Товарищество с ограниченной ответственностью
«Сантех-Строй Проект»
Гослицензия ГСЛ № 16019147 от 14.12.2016 года

Заказ: № 05-2020-ПЗ
Заказчик: ГУ «Отдел архитектуры, строительства, жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог Бескарагайского района Восточно-Казахстанской области»

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

«Строительство водопроводных сетей и водозаборных сооружений в с.Бодене Бескарагайского района Восточно-Казахстанской области»

Том I
Книга 1

ОБЩАЯ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

г. Шымкент – 2020 г

Товарищество с ограниченной ответственностью
«Сантех-Строй Проект»
Гослицензия ГСЛ № 16019147 от 14.12.2016года

Заказ: № 05-2020-ПЗ
Заказчик: ГУ «Отдел архитектуры, строительства, жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог Бескарагайского района Восточно-Казахстанской области»

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

«Строительство водопроводных сетей и водозаборных сооружений в с.Бодене Бескарагайского района Восточно-Казахстанской области»

Том I
Книга 1

ОБЩАЯ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Директор ТОО «Сантех-Строй Проект» Сарсебаев Е.

Главный архитектор проекта Муратов Е.

г. Шымкент – 2020г.

					05-2020-ОПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		2

Состав разработчиков рабочего проекта

№	Ф. И. О.	Должность	Раздел проекта
1	Муратов Е.	ГАП	Главный архитектор проекта
2	Богенбаев Д.	Инженер	Генеральный план
3	Ахметова Х.	Инженер	Архитектурно-строительные решения
4	Жайлина К.	Инженер	Отопление и вентиляция
5	Сагинбаева А.	Инженер	Водопровод и канализация
6	Сагинбаева А.	Инженер	Технологические решения
7	Абзалбеков Е.	Инженер	Электротехническая часть
8	Абзалбеков Е.	Инженер	Пожарная сигнализация
9	Абзалбеков Е.	Инженер	Видеонаблюдение
10	Кабылбаева Э.	Инженер	Сметная документация
11	Молдабекова Ш.	Инженер-эколог	ОВОС

Рабочий проект **«Строительство водопроводных сетей и водозаборных сооружений в с.Бодене Бескарагайского района Восточно-Казахстанской области»** разработан в соответствии с действующими на территории РК нормами и правилами и предусматривает мероприятия, обеспечивающие взрыво-пожаро-безопасность и исключающие вредные воздействия на окружающую среду и воздушный бассейн, а так же предупреждающие чрезвычайные ситуации природного и техногенного характера.

Главный архитектор проекта: Муратов Е.

Содержание

1	**Наименование**
2	**Заказчик**
3	**Генпроектировщик**
4	**Источник финансирования:**
5	**Основные исходные данные**
	5.1Основание для разработки
	5.2Согласования заинтересованных организаций
	5.3Перечень документации, представленной на экспертизу
	5.4 Цель и назначение объекта строительства
6.	**Основные данные объекта и принятые проектные решения**
	6.1. Место размещения объекта и характеристика участка строительства
	6.2 Проектные решения
	6.2.1 Генеральный план
	6.2.2 Технологические решения
	6.2.2.1 Площадка водозаборных сооружений
	6.2.2.2 Внутрипоселковые водопроводные сети
	6.2.3 Архитектурно-строительные решения
	6.2.4 Инженерное обеспечение, сети и системы
	6.2.4.1 Теплоснабжение. Отопление и вентиляция
	6.2.4.2 Электроснабжение
	6.3 Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывопожароопасных ситуаций
	6.4 Оценка воздействия на окружающую среду
	6.5Оценка соответствия проекта санитарным правилам и гигиеническим нормам
	6.6 Организация строительства
	6.7 Сметная документация

СОСТАВ ПРОЕКТА

№ тома	Обозначение	Наименование	Прим.
I	ОПЗ	Общая пояснительная записка	
	Альбом 1	Генеральный план. Наружные сети (ЭСН, НВК). Внутри поселковые сети (НВ)	
	Альбом 2	Насосная станция II подьема (АС, ОВ, ЭОМ, ТХ) Резервуар для воды емк. 50м3 КПП (АС, ВК, ОВ, ЭОМ, ПС) Уборная на 1 очко. (АС, ЭОМ)	
	ТП РК 4-42 ВС СКВ (1В, IIIА, IVA, IVD-2009 ТП РК 1-12 ВС СКВ 7С, ОС, 9С (IВ, IIВ, IIIА, IIIВ, l¥f)-2009	Водозаборные сооружения из подземных источников (скбажин) производительностью от-1 м3/час до 12 м3/час. Побземная насосная станция. НаЗземная на-сосная cтанция	
	ТП РК 15-100 ВБ 7С, 8С, 9С (IВ, IIВ, IIIА, NIB, IVf)-2009	Водонапорные башни (стальные и кирпичные) со стальным баком емкостью 15, 25, 50, 100 м3., высотой ствола 12, 15, 18, 21, 24 м.(для районов с сейсмической активностью 7,8,9 баллов). Альбом 2 Том 1 Пояснительная записка. Технологические решения. Архитектурно-строительные решения. Конструкции металические.	
III	ПОС	Проект организаций строительства	
IV	ПП	Паспорт проекта.	
Книга	ОВОС	Оценка воздействия на окружающую среду.	
	ТОО «ЦентрГеоКонсалтинг»	Заключение об инженерно-геологических условиях.	
	ТОО «Шымкентгеология»	Проект бурения скважины №2626-р (рабочая) №2626 (существующая) для хозяйственно-питьевого водоснабжения н.п.	

1.Наименование

Рабочий проект **«Строительство водопроводных сетей и водозабоных сооружений в с.Бодене Бескарагайского района Восточно-Казахстанской области»**

2.Заказчик

ГУ «Отдел архитектуры, строительства, жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог Бескарагайского района Восточно-Казахстанской области»

3.Генеральный проектировщик: ТОО «Сантех-Строй Проект». Гослицензия 17-ГСЛ № 16019147 от 14.12.2016 года, выданная ГУ «Управление государственного архитектурно-строительного контроля ЮКО» Акимат Южно-Казахстанской области. Приложение к лицензии №001 от 14.12.2016 года, выданное ГУ «Управление государственного архитектурно-строительного контроля ЮКО». Акимат Южно-Казахстанской области.Категория II

ГАП Муратов Е. Приказ о назначении № 02

4. Источник финансирования: государственные инвестиции.

5. Основные исходные данные

5.1 Основание для разработки

- задание на проектирование, утвержденное руководителем ГУ «Отдел архитектуры, строительства, жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог Бескарагайского района Восточно-Казахстанской области»;

- -архитектурно-планировочное задание № KZ81VUA00213864 от 06.05.2020 года, выданное ГУ «Отдел архитектуры, строительства, жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог Бескарагайского района Восточно-Казахстанской области»

- технический отчет об инженерно-геологических условиях выполненный ТОО «ЦентрГеоКонсалтинг» в месяце май 2020года. Государственная лицензия 12.06.2017 года на изыскательскую деятельность, выданная Государственное учреждение "Управление государственного архитектурно-строительного контроля Восточно-Казахстанской области". Акимат Восточно-Казахстанской области.. Приложение к лицензии 12.06.2017 года на изыскательскую деятельность, выданная Государственное учреждение "Управление государственного архитектурно-строительного контроля Восточно-Казахстанской области". Акимат Восточно-Казахстанской области.;

- топографическая съемка, выполненная ТОО «ЦентрГеоКонсалтинг» в месяце май 2020года. Государственная лицензия 12.06.2017 года на изыскательскую деятельность, выданная Государственное учреждение "Управление государственного архитектурно-строительного контроля Восточно-Казахстанской области". Акимат Восточно-Казахстанской области.. Приложение к лицензии 12.06.2017 года на изыскательскую деятельность, выданная Государственное учреждение "Управление государственного архитектурно-строительного контроля Восточно-Казахстанской области". Акимат Восточно-Казахстанской области.;

- технические условия для электроснабжения объекта №

-Категории степень обеспеченности подачи воды: система водоснабжения проектируемый водопровод согласно п.7.4. СНиП РК 4.01-02-2009 относится к III категории.

-Уровень ответственности объекта: "Наружные сети водоснабжение с рабочим давлением менее 1 Мпа (Мега Паскаль) диаметром до 300 мм (миллиметров) (включительно) и сооружение на них согласно приказа №517 от 20.12.2016г. О внесении изменений в приказ

Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года №165 "Об утверждении Правил определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологическим сложным объектам" уровни ответственности объекта технически не сложный - II (нормальный)."

5.2 Согласования и заключения заинтересованных организаций

Ситуационная схема системы водоснабжения в селе Бодене согласована с руководителем ГУ «Отдел архитектуры, строительства, жилищно-коммунального хозяйства , пассажирского транспорта и автомобильных дорог Бескарагайского района Восточно-Казахстанской области »

Генеральный план рабочего проекта согласован:

- ГУ «Отдел архитектуры, строительства, жилищно-коммунального хозяйства , пассажирского транспорта и автомобильных дорог Бескарагайского района Восточно-Казахстанской области. в 2020 году;

План сетей системы водоснабжения рабочего проекта согласован:

- Акимом сельского округа Бодене , Бескарагайского района Восточно-Казахстанской области;----------

- ГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог Бескарагайского района Восточно-Казахстанской области »

---------- 2020 году;

План сетей электроснабжения рабочего проекта согласован:

----------» в 2020 году;

5.3 Перечень документации, представленной на экспертизу

Том I. Общая пояснительная записка.

Альбом 1. Генеральный план. Наружные инженерные сети (ЭС, НВК).

Альбом 2. Внутрипоселковые водопроводные сети (НВ).

Альбом 3. Насосная I-го подъема. Архитектурно-строительная часть. Технологическая часть. Отопления и вентиляция. Электрическая часть.

Альбом 4. Насосная II-го подъема. Архитектурно-строительная часть. Технологическая часть. Отопления и вентиляция. Электрическая часть.

Альбом 5. КПП. Архитектурно-строительная часть. Отопления и вентиляция. Электрическая часть. Пожарная сигнализация. Видеонаблюдение. Уборная на одно очко

Альбом 6. Башня на 15м^3.

Альбом 7. Резервуары чистой воды на 50м^3 (2 шт).

Том II. Сметная документация.

Том III. Проект организация строительства.

Том IV. Паспорт проекта

Книга. Оценка воздействия на окружающую среду.

5.4.Цель и назначение объекта строительства.

Целью строительства системы водоснабжения является улучшение социального экологического положения и здоровья жителей села Бодене Бескарагайского района Восточной-Казахстанской области путем отведения по централизованной системе водоснабжения.

6. Основные данные объекта и принятые проектные решения

6.1 Место размещения объекта и характеристика участка строительства:

Бодене (каз. Бөдене) — село в Бескарагайском районе Восточно-Казахстанской области Казахстана. Входит в состав Долонского сельского округа. Находится примерно в 40 км к юго-западу от районного центра, села Бескарагай.

Климатическая характеристика

Согласно технического задания ТОО «ЦентрГеоКонсалтинг» произвело инженерно-геологические изыскания по объекту: «Строительство водопроводных сетей и водозаборных сооружений в с. Бодене Бескарагайского района ВКО».

Список населенных пунктов Республики Казахстан, расположенных в сейсмических зонах, с указанием для них сейсмической опасности в баллах и в ускорениях (название населенных пунктов соответствуют картам областей РК на 2012 г. Масштаба 1:1000000) Приложение Б (обязательное)

Населенные пункты	Интенсивность в баллах по шкале MSK-64(K)		Пиковые ускорения грунта (в долях g) для скальных грунтов	
	По картам сейсмического зонирования			
	ОСЗ-2475	ОСЗ-22475	ОСЗ-2475 (agR(475))	ОСЗ-12475(agR(2475))
Семей	5	6	0,023	0,045

Согласно СП РК 2.03-30-2017, Приложения Е (обязательное)

Список населенных пунктов Республики Казахстан, расположенных в сейсмических зонах, с указанием расчетных ускорений ag для площадок строительства с разными типами грунтовых условий

Населенные пункты	Значения расчетных ускорений ag (в долях g) на площадках строительства с типами грунтовых условий			
	IA	IБ	II	III
Семей	0,03	0,036	0,048	0,071

Согласно СП РК 2.03-30-2017 Таблица 6.1

Типы грунтовых условий по сейсмическим свойствам II при среднем значении 230 < Vs 10 < 350, 270 < Vs 30 < 550.

Климатическая характеристика района приводится по данным согласно метеостанция г.Семей согласно СП РК 2.04.01-2017 приложение А.1 и Таблица 3.14, стр. 34, площадка расположена в III климатическом районе, подрайон А.

По СП РК 2.04-01-2017 (Строительная климатология)

Для холодного периода (табл.3.1, стр 8-13):

Абсолютная минимальная температура воздуха - 46,8˚С

Температура воздуха наиболее холодных суток обеспеченностью 0,98 - 41,9˚С

Температура воздуха наиболее холодных суток обеспеченностью 0,92 - 38,8˚С

Температура воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,98 - 39,4˚С

Температура воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92 - 35,7˚С

Температура воздуха холодного воздуха обеспеченностью 0,94 - 20,4˚С

Средняя продолжительность(сут.) и температура воздуха(˚С) периодов со среднесуточной температурой воздуха, не выше 0˚С - 148 сут. - 9,9 ˚С

Средняя продолжительность(сут.) и температура воздуха(˚С) периодов со среднесуточной температурой воздуха, не выше 8˚С - 200 сут. - 6,9˚С

Средняя продолжительность(сут.) и температура воздуха(˚С) периодов со среднесуточной температурой воздуха, не выше 10˚С - 214 сут. - 5,0˚С

Дата начала и окончания отопительного периода (с темп. воздуха не выше 8˚С) - 04.10 - 22.04

Среднее число дней с оттепелью за декабрь-февраль - 2 дн.

