«Түркістан облысы Келес ауданының Бірлік ауылдық округінде ауданы 51,26 га жабық топырақта жеміс-көкөніс өнімін өндіретін жылыжай кешені» объектісі бойынша «Ақылбексай» су қоймасынан техникалық сумен сыртқы жабдықтау»

жұмыс жобасы бойынша

09.11.2021 ж. № 04-0331/21

(оң)

ҚОРЫТЫНДЫ

ТАПСЫРЫСШЫ:
«ECOCULTURE-EURASIA» ЖШС,
Түркістан облысы, Келес ауданы, Абай ауылы

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«Жер-Ана» ЖШС,
Шымкент қаласы

Ақтөбе қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«Түркістан облысы Келес ауданының Бірлік ауылдық округінде ауданы 51,26 га жабық топырақта жеміс-көкөніс өнімін өндіретін жылыжай кешені» объектісі бойынша «Ақылбексай» су қоймасынан техникалық сумен сыртқы жабдықтау» 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.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№ 04-0331/21 от 09.11.2021 г.
(положительное)
по рабочему проекту
«Внешнее водоснабжение технической водой из водохранилища «Акылбексай» по объекту «Тепличный комплекс по производству плодовоовощной продукции в закрытом грунте площадью 51,26 га» в Бирликском сельском округе Келесского района Туркестанской области»

ЗАКАЗЧИК:
ТОО «ECOCULTURE-EURASIA»,
Туркестанская область, Келесский район, село Абай

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
ТОО «Жер- Ана»,
город Шымкент

город Актобе

ПРЕДИСЛОВИЕ

Настоящее экспертное заключение на рабочий проект **«Внешнее водоснабжение технической водой из водохранилища «Акылбексай» по объекту «Тепличный комплекс по производству плодовоовощной продукции в закрытом грунте площадью 51,26 га» в Бирликском сельском округе Келесского района Туркестанской области»** 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 «Внешнее водоснабжение технической водой из водохранилища «Акылбексай» по объекту «Тепличный комплекс по производству плодовоовощной продукции в закрытом грунте площадью 51,26 га» в Бирликском сельском округе Келесского района Туркестанской области».

Настоящее заключение выполнено в соответствии с договором №01-1417 от 03.09.2021 г., между РГП «Госэкспертиза» и ТОО «ECOCULTURE-EURASIA».

2. ЗАКАЗЧИК: ТОО «ECOCULTURE-EURASIA», Туркестанская область, Келесский район, село Абай.

3. ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «Жер-Ана», государственная лицензия ГСЛ №001666 от 30.05.2019 года, выданная ГУ «Управление государственного архитектурно-строительного контроля города Шымкент», категория лицензии - I.

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: государственные инвестиции.

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1 Основание для разработки:

техническое задание на разработку, утвержденное заказчиком от 09.11.2020 года;

постановление акимата Келесского района Туркестанской области №182 от 15.07.2021 года о предоставлении ТОО «ECOCULTURE-EURASIA» права временного возмездного землепользования на земельный участок площадью 0,3264 га;

акт на право временного возмездного землепользования на земельный участок №2108051020177792 от 05.08.2021 года с кадастровым номером 19-326-005-184 площадью 0,3264 га;

инвестиционное соглашение между АО «Национальная компания «KAZAKH INVEST», Акиматом Туркестанской области, ООО «Агропромышленный холдинг ЭКО – культура», ТОО «Green Land Alatau», Евразийским банком;

сервитут №285 на землю для прокладки водопроводных сетей общей площадью 36,4265 га от 16.06.2021 года с ситуационными схемами, выданный ГУ «Отдел земельных отношений Келесского района»;

сервитут №280 на землю для прокладки электрических сетей общей площадью 5,9202 га от 16.06.2021 года с ситуационными схемами, выданный ГУ «Отдел земельных отношений Келесского района»;

архитектурно-планировочное задание №KZ35VUA00396082 от 05.04.2021 года, утвержденное руководителем ГУ «Отдел строительства, архитектуры и градостроительства Келесского района»;

перечень оборудования, материалов, изделий и конструкций, принятых для проектирования, утвержденный заказчиком от 22.10.2021 года;

технический отчет об инженерно-геодезических изысканиях от 2021 года, выполненный ТОО «GeoMaster-13» (лицензия №16013682 от 31.08.2016 года);

заключение об инженерно-геологических условиях от 2021 года, выполненное ТОО «Шымкентгеология» (государственная лицензия №17009920 от 01.06.2017 года);

заключение об инженерно-геологических условиях от 2021 года (электроснабжение), выполненное ТОО «Шымкентгеология» (государственная лицензия №17009920 от 01.06.2017 года);

протокол совещания Министерства индустрии и инфраструктурного развития РК и Министерства экологии, геологии и природных ресурсов РК №03-24-3/250 от 16.07.2021 года о некоторых вопросах переходных положений Экологического Кодекса РК;

гарантийное письмо №150 от 12.08.2021 года о получении экологических разрешительных документов по экологической оценке рабочего проекта до начала строительно-монтажных работ, выданное заказчиком;

письмо №171 от 11.10.2021 года о том, что по рабочему проекту с учетом использования чистой воды в будущем на хоз.-питьевые нужды предусмотрена дезинфекция водовода, выданное заказчиком;

письмо №230-01/09-24/879 от 11.08.2021 года о том, что полигон ТБО находится на расстоянии 20 м, выданное заместителем акима Келесского района Туркестанской области;

письмо №154 от 26.08.2021 года о том, что источник финансирования - государственные инвестиции и начало строительства запланировано в 4 квартале 2021 года, выданное заказчиком.

Технические условия:

№184 от 23.04.2021 года на пересечение через автомобильную дорогу линией электроснабжения, выданные АО НК «КазАвтоЖол»;

№2-62-676 от 28.04.2021 года на пересечение с проектируемой ВЛ-10кВ, выданные АО «Интергаз Центральная Азия»;

№KZ61VAQ00001866 от 16.03.2021 года на пересечение с автомобильной дорогой республиканского значения, выданные Туркестанским областным филиалом акционерного общества «Национальная компания «ҚазАвтоЖол»;

№00-00-01-1718 от 06.04.2021 года на подключение к электрическим сетям, выданные ТОО «Оңтүстік Жарық Транзит»;

письмо гарантийного обеспечения водой тепличного комплекса в объеме 1,5 млн $м^3$/год с 2022 по 2027 годы с перспективой продления, выданное ТФ РГП «Казводхоз»;

№б/н от 04.02.2021 года на проектирование внешнего водоснабжения из водохранилища «Акылбексай», выданные ТФ РГП «Казводхоз».

5.2 Согласования и заключения заинтересованных организаций:

письмо-согласование №30-1/30-2/625-4 от 12.07.2021 года на пересечение ВЛ-10 кВ с автомобильной дорогой, выданное АО НК «КазАвтоЖол» ОФ ЮКО;

место пересечение ВЛ-10кВ с автодорогой согласовано с Туркестанским ОФ АО «НК «ҚазАвтоЖол» от 12.07.2021 года;

место пересечение проектируемой ВЛ-10 кВ с газопроводом высокого давления согласовано с филиалом «УМГ «Шымкент» АО «Интергаз Центральная Азия» от 28.07.2021 года;

место пересечение проектируемой ВЛ-10 кВ с кабелями связи ВОЛС АО «Казахтелеком» согласовано с Техническим узлом сети магистральных связей и телевидения-11 (ТУСМ-11) от 01.07.2021 года;

место пересечение проектируемой ВЛ-10 кВ с кабелями связи Beeline согласовано с Центром технического обслуживания г. Шымкент от 02.07.2021 года;

письмо согласование №18-17-31/439 от 12.07.2021 года на рабочий проект, выданное ТФ РГП «Казводхоз».

5.3 Перечень документации, представленной на экспертизу

паспорт проекта;

общая пояснительная записка;
рабочие чертежи марки ГП, ТХ, АС, КР, ГТС, НВК, КР, ЭС;
проект организации строительства;
сметная документация.

5.4 Цель и назначения объекта строительства

Обеспечение водой тепличного комплекса в результате строительства подводящего водопровода с гидротехническими сооружениями.

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1 Место размещения объекта и характеристика участка строительства:

Участок строительства находится в Бирликском сельском округе Келесского района Туркестанской области.

Природно-климатические условия района строительства:

климатический подрайон	- IV Г;
скоростной напор ветра	- 0,25 кПа;
расчетная зимняя температура наружного воздуха	- минус 16,9 ºС;
нормативное значение снегового покрова	- 62 см;
глубина промерзания грунтов	- 0,77 м;
сейсмичность района строительства	- 8 баллов.

Инженерно-геологические условия площадки строительства

Геоморфология и рельеф

Изучаемая территория расположена на левобережной части реки Келес в аллювиально-пролювиальной равнине.

Поверхность площадки волнистая с общим уклоном с севера на юг. Высотные отметки в пределах трассы водовода колеблются в интервалах 303,53-354,76, площадка водозабора и насосной станции колеблются в пределах от 318,89 до 319,34 м и высотные отметки трассы линии ВЛ колеблются в интервалах от 322,33 до 358,75.

Гидрография

Гидрогеологическая сеть в районе работ представлена водохранилищем Акылбексай.

Геолого-литологическое строение территории

В геолого-литологическом строении территории до глубины 4,0-10,0 м принимают участие: с поверхности земли - современные аллювиальные отложения (aQIV) – почвенно-растительный слой из суглинка с корнями травянистой растительности, макропористого с ходами землероев, средней мощностью 0,3 м.

Ниже до глубины 4,0-10,0 м залегают аллювиально-пролювиальные средне-верхнечетвертичные глинистые отложения, представленные суглинками и супесями.

Гидрогеологические условия

Подземные воды в период изыскания (февраль месяц 2021 года) трассы электроснабжения разведочными скважинами, глубиной по 4,0 м не были вскрыты.

В пределах трассы электроснабжения подземные воды по материалам изысканий прошлых лет по смежным участкам, выполненных институтами «ЮЖГИИЗ», «Союзгирорис» и ИП «Джакипбеков Ж.К.» за 1970-2019 г.г., залегают на глубине более 5,5 м от поверхности земли и в формировании физико-механических свойств грунтов участие не принимают.

Подземные воды в период изыскания (февраль месяц 2021 года) разведочными скважинами, глубиной по 10,0 м вскрыты на площадке насосной станции и водозабора вблизи водохранилища.

По величине минерализации грунтовые воды - слабосолоноватые, сухой остаток составил 1,72 г/дм^3.

Химический состав однороден, сульфатно- кальциевый.

По нормативному содержанию ионов SO4=873,6 мг/дм^3 при содержании HCO3 – св.3,0 до 6,0 мг-экв/л, подземные воды на бетон марки W4 по водонепроницаемости на портландцементе по ГОСТ 10178-85 - слабоагрессивные, на портландцементе по ГОСТ 10178-85 с содержанием в клинкере C3S-не более 65% C3A-не более 7%, C3A +C4AF-не более 22% и шлакопортландцементе – неагрессивные.

По нормативному содержанию ионов Cl- = 49,7 мг/дм^3 подземные воды к арматуре железобетонных конструкций – при постоянном погружении и при периодическом смачивании- неагрессивные.

В пределах трассы водовода подземные воды по материалам изысканий прошлых лет по смежным участкам, выполненных институтами «ЮЖГИИЗ», «Союзгипрорис» и ИП «Джакипбеков Ж.К.» за 1970-2019 г.г., залегают на глубине более 15,0 м от поверхности земли и в формировании физико-механических свойств грунтов участие не принимают.

