248.

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

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

5. В связи с выходом настоящего заключения в ранее выданном заключении филиала РГП «Госэкспертиза» по Актюбинской области №04-0130/17 от 16.05.2017 года утрачивают силу разделы «Технологические решения», «Генеральный план», «Электротехнические решения», «Конструктивные решения».

6. Заказчику до начала строительно-монтажных работ получить экологические разрешительные документы уполномоченного органа по экологической оценки деятельности проектируемого проекта строительства, о получении документов официально уведомить экспертную организацию.

8. ТҰЖЫРЫМДАР:

1. Енгізілген өзгерістер мен толықтыруларды ескере отырып, «Ақтөбе облысының Ақтөбе қаласындағы алаңы 2876 га суармалы учаскесі үшін сыртқы инфрақұрылым объектісін (сорғы станциясы, электрмен жабдықтау, тарату құбыр желісі) реконструкциялау».(Сметалық құжаттамасыз). Түзету» жұмыс жобасы Қазақстан Республикасында қолданылатын нормативтік құқықтық актілер мен мемлекеттік нормативтер талаптарына сәйкес келеді және келесі негізгі техникалық көрсеткіштерімен бекітуге ұсынылады:

тарату құбырлардың жалпы ұзындығы	- 32872 м;
сорғы станциялар	- 31 дана;
ВЛ-10 кВ желісінің ұзындығы	- 43200 м;
КЛ-10 кВ желісінің ұзындығы	- 1436 м;
ВЛ-6 кВ желісінің ұзындығы	- 3817 м;
КТПН-1000 кВА 10/0,4 кВ	- 5 дана;
КТПН-630 кВА 10/0,4 кВ	- 1 дана;
КТПН-100 кВА 10/0,4 кВ	- 5 дана;
КТП-63 кВА 10/0,4 кВ	- 1 дана;
КТП-63 кВА 6/0,4 кВ	- 1 дана;
құрылыс ұзақтығы	- 11 ай.

2. Осы сараптама қорытындысы жобалау үшін тапсырыс беруші бекіткен бастапқы материалдар (деректер) ескеріле отырып орындалды, олардың дұрыстығына 03.08.2021 жылғы №01-1248 шарт талаптарына сәйкес «Ақтөбе облысының құрылыс, сәулет және қала құрылысы басқармасы» ММ кепілдік етеді.

3. Тапсырыс беруші жобалау ұйымынан жұмыс жобасы бойынша құжаттаманы қабылдап алу кезінде оны осы сараптама қорытындысына сәйкестігіне тексеруі тиіс.

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

5. Осы қорытындының шығуына байланысты Ақтөбе облысы бойынша «Мемсараптама» РМК филиалының бұрын берілген 16.05.2017 жылғы №04-0130/17 қорытындысында «Технологиялық шешімдер», «Бас жоспар», «Электротехникалық шешімдер», «Конструктивті шешімдер» бөлімдердің күшін жояды.

6. Тапсырыс беруші құрылыс-монтаждау жұмыстары басталғанға дейін жобаланған құрылыс жобасының қызметіне экологиялық баға беру жөніндегі уәкілетті органнан экологиялық рұқсаттарды алуы және құжаттардың қабылданғаны туралы сараптамалық ұйымға ресми түрде хабарлауы тиіс.

Кандыгулов К.К.

Директор

Филиал РГП «Госэкспертиза» по Актюбинской и Западно-Казахстанской областям

Табылдин Т.Ж.

Начальник производственного отдела

Филиал РГП «Госэкспертиза» по Актюбинской и Западно-Казахстанской областям

Алтаева А.Г.

Эксперт

Филиал РГП «Госэкспертиза» по Актюбинской и Западно-Казахстанской областям

Каражаков А.С.

Эксперт

Филиал РГП «Госэкспертиза» по Актюбинской и Западно-Казахстанской областям

Калменов Б.К.

Эксперт

Филиал РГП «Госэкспертиза» по Актюбинской и Западно-Казахстанской областям

Айжарикова Г.М.

Эксперт

Филиал РГП «Госэкспертиза» по Актюбинской и Западно-Казахстанской областям

Турмаганбетова А.Ю.

Эксперт

Филиал РГП «Госэкспертиза» по Актюбинской и Западно-Казахстанской областям

Досмуратов Б.К.

Эксперт

Филиал РГП «Госэкспертиза» по Актюбинской и Западно-Казахстанской областям

Ссылка на окончательную редакцию ПСД