Средняя месячная относит.влажность воздуха в 15 ч наиболее холодного месяца (января) – 67%;
Средняя месячная относит.влажность воздуха за отопительный период – 73%;
Среднее количество (сумма) осадков за ноябрь – март – 94 мм;
Среднее месячное атмосф.давление на высоте установки барометра за январь - 1005,6 гПа
Преобладающее направление ветра за декабрь-февраль - В;
Средняя скорость ветра за отопительный период - 2,4 м/с;
Максимальная из средних скоростей ветра по румбам в январе - 6,9 м/с;
Среднее число дней со скоростью ветра ≥10 м/с при отрицательной температуре воздуха — 2 дн.
Для теплого периода (таб.3.2, стр 14-18):
Атмосферное давление на высоте установки барометра среднее месячное за июль - 983,7 гПа
Атмосферное давление на высоте установки барометра среднее за год - 997,2 гПа
Высота барометра над уровнем моря - 195,8 м
Температура воздуха теплого периода года обеспеченностью 0,95 + 26,8˚С
Температура воздуха теплого периода года обеспеченностью 0,96 + 27,7˚С
Температура воздуха теплого периода года обеспеченностью 0,98 + 30,0˚С
Температура воздуха теплого периода года обеспеченностью 0,99 + 31,8˚С
Средняя максимальная температура воздуха наиболее теплого месяца (июля) + 28,6˚С
Абсолютная максимальная температура воздуха + 42,5˚С
Средняя месячная относительная влажность воздуха в 15ч наиболее теплого месяца (июля)– 40 %.
Среднее количество (сумма) осадков за апрель-октябрь – 180 мм.
Суточный максимум осадков за год средний из максимальных – 22 мм.
Суточный максимум осадков за год наибольший из максимальных – 64 мм.
Преобладающее направление ветра (румбы) за июнь-август - С;
Максимальная из средних скоростей ветра по румбам в июле - 1,9 м/с;
Повторяемость штилей за год — 32 %

Средняя месячная и годовая температура воздуха, ˚С (таб.3.3, стр.18)

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
-14,9	-13,8	-6,6	6,6	14,5	20,1	21,6	19,2	12,7	5,0	-4,3	-11,5	4,1

Средняя за месяц и год амплитуды температуры воздуха (таб.3.4, стр.20)

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
10,1	11,4	11	13,1	15,1	14,7	14	14,9	15,4	12	9,4	9,4	12,5

Среднее за год число дней с температурой воздуха ниже и выше заданных пределов (таб.3.5, стр.21)

Область, пункт	Среднее число дней с минимальной температурой воздуха равной и ниже			Среднее число дней с максимальной температурой воздуха равной и выше		
	-35˚С	-30˚С	-25˚С	-25˚С	-30˚С	-34˚С
Семипалатинск	2,5	9,4	22,6	85,5	33,3	7,9

Глубина промерзания грунта, см (табл.3,6, стр.24)

Пункт	Средняя из максимальных за год	Наибольшая из максимальных
Семиярка	153	197

Согласно СП РК 5.01-102-2013 прил.Г, изолиний нормативных глубин промерзания грунтов г. Семипалатинск находится на территории с 2,0 м, промерзанием;

СП РК 5.01-102-2013 (стр.15 п.п.4.4.3)

Нормативная глубина сезонного промерзания грунта:
для песков мелких – 200 см
для суглинков - 164 см
для песков средней крупности – 214 см

Глубина нулевой изотермы в грунте, см (табл.3,7, стр.25)

Пункт	Средняя из максимальных за год	Максимум обеспеченностью	
		0,9	0,98
Катон - Карагай	180	246	286

Средняя за месяц и год относительная влажность, % (таб.3.8, стр.26)

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
75	75	76	59	53	53	60	59	60	67	74	75	66

Снежный покров (табл.3,9, стр.27)

Область, год	Высота снежного покрова, см			Продолжительность залегания устойчивого снеж. покрова, дни
	средняя из наибольших декадных за зиму	максимальная из наибольших декадных	максимальная суточная за зиму на последний день декады	
Семипалатинск	24,1	50,0	51,0	133,0

Согласно схематической карты по базовой скорости ветра (прил.А рис.А.3.)
базовая скорость ветра - 30 м/с
давление ветра - 0,56 кПа
район по снеговой нагрузке – III,
Согласно схематической карты по снеговым нагрузкам на **покрытие** НП к СП РК EN 1998-3:2005/2012 часть 1 -3, Карта № 3, г.Семей расположен на границе между II и III районам исходя из этого берем по максимальному району.
район по снеговой нагрузке – III
снеговая нагрузка - 1,5 кПа

Среднее число дней с атмосферными явлениями за год (табл.3,10, стр.29)

Область, пункт	Пыльная буря	Туман	Метель	Гроза
Семипалатинск	8,6	6	11	34

Средняя за месяц и за год продолжительность солнечного сияния, часы (табл.3,11, стр.30)

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
112	140	201	244	315	340	327	308	238	159	113	100	2597

1. Геологическое строение и гидрогеологические условия

Инженерно-геологические изыскания по объекту: «Строительство водопроводных сетей и водозаборных сооружений в с.Бодене Бескарагайского района ВКО», выполнены ТОО «ЦентрГеоКонсалтинг» на основании технического задания в июле месяце 2020 года.

Цель изысканий – изучение инженерно-геологических условий площадки на стадии рабочего проекта.

Исполнители полевых работ – инженер-геолог Коновалов С.А. и буровая бригада в составе: бурового мастера и помощника бурового мастера.

Виды и объемы работ, выполненные в процессе изысканий, приводятся в таблице:

№ п/п	Виды работ	Ед.изм.	объем
ёа) Полевые работы			
1	Бурение скважин d=168 мм до глубины 4,50-7,50 м ударно-канатным способом	скважина м	5 25,50
2	Бурение скважин d=168 мм до глубины 4,50-7,50 м шнековым способом	скважина м	12 60,00
3	Отбор проб грунта нарушенной структуры	проба	47
4	Отбор проб грунта связных грунтов	проба	4
5	Отбор монолитов из несвязных грунтов	монолит	16
б) Лабораторные работы			
1	Сокращенный комплекс физико-механических свойств глинистых грунтов со сдвиговыми испытаниями с нагрузками до 6 кгс/см^2	образец	6
2	Сокращенный комплекс физико-механических свойств песчаных грунтов со сдвиговыми испытаниями с нагрузками до 6 кгс/см^2	образец	16
3	Гранулометрический анализ на ситах с разделением на фракции проб нарушенной структуры	образец	38
4	Консистенция грунта нарушенной структуры	образец	9
5	Анализ водной вытяжки грунта	анализ	3

Предварительная разбивка и привязка геологических выработок выполнена от твердых контуров на топографической съемке.

Бурение скважин производилось буровой бригадой, буровым станком УГБ-50М d = 168 мм, ударно-канатным и шнековым способом.

Из скважин отобраны монолиты связных и несвязных грунтов, а также пробы грунта нарушенной структуры.

По окончании бурения скважин, а также отбора проб грунта нарушенной структуры и монолитов грунтов выработки ликвидированы путем обратной засыпки, выбуренным грунтом.

Физико-механические свойства грунтов исследованы в грунтоведческой лаборатории в соответствии с действующими ГОСТами.

Камеральная обработка полевых материалов и лабораторных анализов выполнены в соответствии с ГОСТом 25100-2011, СН РК 1.02-102-2014, СП РК 5.01-12-2013, СН РК 2.01-01-2013, СП РК 2.03-30-2017, СП РК 2.04-01-2017, и другими нормативными документами.

Инженерно-геологические условия площадки строительства

В геоморфологическом отношении участок работ находится в пределах II-второй левой надпойменной террасы реки Иртыш. Абсолютные отметки природного рельефа на участке строительства изменяются в пределах **197,28-200,38 м**.

В геолого-литологическом строении участка принимают участие аллювиально-проллювиальные отложения средне-верхнечетвертичного возраста **(dpQ_{II-III})** представленные: песками мелкими, суглинками, песками средней крупности с включением мелкого гравия до 15%, в верхней части перекрытые маломощным слоем современных насыпных грунтов техногенного происхождения **(tQ_{IV})** и современным почвенно-растительным слоем **(Q_{IV})**.

По данным выполненных инженерно-геологических изысканий геолого-литологическое строение площадки следующее (сверху вниз):

- с поверхности, на глубину от 0,00 до 0,30 – 1,80 м, выработками **№ 1 – 14,** вскрыты насыпные грунты с корнями травянистой растительности представленные, различным строительным мусором: песчано-супесчаными грунтами с включением мелкой дресвы, реже твердыми бытовыми отходами и продуктами жизнедеятельности человека, а выработками **№ 15 - 17**, на глубину **от 0,00 до 0,20 м**, вскрыт почвенно-растительный слой супесчаного состава с корнями травянистой растительности;

- ниже в интервале от 0,20 - 1,10 до 1,10 - 3,80 м, выработками вскрыты пески мелкие, светло-серого цвета, средней плотности сложения, полимиктового состава, маловлажные. Исключение составляют выработки **№ 4, 14,** в которых пески мелкие не вскрыты;

- далее в интервале от 1,10 – 3,80 до 1,70 – 4,60 м, выработками **№ 2, 5 – 8, 10 – 11, 13, 15 - 17,** вскрыты суглинки светло-коричневого цвета, твердой консистенции;

- в основании насыпных грунтов, песков мелких и суглинков до глубины 4,50 – 7,50 м, всеми выработками вскрыты пески средней крупности с включением мелкого гравия до 15%, от светло-серого цвета в верхней части слоя до темно-серого цвета в нижней части слоя, плотного сложения, полимиктового состава, от маловлажных и влажных в верхней части слоя до водонасыщенных с глубины **6,40 – 7,20 м**;

Физико-механические свойства грунтов

На основании выполненных инженерно-геологических изысканий, данных полевых и лабораторных исследований грунтов, в пределах площадки выделены **четыре** инженерно-геологических элементов.

Первый элемент (I) – почвенно-растительный слой супесчаного состава с корнями травянистой растительности, насыпные грунты техногенного происхождения, различного состава, плотности и сложения: характеризующиеся как свалки, слабоуплотненных различной степени сжимаемости грунтов, согласно СП РК 5.01-102-2013 (прил.Б табл.9) R_0 от 80 до 100 кПа, принимаем для почвенно-растительного слоя - ρ_{II} – 1,20 кгс/см^3; для насыпного грунта - ρ_{II} – 1,40 кгс/см^3, (ЭСН РК 8.04-01-2015 табл. 1 № 9 б,в);

Второй элемент (II) – песок мелкий, по результатам статистической обработки лабораторных данных характеризуются следующими физическими свойствами:

№ № п/п	Наименование грунта по ГОСТ 25100-2011	Единица измерения	Нормативное значение
	Песок мелкий	**ИГЭ-2**	**X**
	Показатели		
1	Плотность грунта, ρ	г/см^3	1,64
2	Плотность скелета грунта, ρd	г/см^3	1,58
3	Пористость, n	%	40,6
4	Коэффициент пористости, e	д.е.	0,673
5	Природная влажность, W	%	0,04
6	Степень влажности, Sr	д.е.	0,175
7	Удельный вес		2,66

Согласно СП РК 5.01-102-2013 (прил.А, табл.А.1, прил.Б, табл.Б.2) и данных лабораторных исследований грунта, принимаем нормативные и расчетные значения прочностных характеристик для песков мелких при е = 0,673;

$C_н$= 2,5 кПа; C_I= 2,0 кПа; C_{II}= 1,5 кПа;
$\varphi_н$= 32; φ_I= 31°; φ_{II}= 29°;
$E_{норм.}$= 25,5 МПа; E_I= 24,2 МПа; E_{II}= 21,7 МПа;
R_0 =300 кПа; p_I= 1,63 г/см^3; p_{II}= 1,59 г/см^3;

Гранулометрический состав песков мелких в %;

Фракции 2-0,50 мм – 7
0,50-0,25 мм – 22
0,25-0,10 мм – 51
< 0,10 мм –20

Третий элемент (III) – суглинок, по результатам статистической обработки лабораторных данных характеризуются следующими физическими свойствами:

№№ п/п	Наименование грунта по ГОСТ 25100-2011	Единица измерения	Нормативное значение
	Суглинок	**ИГЭ-3**	X
	Показатели		
1	Плотность грунта, ρ	г/см^3	1,76
2	Плотность сухого грунта, ρd	г/см^3	1,68
3	Удельный вес ру	г/см^3	2,71
4	Пористость, n	%	38,0
5	Коэффициент пористости, е	д.е.	0,612
6	Природная влажность, W	д.е.	0,05
7	Степень влажности, Sr	д.е.	0,221
8	Влажность на границе текучести	д.е.	0,20
9	Влажность на границе раскатывания W_p	д.е.	0,09
10	Число пластичности I_p		0,11
11	Консистенция		<0

Согласно СП РК 5.01-102-2013 (прил.А, табл.А.2, А.3 прил.Б, табл.Б.3) и данных лабораторных исследований грунта, принимаем нормативные и расчетные значения прочностных характеристик для суглинка при е = 0,612:

$C_н$= 33 кПа; C_I= 32 кПа; C_{II}= 30 кПа;
$\varphi_н$ = 25°; φ_I = 24°; φ_{II} = 22°;
$E_{норм.}$= 23,5 МПа; E_I= 22,7 МПа; E_{II}= 19,9 МПа
R_0 =275 кПа; p_I= 1,78 /см^3; p_{II}= 1,67 г/см^3;

Четвертый элемент (IV) – песок средней крупности с включением мелкого гравия до 15%, по результатам статистической обработки лабораторных данных характеризуются следующими физическими свойствами:

№ № п/п	Наименование грунта по ГОСТ 25100-2011	Единица измерения	Значение
	Песок средней крупности с включением мелкого гравия до 15%	**ИГЭ-4**	
	Показатели		
1	Плотность грунта, ρ	г/см^3	1,86
2	Плотность сухого грунта, ρd	г/см^3	1,75
3	Удельный вес	г/см^3	2,66
4	Пористость, n	%	34,2
5	Коэффициент пористости, e	д.е.	0,520
6	Природная влажность, W	д.е.	0,06
7	Степень влажности	д.е.	0,307

Согласно СП РК 5.01-102-2013 (прил.А, табл.А.1, прил.Б, табл.Б.2) и данных лабораторных исследований грунта, принимаем нормативные и расчетные значения прочностных характеристик для песков средней крупности с включением мелкого гравия до 15% при e = 0,520:

$C_н$= 3 кПа; C_I= 2 кПа; C_{II}= 1 кПа;
$\varphi_н$= 39°; φ_I= 38°; φ_{II}= 36°;
$E_{норм.}$= 43,5 МПа; E_I= 41,6 МПа; E_{II}= 36,7 МПа;
R_0 =400 кПа; p_I= 1,78 г/см^3; p_{II}= 1,67 г/см^3;

Гранулометрический состав песка средней крупности с включением мелкого гравия до 15% в %:

Фракции 10,0-2,0 мм – 14
2,0-1,0 мм – 12
1,0-0,50 мм – 10
0,50-0,25 мм – 48
0,25-0,10 мм – 14
< 0,10 мм – 2

Грунтовые воды на момент проведения инженерно-геологических изысканий – **июль 2020 года,** вскрыты выработками **№ 15 – 17**, на глубине **6,40 – 7,20 м,** (с высотными отметками **192,98 – 193,05**). Возможное повышение уровня грунтовых вод на **1,00 – 1,50,** в периоды весенних паводков и обильных атмосферных осадков. Также возможно появление временной верховодки по кровле суглинков **(III – третьего инженерно-геологического элемента),** в вышеупомянутые периоды.