Физико-механические свойства грунтов

В пределах площадки насосной станции и трассы водовода по номенклатурному виду, просадочным и деформационным свойствам выделены три инженерно-геологических элементов (ИГЭ):

ИГЭ №1 - супесь желтовато-серая, макропористая, твердой консистенции, просадочная, мощностью 2,1-2,5 м и вскрытой мощностью 0,5-1,2 м и более;

ИГЭ №2 - суглинок желтовато-серый, макропористый, твердой консистенции, просадочный, мощностью 1,8-3,5 м и вскрытой мощностью 4,0 м и более;

ИГЭ №3 - супесь желтовато-серая, пористая, от пластичной до текучей консистенции, не просадочная, мощностью, вскрытой мощностью 3,9-4,3 м и более.

Первый инженерно-геологический элемент (ИГЭ №1)

Элемент представлен одной литологической разновидностью – супесью просадочной. Показатели физических свойств супеси приведены в нижеследующей таблице:

Наименование показателей, ед. измерения	Расчетные значения
	ИГЭ №1
Плотность твердых частиц, г/см^3	2,69
Плотность, г/см^3	1,65
Плотность в сухом состоянии, г/см^3	1,44
Влажность природная, %	4,91-9,30
Коэффициент пористости	0,86
Пористость, %	46,50
Влажность на границе текучести, %	24,6
Влажность на границе раскатывания, %	19,5
Степень влажности, %	0,15-0,29
Число пластичности, %	5,1
Показатель текучести при природной влажности	<0
Коэффициент фильтрации, м/сут	0,35

По показателям физических свойств супесь макропористая, твердой консистенции.

Расчетные значения плотности и удельного веса грунта при водонасыщенном состоянии приведены в нижеследующей таблице:

При природной плотности	
α=0,85	α=0,95
ρ, г/см^3	
1,65	1,65
γ, кН/м^3	
17,0	17,0

Просадочные свойства грунтов

В нижеследующей таблице приведены нормативные значения просадки грунтов от дополнительных нагрузок в водонасыщенном состоянии:

Относительная просадочность при нормальном напряжении, кПа (до глубины 4,0 м): 100 200 300	 0,011 0,032 0,048
Начальное просадочное давление, кПа	92

Просадка грунта от собственного веса при замачивании составляет в среднем-1,1 см. Тип грунтовых условий по просадочности- первый.

Деформационные свойства грунтов

Экстремальные значения модулей и их нормативные значения приведены в нижеследующей таблице:

Состояние грунта	Нормативные значения
При водонасыщенном состоянии, Esat МПа	3,5
При природной влажности и плотности, Eпр., МПа	6,0

Прочностные свойства грунтов

Грунты характеризуются следующими нормативными и расчетными значениями прочностных характеристик:

Состояние грунта	Обозначение характеристик	Нормативные значения	Расчетные значения	
			α=0,85	α=0,95
Водонасыщенный при природной плотности	φ, градус С, кПа	21 3	21 3	22 4

Второй инженерно-геологический элемент (ИГЭ №2)

Элемент представлен одной литологической разновидностью – суглинком просадочным. Показатели физических свойств суглинка приведены в нижеследующей таблице:

Наименование показателей, ед. измерения	Расчетные значения
	ИГЭ №2
Плотность твердых частиц, г/см^3	2,70
Плотность, г/см^3	1,75
Плотность в сухом состоянии, г/см^3	1,48
Влажность природная, %	4,73-18,23
Коэффициент пористости	0,82
Пористость, %	45,20
Влажность на границе текучести, %	27,0
Влажность на границе раскатывания, %	20,0
Степень влажности, %	0,16-0,60
Число пластичности, %	7,7
Показатель текучести при природной влажности	<0
Коэффициент фильтрации, м/сут	0,20

По показателям физических свойств суглинок высокопористый, твердой консистенции.

Расчетные значения плотности и удельного веса грунта при водонасыщенном состоянии приведены в нижеследующей таблице:

При природной плотности	
α=0,85	α=0,95
ρ, г/см^3	
1,75	1,75
γ, кН/м^3	
17,5	17,5

Просадочные свойства грунтов

В нижеследующей таблице приведены нормативные значения просадки грунтов от дополнительных нагрузок в водонасыщенном состоянии:

Относительная просадочность при нормальном напряжении, кПа (до глубины 4,0 м): 100 200 300	 0,01 0,034 0,058
Начальное просадочное давление, кПа	90

Просадка грунта от собственного веса при замачивании составляет 2,5 см; тип грунтовых условий по просадочности первый.

Деформационные свойства грунтов

Экстремальные значения модулей и их нормативные значения приведены в нижеследующей таблице:

Состояние грунта	Нормативные значения
При водонасыщенном состоянии, E_{sat} МПа	2,5
При природной влажности и плотности, Епр., МПа	6,3

Прочностные свойства грунтов

Грунты характеризуются следующими нормативными и расчетными значениями прочностных характеристик:

Состояние грунта	Обозначение характеристик	Нормативные значения	Расчетные значения	
			α=0,85	α=0,95
Водонасыщенный при природной плотности	φ, градус С, кПа	22 4	22 4	23 5

Третий инженерно-геологический элемент (ИГЭ №3)

Элемент представлен одной литологической разновидностью – супесью непросадочной. Показатели физических свойств супеси приведены в нижеследующей таблице:

Наименование показателей, ед. измерения	Расчетные значения
	ИГЭ №3
Плотность твердых частиц, г/см^3	2,69
Плотность, г/см^3	1,76
Плотность в сухом состоянии, г/см^3	1,51
Влажность природная, %	23,21-26,33
Коэффициент пористости	0,78
Пористость, %	43,90
Влажность на границе текучести, %	24,5
Влажность на границе раскатывания, %	18,3
Степень влажности, %	0,80-0,91
Число пластичности, %	6,2
Показатель текучести при природной влажности	0,79-1,30
Коэффициент фильтрации, м/сут	0,35

По показателям физических свойств супесь пластичной и текучей консистенции.

Расчетные значения плотности и удельного веса грунта при водонасыщенном состоянии приведены в нижеследующей таблице:

При природной плотности	
α=0,85	α=0,95
ρ, г/см^3	
1,76	1,76
γ, кН/м^3	
17,5	17,5

Деформационные свойства грунтов

Экстремальные значения модулей и их нормативные значения приведены в нижеследующей таблице:

Состояние грунта	Нормативные значения
При водонасыщенном состоянии, E_{sat} МПа	5,8
При природной влажности и плотности, Епр., МПа	6,1

Прочностные свойства грунтов

Грунты характеризуются следующими нормативными и расчетными значениями прочностных характеристик:

Состояние грунта	Обозначение характеристик	Нормативные значения	Расчетные значения	
			α=0,85	α=0,95
Водонасыщенный при природной плотности	φ,градус С,кПа	21 3	21 3	22 4

Основанием служат суглинки с физико-механическими характеристиками: c_{11}=4 кПа; φ_{11}=22°; ρ_{11}=1,75 т/м³; E=6,3 МПа.

Физико-механические свойства грунтов трассы ВЛ

В пределах трассы электроснабжения по номенклатурному виду, просадочным и деформационным свойствам выделен один инженерно-геологический элемент (ИГЭ):

ИГЭ - супесь желтовато-серая, макропористая, твердой консистенции, просадочная, вскрытой мощностью 4,0 и более метров.

Элемент представлен одной литологической разновидностью – супесью просадочной. Показатели физических свойств супеси приведены в нижеследующей таблице:

Наименование показателей, ед. измерения	Расчетные значения
	ИГЭ
Плотность твердых частиц, г/см³	2,69
Плотность, г/см³	1,65
Плотность в сухом состоянии, г/см³	1,44
Влажность природная, %	4,91-9,30
Коэффициент пористости	0,86
Пористость, %	46,50
Влажность на границе текучести, %	24,6
Влажность на границе раскатывания, %	19,5
Степень влажности, %	0,15-0,29
Число пластичности, %	5,1
Показатель текучести при природной влажности	<0
Коэффициент фильтрации, м/сут	0,35

По показателям физических свойств супесь макропористая, твердой консистенции.

Расчетные значения плотности и удельного веса грунта при водонасыщенном состоянии приведены в нижеследующей таблице:

При природной плотности	
α=0,85	α=0,95
ρ, г/см³	
1,65	1,65
γ, кН/м³	
17,0	17,0

Просадочные свойства грунтов

В нижеследующей таблице приведены нормативные значения просадки грунтов от дополнительных нагрузок в водонасыщенном состоянии:

Относительная просадочность при нормальном напряжении, кПа (до глубины 4,0 м): 100 200 300	 0,011 0,032 0,048
Начальное просадочное давление, кПа	92

Просадка грунта от собственного веса при замачивании составляет, в среднем - 1,1 см. Тип грунтовых условий по просадочности первый.

Деформационные свойства грунтов

Экстремальные значения модулей и их нормативные значения приведены в нижеследующей таблице:

Состояние грунта	Нормативные значения
При водонасыщенном состоянии, Esat МПа	3,5
При природной влажности и плотности, Епр., МПа	6,0

Прочностные свойства грунтов

Грунты характеризуются следующими нормативными и расчетными значениями прочностных характеристик:

Состояние грунта	Обозначение характеристик	Нормативные значения	Расчетные значения	
			α=0,85	α=0,95
Водонасыщенный при природной плотности	φ,градус С,кПа	21 3	21 3	22 4

Засоленность и агрессивность грунтов

По результатам химического анализа «водной вытяжки» грунтов до глубины 3,0 м по содержанию легко и среднерастворимых солей согласно ГОСТ 25100-2011, грунты территории - не-, слабо- и среднезасоленные. Величина сухого остатка колеблется в пределах 0,073-0,950 %.

По нормативному содержанию сульфатов в пересчете на ионы $SO4^{11}$ – грунты территории на бетон марки W4 по водонепроницаемости на портландцементе по ГОСТ 10178-85 (СП РК 2.01-101-2013) – сильноагрессивные, на портландцементе по ГОСТ 10178-85 с содержанием в клинкере C3S-не более 65% C3A-не более 7%, C3A +C4AF-не более 22% и шлакопортландцементе – слабоагрессивные, на сульфатостойкие цементы по ГОСТ 22266-2013 - неагрессивные. Нормативное содержание SO4 = 3100,0 мг/кг.

По нормативному содержанию хлоридов в перерасчете на ионы Cl грунты территории на арматуру железобетонных конструкции по СП РК 2.01-101-2013 - слабоагрессивные. Нормативное содержание 377,1 мг/кг.

Группа грунтов по трудности разработки

Строительные группы грунтов по трудности разработки вручную и одноковшовым экскаватором, согласно СН РК 8.02-05-2002 приведены в нижеследующей таблице:

Наименование грунтов	Категория грунта по трудности разработки		Номер пункта
	вручную	одноковшовым экскаватором	
Почвенно-растительный слой	1	1	9[а]
Супесь	1	1	36[а]
Суглинок	2	2	35[в]

Сейсмичность участка работ.
Согласно СП РК 2.03-30-2017 табл.6,1, 6,2 и 7,7; приложение Б и Е (с. Абай).

Сейсмическая опасность				Типы грунтовых условий по сейсмическим свойствам	Значения расчетных горизонтальных ускорений ag(е долях g) на площадках строительства с типами грунтовых условий	Значения расчетных вертикальных ускорений a_{gv}(В долях g) на площадках строительства с типами грунтовых условий
В баллах по картам		В ускорениях (в долях g) по картам				
ОСЗ-2 475	ОСЗ-2 2475	ОСЗ -1 475 (agR(475))	ОСЗ -1 2475 (agR(2475))			
8	8	0,15	0,27	II	0,24	0,19

6.2 Проектные решения

6.2.1 Генеральный план

Территория тепличного комплекса расположена в Бирликском сельском округе Келесского района Туркестанской области. Проектируемые водозабор и насосная станция из водохранилища «Акылбексай» расположены в 24-25 км на юго-запад от районного центра с. Абай. Водовод начинается от насосной станции и в южном направлении доходит до дороги КХ-102, затем продолжается на расстоянии 1,50 км вдоль данной дороги. Расстояние от областного центра г. Туркестан до с.Абай районного центра Келесского района составляет 310 км.

