ТОО «КАЗГРАЖДАНСТРОЙПРОЕКТ»

Договор № 20 от 13.04.2023 г. ЭКЗ. № 1

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

Реконструкция водоснабжения Жалтырколь, Архангельское Денисовского района Костанайской области

ПРОЕКТ НА БУРЕНИЕ РАЗВЕДОЧНО-ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ СКВАЖИН (ЖАЛТЫРКОЛЬ)

20-1-2023-СКВ

ТОМ 3 КНИГА 1

КЫЗЫЛОРДА, 2023 г.

ТОО «КАЗГРАЖДАНСТРОЙПРОЕКТ»

ГСЛ № 17004653 от 16.03.2017 г. R01

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

Реконструкция водоснабжения Жалтырколь, Архангельское Денисовского района Костанайской области

ПРОЕКТ НА БУРЕНИЕ РАЗВЕДОЧНО-ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ СКВАЖИН (ЖАЛТЫРКОЛЬ)

20-1-2023-СКВ

ТОМ 3 КНИГА 1

Директор
ТОО «КАЗГРАЖДАНСТРОЙПРОЕКТ» Карибаев И.

Главный инженер проекта Бектурганов Б.

КЫЗЫЛОРДА, 2023 г.

Взам. инв. № | Подпись и дата | Инв. № подл.

СОДЕРЖАНИЕ КНИГИ

Обозначение	Наименование	Примечание
20-2023-С	Содержание книги	
20-2023-ПЗ	Пояснительная записка	
20-1-2023-СКВ	Рабочие чертежи	
20-1-2023-СКВ.СО	Спецификация оборудования, изделий и материалов	
20-1-2023-СКВ.ВОР	Ведомость объёмов работ	
20-2023-П	Приложения	

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата

20-2023-С

Разработал	Бектурганов		2023
Н. контроль	Амиргали		2023

Содержание

Стадия	Лист	Листов
РП		

ТОО «КАЗГРАЖДАНСТРОЙПРОЕКТ» Кызылорда, 2023 г.

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение 6
I. ОБЩАЯ ЧАСТЬ 7
1. Физико-географические условия района 7
2. Геолого-гидрогеологические условия района работ 9
II. СПЕЦИАЛЬНАЯ ЧАСТЬ 14
3. Расчёт эксплуатационных скважин водозабора 14
4. Качественный состав подземных вод 17
5. Опробование проектных скважин 19
6. Геофизические исследования в скважине 19
7. Насосная станция над скважиной 21
8. Обоснование зон санитарной охраны (ЗСО) 22
9. Гидрогеологический контроль при бурении скважин 25
10. Топографо-геодезические работы 25
11. Лабораторные работы 26
12. Камеральные работы 26
13. Мероприятия по охране труда и технике безопасности 26
14. Рекомендации по ведению режимных наблюдений 30
15. Мероприятия по охране недр и окружающей среды в процессе эксплуатации скважины 33
Выводы 35
Список использованных материалов и литературы 36