По лабораторным данным водных вытяжек грунта по объекту: «Строительство водопроводных сетей и водозаборных сооружений в с. Бодене Бескарагайс-

кого района ВКО», согласно протоколу испытаний выглядит следующим образом:

(по скважине № 1)

По лабораторным данным (водной вытяжки грунта) грунты в интервале от 0,0 до 4,50 м, по содержанию сульфатов - (1542,20 мг/кг почвы):

К портлантцементу по ГОСТ 10178-85:

на бетоны марок W 4 обладают сильноагрессивными свойствами;

на бетоны марок W 6 обладают среднеагрессивными свойствами;

на бетоны марок W 8 обладают слабоагрессивными свойствами;

на бетоны марок W 10 - W 20 агрессивными свойствами не обладают;

К портлантцементу по ГОСТ 10178-85 с содержанием в клинкере C3S – не более 65 %, C3A – не более 7%, C3A+ C4AF – не более 22% и шлакопортлант цемент;

на бетоны марок W 4 - W 20 агрессивными свойствами не обладают;

К сульфатостойким цементам по ГОСТ 22266;

на бетоны марок W 4 - W 20 агрессивными свойствами не обладают;

По содержанию хлоридов (39,00 мг/кг почвы), не обладают агрессивными свойствами к арматуре в железобетонных конструкциях для бетонов марок W 4 – W 14. (СП РК 2.01-101-2013 прил. Б, табл.Б,1, Б.2).

По степени засоленности грунтов по ГОСТу 25100-2011 таблица Б.25 стр. 31-32, по содержанию сульфатов - 1542,20 грунты относятся к – среднезасоленным.

Коррозионная агрессивность грунтов: к свинцовой оболочки кабеля - высокая, к аллюминиевой оболочки кабеля - высокая, к углеродистой стали методом УЭС - средняя, согласно ГОСТ 9.602-05 (прил.1,2,4).

(по скважине № 14)

По лабораторным данным (водной вытяжки грунта) грунты в интервале от 0,0 до 4,50 м, по содержанию сульфатов - (616,68 мг/кг почвы):

К портлантцементу по ГОСТ 10178-85:

на бетоны марок W 4 обладают слабоагрессивными свойствами;

на бетоны марок W 6 - W 20 агрессивными свойствами не обладают;

К портлантцементу по ГОСТ 10178-85 с содержанием в клинкере C3S – не более 65 %, C3A – не более 7%, C3A+ C4AF – не более 22% и шлакопортлант цемент;

на бетоны марок W 4 - W 20 агрессивными свойствами не обладают;

К сульфатостойким цементам по ГОСТ 22266;

на бетоны марок W 4 - W 20 агрессивными свойствами не обладают;

По содержанию хлоридов (131,20 мг/кг почвы), не обладают агрессивными свойствами к арматуре в железобетонных конструкциях для бетонов марок W 4 – W 14. (СП РК 2.01-101-2013 прил. Б, табл.Б,1, Б.2).

По степени засоленности грунтов по ГОСТу 25100-2011 таблица Б.25 стр. 31-32, по содержанию сульфатов - 616,68 грунты относятся к – слабозасоленным.

Коррозионная агрессивность грунтов: к свинцовой оболочки кабеля - средняя, к аллюминиевой оболочки кабеля - высокая, к углеродистой стали методом УЭС - средняя, согласно ГОСТ 9.602-05 (прил.1,2,4).

(по скважине № 17)

По лабораторным данным (водной вытяжки грунта) грунты в интервале от 0,0 до 4,50 м, по содержанию сульфатов - (1028,16 мг/кг почвы):

К портлантцементу по ГОСТ 10178-85:

на бетоны марок W 4 обладают среднеагрессивными свойствами;

на бетоны марок W 6 обладают слабоагрессивными свойствами;

на бетоны марок W 8 - W 20 агрессивными свойствами не обладают;

К портлантцементу по ГОСТ 10178-85 с содержанием в клинкере C3S – не более 65 %, C3A – не более 7%, C3A+ C4AF – не более 22% и шлакопортлант цемент;

на бетоны марок W 4 - W 20 агрессивными свойствами не обладают;

К сульфатостойким цементам по ГОСТ 22266;

на бетоны марок W 4 - W 20 агрессивными свойствами не обладают;

По содержанию хлоридов (33,70 мг/кг почвы), не обладают агрессивными свойствами к арматуре в железобетонных конструкциях для бетонов марок W 4 – W 14. (СП РК 2.01-101-2013 прил. Б, табл.Б,1, Б.2).

По степени засоленности грунтов по ГОСТу 25100-2011 таблица Б.25 стр. 31-32, по содержанию сульфатов - 1028,16 грунты относятся к – среднезасоленным.

Коррозионная агрессивность грунтов: к свинцовой оболочки кабеля - высокая, к аллюминиевой оболочки кабеля - высокая, к углеродистой стали методом УЭС - средняя, согласно ГОСТ 9.602-05 (прил.1,2,4).

6.2. Проектные решения.

6.2.1 Генеральный план.

Настоящий проект разработан на основании АПЗ за номером N°KZ81VUA00213864, выданного 06.05.2020г. и постановление акимата №23 от 4.24.2020г. Генплан разработан на основании топографической съемки выполненной ТОО "ЦентрГеоКонсалтинг" в 2020г. М1:500, и в соответствии с требованиями нормативных документов. Участок строительства площадки водопроводных сооружений расположен в с.Бодене Бескарагайского района ВКО.ТОО «Сантех-Строй Проект» выполнен в 2020г. и «Заключение об инженерно-геологических условиях» выполнен в 2020 г. ТОО «ЦентрГеоКонсалтинг».

Данным альбомом марки ГП предусматривается проектирование площадок водопроводных сооружений расположенных на отведенных участков (согласно актов отвода земельного участка, актов выбора и согласования участка под строительство). Непосредственно сама площадка строительства представляет собой участки прямоугольных формы. Площадка водопроводных сооружений имеет глухое железобетонное ограждение высотой 2м и прокладкой колючей проволоки в верхней части высотой 0,5м. По внутреннему периметру ограждения площадки водопроводных сооружений устраивается охранная зона шириной 5м с охранной тропой и ограждением индивидуальной разработки из проволоки высотой 1,2м (согласно СНиП РК 4.01-02-2009, п.п. 17.1.4-17.1.5). На площадке водопроводных сооружений запроектировано строительство: насосной II-подъема, скважины, резервуары на 50м3,КПП, уборной, водонапорной башни. Взаимное расположение и посадка зданий и сооружений выполнена согласно технологической схемы с учетом рельефа местности, розы ветров, санитарных и противопожарных норм, а также с соблюдением требований по размещению зданий и сооружений на территорий водопроводных сооружений.

Вертикальная планировка.

Отведенные под строительство участки находятся вблизи поселковых автомобильных дорог. Вертикальная планировка решена по существующему рельефу. Отвод сточных и ливневых вод решен поверхностный от зданий по отмостке и тротуарам на рельеф. Вынос объекта в натуру следует принять по согласованию с организацией выполнившей топографическую съемку после выноса участка по координатам в натуру.

ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

На территорий максимально сохраняется существующее озеленение. Избыток плодородного грунта используется для укрепления откосов обваловки резервуаров чистой воды.

Технико-экономические показатели
(площадка водопроводных сооружений)

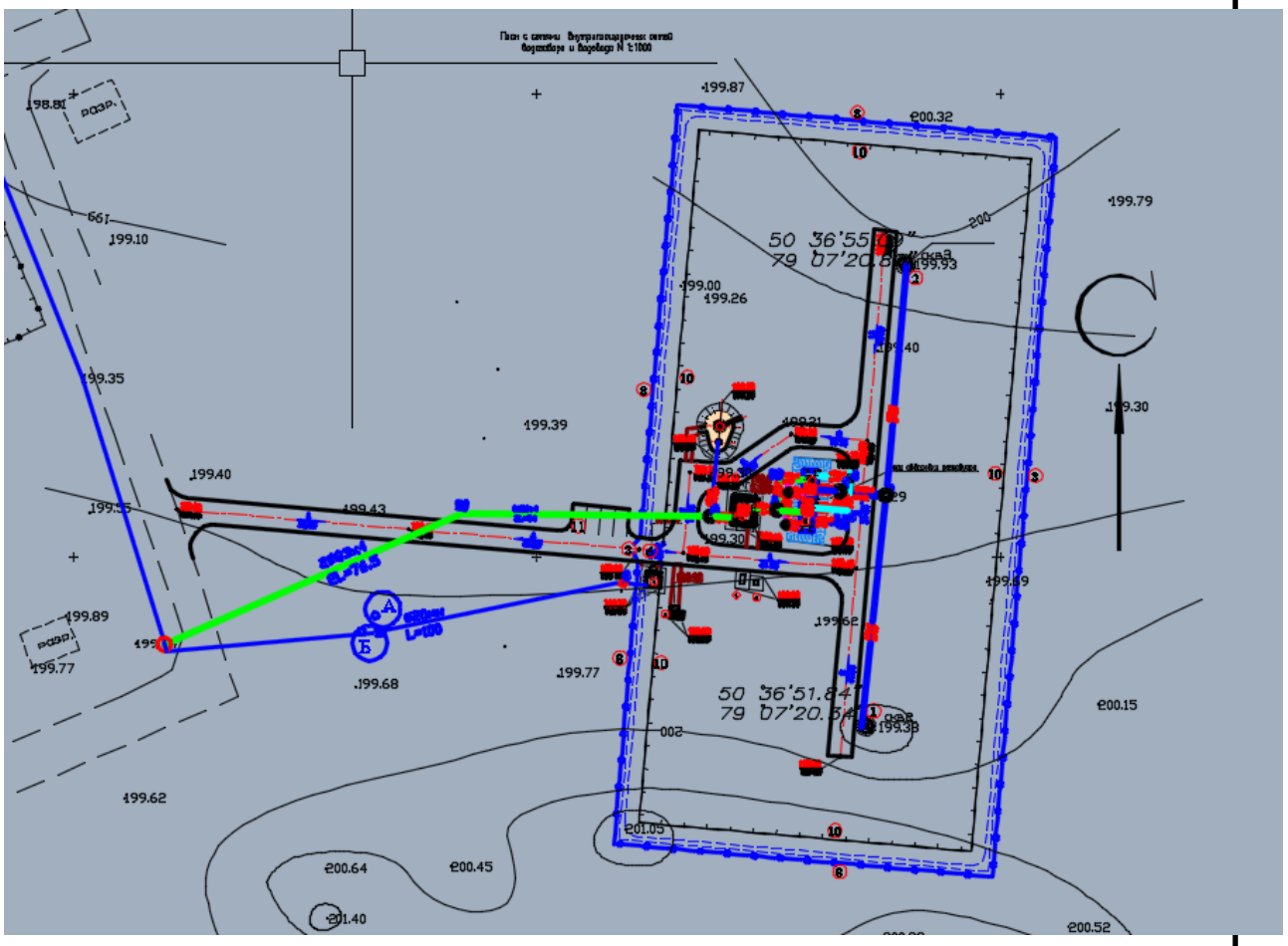
Таблица 1

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Количество	% общей площади	Примеч.
1	Площадь отведенного участка в т.ч.	га	1.312	100%	
	1.Площадь застройки	м2	220.59	2.0%	
	2.Площадь покрытий	м2	1695.0	17.0%	
	3.Площадь озелене-ния(сущ. из многолет-них трав)	м2	11204.41	81.0%	их них 280.0м² проектир. газон
2	Площадь за пределами участка	м2	600.0		

6.2.2. Технологические решения

6.2.2.1 Площадка водозаборных сооружений

Ситуационная схема



Экспликация зданий и сооружений площадки водозабора:

1. Насосная станция I подъема. Резервная скважина
2. Насосная станция I подъема. Проектируемая скважина
3. Трансформаторная подстанция - 1шт
4. ДЭС -КПП - 1шт
5. Здания охраны-1шт
6. Уборная на 1 очко с бетонным выгребом - 1шт
7. Металлические ворота с калиткой ВМ4В (по сер. 3.017-1) с насадкой из колючей стальной проволоки М11 (h=0.5м по сер 3.017-1)
8. Железобетонная ограда Б5В-1 (h=2,0м) с насадкой из колючей стальной проволоки М11 (h=0.5м по сер 3.017-1)
9. Ворота распашные, метал., тип ВМС 4,5 х 1,4, с метал. стойками
10. Проволочное ограждение охранной тропы М2А(Б) (h=1.2м по сер. 3.017-1)
11. Стоянка для автомашин
12. Площадка для мусоросборников - 1шт
13. Водонапорная башня 15м3 Н=12м Д=1220мм
14. Фильтрующий колодец ⌀1500 мм
15.,16. Резервуар чистой воды 50М3
17. Насосная станция 2-ого подъема - 1шт

6.2.2. Технологические решения

6.2.2.3 Нормы водопотребления, расчетные расходы

Требования к качеству воды и надежности водоснабжения

Обоснование и выбор системы водоснабжения

Описание принятых проектных решений

Объектами водоснабжения поселка Бодене являются население поселка, коммунально-бытовые и общественные здания, в личном пользовании.

Система водоснабжения поселка Бодене объединенная, хозяйственно-питьевая, производственная и противопожарная. По степени обеспеченности подачи воды потребителям система относится к III категории.

В настоящее время в посёлке питьевая вода отсутствует .

Расход воды на одного человека принят 110 л/сутки, при одноэтажной застройке.

Для обеспечения необходимого суточного расхода воды, проектом предусмотрены, водозаборные сооружения.

Источником водоснабжения являются подземные воды; (скважины № 2626р проектируемая и 2628 резервная.)

В состав водозабора для водоснабжения н.п. Бодене входит следующие сооружения:

- подземная насосная станция 1-го подъема - 2шт
- резервуар для чистой воды емкостью 50м3 -2шт;
- насосная станция 2-го подъема 1-шт;
- водонапорная башня на 15 м³. – 1шт
- Фильтрующий колодец -1шт

Источник водоснабжения

Источником является Проект эксплуатации водозабора подземных вод на участке скважин № 2626р (проектируемая) и 2628 (резервная) для хозяйственно-питьевого водоснабжения село Бодене Бескарагайского района ВКО. Скважины оборудованы насосами: Насос DAB S4E Q=8/ч, Н=50м. ток I.A. КПД эл двиг2,2 кВт. Синхронная частота

двигателя 2810 об/мин. Номинальное напряжение трехфазной сети 400В,50Гц. Д 50, Масса 21,1кг . Диаметр скважины 102,5мм

Подземные воды пресные с минерализацией 0,19 до 0,32мг/дм3, по химическому составу воды гидрокарбонатные магниево-кальциевые, пресные. Качество подземных вод соответствует ГОСТу 2874-73 «Вода питьевая».Утвержденный эксплуатационный запас для водообеспечение село Бодене при существующей хозяйственно освоенности и санитарно-гигиеническом состоянии территории на 25лет по месторождениям по состоянию на 01 декабря 2007года.