Площадка насосной станции расположена в нижнем бьефе плотины водохранилища «Акылбексай», расположенной в Бирликском сельском округе Келесского района Туркестанской области. Площадь участка насосной станции составляет 0,3828 га.

Топографическая съемка выполнена в местной системе координат и Балтийской системе высот.

При размещении зданий и сооружений на участке учтены санитарные и противопожарные требования, также требования к организации людских и транспортных потоков.

Ограждение выполнено непосредственно только вокруг самой площадки насосной станции. На территорию предусмотрен один въезд.

На участке насосной размещаются: насосная станция, аванкамера, колодец переключения, одноочковая уборная, КТПН и ДЭС.

Для сбора мусора предусмотрен контейнер для мусора. К зданиям и сооружениям обеспечен беспрепятственный подъезд пожарных машин.

Разбивка зданий и сооружений дана от разбивочного базиса А-Б,1-2, закрепленного по длинной стороне портальной стенки.

Высотные отметки в пределах площадки колеблются в диапазоне от 316,25 до 322,25 м.

План организации рельефа выполнен в красных отметках и горизонталях с учетом отвода поверхностных вод и увязки планировочных отметок с отметками полов запроектированных зданий и сооружений.

Уклон поверхности твердых видов покрытия обеспечивает отвод поверхностных вод и принят не менее 8 ‰. Максимальные уклоны назначены в пределах 99‰.

Рис. 1 - Ситуационный план

Для обеспечения поверхностного водоотвода от зданий и сооружений по их периметру предусмотрено устройство отмостки. Уклон отмостки принят не менее 10 ‰ от здания. Отвод сточных и ливневых вод решен от зданий и сооружений по покрытию со сбросом в лоток. Растительный слой собирается и складируется для дальнейшего использования в местах озеленения.

Дорожная сеть участка обеспечивает удобные подходы и подъезды к зданиям и сооружениям. Проезд для машин запроектирован из асфальтобетона по краям применена обочина, для пешеходного движения - из асфальтобетона по краям тротуар обрамляется бортовым камнем.

За условную отметку 0,000 принята отметка уровня площадки насосной станции, что соответствует абсолютной отметке 317,01

Основные показатели по генплану

Таблица № 6.1

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Количество
1	Площадь проектируемого участка насосной станции	га	0,3828
2	Площадь застройки	м^2	99,53
3	Площадь покрытия	м^2	917,0
4	Площадь грунтового покрытия и озеленения	м^2	2811,47

6.2.2 Технологические решения

Технологическая часть насосной станции

Насосная станция предназначена для подачи воды в напорный трубопровод, выполненный в две нитки из стальных труб диаметром 280х16,6 мм каждая, исходя из возможности работы во время аварийных случаев с последующей подачей в бассейн тепличного хозяйства.

Насосная станция

Рабочий проект насосной станции разработан в составе рабочего проекта «Внешнее водоснабжение технической водой из водохранилища «Акылбексай» по объекту «Тепличный комплекс по производству плодоовощной продукции в закрытом грунте площадью 51,26 га» в Бирликском сельском округе Келесского района Туркестанской области».

Источником водоснабжения насосной станции является отводящий канал водовыпуска Акылбексайского водохранилища.

Забор воды из канала производится при помощи аванкамеры, разделенной бычками на три камеры перед которыми установлены сетчатые рамы, выполняющие функцию рыбозащиты.

Из аванкамеры вода поступает во всасывающий трубопровод насосной станции. Количество всасывающих трубопроводов равно количеству насосных агрегатов. Насосная станция полузаглубленного типа, в заглубленной части которой смонтированы центробежные насосные агрегаты в количестве 3 шт. - 2 рабочих, 1 резервный.

Для обеспечения упрощенного пуска насосные агрегаты установлены под минимальный горизонт воды в сбросном канале равный 315,37 м.

Аналогом для разработки данной насосной станции послужил ТП 901-1-83.87 (83.86) «Речные водозаборные сооружения раздельного типа».

Длина водовода составляет 24313 м. Потери по длине согласно гидравлического расчета составляют Нпот=72,5 м и в связи с этим напор насосного агрегата принят Н=75 м.

Выбор насосов для данной насосной станции произведен при заданном расходе равном Q=150 м^3/час и напоре Н=75,0 м. вод ст.

Выбор производится из трех вариантов:

насосы поставки фирмы ТОО ComTech Solution Kazakhstan;

насосы поставки фирмы ТОО ТехноВодМонтаж;

насосы поставки фирмы ТОО WILO.

Таблица сравнения параметров насосов

Таблица №6.2

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	WILO TESCO РК Алматы	ТОО ComTech Solution Kazakhstan	ТОО ТехноВод Монтаж
1	2	3	4	5	6
1	Насос центробежный	тип	WILO Zeox-FIRST H 16002-55-2	ETN 100-080-55 GCP1AGD65502B	NK150-400/438
2	Расчетный расход водоподачи	м^3/ час	150,0	150,0	150,0
3	Расчетный требуемый напор	м	75,0	75,0	75,0
4	Потребляемая мощность электроэнергии номинальная	кВт	55	55	90,0

1	2	3	4	5	6
5	Сроки поставки оборудования	дни	60-65	80-85	Не оговорено
6	Общая стоимость одного насоса с электродвигателем	Т	11 34 2783	14 178 478	19 280 495
7	Стоимость шкафа управления (ШУ)	Т	19 519 966	21 688 884	28 540 000
8	Шефмонтаж	Т	Учтен в стои-мости насоса	Не учтен в стоимости насоса	Не учтен в стоимости насоса
9	Условия оплаты		50% -предоплата	100% -предоплата	По договоренности

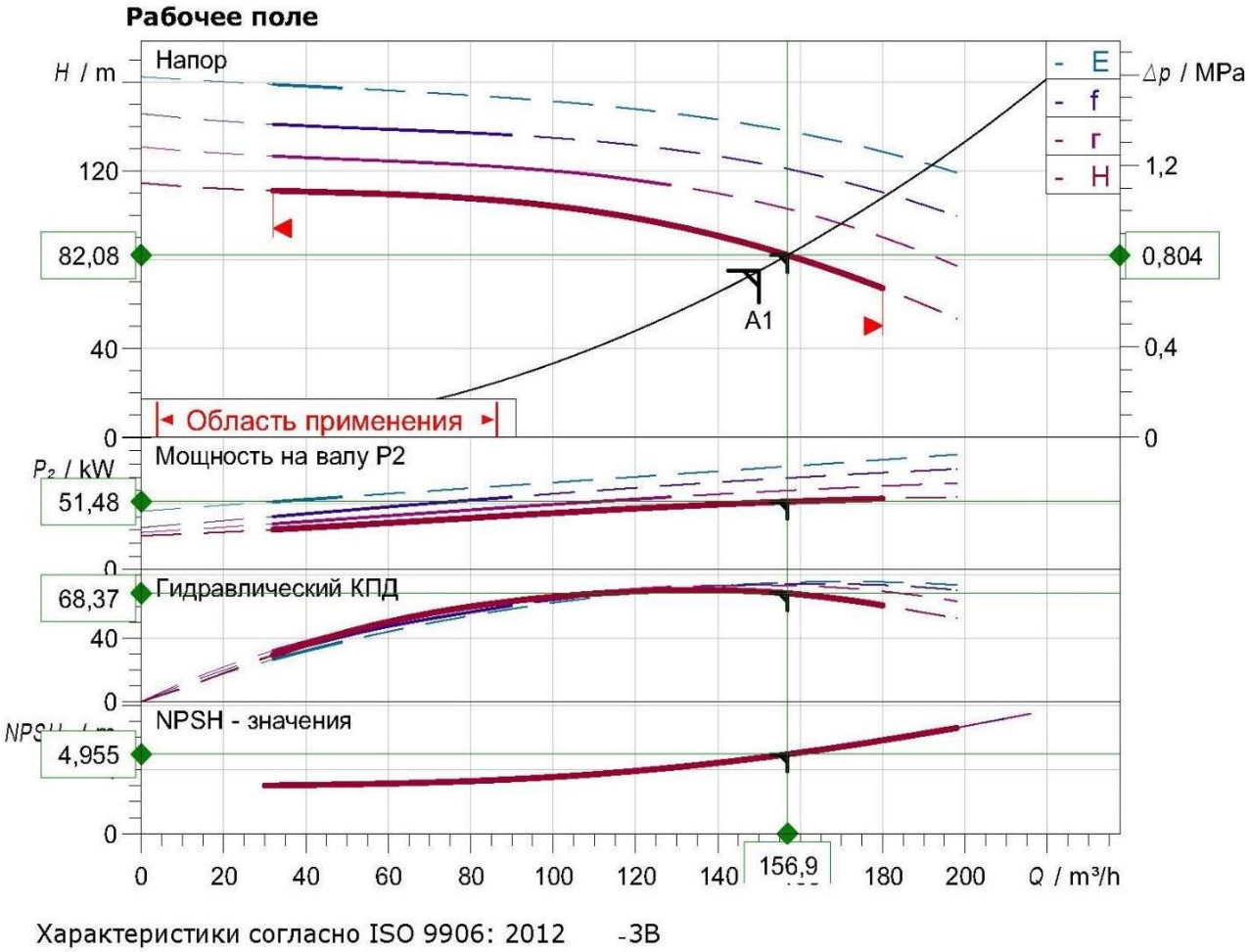


Рис. 2 - Высоконапорный центробежный насос Zeox-FIRST H 16002-55-2

После сравнения цен и технических характеристик насосов принят насос марки «H16002-55-2».

Характеристика насоса Н16002-55-2

Таблица №6.3

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Количество	Примечание
1	Производительность (подача)	$м^3$/час	158	
2	Напор	м	75	
3	Мощность электродвигателя	кВт.	55	
4	Гидравлический КПД	%	68,37	

В соответствии СП РК 3.04-112-2013 «Мелиоративные системы и сооружения» число рабочих насосных агрегатов принято согласно п. 5.4 при подаче воды до 1 $м^3$/с в количестве 2 шт. Резервный насос в количестве 1 шт. принят согласно п.5.7 в зависимости от категории надежности (кат. надежности насосной станции в рабочем проекте – II). Пуск насосов производится при открытых затворах Ду250 на всасывающем трубопроводе и закрытых затворах Ду200 на напорном трубопроводе, на нем установлены также обратные клапаны.

После пуска насоса производится открытие задвижек.

Запуск насосов осуществляется поочередно, после заполнения полости насоса водой. После запуска насосов вода из двух работающих насосов подается в коллектор, объединяющий три трубы диаметром 219 мм в одну трубу диаметром 325 мм, из которой устроен выпуск двух труб диаметром 219 мм, на которых установлены счетчики холодной воды СТВХ-200 для измерения объема подачи воды.

Затем вода по напорным трубопроводам поступает в бетонный колодец переключения, назначение которого - перекрытие одной из ниток напорного трубопровода в случае аварии и сброс воды из одной нитки напорного трубопровода.

В данном колодце производится переход стальных трубопроводов диаметром 219 мм ГОСТ 10704-91 на полиэтиленовые трубы SDR 17 диаметром 280 мм ГОСТ 18599-2001.