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата

20-2023-ПЗ

Разработал	Бектурганов		2023
Н. контроль	Амиргали		2023

Пояснительная записка

Стадия	Лист	Листов
РП		

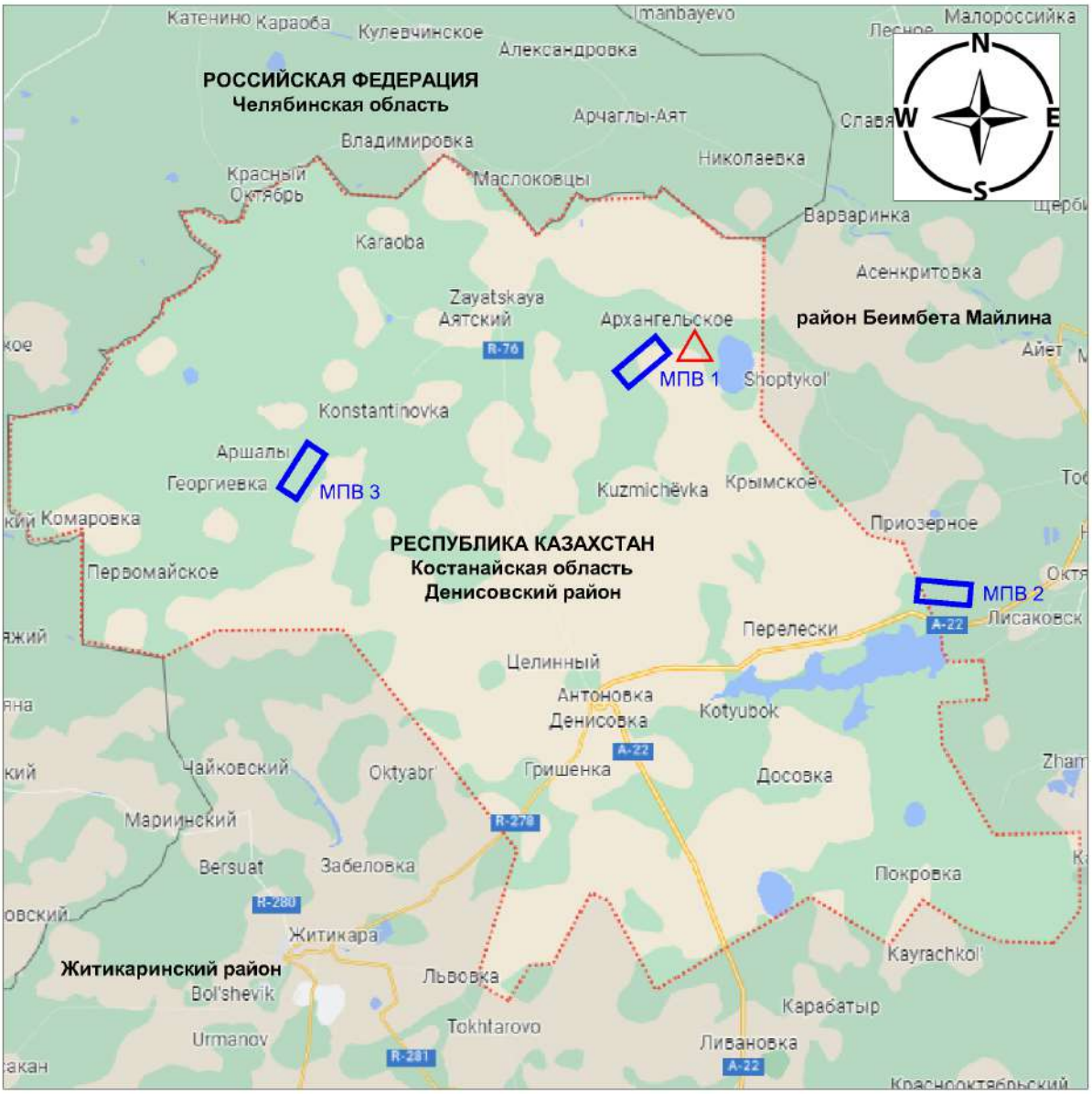
ТОО «КАЗГРАЖДАНСТРОЙПРОЕКТ» Кызылорда, 2023 г.

ГОРНЫЙ ОТВОД

Подземный водный объект: добыча подземных вод на участке месторождения подземных вод Баталинское для организации хозпитьевого водоснабжения с. Жалтырколь Денисовского района Костанайской области.

Координаты: географические – 52°49'54.0"N 61°49'12.0"E. Абс. отм. – 233,0 м.

Обзорная схема расположения участка работ



УСЛОВНЫЕ ЗНАКИ

Участок проектируемого водозабора	МПВ 1	Орджоникидзевское месторождение подземных вод	МПВ 2	Козыревское месторождение подземных вод	МПВ 3	Аршалинское месторождение подземных вод

Взам. инв. №	Подпись и дата	Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	20-2023-ПЗ	Лист

Введение

В современных условиях уровень водообеспеченности населения питьевой водой требуемого качества оценивается не выше 55 %. Существующая система водоснабжения недостаточно развита по объёмам водоподачи, находится в неудовлетворительном санитарно-техническом состоянии, подвержена частым авариям, подаёт загрязнённую воду, не обеспечивает санитарно-эпидемиологических требований органов здравоохранения.

Цель данного проекта:

- повышение водообеспеченности рассматриваемого населённого пункта;
- повышение санитарно-оздоровительных, профилактических мероприятий и социально-экологической обстановки района;
- качественное улучшение санитарно-гигиенического уровня жизни.

Согласно техническому заданию, требуется составить проект на бурение разведочно-эксплуатационных скважин на воду для организации водоснабжения с. Жалтырколь.

Численность населения с. Жалтырколь по переписи 2009 г. составляло 772 человека. Подземные воды являются главным источником питьевого водоснабжения для села.