Качество подземных вод участка скважины

Качество воды оценивалось на соответствие требованиям СанПиН 3.02.002-04 РК. Подземные воды верхнечетвертичных аллювиальных отложений (aQIII), пресные. минерализация 0,6-0.7г/дм3 По химическому составу гидрокарбонатно- сульфатно-натриевые. По жесткости изменяются от мягких до умеренно-жестких. Общая жесткость 2.5-3,8 мг-экв./дм3, реакция воды слабощелочная - pH - 7.2-8.3. Низкое содержание в воде аммония до 0.04-0.78 мг/дм3, нитритов до 0.023-0,14 мг/дм3 и нитратов до 0.6-3,65 мг/дм', указывает на отсутствие загрязнения подземных вод соединениями азота.

Содержание в воде железа, марганца, меди и цинка, которые лимитируются по органолептическим признакам и относятся к 3-му классу опасности (опасные) значительно ниже ПДК.

Содержание в воде токсических химических веществ (фторидов и натрия) не превышают НДК. Фторидов содержится до 0.8 мг/дм’. Других токсических химических веществ в воде не обнаружено.

Загрязняющих веществ: нефтепродуктов, ПАВ и фенолов в воде также не обнаружено.

В радиационном отношении подземные воды по общей α и β радиоактивности качественные.

По микробиологическим показателям воды здоровые. Термотолерантные колиформные бактерии (ТКБ), общие колиформные бактерии (ОКБ) не обнаружены. Образование колоний бактерий (ОМЧ) в 1 мл также не обнаружено.

По физическим свойствам воды соответствуют СанПиН. не имеют запаха, привкуса, цветность и мутность в пределах нормы (табл.№2).

Подземные воды пресные, минерализация 0.7 г/дм3 по химическому составу гидрокарбонатно-сульфатно-натриевые. По жесткости мягкие, общая жесткость 2.5 мг-экв/дм '. Реакция воды слабощелочная.

При эксплуатации водозабора ожидается, что показатели качества подземных вод при сохранении существующих гидрогеологических и гидрологических условий будут стабильны на весь период эксплуатации водозабора, и соответствовать требованиям СанПиН 3.02.002-04 РК.

Для ведения мониторинга качества подземных вод скв.№№2627 и 2628 будут включены в наблюдательную сеть. Наблюдения за водоотбором, изменениями уровня, температуры и химического состава подземных вод проводить в течение всего срока эксплуатации водозабора.

Результаты химических анализов подземных вод
с. Бодене

Таблица №1

№№ п/п	№ скв.	Дата отбора	Лаб. выполн. анализ	pH, ед.pH	Жесткость, мг-экв/дм³		Показатели мг/дм³														Формула солевого состава
					общ.	карб.	ОК	С.О.	CO_3	HCO_3	SO_4	Cl	NO_3	NO_2	F	NH_4	Ca	Mg	Na+K	Fe	
ПДК				*6-9*	*7,0*		*5,0*	*1000*			*500*	*350*	*45,0*	*3,0*	*1,2*	*2,0*			*200*	*0,3*	
Класс опасности											*4*	*4*	*3*	*2*	*2*	*3*			*2*	*3*	
Показатель вредности											*орг.*	*орг.*	*орг.*	*орг.*	*с-т.*	*орг.*			*с-т.*	*орг.*	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
1	2626	15.10.06г	Анал. лаб. ТОО «Семей гидрогеология»	7,9	2,7	2,7	1,6	667/658	0,0	264,1	184,2	105,3	1,04	0,04		0,52	21,6	19,6	193,6	0,18	$M_{0,7}\frac{HCO_3 39SO_4 34Cl27}{(Na+K)76Mg14Ca10}$
		14.11.06г	АО «Нац.центр. экспр. и сертиф.» г. Семей	8,3	2,8	2,8	1,2	671/666	24	247,1	169,2	105	0,66	0,023	0,8	0,6	22,0	21,0	189+10	0,07	$M_{0,7}\frac{HCO_3 36SO_4 31Cl26CO_3 7}{(Na+K)75Mg15Ca10}$
		25.12.06г	Анал.лаб. по контролю качества вод г. Семей	7,5	2,5	2,5	4,8	493/725	0,0	305	179,5	124	1,3	0,034		0,04	30,0	12,0	225,4	0,0	$M_{0,7}\frac{HCO_3 41SO_4 30Cl29}{(Na+K)80Ca12Mg8}$
		27.04.07г	Анал. лаб. ТОО «Семей гидрогеология»	7,6	3,0	3,0	2,6	618/593	0,0	245,8	157,6	98,6	2,56	0,09		0,72	28,6	19,6	161,9	0,23	$M_{0,6}\frac{HCO_3 40SO_4 32Cl27}{(Na+K)70Mg16Ca14}$
		05.07.07г	-/-	7,3	2,9	2,9	2,8	625/611	0,0	256,3	168,9	92,1	2,32	0,11		0,62	32,1	15,2	171,3	0,28	$M_{0,6}\frac{HCO_3 41SO_4 34Cl25}{(Na+K)72Ca16Mg12}$
2	2627	19.10.06г	Анал. лаб. ТОО «Семей гидрогеология»	7,6	3,0	3,0	4,4	712/706	0,0	315,2	168,4	119,6	1,06	0,02		0,24	36,4	14,5	207,6	0,19	$M_{0,7}\frac{HCO_3 43SO_4 29Cl28}{(Na+K)75Ca15Mg10}$
		25.12.06г	Анал.лаб. по контролю качества вод г. Семей	7,5	3,0	3,0	6,4	601/709	0,0	305	170,4	124	0,60	0,028		0,04	40,0	12,0	209,3	0,0	$M_{0,7}\frac{HCO_3 41SO_4 29Cl29}{(Na+K)75Ca17Mg8}$
		27.04.07г	Анал. лаб. ТОО «Семей гидрогеология»	7,2	3,7	3,7	2,9	658/646	0,0	264,5	186,3	98,5	2,45	0,11		0,42	31,6	25,4	168,5	0,26	$M_{0,7}\frac{HCO_3 39SO_4 35Cl25}{(Na+K)66Mg19Ca14}$
		05.07.07г	-/-	7,6	4,0	4,0	2,6	687/673	0,0	278,5	194,2	101,2	2,58	0,14		0,38	33,5	28,1	172,5	0,21	$M_{0,7}\frac{HCO_3 40SO_4 35Cl25}{(Na+K)65Mg20Ca15}$
3	2628	11.10.06г	Анал. лаб. ТОО «Семей гидрогеология»	7,4	3,8	3,8	2,7	691/680	0,0	286,3	187,5	106,8	2,45	0,11		0,42	34,2	25,3	179,9	0,21	$M_{0,7}\frac{HCO_3 40SO_4 34Cl26}{(Na+K)67Mg18Ca15}$

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
		27.04.07г	Аккл. лаб. ТОО «Семей гидрогеология»	7,4	3,4	3,4	2,6	668/657	0,0	284,3	182,4	96,3	2,58	0,11		0,65	32,1	21,6	179,0	0,28	$M_{0,7}\frac{HCO_3^{42}SO_4^{34}Cl^{24}}{(Na+K)^{69}Mg^{16}Ca^{14}}$
		05.07.07г	"	7,4	3,8	3,8	2,6	697/683	0,0	278,5	198,6	101,5	3,65	0,09		0,78	36,5	24,5	177,7	0,26	$M_{0,7}\frac{HCO_3^{39}SO_4^{36}Cl^{25}}{(Na+K)^{67}Mg^{17}Ca^{16}}$

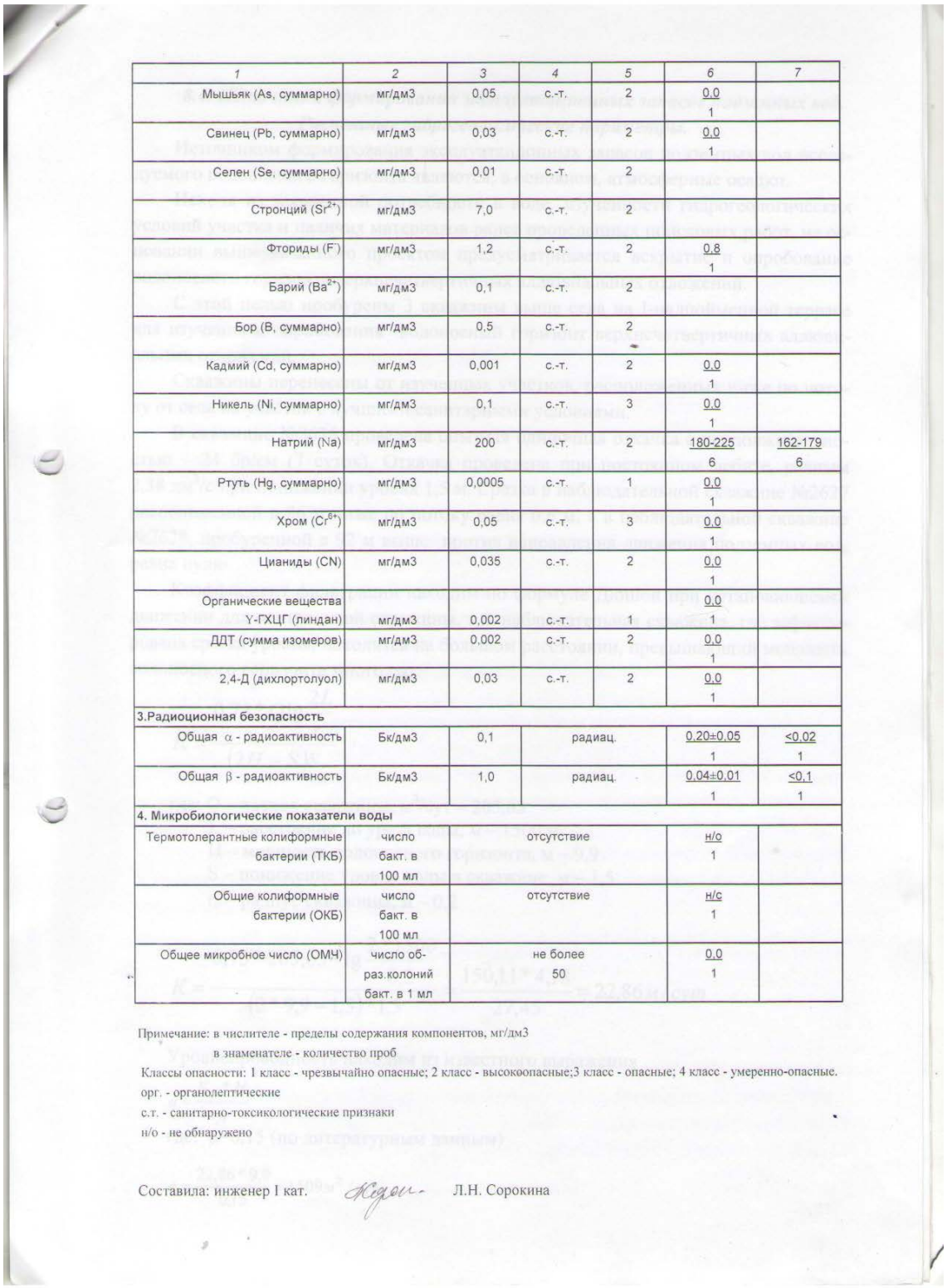
Примечание. Классы опасности: 2 класс - высокоопасные
3 класс – опасные, 4 класс – умеренно опасные
орг. – органолептические признаки, с.-т. – санитарно-токсилогические.
ок – окисляемость
с.о. – сухой остаток: в числителе – экспериментальный
в знаменателе – вычисленный.

Составила инженер I кат. Л.Н. Сорокина

Показатели качества подземной воды
для хоз.питьевого водоснабжения
с. Бодене

Таблица №2

Показатели по СанПиН 3.02.002- 04	Ед. изм.	Норматив по СанПиН не более	Показатель вредн.	Класс опасности	Год	
					2006 г.	2007 г.
1	2	3	4	5	6	7
1.Органолептические показатели воды						
Запах	баллы	2			0-1 6	1 6
Привкус	баллы	2			2 3	2 6
Цветность	град.	20(35)			0-5 6	2 6
Мутность	ЕМФ(ед. мутности по формазину) или мг/дм3 (по каолину)	2,6(3,5) 1,5(2)			0,0-0,31 6	0,31-0,32 6
Водородный показатель, pH		6-9			7,5-8,3 6	7,2-7,6 6
Общая минерализация (сухой остаток)	мг/дм3	1000(1500)			666-725 6	618-697 6
Хлориды (Cl^-)	мг/дм3	350	орг.	4	105-124 6	92,1-101,5 6
Сульфаты (SO_4^{2-})	мг/дм3	500	орг.	4	168,4-187,5 6	157,6-198,6 6
Аммоний солевой (NH_4^+)	мг/дм3	2	орг.	3	0,04-0,6 6	0,38-0,78 6
Нитриты (NO_2^-)	мг/дм3	3	орг.	2	0,023-0,11 6	0,09-0,14 6
Нитраты (по NO_3^-)	мг/дм3	45	орг.	3	0,6-2,45 6	2,32-3,65 6
Железо (Fe, суммарно)	мг/дм3	0,3	орг.	3	0,0-0,21 6	0,21-0,28 6
Марганец (Mn, суммарно)	мг/дм3	0,1	орг.	3	0,0 1	
Медь (Cu, суммарно)	мг/дм3	1,0	орг.	3	0,05 1	
Цинк (Zn^{2+})	мг/дм3	5,0	орг.	3	0,18 1	
Жесткость общая	мг-экв/ дм3	7,0(10)			2,5-3,8 6	2,9-3,8 6
Окисляемость перманганатная	мг/дм3	5,0			1,2-4,4 6	2,6-2,9 6
Нефтепродукты, суммарно	мг/дм3	0,1	орг.	4	0,0 1	
Поверхностно-активные в-ва (ПАВ), анионоактивные	мг/дм3	0,5	орг.	4	0,0 1	
Фенольный индекс	мг/дм3	0,25	орг.	3	0,0 1	
2. Показатели содержания токсических химических веществ						
Неорганические вещества						
Алюминий (Al^{3+})	мг/дм3	0,5	с.-т.	2	0,0 1	
Бериллий (Be^{2+})	мг/дм3	0,0002	с.-т.	1		
Молибден (Mo, суммарно)	мг/дм3	0,25	с.-т.	2	0,0 1	