Все три основные насосы смонтированы на бетонных фундаментах размерами в плане 1800х1000х800 мм, запорная арматура и трубопроводы также опираются на бетонные опоры. Пол в насосной станции имеет наклон равный 0,05 в направлении дренажных канавок, по которым вода сбрасывается в дренажный приямок, в нём установлен дренажный насос «ГНОМ 10-10», который перекачивает накопившуюся воду в аванкамеру.

Для размещения пусковой аппаратуры и автоматики предусмотрено размещение навесных шкафов управления.

Для обогрева помещения насосной станции в зимнее время установлены электрообогреватели РЕСАНТА ТЭПК-2000 в количестве 5 шт., мощностью 2,0 кВт каждый. Включение и выключение их производится автоматически.

Для осуществления вентиляции в летний период на крыше здания насосной станции установлены осевые вентиляторы марки «ВКР N4» мощностью 0,55 кВт в количестве 2 шт.

Разгрузка оборудования у здания насосной станции производится при помощи автокрана и перемещается в здание насосной станции на монтажную площадку с которой производится монтаж оборудования талью.

Для монтажа и демонтажа насосных агрегатов на случай ремонтных работ предусмотрена передвижная ручная таль марки ТРШБК-1,0-У1 ТУ 24.09.785-00 г/п 1.0 т.с, которая подвешена на монорельсе 16 М.

Непосредственно у выхода из здания предусмотрено помещение для персонала с размерами 2,5х2,0 м, в котором размещены раковина, стол, шкаф.

Здание оборудуется двумя пожарными шкафами с кранами в комплекте, с пожарными рукавами и двумя огнетушителями марки «ОП-10».

Запитка пожарных кранов производится от напорного трубопровода насосной станции.

Для контроля уровня воды в водоприемной камере (аванкамере) устанавливается датчик-реле уровня РОС-301.

Для удаления дождевых и дренажных вод с поверхности площадки насосной станции устроены дренажные канавки со сбросом воды в дренажные приямки, в которых установлены дренажные насосы, при помощи которых вода сбрасывается в аванкамеру.

С учетом категории надежности по степени обеспеченности подачи воды (раздел 7, пункт 7.4 СНиП РК 4.01-02-2009), насосная станция отнесена ко II-й категории. Поэтому в непосредственной близости от здания насосной станции устанавливается дополнительный источник электроснабжения - дизель - генератор марки AKSA APD 145 C, мощностью 137,5 кВт.

6.2.3 Архитектурные решения

Насосная станция

Здание насосной станции одноэтажное с подвалом, прямоугольное в плане с размерами в осях 12,0х6,0 м. Высота надземной части - 2,25 м, высота подземной части-3,24 м. Высота здания - 4,16 м.

В здании размещены: на отм. 0,000 - тамбур, помещение для персонала, на отм. минус 2,74 м - машинный зал. Предусмотрен монорельс грузоподъемностью 1,0 т.

Кровля - совмещенная рулонная из стеклогидроизола с наружным неорганизованным водостоком. Утеплитель - минераловатные плиты толщиной от 100 мм до 220 мм по уклону.

Окна из ПВХ ГОСТ 30674-99 с заполнением однокамерными стеклопакетами.

Двери наружные и внутренние – металлопластиковые ГОСТ 30970-2014.

Наружная отделка

Стены наружные – керамический кирпич ГОСТ 530-2012 толщиной 380 мм. Улучшенная штукатурка и известковая окраска.

Цоколь – фасадная краска по штукатурке.

Отмостка – бетонная шириной 1,5 м, толщиной 100 мм на щебеночном основании. Крыльцо – монолитное из бетона.

Внутренняя отделка

Потолки – затирка, заделка швов, клеевая побелка. Стены – простая штукатурка, клеевая побелка. В помещении для персонала потолки – затирка, заделка швов, водоэмульсионная окраска. Стены – улучшенная штукатурка, водоэмульсионная окраска.

Полы – бетонные. В помещении для персонала – керамическая плитка ГОСТ 6787-2001.

Технические показатели здания насосной станции

Таблица №6.4

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Количество
1	Этажность	эт.	1
2	Площадь застройки	$м^2$	79,0
3	Общая площадь здания	$м^2$	65,0
4	Строительный объем здания	$м^3$	482,7

Уборная на 1 очко

Здание прямоугольное деревянное, в плане с габаритными размерами 1,62х3,26 м и выгребом V=3,2 м^3. Высота до низа несущих конструкций - 2,93 м. Выгреб выполнен из монолитного бетона класса В12,5. Стены выгреба с внутренней стороны – штукатурка из цементно-песчаного раствора М100 на портландцементе с железнением и с последующем покрытием битумной мастикой в три слоя.

Полы выгреба – стяжка цементно-песчаного раствора М100 на портландцементе с жидким стеклом и последующим покрытием битумной мастикой в три слоя.

Наружные стены уборной из обыкновенного глиняного кирпича по ГОСТ 530-2012.

Перемычки – деревянные.

Наружные двери с фрамугой- деревянные.

Крыша – односкатная с кровлей из профнастила по деревянным конструкциям.

Отмостка по периметру здания принята 1500 мм асфальтобетонная, толщиной 30 мм по щебеночному основанию толщиной 100 мм.

Технические показатели здания уборной

Таблица №6.5

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Количество
1	Площадь застройки	м^2	5,28
2	Строительный объем	м^3	7,43

6.2.4 Конструктивные решения

Насосная станция

Уровень ответственности – II.

Степень огнестойкости – II.

Класс конструктивной пожарной опасности - С0.

Расчет несущих конструкций выполнен согласно требованиям НТП РК 01-01-3.1(4.1)-2017.

Здание- одноэтажное с подвалом. В здании предусмотрен монорельс грузоподъемностью 1,0 т, монорельс и подвесной путь принят из двутавров 18 М ГОСТ 19425-74. Балки опираются на монолитные железобетонные подушки.

Фундаменты под стены ленточные, монолитные железобетонные шириной ленты 600 мм, 1000 мм и стены подвала - монолитные железобетонные толщиной 400 мм из бетона класса С12/15, W4, F150, армированная сетками (каркасами) из арматуры Ø10, 12 А400 и Ø6А240 по ГОСТ 34028-2016. На отм. минус 0.220 предусмотрен антисейсмический пояс.

Фундаменты под стойки рамы столбчатые, монолитные железобетонные размером в подошве 1500х1500 мм из бетона класса С12/15, W4, F150, армированные сетками из арматуры Ø8, 12 А400 и каркасами из арматуры Ø22 А400 и Ø8А240 по ГОСТ 34028-2016.

Фундаменты под насосы - монолитные железобетонные размером 1000х1800х700(h) мм и опоры 300х300х300(h) мм из бетона класса С8/10, армированные сетками из арматуры Ø8 А400 по ГОСТ 34028-2016. Предусмотрен железобетонный приямок.

Под фундаменты предусмотрена бетонная подготовка толщиной 100 мм из бетона класса С8/10.

Основанием фундаментов служат суглинки с физико-механическими характеристиками: c_{11}=4 кПа; φ_{11}=22º; p_{11}=1,75 т/м^3; Е=6,3 МПа.

Все бетонные и железобетонные конструкции, соприкасающиеся с грунтом, приняты на сульфатостойком портландцементе, марка по водонепроницаемости W6, по морозостойкости F150.

Все бетонные и железобетонные конструкции, соприкасающиеся с грунтом, покрываются горячим битумом за два раза по холодной битумной грунтовке.

Рама РМ-1 - монолитная железобетонная сечением 400х400 мм из бетона класса С20/25, армированная сетками (каркасами) из арматуры Ǿ12, 18, 22 А400 и Ǿ8 А240 по ГОСТ 34028-2016, анкерные шайбы приняты из пластин по ГОСТ 103-2006.

Горизонтальная гидроизоляция из цементно-песчаного раствора состава 1:2 толщиной 20 мм.

Наружные стены толщиной 380 мм из кирпича марки Кр-р-по (Кр-л-по) 250х120х65/1НФ/200/2,0/50 по ГОСТ 530-2012 на растворе М50 с пластифицирующими добавками. Значение временного сопротивления кирпичной кладки осевому растяжению по не перевязанным швам не менее 120 кПа согласно СП РК 2.03-30-2017.

В сопряжениях стен и в местах примыкания кирпичной кладки к монолитным сердечникам в горизонтальных швах кладки предусмотрены арматурные сетки через 675 мм согласно деталям серии 2.130-6с вып.1.

Перегородки армокирпичные толщиной 120 мм из полнотелого кирпича марки Кр-р-по (Кр-л-по) 250х120х65/1НФ/200/2,0/50 по ГОСТ 530-2012 на растворе М50, в горизонтальных швах кладки предусмотрены арматурные сетки через 675 мм по высоте.

Перемычки – монолитные железобетонные сечением 380х220(h) мм (Прм-3 380х370(h) мм) из бетона класса С12/15, армированные каркасами из арматуры Ǿ12, 16, 18, 22 А400 и Ǿ6240 по ГОСТ 34028-2016.

Монолитные сердечники – железобетонные сечением 380х130 мм из бетона класса С12/15, армированная сетками из арматуры Ǿ12А400 и Ǿ6240 по ГОСТ 34028-2016.

Плиты покрытия из сборных железобетонных плит по серии 1.141.1-40с в.1.

В уровне плит покрытия на отм. +3.240 предусмотрен антисейсмический пояс.

Монолитные участки – железобетонные из бетона класса С20/25, армированные сетками из проволок 5Вр-1 и каркасом из арматуры Ǿ16, 22А400 и Ǿ6240 по ГОСТ 34028-2016.

Лестница с площадками – металлическая, стойки приняты из двутавров №12 ГОСТ 8239-89, площадки из листов ПВ406 и швеллеров №14 ГОСТ 8240-97. Косоуры приняты из швеллеров №12 ГОСТ 8240-97, ограждения лестниц и площадок приняты из уголков 56х5, 63х5 ГОСТ 8509-93, стального круга диаметром 10 ГОСТ 2590-2006 и стальных листов по ГОСТ 19903-2015.

Кровля - рулонная из двух слоев стеклогидроизола, утеплитель - минераловатные плиты толщиной 100-250 мм, по которому устраивается цементно-песчаная стяжка толщиной 25 мм. Пароизоляция из одного слоя гидроизола.

Парапет усилен монолитными сердечниками, по верху парапета предусмотрен железобетонный пояс обвязки.

Вокруг здания предусмотрена бетонная отмостка с уклоном 3% от здания шириной 1,5 м.

Уборная на одно очко

Подземная часть уборной предусмотрена из монолитного железобетона.

Днище и стены - монолитные железобетонные толщиной 300 мм из бетона класса С10/12,5, армированные сетками из проволок 5 Вр-1 ГОСТ 23279-2012.

Горизонтальная гидроизоляция из двух слоев гидроизола на горячей битумной мастике. Вокруг стен выгреба подземной части предусмотрена прижимная стенка из кирпичной кладки толщиной 250 мм и замок из мятой глины толщиной 300 мм.

Под днищем предусмотрена бетонная подготовка толщиной 100 мм из бетона класса С8/10.

Перекрытие выгреба – монолитная железобетонная плита толщиной 150 мм из бетона класса С20/25, армированная сетками из арматуры Ø10А400 по ГОСТ 34028-2016.

Основанием днища служат суглинки с физико-механическими характеристиками: c_{11}=4 кПа; φ_{11}=22º; p_{11}=1,75 т/м³; Е=6,3 МПа.

Все бетонные и железобетонные конструкции, соприкасающиеся с грунтом, приняты на сульфатостойком портландцементе, марка по водонепроницаемости W6, по морозостойкости F150.

Все бетонные и железобетонные конструкции, соприкасающиеся с грунтом, покрываются горячим битумом за два раза по холодной битумной грунтовке.