Водоснабжение села централизованное. Потребность населения в воде полностью удовлетворяется за счёт системы центрального водоснабжения, которая требует ремонта: уличные колонки демонтированы, из люков выведены резиновые шланги с бытовыми кранами. Индивидуальных колодцев и скважин в селе нет. Водозаборные скважины построены более 25 лет назад.

Так как вопрос водоснабжения села решён и произведена оценка запасов подземных вод, данным проектом выполняется проверка принятых решений по существующим водозаборным скважинам и даны рекомендации по их реконструкции.

Водоснабжение села базируется на запасах подземных вод месторождения Баталинское, которые утверждены по категориям В+С1 в количестве 0,3 тыс. м3/сут для хозпитьевых целей и 0,044 тыс. м3/сут – для технических. [8].

Заказчик – ГУ «Отдел архитектуры, градостроительства и строительства акимата Денисовского района».

Исполнитель – «КАЗГРАЖДАСТРОЙПРОЕКТ» (г. Кызылорда).

В соответствии с п. 7.4 СНиП РК 4.01-02-2009 система водоснабжения относится к III категории.

Проект разработан в соответствии:

1) СН РК 1.02.03-2022 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектно-сметной документации на строительство»;
2) СНиП РК 4.01-02-2009 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения»;
3) СП РК 2.04-01-2017* «Строительная климатология»;
4) Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового

водопользования и безопасности водных объектов» (утверждён приказом МЗ РК от 20.02.2023 г. № 26).

Исходными данными для составления проекта послужили:

1) Протокол № 25 заседания Северо-Казахстанского отделения Государственной комиссии по запасам полезных ископаемых Республики Казахстан от 30.09.2008 г.;
2) Отчёт о результатах эксплуатационной разведки с оценкой эксплуатационных запасов питьевых и технических подземных вод Баталинского месторождения в Денисовском районе Костанайской области по состоянию на 01.08.2008 г.;
3) Паспорт скважины № 7155;
4) Материалы комплексных инженерных изысканий.

В проекте изложена геологическая и гидрогеологическая характеристика участка работ, обоснован выбор местоположения скважины, обоснована методика проведения проектируемых работ, определены зоны санитарной охраны и представлены мероприятия по промышленной безопасности при работе на объекте.

Проект бурения разведочно-эксплуатационных скважин разработан главным инженером-гидрогеологом – Першиной Т.Г. и инженером-геологом Бектургановым Б.К.

Работа выполнена в соответствии с нормативными и методическими материалами, действующими на территории Республики Казахстан.

I. ОБЩАЯ ЧАСТЬ

1. Физико-географические условия района

Жалтырколь – село в Денисовском районе, административный центр Архангельского сельского округа, центральная усадьба ТОО «Баталинское». Находится примерно в 44 км к северу от районного центра с. Денисовка.

Участки действующих водозаборов ТОО «Баталинское» находятся в 4-х км восточнее с. Жалтырколь.

В соответствии с принятым районированием территории Республики Казахстан по водному фонду, участок работ приурочен к Тобол-Торгайскому водохозяйственному бассейну.

По устройству поверхности рассматриваемая территория приурочена к Костанайской равнине. Поверхность равнины слабоволнистая, преобладающие высоты порядка 200-235,0 м.

Характерным для рельефа равнины является множество блюдцеобразных впадин, в которых располагается огромное количество небольших водоёмов с пресной или солёной водой.

У западной окраины с. Жалтырколь находится пресное оз. Жалтырбайколь. Площадь его зеркала 0,58 км2, отметка уреза воды – 235,5 м. Питание озера снеговое.

На северо-восточной окраине посёлка имеется более крупное и глубоко врезанное оз. Киргизское с площадью зеркала 1,25 км2 и отметкой уреза воды – 230,6 м. Склоны котловины пологие с пятнами солонцов, что указывает на неглубокое залегание уровня и испарение грунтовых вод.

Речная сеть развита слабо. В 18 км севернее с. Жалтырколь протекает р. Арчаглы – Аят, правый приток р. Аят. Абсолютная отметка воды в её русле в месте слияния с р. Аят – 190,0 м. Река является дреной для поверхностного и подземного стока.

Из крупных водотоков Кустанайскую равнину пересекают с юга на север реки Тобол и Убаган.

По размещению речной сети бассейн р. Тобол делится на три характерные части: левобережную, междуречье Тобол-Убаган и бассейн р. Убаган.