1	2	3	4	5	6	7
Мышьяк (As, суммарно)	мг/дм3	0,05	с.-т.	2	0,0 1	
Свинец (Pb, суммарно)	мг/дм3	0,03	с.-т.	2	0,0 1	
Селен (Se, суммарно)	мг/дм3	0,01	с.-т.	2		
Стронций (Sr^{2+})	мг/дм3	7,0	с.-т.	2		
Фториды (F^-)	мг/дм3	1,2	с.-т.	2	0,8 1	
Барий (Ba^{2+})	мг/дм3	0,1	с.-т.	2		
Бор (B, суммарно)	мг/дм3	0,5	с.-т.	2		
Кадмий (Cd, суммарно)	мг/дм3	0,001	с.-т.	2	0,0 1	
Никель (Ni, суммарно)	мг/дм3	0,1	с.-т.	3	0,0 1	
Натрий (Na)	мг/дм3	200	с.-т.	2	180-225 6	162-179 6
Ртуть (Hg, суммарно)	мг/дм3	0,0005	с.-т.	1	0,0 1	
Хром (Cr^{6+})	мг/дм3	0,05	с.-т.	3	0,0 1	
Цианиды (CN)	мг/дм3	0,035	с.-т.	2	0,0 1	
Органические вещества γ-ГХЦГ (линдан)	мг/дм3	0,002	с.-т.	1	0,0 1	
ДДТ (сумма изомеров)	мг/дм3	0,002	с.-т.	2	0,0 1	
2,4-Д (дихлортолуол)	мг/дм3	0,03	с.-т.	2	0,0 1	
3.Радиоционная безопасность						
Общая α - радиоактивность	Бк/дм3	0,1	радиац.		0.20±0.05 1	<0.02 1
Общая β - радиоактивность	Бк/дм3	1,0	радиац.		0.04±0.01 1	<0,1 1
4. Микробиологические показатели воды						
Термотолерантные колиформные бактерии (ТКБ)	число бакт. в 100 мл	отсутствие			н/о 1	
Общие колиформные бактерии (ОКБ)	число бакт. в 100 мл	отсутствие			н/с 1	
Общее микробное число (ОМЧ)	число об-раз.колоний бакт. в 1 мл	не более 50			0,0 1	

Примечание: в числителе - пределы содержания компонентов, мг/дм3
в знаменателе - количество проб
Классы опасности: 1 класс - чрезвычайно опасные; 2 класс - высокоопасные;3 класс - опасные; 4 класс - умеренно-опасные.
орг. - органолептические
с.т. - санитарно-токсикологические признаки
н/о - не обнаружено

Составила: инженер I кат. Л.Н. Сорокина

Существующая схема эксплуатации участка скважин

Водоснабжение с. Бодене осуществляется из индивидуальных шахтных и трубчатых колодцев. Водозаборные скважины и водопроводная сеть в аварийном состоянии. Требуется капитальный ремонт и реконструкция всех коммуникации. Водозаборные скважины в аварийном состоянии (скв.№№1030. 1030а).

Для хозяйственно-питьевого водоснабжение с. Бодене пробурена гидрогеологическая скважина №2626 эксплуатирующего подземные воды водоносного комплекса верхнечетвертичных отложений. Средняя производительность эксплуатации скважины

водозабора составить 2,38 дм3/с. В настоящее время добыча воды из скважины №2626 не ведется.

Эксплуатируемый водоносный горизонт верхнечетвертичных отложений с поверхности защищен мощной толщей суглинков.

Минерализация воды за время разведки и по настоящее время не изменилась и составляет до 1,0 г/дм3.

Рекомендации по эксплуатации водозабора

Суточное и годовое водопотребление с.Бодене из скважины №2626 по водоносному комплексу верхнечетвертичных отложений составляет 205,0 м3/сут; 74,8 тыс.м3/год или 2,38 дм3/сек, что не превышает установленного разрешением лимита.

Скважина является эксплуатационной. Для извлечения подземных вод в скважине установлен погружной насос типа ЭЦВ-6. Воды из скважин через водонапорную башню, далее по разводящей водопроводной сети подается водопотребителям с. Бодене.

Проектом предусматривается бурение рабочей скважины №2626, а скважину №2628 до оборудовать в резервную.

Водозаборные сооружения хозпитьевого водоснабжения подземными водами независимо от объема водоотбора для предотвращения загрязнения последнего должно иметь зону санитарной охраны. В данном случае, обязательным условием является организация зоны строгого режима, границу первого пояса размером - радиусом 30 м от центра водозаборной скважины.

Зона строгого режима предназначена для предотвращения возможности случайного загрязнения воды непосредственно в водозаборах.

Поэтому в первый пояс включается участок водоприемного сооружения, насосная станция, установка для водоподготовки (если предусмотрено) и т.д. Территорию первого пояса необходимо оградить и осуществлять за ней постоянный контроль. Над скважиной установить охранную будку.

Для ведения мониторинга подземных вод в условиях эксплуатации водозабора необходимо вести систематические наблюдения по следующим параметрам: дебит, уровень, температура и химический состав воды. Кроме того, для замера суточного количества забираемой воды рекомендуется установить счетчик воды типа ВКСМ или СТВ-80 (рис.6).

Подземные воды верхнечетвертичных отложений участка скважины №2626 по качеству и химическому составу вполне пригодны для хозпитьевого водоснабжения.

Недропользователю рекомендуется осуществлять добычу подземных вод для хозяйственно-питьевого водоснабжения объектов эксплуатационной скважиной №2626 с отбором подземных вод в количестве 205 м³/сут с использованием соответствующих погружных насосов типа ЭЦВ 6-10-50.

Контрольные замеры дебита во всех скважинах рекомендуется проводить объемным способом, емкостью объемом 0,5-2,0 м³.

Замеры динамического уровня рекомендуется вести ежедекадно. Это позволит уточнить основные гидрогеологические параметры, которые необходимы при переоценке эксплуатационных запасов подземных вод участка в будущем.

Для замера уровня подземных вод в эксплуатационных скважинах устанавливаются пьезометры до глубины 14,5 м.

Пьезометр представляет собой соединенные между собой резьбовой муфтой стальные трубы длиной 4-4,5 м диаметром 20-32 мм. Замеры уровня производятся образцовым манометром или электро уровнемером ЭУ-50. Замеры температуры воды рекомендуется производить водным термометром (ТМ1-1, ТМ10-1) в скважине №2626.

Необходимо ежегодно замерять глубину скважин для предупреждения кольматации фильтров и заиления скважин. При заилении фильтровой части скважин необходима чистка методом прокачки эрлифтом.

Ограждение зоны санитарной охраны необходимо содержать в чистоте и не допускать в нее посторонних лиц.

Мониторинг подземных вод

В целях осуществления контроля за эксплуатацией подземных вод недропользователю необходимо ведение режимных наблюдений по следующим параметрам: эксплуатационный дебит, уровень, температура, химический состав подземных вод, суточный водоотбор.

Цель мониторинга подземных вод (режимных наблюдений):

–выявление закономерностей в изменении вышеперечисленных параметров;

–выявление степени изменчивости во времени качества подземных вод (минерализации, химического состава и температуры).

При проведении мониторинга за дебитом и уровнями подземных вод непосредственно в эксплуатационных скважинах целесообразно проводить с помощью непрерывных записей. Материалы непрерывной записи позволяют получить наиболее полную гидрогеологическую информацию о режиме эксплуатации в первой зоне наиболее активного воздействия водозабора на изменения природной обстановки изучаемого участка. Несмотря на это при ведении мониторинга подземных вод рекомендуется использовать следующие приборы гидрогеологического назначения:

– электроуровнемер для замера напора и динамического уровня воды;

– емкость мерная для замера эксплуатационного дебита скважины объемом не менее 200 литров;

– счетчик воды типа ВКСМ или СТВ для замера суточного количества забираемой воды;

– отбор проб воды на химические анализы будет осуществляться из крана вручную, в соответствии с методикой отбора проб.

При реализации программы разработки подземных вод допускается замена марки приборов без изменения принятых в программе наблюдаемых параметров. Замена счетчиков воды производится в присутствии представителя ТУ «Южказнедра». Приборы, применяемые для ведения мониторинга подземных вод, должны проверяться в органах метрологии и стандартизации.

Мониторинг по качеству подземных вод предусматривает ведение наблюдений за химическим составом и физическими свойствами подземных вод. В период эксплуатации на водозаборной скважине будет проводиться контроль за забором и химическим составом подземных вод. Отбираются следующие виды пробы воды: на сокращенный химический анализ, радиологический и бактериологический состав подземных вод.

Ниже в таблице 4 приводится программа работ по ведению мониторинга и контроля за эксплуатацией подземных вод месторождения Карачик-2. (Примечание: замеры уровня и температуры подземных вод будут производиться в общепринятые в РК сроки, т. е. 3, 15, 27 числа каждого месяца). Возможно корректировка сроков в будущем. Все показания режимных наблюдений заносятся в специальные журналы унифицированной формы, результаты лабораторных анализов воды подшиваются в специальные папки.

Для регистрации сведений режимных наблюдений следует также завести журнал специальной формы. Форма журнала ведения режимных наблюдений приводится в таблице 5.

Информация о результатах режимных наблюдений, в соответствии с условиями «Разрешения на специальное водопользование», в обязательном порядке безвозмездно передается в виде ежеквартальных и ежегодных отчетов в ТУ «Южказнедра» Комитета геологии и охраны недр Министерства энергетики и минеральных ресурсов РК.

Буровые работы

Бурение эксплуатационной скважины намечается буровым станком УРБ-2-2А с промывкой глинистым раствором. Конструкция скважины определяется необходимостью установки в скважину погружного электронасоса производительностью до 65 м3/час и

высотой подъема воды до 150 м (ЭЦВ-6-10-50 или соответствующий аналог американского производства). Скважина до глубины 20 м бурится 3-х шарошечным долотом диаметром 295мм. Эксплуатационная колонна диаметром 219 мм устанавливается в интервале +0,5-20,0м. Водоприемная часть фильтровой колонны - перфорированная труба с сетчатой обмоткой устанавливается в интервале 8,0-14,0 м. Отстойник длиной 6,0м снабжается деревянной пробкой.

Ситуационная схема н.п.Бодене

Схема водоснабжения

По разработанной схеме, скважина подает воду в резервуары чистой воды емкостью 50м3 (2 шт) и далее подается в насосную станцию второго подъема. В здании второго подъема установлены 4 насоса (2-хоз-питевой,2 пожарный), вода пройдя бактерицидную установку УОВ-20 подается в закольцованные сети поселка Бодене.

Для регулирования запаса воды установлены водонапорная башня емкостью 15м³, с высотой ствола 12 м.

Бесперебойная подача воды в с.Бодене при выключенных насосах обеспечивается с помощью водонапорной башни, которая обеспечивает не только необходимым расходом, но и необходимым напором воды.

Требования к качеству воды и надежности водоснабжения

Вода, необходимая для хозяйственно-питьевых целей поселка Бодене Бескарагайского района Восточно-Казахстанской области, отвечает санитарно-эпидемиологическим требованиям к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения за № 3.02.002.04 от 16.08.2004 года Республики Казахстан и СТ РК ГОСТ 21232-2003 «Вода питьевая».

Водопотребителями села является население Бодене, вода предназначена для личного пользования и на противопожарные нужды.

Режим водопотребления на хозяйственно-питьевые, производственные и противопожарные нужды, согласно СН РК 4.01-02-2013 "Водоснабжение. Наружные сети и сооружения"

СН РК 4.01-03-2011 "Водоотведение. Наружные сети и сооружения

СП РК 4.01-103-2013 " Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации"

СН РК 4.01-05-2002 Инструкция по проектированию и монтажу сетей водоснабжения и канализации из пластмассовых труб".принят круглосуточный.

Нормы водопотребления приняты согласно СН РК 4.01-02-2013 "Водоснабжение. Наружные сети и сооружения" и соответствуют:

1) для жилой застройки зданиями с водопотреблением из водопроводных колонок 110л/сут.

2) на нужды местной промышленности и неучтенные расходы учтено 10% от суммарного расхода на хозпитьевые нужды.

3) на наружное пожаротушение 5 л/сек приложения 3. Технический регламент «Общие требования к пожарной безопасности».

4) Минимальные свободные напоры над поверхностью земли для одноэтажной застройки -10м. Максимальные напор в водопроводных сетях не должны превышать 60м. СН РК 4.01-02-2013.

5) По данным справки 2020 года выданной акиматом Бодене Долонского селского округа в н.п. Бодене проживает 452 человек т.е 116 жилых домов.

Среднесуточное потребление воды для обеспечения населения составляет -54.692 м3/сут.

Суточный максимальный расход - 65.630м3/сут

Часовой максимальный расход – 8.00м3/час

Секундный максимальный расход –2.279л/с,

Объем годового водопотребления -19.963тыс.м3/год

Внутриплощадочные сети водопровода , канализации и сооружении к ним (водовод)

Внутриплощадочные сети

Согласно п. 5.11 СНиП РК 4.01-02-2009 трубопроводы на территории водозаборного сооружения в пределах ограждения выполнены из стальных труб.

Диаметр трубопроводов от скважины к резервуарам (подводящие трубопроводы) приняты 89х4 мм,

Диаметр трубопровода от резервуаров отводящие трубопроводы определен в соответствии требованием п. 10.9 СНиП РК 4.01-02-2009 и составляет Ду = 89х4 мм.

Для сброса лишних вод и спуска воды из резервуаров во время ремонтных работ предусмотрены сбросные трубопроводы. Диаметр переливного водопровода 89х4мм. Сброс воды переливного и спускного трубопровода осуществляется в мокрый колодец.

Откачивание воды из мокрого колодца осуществляется с помощи дренажного насоса на рельеф.

Трубопроводная арматура установлена в колодцах.

Гидроизоляция труб весьма усиленная - битумно-полимерная.

Для защиты от коррозии стальные трубы и фасонные части покрыть антикоррозийной изоляцией Протяженность внутриплощадочных сетей водовода

- Трубы стальные электросварные ГОСТ 10704 – 91, Ø 89х4мм -148м
- Трубы напорные полипропиленовые PP-R, SDR11, PN10, не армированные Ø 20х1,9мм. питьевая ГОСТ18599-2001- Ø 20 -105м .
- Водопроводные колодцы Ø2000 -5шт, Ø1500мм-1шт .
- Канализационные колодцы Ø1000мм -3шт

Внеплощадочные сети водопровода

Проектируемая трасса водовода протяженностью - Ø110х6,6мм - 277,5м , , предусмотрена от проектируемой площадки водозабора до закольцованных сетей поселка Бодене.

Трассировка водовода произведена по свободной от застройки территории согласно утвержденного генерального плана н.п. Бодене.

Водопрвод запроектирован из полиэтиленовых труб ПЭ100 SDR17 Ø110х6,6 «питьевая» по ГОСТ 18599-2001. Колодцы на сетях водопровода выполнены из сборных ж/б круглых колодцев Ø1500 по ТРП 901-09-11.84. и по серии Т.П.3.900.1-14 вып.1.

Вокруг люков колодцев предусматривается отмостка шириной 1м с уклоном от люков. Бетонные поверхности колодцев со стороны обратной засыпки окрасить битумом за 2 раза. После испытания трубопроводы подвергаются промывке и дезинфекции. Соединение полиэтиленовых труб с задвижками и фасонными частями выполняется с помощью монтажных вставок.