Наружные стены толщиной 250 мм из кирпича марки Кр-р-по (Кр-л-по) 250х120х65/1НФ/200/2,0/50 по ГОСТ 530-2012 на растворе М25 с пластифицирующими добавками. Значение временного сопротивления кирпичной кладки осевому растяжению по не перевязанным швам не менее 120 кПа согласно СП РК 2.03-30-2017.

Перемычки – деревянные.

Покрытие кровли из профнастила ГОСТ 24045-2010 по деревянным конструкциям. Стропила сечением 50х120 мм, обрешетки сечением 40х120 мм с шагом 750 мм. Предусмотрено антисептирование и огнезащита деревянных элементов крыши.

По периметру предусмотрена бетонная отмостка с уклоном 3% от здания шириной 1,5 м.

Аванкамера

Сооружение - подземное открытое из монолитного железобетона.

Днище толщиной 300 мм, стены толщиной 400 мм - монолитные железобетонные из бетона класса С20/25, армированные сетками из арматуры Ø10, 12 А400 и Ø8, 12А240 по ГОСТ 34028-2016.

Под днищем предусмотрена бетонная подготовка толщиной 100 мм из бетона класса С8/10.

Подпорная стенка - монолитная железобетонная из бетона класса С20/25, армированная сетками из арматуры Ø12, 14 А400 и Ø10А240 по ГОСТ 34028-2016.

Служебный мостик – монолитная железобетонная плита толщиной 150 мм из бетона класса С12/15, армированная сетками из арматуры Ø8, 10, 12А240 по ГОСТ 34028-2016.

Предусмотрено металлическое перильное ограждение.

Основанием днища служат суглинки с физико-механическими характеристиками: c_{11}=4 кПа; φ_{11}=22º; p_{11}=1,75 т/м³; Е=6,3 МПа.

Все бетонные и железобетонные конструкции, соприкасающиеся с грунтом, приняты на сульфатостойком портландцементе, марка по водонепроницаемости W6, по морозостойкости F150.

Все бетонные и железобетонные конструкции, соприкасающиеся с грунтом, покрываются горячим битумом за два раза по холодной битумной грунтовке.

КТПН

КТПН – полной заводской готовности, устанавливается на фундаменты из сборных бетонных блоков ГОСТ 13579-78, уложенных по асфальтобетонному покрытию.

Специальные инженерные мероприятия

Антисейсмические мероприятия выполнены в соответствие требованиям СП РК 2.03-30-2017, объемно-планировочные и конструктивные решения обеспечивают симметричность и регулярность распределения масс жесткостей в плане и по высоте здания.

Антикоррозийная защита всех несущих стальных конструкций предусмотрена лакокрасочным покрытием из эмали типа ПФ-115 по грунтовке ГФ-021 ГОСТ 25129-82.

Предусмотрено антисептирование и огнезащита деревянных элементов крыши уборной.

Защитные слои арматуры монолитных железобетонных конструкций приняты согласно СН РК EN 1992-1-1:2004/2011.

Бетон, для бетонных и железобетонных конструкций, принят на сульфатостойком портландцементе.

Бетонные поверхности, соприкасающиеся с грунтом, обмазываются горячим битумом за два раза по холодной битумной грунтовке общей толщиной 2,5 мм.

Под фундаменты предусмотрена гравийная подушка толщиной 600 мм.

Обратная засыпка пазух котлована предусмотрена непучинистым грунтом без включения строительного мусора и растительного грунта, засыпка производится с уплотнением слоями по 0,2 м, до плотности в сухом состоянии не менее 1,6 т/м^3.

Вертикальная планировка территории предусмотрена обеспечением надежного стока атмосферных вод, запроектирована водонепроницаемая уширенная отмостка вокруг здания с уклоном от здания.

Под монолитные железобетонные фундаменты предусмотрена бетонная подготовка толщиной 100 мм по утрамбованному грунту основания.

6.2.5 Гидротехнические решения

Водозаборное сооружение

Забор воды в аванкамеру проектируемой насосной станции осуществляется по левой стороне по течению из существующего отводящего канала в нижнем бьефе водовыпуска плотины «Акылбексай» на расстоянии 16,8 м от конца водобойного колодца и на расстоянии 45,6 м от подошвы низового откоса. Отводящий канал шириной в=2,0 м, заложением откосов m=1,5 и строительной высотой Нстр=1,5 м рассчитан на пропуск расхода Q=3,0 м^3/с. Так как производительность насосной станции Q=0,0833 м^3/с, соответственно при таком расходе наполнение в отводящем канале составляет h=0,06 м и не представляется возможности осуществления забора воды. Для обеспечения надежной работы насосов насосной станции рабочим проектом предусмотрено углубление дна канала в месте водозабора на 0,66 м. Ширина углубления канала составляет 4,25 м и соответствует ширине проектируемой аванкамеры. Проектная отметка дна - 314,65 м. Подвод воды к аванкамере осуществляется трапецеидальным руслом длиной 5,56 м. Заложение откосов принято, как и в отводящем канале m=1,5. Строительная высота откосов подводящего русла составляет Нстр=2,07 м. Дно и откосы подводящего участка приняты из монолитного железобетона марки В20 толщиной t=0,15 м и армированные арматурной сеткой из стержней Ø 10 мм А-III с шагом 20х20 см. Бетонная подготовка принята толщиной t=0,10 м из бетона марки В7,5. Также для предотвращения фильтрации по дну и откосам предусмотрена укладка геомембраны t=0,5 см.

С верхнего бьефа аванкамеры, железобетонные откосы поддерживаются с двух сторон обратными подпорными стенками из монолитного железобетона В20.

В местах перелома откосов для сопряжения устраиваются бетонные зубья с устройством швов из 2-х слоев прокладочного толя на горячем битуме.

Аванкамера

Забор воды из канала производится при помощи аванкамеры. Аванкамера выполнена из монолитного железобетона, разделенная бычками толщиной 0,4 м на три камеры, шириной по 1,15 м и высотой 2,07 м, перед которыми установлены сетчатые рамы с размерами 1240х900 мм, выполняющие функцию рыбозащиты. Отметка дна аванкамеры - 314,65 м. Отметка дна аванкамеры 314,65 м принята исходя из исключения попадания воздуха во всасывающую трубу. Отметка оси всасывающего трубопровода 315,00 м. Диаметр трубы принят 250 мм. Между нижним концом трубы и дном аванкамеры принят запас а= 0,22 м. Длина аванкамеры - 2,80 м. Для обслуживания сетчатых рам на аванкамере предусмотрена монолитная железобетонная плита служебного мостика М-4,5 длиной 4,65 м, шириной 0,80 м и толщиной 0,15 м из бетона класса В15. Бетонная подготовка принята толщиной t=0,10 м из бетона класса В7,5.

Рыбозащитное сооружение

Согласно СП РК 3.04-110-2014 «Подпорные стены, судоходные шлюзы, рыбопропускные и рыбозащитные сооружения» и «Требований к рыбозащитным устройствам водозаборных сооружений» (приказ Минсельхоза РК от 19.01.2015 года. №18-05/22.) при проектировании гидроузлов и водозаборов на реках, водохранилищах и других внутренних водоемах, имеющих рыбохозяйственное значение, необходимо предусматривать по согласованию с органами рыбоохраны строительство рыбопропускных и рыбозащитных устройств. Скорость подхода воды к рыбозащитному сооружению принята vp=015-0,20 м/с табл. 2 СП РК 3.04-110-2014.

В связи с тем, что забор воды осуществляется из отводящего канала водохранилища в зависимости от расчетного расхода водозабора насосной станции Q=7200,0 м^3/сут, в рабочем проекте принято рыбозащитное устройство типа плоской сетки, состоящее из сетчатых рам. Количество сетчатых рам принято по числу аванкамер в количестве 4 шт. (одна «подменная» на время промывки). Высота сетчатых рам - 1050 мм, ширина - 1130 мм.

Сетчатые рамы выполнены из металлического уголка 50х5 ГОСТ 8509-93, на которые натянуты сетки тканые с размером ячейки 4х4 мм и с диаметром проволоки равным 1,0 мм (ГОСТ 3826-82).

Рыбозащитное устройство размещено при входе в аванкамеру насосной станции. Сетчатые рамы установлены в пазы, выполненные из швеллеров. Общая площадь сетчатого полотна составляет 3,56 м^2. Для предотвращения попадания молоди рыбы во время подъема сетчатых рам при их промывке, устроен второй ряд пазов, в которые устанавливается дублирующая («подменная») рама.

В верхней части рыбозащитного устройства устроены: служебный мостик, с которого осуществляется подъем и опускание сетчатых рам вручную и удаление крупного мусора при помощи граблей.

Подача воды на промывку сетчатых рам осуществляется из напорного трубопровода насосной станции через стальной трубопровод и резиновый рукав напорный с текстильным каркасом диаметром 32 мм ГОСТ 18698-79.

Основные технические показатели

Таблица №6.6

№ п/п	Наименование	Количество
1	Местоположение объекта	Бирликский сельский округ Келесского района Туркестанской области
2	Общая площадь, нетто	51,26 га
3	Источник водозабора	Водохранилища «Акылбексай» сезонного регулирования
4	Способ водоподачи на массив	Механический
5	Назначение насосной станции	Ирригационное
6	Объем водохранилища «Акылбексай»	Vполез = 25 млн. м^3
7	Отметка мертвого объема УМО	316,00 м
8	Отметка нормального уровня НПУ	326,50 м
9	Площадь зеркала при НПУ	520 га
10	Максимальная глубина	16,0 м
11	Средняя глубина	5,5 м
12	Тип плотины	земляная насыпная
13	Длина плотины по гребню	1730 м
14	Ширина плотины по гребню	8 м
15	Тип рыбозащитного сооружения	Плоская сетка
16	Трубчатый водовыпуск в теле плотины длиной 82 м с расходом	Q = 3,0 м^3/с
17	Класс сооружения согласно СНиП РК 3.04-01-2008 «Гидротехнические сооружения. Основные положения проектирования» табл. П2.2	III
18	Уровень ответственности сооружения согласно приказа №165 МНЭ РК от 28.02.2015 года	II нормальный уровень

6.2.6 Инженерное обеспечение, сети и системы

Водоснабжение

Наружные водопроводные сети

Настоящий раздел рабочего проекта разработан на основании технического задания на разработку и материалов инженерных изысканий.

Система высот - Балтийская.

Сейсмичность района - 8 баллов.

По степени обеспеченности воды система относится ко 2-й категории.

Магистральный водовод предназначен для внешнего водоснабжения технической водой тепличного комплекса по производству плодоовощной продукции в закрытом грунте площадью 51,26 га в Бирликском сельском округе Келесского района Туркестанской области, источником которого является отводящий канал из водохранилища «Акылбексай».

Рабочим проектом предусмотрено строительство водовода в две нитки протяженностью - 24 313 м каждая.

Водовод запроектирован из полиэтиленовых труб ПЭ100 SDR 17 - диаметром 280х16,6 мм по ГОСТ 18599-2001. Расчет диаметра трубопровода произведен по электронной программе «Таблицы Шевелева» для гидравлического расчета напорных трубопроводов из различных материалов.

При обратной засыпке полиэтиленовых труб над верхом трубопровода предусмотрен защитный слой толщиной 0,3 м. Второй защитный слой толщиной 20 см произведен из мягкого местного грунта, не содержащего твердых включений (камней, кирпичей, щебня) с уплотнением ручными механизмами.

На начальном участке протяженностью 4 567 м трубопровод укладывается в существующую траншею, при этом производится расширение дна траншеи для укладки двух ниток труб

На всей трассе водовода предусмотрено предварительное снятие растительного слоя почвы с последующим восстановлением.