В качестве уплотняющего материала во фланцевых соединениях применяется мягкая эластичная резина толщиной 5мм. Пересечение полиэтиленовыми трубопроводами стенок колодцев предусмотрено с помощью полиэтиленовых гильз. Зазор между гильзой и трубопроводом заделать водонепроницаемым эластичным материалом. Соединение полиэтиленовых труб следует выполнить на втулках ПЭ-100.Вокруг водопроводных колодцев следует предусматривать водонепроницаемые отмостки с уклоном 0,03 от сооружении. Ширина отмостки должна быть 1 м, бетон марки кл. В7.5, толщиной 150мм.

Для защиты от коррозии стальные трубы и фасонные части покрыть антикоррозийной изоляцией "Весьма усиленная" по ГОСТ 15836-79 (битумно-полимерная).

Насосная станция 1-го подъема.

Подземная насосная станция предназначена для подъема из скважины и подачи ее в напорной трубопровод .

Станция предназначена в качестве самостоятельного сооружения подземного водозабора централизованной системы хозяйственно-питевого производственного и протипожарного водоснабжения.

Насосная станция согласно СНиП РК 4.01-02-2009 по степени обеспеченности подачи воды относится к III -й категории.

В качестве водоподъемного оборудования принят скважинный насос DAB S4E

Производительность Q=8м3/ч, Напор= 50м. Мощностью 2,2 кВт.

Шкаф управления погружными насосами:

Управляет погружными насосами осуществляется в автоматическом режиме от уровня воды в резервуарах.

При включении насоса начинает заполнять накопительную емкость до установленного уровня поплавка, при достижении установленного значения останавливает насос и переходит в ждущий режим.

При падении уровня воды до установленного значения поплавка в емкости, включает насос.

В состав насосных станций входят:

а) подземная камера насосной станции, в которой расположено устье водозаборной скважины, над которым устанавливается оголовок. Вокруг устья скважины цементируется воротник радиусом не менее 2м.

б) подземная камера, в которой расположены погружные, электронасосные агрегаты, трубопроводы с запорной арматурой, водомеры, щиты управления насосными агрегатами.

Подземные камеры представляют собой железобетонные колодцы диаметром 1500мм высотой 2.4м.

Резервуары чистой воды емк. 50м3(2шт)

Типовой проект «Резервуар для воды прямоугольный монолитный емкостью 50м3 для IIIА климатических подрайонов» индивидуально разработан в соответствий с техническим заданием, согласно СНиП РК 1.02-03-2009.

СНиП РК 4.01-02-2009 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения»

Данный проект предназначен для использования в качестве материала для проектирования резервуаров в системе хозяйственно-питьевого водоснабжения промышленных предприятий и населенных пунктов.

Назначение и область применения

Резервуар предназначен для хранения противопожарного, регулирующего и аварийных запасов питьевой воды.

Для обеспечения требуемого качества запаса воды в резервуаре, предназначенного для непосредственной подачи потребителю, предусмотрены следующие мероприятия:

- вентиляция резервуара через фильтр-поглотитель:
- наружная гидроизоляция по всей высоте стен и под днищем, а также дополнительный слой гидроизоляций в зоне грунтовых вод:
- обработка всех внутренних поверхностей проникающей гидроизоляцией, увеличивающей водонепроницаемость до W8.

Техническая характеристика

Резервуар относится к сооружению IIкласса с ненормированной степенью огнестойкости и II класса по степени ответственности. Предоставляет собой монолитную железобетонную емкость прямоугольную в плане, загубленную в грунт полностью или частично, с обсыпкой грунтом, обеспечивающим теплоизоляцию. Резервуар для воды емкостью 50м3 имеет размеры 3х6 м, высоту до низа балки перекрытия 4,5 м. Максимальный уровень воды принят 4,2 м полезный объем 208, 28м3.За относительную отметку 0,000 принята отметка верха днища резервуара.

В резервуаре содержится вода с температурой не более 30ºС.

Оборудование резервуара

- подводящий (подающий) трубопровод;
- отводящий трубопровод;
- переливное устройство;
- спускной (грязевой) трубопровод;
- промывочный трубопровод;
- устройство для впуска и выпуска воздуха при наполнении и опорожнении резервуара;
- устройство для автоматического измерения и сигнализаций уровня воды в резервуаре;
- Подводящий трубопровод диаметром 80 мм вводится в резервуар через стену (отметка оси 750 мм) и представляет собой вертикальную трубу с водосливной воронкой
- Отводящий трубопровод диаметром 80 мм, ось которого располагается на -1,150 мм ниже днища резервуара, представляет собой сварную конструкцию из стальной трубы с наклонным входным участком и косыми срезами деталей. Перекрыт сверху решёткой с шагом прутьев 30 мм и толщиной прута 6 мм.
- Переливное устройство гарантирует резервуар от переполнения.

Переливное устройство, диаметром 80 мм выполнено в виде трубопровода, входящего в резервуар через стену. Верх трубы заканчивается водосливной воронкой. По вертикальной части переливного устройства выполняется гидравлический затвор с высотой водяной пробки не менее 500 мм. Водяная пробка исключает контакт с окружающей атмосферой.

Отметка верха переливного устройства – кромки воронки - 100 мм выше максимального уровня воды в резервуаре.

- Спускной (грязевой) трубопровод диаметром 80 мм расположен под днищем резервуара, о бетонирован и имеет наклонный участок с выходом на уровень днища дренажного приямка. Сток грязевых вод к спускному трубопроводу обеспечивается набетонкой с уклоном 0,005 к дренажному приямку.

- Смыв осадка в резервуаре емкостью 50м3 осуществляется бранспойтом шланг которого спускаетя люк - лаз.

Для предотвращения образования застойных зон в резервуаре подводящий и отводящий трубопроводы размещены в противоположных сторонах резервуара.

Технологические трубопроводы: подводящий, отводящий, переливной и спускной диаметром 80 мм приняты из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91* с внутренней и наружной антикоррозийной изоляцией, выполненной в заводских условиях. Антикоррозийную внутреннюю и наружную изоляцию стальных фасонных частей выполнить в заводских или базовых условиях.

Насосная станция 2-го подъема

Насосная станция II-го подъема предназначена для подачи воды из резервуаров в разводящие сети села Бодене.

Насосная станция 2-ой категории.

Расчет насосной станции производится на максимальный часовой расход в максимальные сутки 8м3/час. С учетом пожара расход равен 18 м3/час. В проекте приняты 2 насосные установки. Рабочая установка DAB IDEA2NKV15/5TTERRU IE3 ,(1 рабочий/1резервный) - 1комплект. подачей 8 м3/час каждый, напор 50м. и пожарных .нужд DAB IDEA2NKV20/3TCORU- 1комплект.Производительность; с 2-мя насосами (1 пожарный, 1 резервный) подачей 18,0м3/час каждый, напор 50м и бактерицидными установками УУФОВ-20, в количестве 2-х штук (1 рабочие, 1 резервная) где происходит очистка воды.

Производительность одной бактерицидной установки 20 м3/час.

Проектом предусмотрена дизельная электростанция.

Две всасывающие линии предусмотрены диаметром 89х4,0, две напорные линии предусмотрены стальными трубами диаметром 89х4. На всасывающих и напорных трубопроводах предусмотрено запорная арматура. В насосной станции предусмотрен приямок с дренажным насосом против возможного затопления агрегатов при аварии. Насосная установка расположена на фундаменте высотой 150мм, электродвигатели насосов расположены на высоте более 0,5м от пола. Стальные трубы окрасить масляной краской по грунту БТ-57.

Водонапорная башня ёмкостью 15 м3 H=12м

Водонапорная башня принята по ТП РК 25-100 ВБ «Унифицированные водонапорные стальные башни емкостью 15м³, высотой опоры 12м.

Оборудование башни состоит из напорно–разводящего трубопровода, переливной и спускной труб. От насосной станции по трубопроводу вода поступает в нижную часть опоры башни. Этот же трубопровод служит для отвода воды из башни к потребителям.

Переливная труба заканчивается на наивысшем уровне воды в баке.

Для возможности полного опорожнения башни и промывках и ремонтах, от нижней части опоры прокладывается спускная грязевая труба.

Для размещения необходимого оборудования рядом с башней устраивается колодец, в котором на водопроводе и спускной трубе устанавливаются задвижки с ручным приводом, а конец переливной трубы выпущен над земляной обсыпкой от уровня земли. От колодца спускная труба отводится с разрывом струи в открытый кювет.

Внутрипоселковые сети водопровода

Водопотребителями населенного пункта Бодене являются - население, в личном пользовании и на противопожарные нужды.

Численность населенного пункта составляет - 452 человек.

Режим водопотребления на хозяйственно-питьевые нужды , согласно СНиП РК 4.01.02-2009 принят круглосуточно. Расход воды на наружное пожаротушение принят - 5 л/сек по приложению 3 к техническому регламенту "Общие требования к пожарной безопасности".Источником водоснабжения является проектируемый водозабор (скважина) .

В проекте принята объединенная система хозяйственно-противопожарного водопровода. Для разбора воды населением из водопроводных сетей в проекте предусмотрен подвод воды непосредственно к границам жилых участков к потребителям с установкой колодцев на 2-6 домов. Для учета воды предусмотрены в колодцах водомеры (счетчики,запорные арматуры). В проекте принято счётчик холодной воды (водосчётчик) СХВ 1,5м3/час. Принцип работы водосчетчиков (механических, тахометрических) состоит в подсчете количества вращений крыльчатки, находящейся внутри счетчика, и вращающейся под давлением потока воды. Механизм счетчиков, отвечающих за точность показаний, расположен в отдельной части, которая изолирована от попадания в него воды.

Наружное пожаротушение запроектировано из пожарных гидрантов, установленных на кольцевых сетях водопровода. Места расположения пожарных гидрантов указываются на ближайших зданиях, на видном месте на высоте 2-2,5м от земли специальными указателями, выполненными с использованием флуоресцентных или других светоотражающих покрытий. Указательный знак выполняется из металла толщиной 1мм размером 300х300мм в соответствии с ГОСТ 12.4.026-76* "Цвета сигнальные и знаки безопасные",ГОСТ 12.4.000-75* "ССВТ.Монтажная техника для защиты объектов.Общие требования". Протяженность водопровода составляет:

Ø 110х6,6мм - 3095 м

Ø 63х3,8мм - 1284 м

Ø 20х2,0мм - 1279м (до границ жилых участков)

- Водопроводные колодцы Ø1500 -13шт,
- Мокрые колодцы колодцы Ø1000мм -4шт .
- ВРК Ø1500 - 36шт

Соединение полиэтиленовых труб с задвижками и фасонными частями выполняется с помощью монтажных вставок.

В качестве уплотняющего материала во фланцевых соединениях применяется мягкая эластичная резина тилщиной 5мм. Пересечение полиэтиленовыми трубопроводами стенок колодцев предусмотрено с помощью полиэтиленовых гильз. Зазор между гильзой и трубопроводом заделать водонепроницаемым эластичным материалом. Соединение полиэтиленовых труб следует выполнить на втулках ПЭ.

Нормы водопотребления, потребные напоры

Согласно п. 7.4 СНиП РК 4.01-02-2009 принята III категория по степени обеспеченности подачи воды.

Нормы водопотребления приняты согласно СНиП РК 4.01-02-2009г. таб. 5.1. «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения» и составляют:

- для застройки зданиями, оборудованными внутренним водопроводом и водоотведением: с автономной системой горячего водоснабжения - 110л/сут на одного жителя.

- на нужды местной промышленности и неучтенные расходы - 10% суммарного расхода от хоз.-питьевых нужд населения.

Минимальные свободные напоры в наружной сети водопровода при хозяйственном режиме приняты: для одноэтажной застройки не менее 10,0 м. Максимальные напоры не превышают 60,0метров СНиПа РК 4.01-41-2009.

Расчетные расходы

Расчетные расходы воды на хозяйственно-питьевые нужды определены в соответствии с численностью населения и принятыми нормами водопотребления, согласно СНиП РК 4.01-02-2009 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения».

Расчетные расходы воды по объекту на хозяйственно-питьевые нужды составляют:

Среднесуточное потребление воды для обеспечение населения составляет 54,692м^3/сут;

Средний часовой расход от максимального суточного расхода составляет – 2,73м^3/час;

Средний секундный расход составляет – 0,76л/с;

Максимальный суточный расход составляет -65,630м^3/сут;

Максимальный часовой расход составляет – 8,204м^3/час;

Максимальный секундный расход составляет – 2,28л/с;

Объем годового водопотребления -19,963 м^3/год.

Перечень видов работ, для которых необходимо составление актов освидетельствования скрытых работ

1. Подготовка оснований под трубопроводы
2. Величина зазоров и выполнение уплотнений стыковых соединений
3. Устройство противокоррозийной защиты трубопроводов
4. Устройство колодцев и камер
5. Герметизация мест прохода трубопроводов через стенки колодцев
6. Обратная засыпка трубопроводов с уплотнением
7. Уплотнение обратных засыпок траншеи под усовершенствованным покрытием
8. Результаты проверки качества сварных стыковых полиэтиленовых трубопроводов физическими методами контроля.
9. Предварительные и приемочные испытания на прочность и герметичность безнапорных трубопроводов
10. Предварительные и приемочные испытания на прочность и герметичность напорных трубопроводов
11. Испытания колодцев безнапорных трубопроводов на герметичность
12. Промывка и дезинфекция трубопроводов хозяйственно питьевого водоснабжения

6.2.3 Архитектурно-строительные решения

Насосная станция 1-го подъема Объемно-планировочное решение. (2шт).

За условную отметку 0,000 принят уровень отметки земли, что соответствует абсолютной отметке местности 199,93;199,38 Насосная станция 1-го подъема выполнена по ТП РК1- 12 ВС СКВ (IВ, IIIА, IVА,IVГ) - 2009.

При разработке типовой документации приняты следующие условия строительства

- число градусов суток отопительного периода (°С сут) – 46,8;
- нормативное значение ветрового давления – 0,56 кПа (56 кг с/м^2),;
- нормативное значение веса снегового покрова – 1.5 кПа (150 кгс/м?); . > грунты основания *- суглинок светло коричневая, твердой консистенци со следующими нормативными значениями характеристик:

угол Внутреннего трения fн = 25°;

модуль деформации Е = 23,5 МПа;

коэффициент пористости у = 0,612;

удельное сцепление с = 33кПа;

плотность р = 1,76 т/м^3 ;

коэффициент готовности по грунту в расчетах оснований по деформации – yl = 1.0;

- рельеф местности спокойный, грунтовые воды на глубине вскрыты 6,4-7,2м.

За отм. 0,000 принят уровень планировочной отметки земли.199,93;199,38.

Уровень ответственности сооружения - II.

Проектируемое сооружение представляет собой подземный круглый колодец глубиной 2,4м, диаметром 2м выполненной из сборных железобетонных колец по ГОСТ8020-90 по монолитной железобетонной плите. На поверхности земли выполнена земляная обваловка.

Горизонтальную гидроизоляцию выполнять из цементно-песчаного состава 1:2, толщиной слоя 20 мм. на отм. - 0,030 мм.

Вертикальную гидроизоляцию боковых поверхностей стен колодца, соприкасающихся с грунтом, выполнять обмазкой горячим битумом за 2 раза по холодной грунтовке.

Все применяемые изделия должны иметь санитарно -гигиенические и противо-пожарные сертификаты.

Запрещается применение строительных конструкций и материалы без данных контроля территориальных санэпидемстанций по содержанию радиоактивных веществ и уровней мощности Внешнего гамма-излучения в соответствии с указаниями СН РК 2. 04-11-2001 "Положение о радиационном контроле на объектах строительства, предприятиях стройиндустрии и стройматериалов."

При производстве строительно-монтожных работ, транспортировке и складировании строительных материалов и конструкций, а также при производстве работ в сезон отрицательных температур, следует руководствоваться указаниями соответствующих нормативных документов, а также СНиП РК 1.03-05-2001 «Охрана
труда и техника безопасности в строительстве».

Насосная станция 1-го подъема. Конструктивные решения.

Днище и стенки резервуара монолитные ж/бетонные из бетона на сульфатостойком портландцементе по ГОСТ 22266-76 с армированием сварными сетками по ГОСТ 8478-81 и отдельными арматурными стержнями.

Класс бетона - В20, марка по морозостойкости F 50, марка по водонепрницаемости W6, при степени ответственности сооружения - 2.

Перекрытие монолитное железобетонное на сульфатостойком цементе.

Бетонные работы по возведению монолитных конструкций вести в соответствии с требованиями СНиП 3.01.01-87 "Несущие и ограждающие конструции", СНиП 3.05.04-85* "Наружние сети и сооружения водопровода и канализации".

Арматурные каркасы и сетки перед установкой в опалубку объединить в пространственный каркас путем контактной точечной электросварки.

Снятие несущей опалубки производить после достижения бетоном 70 % проектной прочности.

После снятия опалубки произвести контрольное заполнение водой, затем выполнить обратную засыпку пазух.

Монтаж сборных конструкций осуществлять в соответствии с указаниями СНиП 3.01.01-87 "Несущие и ограждающие конструкции".

Сборные железобетонные плиты перекрытия укладывать на выровненные поверхности стен по слою цементного раствора М 100, толщиной 10 мм. Швы между плитами очистить от мусора и залить раствором М 100.

Повысительна насосная станция II-го подъема

Объемно-планировочные и конструктивные решения.

Проектируемое здание одноэтажное прямоугольной формы в плане, с общими размерами в осях: 4,5м.х5,5м.

Высота помещения - 4,4 м до низа несущих конструкций.
В здании размещены: насосная II подъема.
Здание решено с продольными несущими стенами из кирпича.
Фундаменты под стены- монолитные железобетонные из бетона кл. В12,5 на сульфатостойком портландцементе.
Наружные стены из керамического кирпича марки КР-р-по 250х120х65/1НФ/100/2,0/50/530-2012 толщиной: наружные-380мм, на цементно-песчаном растворе М50, с добавками обеспечивающим сцепление раствора кирпичом.
Перекрытие - многопустотные плиты перекрытия серии I.141.I -1 в. 63
В уровне перекрытия выполняется обвязочный пояс.
Перемычки - монолитные железобетонные.
Оконные блоки - деревянные.
Дверные блоки - деревянные.
Полы - бетонные.
Внутренняя отделка - известково-песчаная штукатурка с последующим известковой побелкой.
Наружная отделка - улучшенная штукатурка цементно-песчаным раствором с последующей фасадной покраской.
Крыша мягкие рулонние, одно скатные с наружным неорганизованным водостоком.
Кровля из 4-х слоя руберойда на битумной мастике.
Вокруг здания устраивается бетонная отмостка по гравийному основанию, шириной 1500мм.
Класс здания-II уровня ответственности - II (нормального), не относящиеся к технически сложным.

КПП. Объемно-планировочное решение.

Объемно-планировочные решения сторожки разработаны в соответствии с требованиями СП РК 2.04-104-2012 «Естественное и искусственное освещение», СП РК 2.04-107-2013 «Строительная теплотехника», заданием на проектирование.

КПП представляет собой одноэтажное здание прямоугольной формы, с размерами в осях 3.0м х3.0м без подвала и технического подполья. Несущими элементами являются продольные стены толщиной 380мм. С утеплением из мин. плита "Misot" ПТЭ-150 - 70мм и отштукатуренные по сетке цементно-песчаным раствором.

За относительную отметку 0.000 принято абсолютная отметка 197,3 отметка зданий охраны.

Работы по устройству монолитных бетонных и железобетонных конструкций выполняется в соответствии с требованиями СНиП РК 5.03-34-2005 "Бетонные и железобетонные конструкции монолитные". Все бетонные и железобетонные конструкций заглубленные в грунт выполняется из бетона кл. В15 по водопроницаемости W4, на сульфатостойком цементе. Под всеми монолитными бетонными и железобетонными конструкциями выполнять бетонные подготовки из бетона кл. В 3.5 толщиной 100мм по подушку толщиной 1.0 м, по послойному уплотненному грунту, толщина слоя 0,25м. Размер подготовки принять больше размеров подошвы конструкции на 100мм с каждой стороны. Боковые поверхности всех конструкций соприкасающиеся с грунтом обмазать горячим битумом за 2 раза.

На отметке -0.030 выполнить горизонтальную гидроизоляцию из цементно-пес-чаного раствора состава 1:2 толщиной 30 мм.

Землянные работы и основание под фундаменты выполнять в соответствии стребованием СН РК 5.01-02-2013 " Основания зданий и сооружений ".

Монтаж сборных железобетонных конструкций вести в соответствии с требованием СНиП РК 5.03-34-2005 " Бетонные и железобетонные конструкции сборные ".

Уборная на 1 очко. Объемно-планировочное решение

- здание индивидуальной разработки, прямоугольной формы в плане с размерами в осях 1,56х1,32 м, с водонепроницаемым выгребом.

Уборная на 1 очко. Конструктивные решения.

Выгребная яма из армированого бетона кл. В15 на сульфатостойком цементе. Горизонтальную гидроизоляцию стен выполнить на отметке -0.040 из цементного раствора состава 1:2 толщиной 20 мм. Стены уборной выполнить из обожженного кирпича КОРПо 1 Нф/100/2,0/50ГОСТ 530-2007 на цементно-песчанном растворе М-25, Rnt>120 КПа. Стены и днище выгреба выполнить из бетона кл. В7.5 и В15 W4 на портландцементе. Кровля скатная из волнистых асбестоцементных листов по ГОСТ 30340-95 с перекрытием листов не менее двух волн. Все деревянные элементы, соприкасающиеся с грунтом и кладкой антисептировать и осмолить. Наружная отделка стен - штукатурка под шубу с мелким набрызгом. Внутренняя отделка стен - штукатурка с последующей окраской известью. Столярные элементы окрасить эмалями за 2 раза. Отмостка шириной 1.0 м по серии 2.110-3П. Площадь застройки - 5.28 м².Строительный объем - 15.50 м³.

Резервуар 50м.3
Объемно-планировочные и конструктивные решения.

Резервуары относятся к сооружениям II класса ответственности с ненормируемой степенью огнестойкости. Резервуары представляют собой монолитные железобетонные емкости, обсыпанные грунтом, обеспечивающим теплоизоляцию. Толщина грунтовой обсыпки над покрытием 1,0.

Стены резервуаров запроектированы из монолитно-железобетонных конструкции.Плиты покрытия размером 6,3х3,3 монолитная приняты.

Днище монолитная железобетонная плита толщиной 400мм.

Подготовка из щебня пропитанного битумом до полного насыщения - 100мм;

Проектом предусмотрены следующие мероприятия, обеспечивающие требуемое качество воды:

1. Обмен воздуха через фильтры-поглотители;
2. Наружная гидроизоляция;
3. Повышенные требования к качеству поверхностей конструкций контактирующих с водой в резервуаре (А1 по ГОСТ 13015-15**)

Для повышения водонепроницаемости и нерметичности резервуаров предусмотрено зомоноличевание стыков сборных конструкций бетоном на напрягающем (НЦ) или расширяющемся (РПЦ) цементе, Стыки между стеновыми панелями инъектируются раствором на основе этих же цементов. Гидроизоляция стен, покрытия и днища осущесвляется холодной асфальтовой мастикой. Для резервуаров, не предназначенных для воды питьевого качества, гидроизоляция предусмотрена только по покрытию, п.п.1и3 исключается.

Водонапорная башня на 15м3. Объемно-планировочное решение.

Типовой проект «Водонапорные башни со стальным баком емкостью 15м^3 высотой ствола 12м» выполнен на основании задания РК по делам строительства и ЖКХ, согласованного Комитетом по водным ресурсам Минсельхоза РК.

Унифицированные водонапорные башни преднозначены для применения всистемах сельского хозяйственного водоснабжения. Унифицированные водонапорные стальные башни рассчитаны для строительства в районах сейсмичностью 6 баллов. Проектом при привязке типого проекта предусмотрено утепление всей башни.

Водонапорная башня на 15 м3. Конструктивные решения.

Водонапорная башня состоит из бака и опоры, составляемой из частей, длиной по 6 и 9м.

Стальной бак сварной, цилиндрической формы, не имеет днища и переходит конической частью(горловиной) в цилиндрическую опору, заполненну водой.Стальная крышка привривается на заводе к цилиндрической стенке бака и является диафрагмой жесткости. В крыше имеется смотровой люк. На внутренних стенках бака приварены скобы льдоудержатели. Наружная лестница стальная, с предохронительным ограждением. Внутри башнипредусмтрены скобы для спуска обслуживающего персонала при очистке и ремонте башни. На высоте 3,4 от уровня земли опора снабжена смотрым люком .Ребра жесткости могут служить так же для устроиства временного деревянного настила во время пройзводства монтажных работ.

Башня своим днищем крепятся сваркой к шести закладным пластинам, закрепленным в фундаменте. К одной из этих пластин приваривается нижняя часть шарнира для подъема башни . Фундамент башни запроетировано из монолтного бетона марки 150, укладываемого на уплотненный со щебнем грунт основания. Для поставок вместе с башней, отгружаемой с завода, предусмотрен вариант железобетонного фундамента в виде круглой плиты (фундаментный башмак) Нижняя часть обсыпаются с землёй на высоту , 2,45м. Откосы насыпи укрепляются одерновкой или травосеянием. Для подъема насыпь устрайвается бетонный пандус. Под выпускома переливной трубы устрайвается бетонный лоток для защиты от размывания.

Антикоррозионная мероприятия.

Антикоррозионная защита строительных конструкций предусмотрена в соответствии с требованиями СН РК 2.01-01-2013 "Защита строительных конструкций от коррозий" Открытые поверхности стальных конструкций после выполнения всех сварочных работ окрасить огнезащитными красками ГФ-021-1 в 1 слой и ПФ 115-в 2 слоя. Закладные детали покрываются цементным раствором М100 толщиной 10мм.

Все деревянные элементы антисептировать и окрасить влагостойким антипиреновым составом.

Защитный слой арматуры монолитных конструкций соответствует требованиям СНиП 5.03-34-2005 "Бетонные и железобетонные конструкции". Грунты основания не агрессивны по отношению к бетонам на обычном портландцементе.

Протвопожарные мероприятия.

Противопожарные мероприятия выполняются в соответствии с требованиями СН СН РК 2.02-01-2014 "Пожарная безопасность зданий и сооружений".

Двери на путях эвакуации открываются наружу. Отделочные материалы должны иметь сертификат качества, в обязательном порядке согласованный с Госпожинспекцией и санэпидстанцией. Элементы из древесины подлежат антисептированию и окраске влагостойким и антипиреновым составом в соответствии с требованиями СН РК 2.01-01-2013. Стальные конструкции покрываются огнезащитными красками ГФ-021-1-в 1 слой.

Здание оборудовано первичными средствами пожаротушения-огнетушителями.

Степень огнестойкости - II

Категория пожароопасности - Д.

Класс функциональной пожарной опасности зданий и помещений - Ф5.1

Перечень актов на скрытые работы.

- устройство котлована.
- устройство монолитных фундаментов.
- обратная засыпка пазух фундамента.
- бетонирование перемычек

Внимание

По всем видам скрытых работ необходимо составление актов на скрытые работы с подписью всех ответственных и заинтересованных лиц.
Все отклонения и предложение, улучшающие объемно - планировочные и ТЭП необходимо согласовать с проектной организацией.

Мероприятия по охране окружающей среды

В проектируемом здании запрещается хранить взрывоопасные и загрязняющие территорию вредные вещества.

Прилегающая территория облагораживается.

Производственный мусор, бытовые отходы собираются в мусороконтейнеры, расположенные на территории в специально отведенном месте, с дальнейшим вывозом в специально отведенные места.

Работа горячим битумом очень опасно, поэтому необходимо строго выполнять правила техники

6.2.4 Инженерное обеспечение, сети и системы

6.2.4.1Инженерное обеспечение, сети и системы

6.2.4.1 **Отопление и вентиляция (КПП)**

Проект отопления и вентиляции КПП рабочего проекта"Строительство водопроводных сетей и

водозаборных сооружений в с. Бодене, Бескарагайского района,ВКО" разработан на основании задания

на проектирование и архитектурно-строительных чертежей в соответствии

со СН.РК 4.02-01-2011"Отопление,вентиляция, кондиционирование воздуха.

СП РК 2.04-01-2017* "Строительная климотология"

Расчетная температура наружного воздуха

холодной пятидневки обеспеченностью -0,92 -35,7°С.

Расчетная температура наружного воздуха теплого периода года -30,0°С,

в помещении КПП внутренняя температура +18°С

Отопление

Отопление здания КПП принято электрическое,по

заданию заказчиком на проектирование. Отопительные приборы - электрообогреватели ПЭТ-4 - 2 шт.

фирмы" КЕЛЕТ". Рабочие параметры -мощность-1,5 кВт.,2,0кВт. (С запасом 20%)

-напряжение-220В

-габариты-646х246х172мм.

Расчет теплопотерь прилагается к проекту отдельной папкой.

Вентиляция

Вентиляция в здании принята с естественным побуждением. Приток воздуха в помещения предусмотрен неорганизованный.через окна и двери.Вытяжная вентиляция КПП

расчитана по кратности.Воздух из помещения удаляется ч/з вент.решетку, воздуховодом

и зонтом,установленным на кровле.

Воздуховод выполнить из оцинкованной стали по ГОСТ 14918-80*.

Т.к. температура наружного воздуха теплого периода года выше 32°С (30,0°С),

в помещении КПП нет установок для,охлаждения воздуха. Монтаж,испытание вентиляционных систем производить согласно СН РК 4.01-02-2013,СП РК 4.01-102-2013.