По трассе водовода под существующими арыками и дорогами приняты футляры из полиэтиленовых труб ПЭ100 SDR26 расчетным диаметром по ГОСТ 18599-2001.

Устройство водопроводных колодцев выполнено по типовому проекту 901-09-11.84, выпуски II, IV, серии 3.900.1-14 и таблицы водопроводных колодцев.

Согласно СНиП РК 4.01-02-2009 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения» глубина заложения труб, считая до низа, на 0,5 м больше расчетной глубины проникновения в грунт нулевой температуры, в данном рабочем проекте она составляет для суглинков - 0,77 м, исходя из этого глубина укладки труб предусмотрена 1,27 м. Из-за небольшой глубины колодцев согласно ТП 901-09-11.84 Альбом 1.

Для нормальной эксплуатации проектируемого водовода предусмотрены камеры переключения с запорно-регулирующей арматурой.

На повышенных участках водовода предусмотрены колодцы с вантузом для выпуска воздуха.

На пониженных участках продольного разреза предусмотрены колодцы с запорно-регулирующей арматурой с опорожнением трубопровода в мокрые колодцы.

Из-за возможной просадки грунта в колодцах предусмотрены сальники набивные для пропуска через стены полиэтиленовых труб индивидуального изготовления по серии ТМ.90.00СБ, также фланцевые резиновые компенсаторы (гибкие вставки) для устранения сдвиговых перемещений трубопровода и демонтажа запорной арматуры на период ремонта.

Под все затворы и тройники с вантузами предусмотрены бетонные столбики в колодцах.

Крепление затворов к столбикам производится при помощи хомутов и анкерных болтов согласно требований СН РК 4.01-05-2002 и серии 4.900-9 выпуск 0-1.

Для повышения сейсмостойкости водопроводной сети в швах между сборными кольцами круглых колодцев закладываются соединительные элементы.

Электротехнические решения

Внешнее электроснабжение

Настоящий раздел рабочего проекта выполнен на основании:

технического задания на разработку, утвержденного заказчиком;

рабочих чертежей генплана;

технических условий №00-00-01-1718 от 06.04.2021 года, выданных ТОО «Оңтүстік Жарық Транзит», на электроснабжение тепличного комплекса;

технических условий №KZ61VAQ00001866 от 13.03.2021 года, выданных НК «ҚазАвтоЖол», на пересечение автодороги республиканского значения А-15 «Жизак – Гагарин – Жетiсай – Абай – Сарыағаш» на ПК165+100 км;

технических условий №184 от 23.04.2021 года, выданных ТОО «Инженерный центр Астана», на пересечение автомобильной дороги 1-й категории в Туркестанской области

(обход г. Сарыагаш, включая объезд «Абай – Кызыласкер» и подъезд «Кызыласкер – Чиназ» (пост Конысбаева)) на П К624+65 км.

Основные показатели:

категория электроснабжения	II;
напряжение питающей сети (ВС), кВ	10;
напряжение питающей сети (НС), В	380/220;
расчетная мощность, кВт	123;
расчетный ток (НС), А	220;
протяженность ВЛЗ-10 кВ, км	6,97;
протяженность КЛ-10 кВ, км	0,28.

Рабочим проектом предусмотрена установка комплектной трансформаторной подстанции КТПН-10/0,4 кВ с трансформатором мощностью 250 кВА. Питание КТПН выполнено от РУ-10 кВ ПС-35/10 кВ «Макташы», для этого дополнительно установлено КРУН-10 кВ с вакуумным выключателем с МПУ в РУ-10 кВ ПС-35/10 кВ «Макташы». Подключение КТПН выполнено высоковольтной линией с защищенными проводами СИП-3, проложенными на железобетонных опорах из стоек СВ-105 по типовой серии Л56-97 с применением арматуры крепления ЭНСТО. Переход ВЛ через автодорогу А-15 (Жибек жолы – Жизак) выполнен на повышенных опорах. При пересечении ЛЭП-110 кВ и ранее запроектированной дороги выполнены кабельные вставки кабелем АПвВБб-10.

На концевой опоре перед КТПН установлен разъединитель РЛНД.

Электроприемники здания являются потребителями II-й категории по степени надежности электроснабжения.

Для обеспечения II-й категории электроснабжения предусмотрена установка ДЭС мощностью 150 кВт.

Электроснабжение выполнено от проектируемой КТПН-10/0,4 кВ. Сети 0,4 кВ выполнены кабелями марки АВБбШв-1 расчетных сечений. Сечение проводов и жил кабелей выбрано по длительно допустимому току на отключение при коротком замыкании и по допустимым отклонениям напряжения.

Рабочим проектом предусмотрено освещение территории светильниками торшерного типа со светодиодными лампами. Освещенность территории 10 лк. Питание сети наружного освещения выполнено от щита ШР (гр. 1), которое выполнено кабелем с алюминиевыми жилами, проложенным в траншее на глубине 0,7 м.

Для защиты от поражения электрическим током и от статического электричества предусмотрено защитное заземление. Контур заземления выполнен из вертикальных электродов диаметром 16 мм, соединенных горизонтальным заземлителем диаметром 12 мм.

Насосная станция

Силовое электрооборудование

Основные показатели:

категория электроснабжения	II;
напряжение сети, В	380/220;
расчетная мощность, кВт	123;
расчетный ток, А	220.

Силовыми электроприемниками являются технологическое оборудование и вентиляция.

Питание электроприемников произведено от щита распределительного типа ЩРВ. В качестве пусковой аппаратуры используется аппаратура, поставляемая комплектно с оборудованием, пускатели магнитные и ящики управления.

Силовые электрические сети выполнены кабелями типа ВВГ, проложенными в поливинилхлоридных трубах в штрабах стен и в штрабах пола, выводы из пола в стальных трубах.

Электроосвещение

Рабочим проектом предусмотрены следующие виды освещения: рабочее, аварийное и ремонтное освещение.

Типы светильников и их количество приняты в зависимости от среды в помещениях и характера производимых в них работ. Для освещения помещений приняты светильники с люминесцентными лампами и светильники с энергосберегающими лампами.

Для питания осветительных приборов использованы щиты типа ЩРВ, которые комплектуются автоматическими выключателями типа ИЭК.

Сеть освещения выполнена кабелями с медными жилами марки ВВГ, проложенными в поливинилхлоридных трубах.

Защитные меры электробезопасности

Все металлические нормально нетоковедущие части электрооборудования занулены и заземлены. На вводе в здание выполнена система уравнивания потенциалов путем объединения следующих проводящих частей:

основной (магистральный) защитный проводник;

основной (магистральный) заземляющий проводник;

стальные трубы коммуникаций здания;

металлические части строительных конструкций, системы центрального отопления, вентиляции.

6.3 Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывопожароопасных ситуаций

Противопожарные мероприятия и пожарная защита

Охрана труда и техника безопасности в строительстве и эксплуатации проектируемых объектов обеспечиваются принятием всех проектных решений в строгом соответствии с «Правила устройства электроустановок РК 2015 г.» и «СНиП гл 3.4.80. Техника безопасности в строительстве», требования которых учитывают условия безопасности труда, предупреждения производственного травматизма, профессиональных заболеваний, пожаров и взрывов. Для обеспечения охраны труда и техники безопасности, рабочим проектом предусмотрено:

использование технически совершенного оборудования;

размещение оборудования, обеспечивающее его свободное обслуживание;

выполнение заземляющих устройств элементов электроустановок с нормируемой «ПУЭ РК 2003 г.» величиной сопротивления и конструкцией, соответствующей требованиям;

использование при выполнении строительно-монтажных работ машин и механизмов, в конструкции которых заложены принципы труда;

высокая степень механизации строительно-монтажных работ;

выполнение строительно-монтажных работ в соответствии с типовыми и технологическими картами.

Для обеспечения охраны труда и техники безопасности необходимо также, чтобы строительные, монтажные и наладочные работы и эксплуатация электроустановок производится в соответствии с «СНиП гл 3.4.80. Техника безопасности в строительстве».

Строительство участков линий вблизи действующих, находящихся под напряжением, выполняется с соблюдением нормируемых расстояний от проводов до

работающих машин и механизмов, их надлежащего заземления и других мероприятий по обеспечению безопасности ведения работ. с. При монтаже проводов под действующей линией электропередач находящейся под напряжением необходимо выполнить мероприятия по предупреждению под хлестывания монтируемых проводов.

Категорически запрещена работа кранов и других механизмов под действующими ВЛ без их отключения и надлежащего заземления.

Пожарная безопасность ВЛ и ПС обеспечивается применением несгораемых конструкций, автоматическим отключением токов к.з., заземлением опор, соблюдением безопасных посхлестыванию монтируемых проводов.

При прокладке кабелей рядом с другими кабелями, находящихся в эксплуатации приняты меры для предотвращения повреждения последних.

6.4 Оценка соответствия проекта санитарным правилам и гигиеническим нормам

Проектируемые водозабор и насосная станция из водохранилища «Акылбексай» расположены в 24-25 км на юго-запад от районного центра с. Абай.

Источником водоснабжения является водохранилища «Акылбексай».

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 технической воды организация санитарно-защитной зоны и санитарного разрыва не регламентирована.

На участке строительства выделяются бытовые здания (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.

Рабочий проект «Внешнее водоснабжение технической водой из водохранилища «Акылбексай» по объекту «Тепличный комплекс по производству плодовоовощной продукции в закрытом грунте площадью 51,26 га» в Бирликском сельском округе Келесского района Туркестанской области» соответствует требованиям санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов», утвержденных приказом Министерства национальной экономики РК от 16 марта 2015 года №209.

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 13 месяцев. Начало реализации проекта – 4 квартал 2021 год согласно письма заказчика №154 от 26.08.2021 года.

6.6 Сметная документация

Сметная документация разработана в соответствии с Нормативным документом по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан, утвержденным приказом Комитета по делам строительства, жилищно-коммунального хозяйства Министерства по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 14 ноября 2017 года №249-нқ, на основании государственных сметных нормативов, задания на проектирования и принятых проектных решений.

Сметная стоимость строительства подлежит утверждению заказчиком в соответствии с Правилами утверждения проектов (технико-экономических обоснований и проектно-сметной документации), предназначенных для строительства объектов за счет бюджетных средств и иных форм государственных инвестиций, утвержденными приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 2 апреля 2015 года № 304 (зарегистрирован в Реестре государственной регистрации нормативных правовых актов за №10632), и является основанием для определения лимита средств заказчика (инвестора) на реализацию объектов строительства в соответствии с пунктом 14 Нормативного документа по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан.

Сметная документация составлена ресурсным методом с использованием программного комплекса АВС (редакция 2021.3) по выпуску сметной документации в текущих ценах 2021 года.

При составлении смет использованы:

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на строительные работы, ЭСН РК 8.04-01-2015* изменения и дополнения выпуск 1-21;

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на монтажные работы, ЭСН РК 8.04-02-2015 изменения и дополнения выпуск 1-21;

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на ремонтно-строительные работы, ЭСН РК 8.05-01-2015 изменения и дополнения выпуск 1-20;

сборники сметных цен в текущем уровне 2021 года на строительные материалы, изделия и конструкции, ССЦ РК 8.04-08-2021 (выпуск 1);

сборники сметных цен в текущем уровне 2021 года на инженерное оборудование объектов строительства, ССЦ РК 8.04-09-2021 (выпуск 1);

сборник сметных цен в текущем уровне 2021 года на эксплуатацию строительных машин и механизмов, СЦЭМ РК 8.04-11-2020;

сборник тарифных ставок в строительстве, СТС РК 8.04-07-2020 на 2021 год, выпуск 21;

сборник сметных цен в текущем уровне 2021 года на перевозку грузов для строительства, СЦПГ РК 8.04-12-2021. Отдел 1 Автомобильные перевозки;

сборник сметных цен в текущем уровне на перевозку грузов для строительства Отдел 2 Железнодорожные перевозки 2021 год, СЦПГ РК 8.04-12-2020 (выпуск 1);

УСН РК 8.02-03-2020 «Сборники укрупненных показателей сметной стоимости конструктивов и видов работ». Сборник «Элементы внешнего благоустройства зданий и сооружений. Малые архитектурные формы»;

перечень оборудования, материалов и изделий, с приложением прайс-листов, наименования которых с соответствующими техническими характеристиками отсутствуют в действующей нормативной базе, утвержденный заказчиком от 22.10.2021 года, согласно пункту 9.3.14 СН РК 1.02-03-2011, пунктам 61, 62, 65, 66, 67 Нормативного документа по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан, (приказ КДСиЖКХ МИР РК от 14 ноября 2017 года №249-нқ).