Отопление и вентиляция (Насосная)

Проект отопления и вентиляции насосной рабочего проекта" Строительство водопроводных сетей иводозаборных сооружений в с. Бодене, Бескарагайского района, ВКО" разработан на основании задания

на проектирование и архитектурно-строительных чертежей в соответствии

со СН.РК 4.02-01-2011"Отопление,вентиляция, кондиционирование воздуха.

СП РК 2.04-01-2017* "Строительная климотология"

Расчетная температура наружного воздуха

холодной пятидневки обеспеченностью -0,92 -35,7°С.

в помещении насосной внутренняя температура не менее +5°С

Отопление

Отопление насосной принято электрическое,по
заданию заказчика на проектирование. Отопительные приборы -электрообогреваталь ПЭТ-4 фирмы" КЕЛЕТ". Рабочие параметры -мощность-2,0 кВт

-напряжение-220В

-габариты-646х246х172мм.

Расчет теплопотерь прилагается к проекту отдельной папкой.

Вентиляция

Вентиляция в зданий принята с естественным побуждением. Приток воздуха в помещения предусмотрен неорганизованный.через окна и двери.Вытяжная вентиляция насосной принята из расчета удаления теплоизбытков от электродвигателей насосов.Тепловыделения

составляют-3725 вт.Расчет т/выделений выполнен по формуле

по справочнику "Отопление и вентиляция" ч-2 под редакцией Богословского.

Удаление воздуха из помещения насосной системами ВЕ-1-из верхней зоны помещ.,ВЕ-2-из нижней зоны помещения.

воздуховодами и дефлекторами установленными на кровле.

Воздуховоды выполнить из оцинкованной стали по ГОСТ 14918-80*.

Узлы прохода вентиляционных систем покрыть эмалью ХВ-16 в 3 слоя.

Монтаж,испытание вентиляционных систем производить согласно СН РК 4.01-02-2013,СП РК 4.01-102-2013.

Электроснабжение(ЭСН) Водозабор

1. Внутриплощадочные электрические сети.

Инженерное обеспечение, сети и системы
Электроснабжение(ЭСН) Насосная

Внутриплощадочные электрические сети.

Инженерное обеспечение, сети и системы
Электротехническая связь КПП (ЭОМ)

Данный раздел проекта выполнен на основании задания на проектирование, строительных чертежей и в соответствии с требованиями нормативной документации.

Электроприемники данного обьекта относятся к потребителям 3

категории электроснабжения. Рр=2,09 кВт.

Электроосвещение.

Проектом предусмотрено рабочее освещение. Рабочее освещение предусматривается люминесцентными светильниками и светильниками с лампами накаливания. Выбор типа светильников производился в соответстви с назначением помещений и характеристикой среды. Освещенность помещений принята в соответствии со строительными нормами и правилами(СП РК 2.04-104-2012). Расчет номинальной мощности ламп произведен по удельной мощности - Ватт на кв.м освещаемой площади. Осветительные сети выполняются кабелем марки ВВГнг за подшивным потолком в поливинилхлоридных самозатухающих трубах и по стенам - под слоем штукатурки.

Управление светильниками наружного освещения предусматривается выключателем, установленным в сторожке.

К силовому электрооборудованию относится электропечь оборгрева мощностью 1кВт. Печь подключается через отдельную группу линией осветительной сети.

Все электрооборудования зануляется посредством нулевого защитного провода сети.

Все монтажные работы выполнить согласно действующим ПУЭ РК.

Инженерное обеспечение, сети и системы
6.2.4.2 Электротехническая связь КПП (ПС)

Пожарная сигнализация

Для оповещения о возникновении пожара, проектом предусматривается устройство автоматической пожарной сигнализации.

В качестве приемной станции пожарной сигнализации применяется концентратор типа "Гранд МАГИСТР-1А", который устанавливается в помещенииператорной.

На входе в здание устанавливается свето-звуковой оповещатель типа "БИЯ-2С"

В защищаемом помещении устанавливаются тепловые и дымовые датчики по потолку ,ручные извещатели- у выходов из здания по стенам. Извещатели включаются в луч последовательно. В конце луча устанавливается диод Д-105 и параллельно с контактом извещателей включается резистор МЛТ-0,25.

Сеть пожарной сигнализации выполняется кабелем КПСВВ открыто по потолку.

Пожарный приёмно-контрольный прибор обеспечивает-

приём электрических сигналов автоматических пожарных извещателей и включение световой и звуковой сигнализации,

контроль исправности шлейфа сигнализации.

Проектом предусмотрена установка светового и звукового оповещания на входе.

Монтаж извещателей выполнить в строгом соотвеиствии с паспортом, техническим описанием и инструкцией по эксплуатации.

Инженерное обеспечение, сети и системы

Электротехническая связь Насосная (ЭОМ)

Данный раздел проекта выполнен на основании задания на проектирование, строительных планов и в соответствии с требованиями нормативной документации. Электроприемники данного объекта относятся к потребителям 3 категории электроснабжения. Рр=22,88кВт.

Электрооборудование.

В качестве вводно-распределительного устройства принят силовой щит типа ЩУРн-3/36. Согласно задания управление электроприводами консольных насосов осуществляется в местном и автоматическом режиме от уровня воды в водонапорной башне . Переключение взаимного резервирования насосов выполняется вручную.

Распределительная сеть выполняется кабелем марки ВВГнг, прокладываемым по стене и в полу в ПВХ трубе

Электроосвещение.

Проектом предусматривается общее рабочее освещение и ремонтное.

Светильники выбраны согласно с их конструктивными особенностями, назначением помещения и характеристикой окружающей среды.

Сети освещения выполняются кабелем марки ВВГнг открыто на скобах.

Защитные мероприятия.

Для защиты обслуживающего персонала от поражения электрическим током, все металлические части электрооборудования, нормально не находящихся под напряжением, но могущие оказаться под таковым в результате нарушения изоляции, необходимо занулить и заземлить.

На вводе в здание выполнить систему уравнивания потенциалов путем объединения следующих проводящих частей:

-основной (магистральный) защитный проводник

-основной (магистральный) заземляющий проводник

-стальные трубы коммуникаций зданий и между зданиями

-металлические части строительных конструкций.

Все электромонтажные работы выполнить в соотвеветствии с ПУЭ РК-2015

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

Противопожарные мероприятия предусмотрены в соответствии с требованиями СН РК 4.01.03-2011 «Водоотведение. Наружные сети и сооружения» и техническим регламентом «Общие требования к пожарной безопасности», утвержденного постановлением Правительства РК от 16 января 2009 №14.

Все оборудование, которое может оказаться под напряжением в результате нарушения целости изоляции подвергается заземлению и занулению.

Сопротивление заземляющего устройства принимается в соответствии с ПУЭ РК.

Все электромонтажные работы выполнить в соответствии с требованиями действующих ПУЭ РК, СНиП РК 4.04-10-2002.

Охрана труда и техника безопасности.

К обслуживанию водопроводных сетей согласно проекту допускаются лица не моложе 18 лет, прошедшие медицинский осмотр, не имеющие противопоказаний, прошедшие инструктаж и обучение безопасным методам работы, прошедшим проверку в квалификационной комиссии на право допуска к самостоятельной работе.

При строительстве водопроводных сетей и сооружений объектов запрещается:

1) передвижение людей в пределах площадки строительно-монтажных работ;

2) установка и движение строительных механизмов и автотранспорта в пределах призмы обрушения котлована;

3) разработка и перемещение грунта бульдозерами при движении на подъѐм или под уклон с углом наклона более указанного в паспорте машины;

4) ходить по уложенной арматуре, разрешается только по специальным мостикам шириной не менее 0,6 м;

5) очистку сборных железобетонных элементов от грязи, наледи и прочего, следует производить на земле до их подъѐма;

6) пребывание людей на конструкциях во время их подъѐма, перемещения и установки.

Более подробный перечень требований по технике безопасности, которым следует руководствоваться при производстве всего комплекса ремонтных и строительно-монтажных работ, приведѐн в СНиП РК 1.03-05-2001.

6.4 Оценка воздействия на окружающую среду

Источниками загрязнения атмосферы при проведении строительных работ будут являться строительные машины и транспортные средства, работающие на участке строительства, земляные, сварочные работы. Используется строительная и грузовая техника: экскаваторы, бульдозеры, краны - работающая на дизельном топливе. На период эксплуатации объекта источники выбросов в атмосферу отсутствуют.

На стадии производства земляных работ в атмосферу выделяется пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния. В случае высыхания грунта под воздействием солнца и ветра для снижения пылевыделений рекомендуется грунты смачивать водой с использованием поливомоечных машин. От увлажнѐнных грунтов при производстве земляных работ не происходит значительных пылевыделений. В целях уменьшения пыления строительный мусор перед вывозом смачивается водой.

Предусмотрены мероприятия по снижению пылеобразования, а также выбросов в атмосферу от работы двигателей автотехники.

Воздействие объекта на атмосферный воздух является допустимым.

Для защиты аллювиальных грунтов от разрушения в период строительства, предусмотрены рекультивационные мероприятия. Перед производством строительных работ производится выемка грунта согласно ведомости земляных работ. Временное складирование производится в отвалы. Данный объем грунта используется для восстановления ландшафтов после окончания строительства. Для сохранения поверхностного плодородного слоя почвы предусматривается его снятие с последующим распределением по рельефу. Перед началом выполнения земляных работ плодородный слой снимается бульдозером без нарушения естественного сложения и складируется в отвалы до окончания работ. По окончании строительных работ предусмотрен возврат плодородного слоя почвы.

Для предотвращения загрязнения поверхностного стока и подземных вод предусмотрены следующие мероприятия: гидроизоляция заглубленных частей водопровода; герметизированные оголовки; установка запорно-регулирующих и измеряющих основные параметры приборов; сбор и вывоз образовавшихся отходов в места, предназначенные для их утилизации или хранения.

В период эксплуатации объекта при постоянном контроле и уходе за состоянием водопроводных сооружений воздействие на водные ресурсы отсутствует.

Воздействие от строительства объекта на водные ресурсы является допустимым.

6.5 Оценка соответствия проекта санитарным правилам и гигиеническим нормам

На объекте отсутствует процессы негативно влияющие на окружающую среду.

При строительства водопровода сохраняется плодородный слой почвы. После дезинфекции водопроводной сети хлорная вода удаляется автоводовозами на поселковую свалку.

После промывки вода сбрасывается в полосы зеленых насаждений и в водосточных кюветы.

Разработаны мероприятия по охране окружающей среды в период строительства и технике безопасности.

В соответствии с пунктом 8 статье 62 кодекса РК от 18 сентября 2009 года «О здоровье народа и системе здравоохранения» на основании санитарно-эпидемиологической экспертизы, санитарным правилам «Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию и эксплуатации жилых и других помещений, общественных зданий, утвержденных Приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 24 февраля 2015 года №125 рабочий проект «Строительство системы водоснабжения в н.п. Есентаева с/о Мактаарал Мактааральского района, Туркестанской области» соответствует санитарным правилам и нормам.

6.6 Организация строительства

Проект организации строительства разработан на основании рабочих чертежей.

Состав проекта организации строительства не противоречит требованиям СН РК 1.03.00-2011 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений» и содержит следующие разделы:

пояснительная записка;

краткая характеристика строительной площадки, зданий и сооружений;

определение продолжительности строительства.

В пояснительной записке приведены исходные данные: краткая характеристика площадки, зданий и сооружений; мероприятия по охране труда и технике безопасности; условия сохранения окружающей природной среды; обоснование потребности в основных строительных машинах и механизмах; обоснование потребности в автотранспорте.

Строительные работы ведется по точным методом, строительные материалы не хранятся, а привозится по мере необходимости . С целью предотвращение загрезнения нефтепродуктами , строительная техника будет заправлятся горючими на существующих автозапровочных станциях. Для защиты от загрезнения работы будут производится землероющной техникой с использованием маслоулавливающими поддонов.

Продолжительности строительства определена согласно СН РК 1.03-01-2016 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть I», СН РК 1.03-02-2014 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть II», СП РК 1.03-101-2013 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть I», СП РК 1.03-102-2014 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть II».

Согласно п.4.2 СН РК 1.03-101-2013 принимается метод линейной интерполяции исходя из имеющихся в нормах СП РК 1.03-102-2014, Б.5.2,1 п. 8.

Продолжительность строительства объекта принята 9,0 месяцев.

6.7 Сметная документация

Сметная документация разработана 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, на основании государственных сметных нормативов и принятых проектных решений.

Сметная стоимость строительства утверждается заказчиком в установленном законодательством порядке и является основанием для определения лимита средств заказчика, на реализацию инвестиционных проектов или объектов строительства за счет государственных инвестиций в строительстве и средств субъектов квазигосударственного сектора в соответствии с пунктом 13 нормативного документа по определению сметной стоимости в Республике Казахстан.

Сметная документация составлена ресурсным методом с использованием программного комплекса АВС-4, редакция 2019.2 от 09.07.2019 по выпуску сметной документации в уровне цен 2019 года.

При составлении смет использованы:

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на строительные работы ЭСН РК 8.04-01-2015, с учетом изменений и дополнений выпуски 1-10;

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на монтаж оборудования ЭСН РК 8.04-02-2015, с учетом изменений и дополнений выпуски 1-10;

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на ремонтно-строительные работы ЭСН РК 8.05-01-2015, с учетом изменений и дополнений выпуски 1-10;

сборники сметных цен в текущем уровне на строительные материалы, изделия и конструкции ССЦ РК 8.04-08-2017. 2018 год;

сборник сметных цен в текущем уровне на эксплуатацию строительных машин и механизмов СЦЭМ РК 8.04-11-2017. 2018 год;

сборник тарифных ставок в строительстве СТС РК 8.04-07-2017;

сборник сметных цен в текущем уровне на перевозки грузов для строительства СЦПГ РК 8.04-12-2017. 2018 год;

сборник сметных цен в текущем уровне на инженерное оборудование объектов строительства ССЦ РК 8.04-09-2017. 2018 год;

В сметной стоимости строительства учтены дополнительные затраты:

Накладные расходы, определённые 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-нк);

Средства на непредвиденные работы и затраты для подрядных работ, определяются в размере 2% от стоимости строительно-монтажных работ по главам 1-9 сметного расчета стоимости строительства. (п.72, приложение 1 к приказу от 14 ноября 2017 года №249-нк);

Затраты на строительство временных зданий и сооружений (НДЗ РК 8.04-05-2015);

Дополнительные затраты на производство строительно-монтажных работ в зимнее время (НДЗ РК 8.04-06-2015).

Сметная стоимость строительства определена в текущих и прогнозных ценах 2019-2020 годов с учетом норм задела объема инвестиций и прогнозного уровня инфляции, установленного согласно Прогноза социально-экономического развития Республики Казахстан на 2018-2022 годы протокол №37 от 29 августа 2017 года.

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