В сметной стоимости строительства учтены дополнительные затраты:

накладные расходы, определенные в соответствии с Нормативным документом по определению величины накладных расходов и сметной прибыли в строительстве (приложение 2 к приказу от 14 ноября 2017 года № 249-нқ);

сметная прибыль в размере 8 % от суммы прямых затрат и накладных расходов (п. 20, приложение 2 к приказу от 14 ноября 2017 года № 249-нқ);

средства на непредвиденные работы и затраты в размере 2 % от стоимости строительно-монтажных работ по главам 1-9 сметного расчета стоимости строительства (п. 85, приложение 1 к приказу от 14 ноября 2017 года № 249-нқ);

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

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

Сметная стоимость строительства определена в ценах 2021 года. Переход к прогнозной сметной стоимости строительства на 2022 г. выполнен с учетом норм задела объема инвестиций по годам строительства, прогнозного уровня инфляции, установленного согласно приложению 1 «Прогноз социально-экономического развития Республики Казахстан на 2021–2025 годы», протокол заседания Правительства Республики Казахстан от 4 мая 2020 года №9.

2021 год - 2917 тенге.

2022 год - 3 063 тенге.

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

7. РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

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

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

Технологические решения

1. На мелиоративных насосных станциях применяют насосы общего назначения: центробежные, погружные (капсульные) и насосы для подъема воды из скважин. Погружные (капсульные) насосы применяют для оборудования временных насосных станций и станций с малым периодом работы. Насосы для подъема воды из скважин предназначены для забора воды из глубоких скважин. Исходя из этого в рабочем проекте приняты центробежные насосы горизонтальные одноступенчатые.

2. В соответствии СНиП 2.06.03-85 «Мелиоративные системы и сооружения» число рабочих насосных агрегатов принято согласно п. 5.4 при подаче воды до 1 м^3/с в количестве 2 шт. Резервный насос в количестве 1 шт. принят согласно п.5.7 в зависимости от категории надежности (кат. надежности насосной станции в рабочем проекте – II).

3. Длина водовода составляет 24313 м. Потери по длине согласно гидравлического расчета составляют Нпот=72,5 м и в связи с этим напор насосного агрегата принят Н=75 м.

4. Согласно гидравлического расчета свободный напор на выходе из водовода составляет 22 м при работе без аварии и 8,26 м при учете аварии на каком-либо ремонтном участке (2 ой участок).

5. Разработанный рабочий проект согласован с ТФ РГП «Казводхоз» (письмо-согласование №18-17-31/439 от 12.07.2021 года).

6. На рабочем чертеже ТХ-4 указан колодец переключений 1 чертеж НВ-15.

7. На плане технологической части показан дренажный колодец.

8. Дренажные насосы приняты для откачки грунтовых вод, просачивающихся через стены здания, утечек через сальники насосов и воды изливающейся при ремонте оборудования. Рабочим проектом приняты 3 насоса: 1 шт. в здании и 2 шт. на площадке.

9. Согласно СНиП 2.06.07-87 скорость подхода воды к рыбозащитному сооружению принята vp=015-0,20 м/с табл. 2 СНиП 2.06.07-87.

10. Подъем и опускание сеток рыбозаградителя осуществляется ручной талью.

11. Согласно СП РК 3.04-101-2013 «Гидротехнические сооружения» Приложение Д табл. 2Д поз. 5 класс гидротехнических сооружений и насосной станции принят – IV.

12. КПД насосной станции составляет в соответствии с рабочими характеристиками насоса – 68,4%.

13. Отметка дна аванкамеры 314,65 принята исходя из исключения попадания воздуха во всасывающую трубу. Отметка оси всасывающего трубопровода 315,00 м. Диаметр трубы принят 250 мм. Между нижним концом трубы и дном аванкамеры принят запас а= 0,22 м.

14. Разрезы 1-1 и 2-2 на рабочем чертеже ТХ-4 проверены и откорректированы.

15. Для обеспечения безопасности на служебном мостике перила предусмотрены с двух сторон.

Конструктивные решения

16. В соответствие требований СН РК 1.02-03-2011 представлены рабочие чертежи фундаментов проектируемого КТПН указанный на генплане.

Насосная

17. 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»).

18. Класс бетона для монолитных железобетонных плит перекрытий МП-1, МП-2 принят С20/25 по СТ РК EN 206-2017(EN 206-1:2000).

19. Ссылки, данные на отмененные нормативные документы, заменены на действующие согласно перечня АГСК-1, ГОСТ 21.501-2011.

20. Конструктивная часть ПЗ откорректирована согласно выданным замечаниям.

Инженерно-геологические изыскания

21. Приведено техническое задание на инженерно-геологические изыскания.

22. Климатический подрайон определен корректно согласно СП РК 2.04-01-2017.

Гидротехнические решения

23. Технические показатели водохранилища «Акылбексай» приведены в таблице ТЭП.

24. Полезный объем водохранилища - 25 млн. м^3. ТФ РГП «Казводхоз» предоставлено гарантийное письмо заказчику по обеспечению гарантированной подачи воды круглогодично в объеме 1,5 млн. м^3 с 2022 г. по 2027 г. с перспективой продления. (гарантийное письмо №18-17-31/01-177 от 04.02.2021 года).

25. Отметка дна аванкамеры 314,65 принята исходя из исключения попадания воздуха во всасывающую трубу. Отметка оси всасывающего трубопровода 315,00 м. Диаметр трубы принят 250 мм. Между нижним концом трубы и дном аванкамеры принят запас а= 0,22 м.

26. Морозостойкость монолитного бетона F 150, принята в соответствии с СН РК 3.04-02-2014 «Проектирование бетонных и железобетонных конструкций гидротехнических сооружений» и СНиП 2.06.08-87 табл. 1 по климатическим условиям

района строительства в соответствии с климатическим разделом пояснительной записки том 2.

27. Ось водозаборного сооружения расположена на расстоянии 45,6 м от подошвы низового откоса и 17 м от водобойного колодца.

28. В нижнем бьефе водовыпуска за трубой устроен водобойный колодец для гашения энергии потока. Ось водозаборного сооружения расположена на расстоянии 17 м от водобойного колодца и в соответствии с этим на принятом расстоянии течение воды спокойное.

29. Толщина облицовки водозаборного сооружения приведена в соответствие и составляет 15 см.

30. Диаметр и класс арматуры облицовки дна и откосов водозаборного сооружения приведены в соответствие.

31. Принятые диаметры арматуры плиты уточнены и соответствуют первоначально принятым.

32. Под облицовкой водозаборного сооружения монолитным железобетоном дна и откосов предусмотрена геомембрана. Объемы по геомембране включены в таблицу объемов работ (черт. 7-ДС-1-2021-ГР л. 1).

Инженерное обеспечение, сети системы

Водоснабжение

Наружное водоснабжение

33. СТ РК ИСО 4427-2004 заменен на действующий ГОСТ 18599-2001. Рабочие чертежи по водоводу и ПЗ откорректированы.

34. Количество вантузов откорректировано. Общее количество вантузов составляло 62 шт., в результате корректировки осталось 26 шт. Объемы пересчитаны.

35. Количество выпусков откорректировано. Общее количество выпусков составляло 90 шт., в результате корректировки осталось 56 шт. Соответственно количество мокрых колодцев откорректировано. Объемы пересчитаны.

36. Ремонтные участки выделены и показаны на рабочем чертеже.

37. Согласно гидравлического расчета при длине водовода 24,313 км потери по длине составляют Ндл = 72,5 м, местные потери, принятые в размере 0,15 (принимаются от 01-0,2) от потерь по длине составили Нмес=10,87 м. Общие потери составляют Нобщ=72,5+10,87=83,37 м=8,34 Па. Исходя из этого в рабочем проекте приняты трубы SDR 17 рассчитанные на давление 10 Па.

38. Из рабочих чертежей раздела НВ исключены ведомости объёмов земляных и специальных работ. Данные работы представлены в Том 9 ПОС (проект организации строительства).

39. В соответствии с замечаниями 2 и 3 количество колодцев, запорной арматуры и другие объемы работ откорректированы.

40. Водовод проложен в две нитки исходя из сейсмичности района строительства (8 баллов) в соответствии с разделом 18 подраздел Сейсмические районы СНиП РК 4.01-02-2009 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения.»

41. Нормативных документов о включении дезинфекции трубопровода с технической водой не существует, но в связи с тем, что для проектируемого тепличного комплекса единственным источником водоснабжения является проектируемый водовод и на основании письма №171 от 11.10.2021 года, данный вид объемов работ включен в спецификацию.

42. Схема гидравлического расчета представлена.

Проект организации строительства

43. ПОС откорректирован согласно замечаний по технической части.

Ценовые предложения по сметной документации

44. Стоимость оборудования, изделий и материалов, отсутствующих в действующей сметно-нормативной базе и принятых по прайс-листам, обоснована и согласована заказчиком в соответствии с Нормативным документом по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан, утвержденным приказом Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 14 ноября 2017 года №249-нқ, также СН РК 1.02-03-2011 (перечень прайс-листов и ценовых предложений (23 - позиций), утвержденный заказчиком).

Сметная документация

45. Сметная документация откорректирована согласно замечаний по технической части.

7.2 Оценка принятых проектных решений

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

Рабочий проект разработан в соответствии с техническим заданием на разработку 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 технико-экономические показатели по рабочему проекту:

Таблица №7.1

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели	
			заявленные	рекоменд. к утверждению
1	Площадь проектируемого участка насосной станции	га	0,3828	0,3828
2	Протяженность водопроводных сетей в две нитки	км	2x24,313	2x24,313
3	Расчетный расход воды	м³/час	150,0	150,0
4	Протяженность линии ВЛ-10 кВ	км	6,97	6,97
5	Общая сметная стоимость строительства в текущих и прогнозных ценах 2021-2022 годов в том числе: СМР оборудование прочие затраты	млн. тенге	1 599,289 1 230,199 75,291 293,799	1 525,492 1 161,217 75,291 288,984
6	Продолжительность строительства	мес.	13	13

8. ВЫВОДЫ:

1. С учетом внесенных изменений и дополнений рабочий проект «Внешнее водоснабжение технической водой из водохранилища «Акылбексай» по объекту «Тепличный комплекс по производству плодовоовощной продукции в закрытом грунте площадью 51,26 га» в Бирликском сельском округе Келесского района Туркестанской области» соответствует требованиям нормативных правовых актов и государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан, и рекомендуется к утверждению со следующими технико-экономическими показателями:

площадь проектируемого участка насосной станции - 0,3828 га;
протяженность водопроводных сетей в две нитки - 48 626 м;
расчетный расход воды - 150,0 м^3/час;
протяженность линии ВЛ-10 кВ - 6,97 км;
общая сметная стоимость строительства
в текущих и прогнозных ценах 2021-2022 годов - 1525,492 млн.тенге;
в том числе: строительно-монтажные работы - 1161,217 млн.тенге;
оборудование - 75,291 млн.тенге;
прочие затраты - 288,984 млн.тенге;
продолжительность строительства - 13 месяцев.

2. Настоящее экспертное заключение выполнено с учетом исходных материалов (данных), утвержденных заказчиком для проектирования, достоверность которых гарантирована ТОО «ECOCULTURE-EURASIA» в соответствии с условиями договора №01-1417 от 03.09.2021 года.

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

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

5. Заказчику до начала строительно-монтажных работ получить экологические разрешительные документы по экологической оценки рабочего проекта «Внешнее водоснабжение технической водой из водохранилища «Акылбексай» по объекту «Тепличный комплекс по производству плодовоовощной продукции в закрытом грунте площадью 51,26 га» в Бирликском сельском округе Келесского района Туркестанской области». О получении указанных документов официально уведомить РГП «Госэкспертиза».

8. ТҰЖЫРЫМДАР:

1. Енгізілген өзгерістер мен толықтыруларды ескере отырып, «Түркістан облысы Келес ауданының Бірлік ауылдық округінде ауданы 51,26 га жабық топырақта жеміс-көкөніс өнімін өндіретін жылыжай кешені» объектісі бойынша «Ақылбексай» су қоймасынан техникалық сумен сыртқы жабдықтау» жұмыс жобасы Қазақстан Республикасында қолданылатын нормативтік құқықтық актілер мен мемлекеттік нормативтер талаптарына сәйкес келеді және келесі техникалық-экономикалық көрсеткіштерімен бекітуге ұсынылады:

сорғы станциясының жобаланатын учаскесінің ауданы - 0,3828 га;
екі жіптегі су құбыры желілерінің ұзындығы - 48 626 м;
судың есептік шығыны - 150,0 м^3/сағатына;
ӘЖ-10 кВ желісінің ұзындығы - 6,97 км;
2021-2022 жылдардағы ағымды және болжамды
бағалардағы құрылыстың жалпы сметалық құны, - 1525,492 млн.теңге;
оның ішінде: құрылыс-монтаж жұмыстары - 1161,217 млн.теңге;

жабдықтар	- 75,291 млн.теңге;
өзге шығындар	- 288,984 млн.теңге;
құрылыс ұзақтығы	- 13 ай.

2. Осы сараптама қорытындысы жобалау үшін тапсырыс беруші бекіткен бастапқы материалдар (деректер) ескеріле отырып орындалды, олардың дұрыстығына 03.09.2021 жылғы №01-1417 шарт талаптарына сәйкес «ECOCULTURE-EURASIA» ЖШС 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. Тапсырыс берушіге құрылыс-монтаждау жұмыстары басталғанға дейін «Түркістан облысы Келес ауданының Бірлік ауылдық округінде ауданы 51,26 га жабық топырақта жеміс-көкөніс өнімін өндіретін жылыжай кешені» объектісі бойынша «Ақылбексай» су қоймасынан техникалық сумен сыртқы жабдықтау» жұмыс жобасын экологиялық бағалау бойынша экологиялық рұқсат беру құжаттарын алу қажет. Көрсетілген құжаттарды алғаны туралы «Мемсараптама» РМК ресми түрде хабарлауы тиіс.

Кандыгулов К.К.

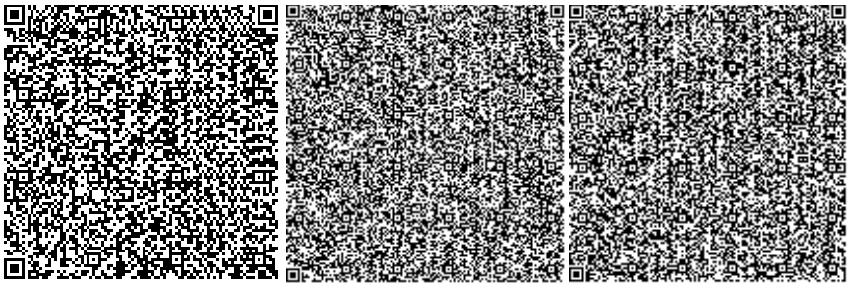
Директор

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

Алтаева А.Г.

Эксперт

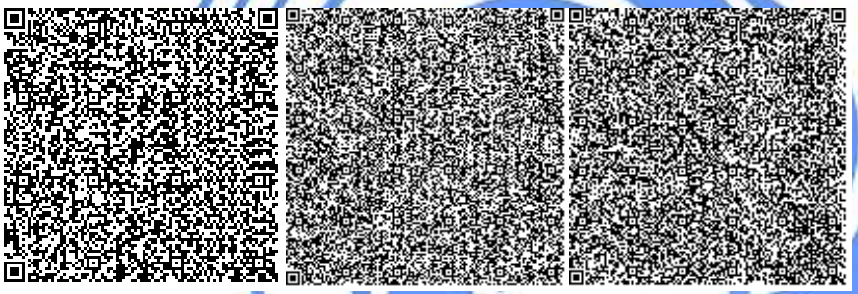
Филиал РГП «Госэкспертиза» по Актюбинской и Западно-Казахстанской областям



Умирзаков Е.А.

Главный специалист по рассмотрению ценовых предложений по сметной документации

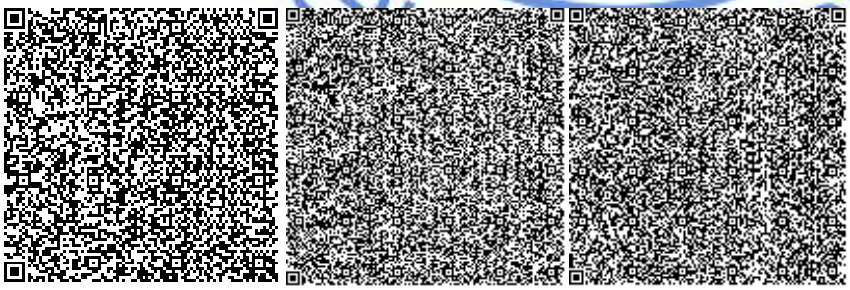
Филиал РГП «Госэкспертиза» по Актюбинской и Западно-Казахстанской областям



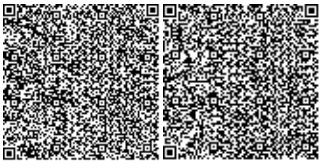
Турмаганбетова А.Ю.

Эксперт

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

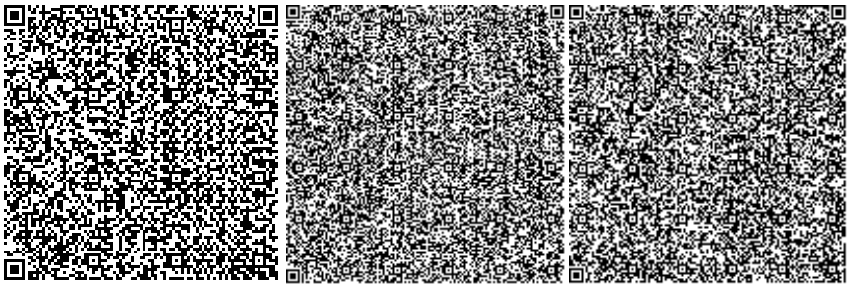


Каражаков А.С.



Эксперт

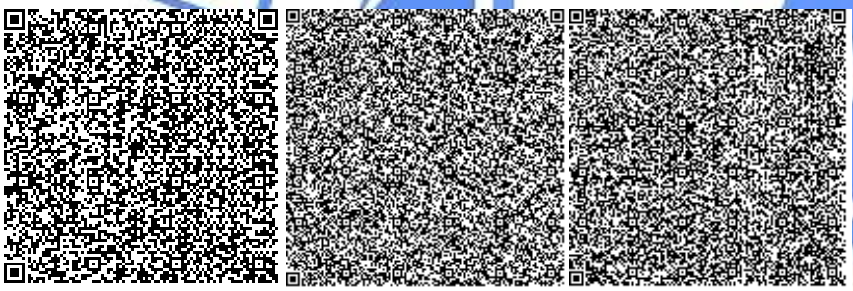
Филиал РГП «Госэкспертиза» по Актюбинской и Западно-Казахстанской областям



Калменов Б.К.

Эксперт

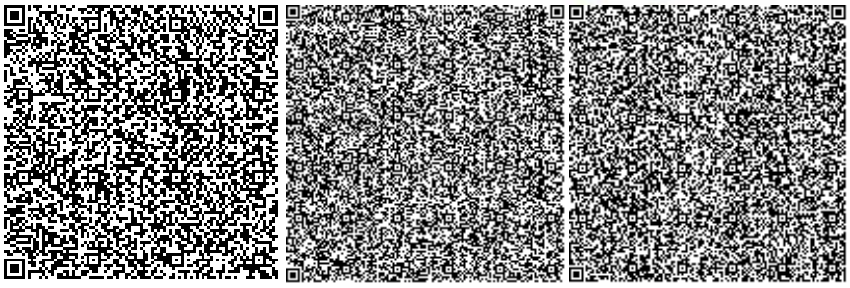
Филиал РГП «Госэкспертиза» по Актюбинской и Западно-Казахстанской областям

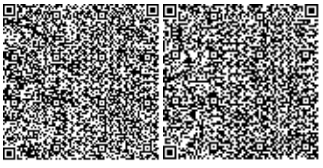


Исраилов Я.И.

Эксперт

Филиал РГП «Госэкспертиза» по Южному региону

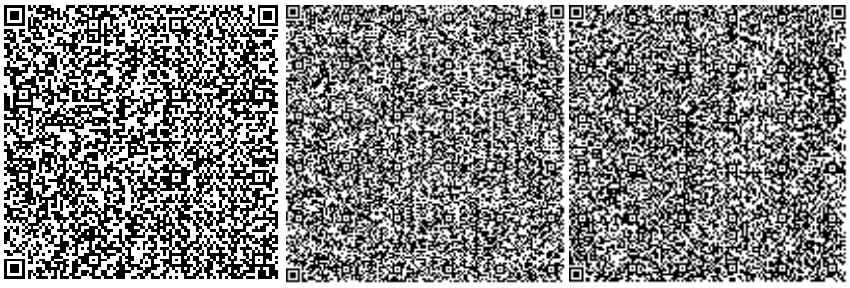




Табылдин Т.Ж.

Начальник производственного отдела

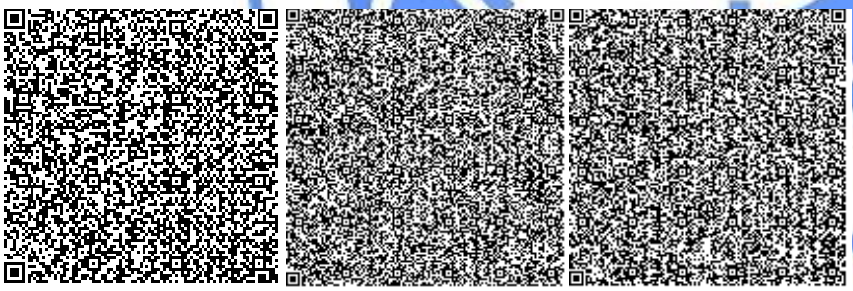
Филиал РГП «Госэкспертиза» по Актюбинской и Западно-Казахстанской областям



Бойченко Д.А.

Эксперт

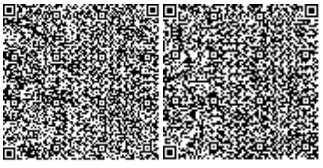
Филиал РГП «Госэкспертиза» по Актюбинской и Западно-Казахстанской областям



Досмуратов Б.К.

Эксперт

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



Ссылка на окончательную редакцию ПСД