По характеру водного режима реки бассейна Тобола относятся к казахстанскому типу. Основными факторами, определяющими особый казахстанский тип рек, является засушливый континентальный климат бассейна и плоский равнинный рельеф его территории. Реки имеют преимущественно снеговое питание при незначительной роли грунтовых и дождевых вод. 75-98 % годового стока и расходов воды приходится на весну.

Сток в период весеннего половодья формируется за счёт талых снеговых вод. Наибольшее влияние оказывают талые воды, поступающие с возвышенных частей бассейнов. Роль жидких осадков намного меньше.

Река Убаган является правобережным притоком р. Тобол. Бассейн реки вытянут в меридиональном направлении и занимает пологие склоны древней Убаган-Тургайской долины. На водный режим реки оказывает воздействие оз. Кушмурун, сток из которого осуществляется только в многоводные годы.

Климат рассматриваемой территории резко континентальный, с холодной и малоснежной зимой.

Средняя годовая температура воздуха 1,6°С. Зима характеризуется довольно устойчивой морозной погодой. Средняя температура наиболее холодного месяца января минус 17,7°С. Летом преобладает жаркая погода. В июле средняя температура воздуха составляет 20,2°С. Продолжительность безморозного периода – 198 дней.

Норма годовых осадков 295 мм. Большая часть осадков выпадает в тёплый период с апреля по октябрь (221 мм), наименьшая в феврале-марте.

Наибольшая высота снежного покрова – 53 см.

Преобладающими направлениями ветра в течение всего года, за исключением лета, является юго-западное и южное. Летом преобладают ветры северного и северо-западного направлений. Среднемесячная скорость ветра изменяется в пределах 4,2-5,8 м/с.

Максимальная глубина проникновения 0°С составляет 250 см.

В соответствии со СНиП РК2.04.01-2010 «Строительная климатология» и СНиП 2.01.07-85* «Нагрузки и воздействия» для г. Костанай характерны следующие нормативные климатические параметры:

– Климатический район – IВ;
– Температура наиболее холодной пятидневки – минус 38°С;

- Преобладающее направление ветра за декабрь-февраль: южное; средняя скорость – 5,2 м/с;
- Преобладающее направление ветра за июнь-август: северное; средняя скорость – 5,1 м/с;
- Ветровой район – III;
- Нормативная ветровая нагрузка – 0,38 кПа (38,0 кгс/см2);
- Нормативная снеговая нагрузка – 1,2 кПа (120,0 кгс/см2);
- Гололёдный район – III;
- Максимальная глубина проникновения 0°С в грунт – 270 см;
- Нормативная глубина промерзания грунтов – 205 см;
- Сейсмичность – район не сейсмичен.

2. Геолого-гидрогеологические условия района работ

Область располагается в северной части Торгайского прогиба и характеризуется сложными природно-гидрогеологическими условиями для формирования подземных вод, пригодных для хозяйственно-питьевого водоснабжения. Территория области тяготеет к трём крупным гидрогеологическим структурам – артезианским бассейнам с различными условиями формирования подземных вод: Уральский, Северо-Приаральский и Нижне-Вартовско-Петропавловский.

Продуктивную водоносную толщу на водозаборных участках представляют верхнепротерозойские углеродистые и хлорит-серицитовые сланцы, силурийские осадочно-вулканогенные породы, раннекаменноугольные конгломераты и песчаники и ранне-среднекаменноугольные интрузии габбро, серпентинитов и гранодиоритов.

На поверхности складчатого фундамента развиты триас-нижнемеловые площадные и линейные глинисто-щебнистые коры выветривания.

Покровные отложения представлены верхнеэоценовыми чеганоподобными глинами мощностью до 10,0 м, аллювиально-озёрными олигоцен-миоценовыми песками и песчаными глинами мощностью до 13,0 м и четвертичными элювиальными образованиями мощностью до 5,0 м.

В гидрогеологическом разрезе выделяются два водоносных комплекса, образующие единую гидравлическую систему.

Водоносный горизонт аллювиальных олигоценовых отложений представлен мелкозернистыми слюдисто-кварцевыми песками и песчаными глинами. Основанием для них служат спорадически обводнённые мезозойские глинисто-щебнистые отложения коры выветривания.

Уровень подземных вод находится на глубине 3-4 м.

Мощность водоносных песков на месторождении составляет 5-7 м.

Дебиты скважин от сотых долей до 1,0л/сек при понижениях уровня на 3-5 м.

Коэффициент фильтрации по лабораторным данным 6-12 м/сут.

Водоотдача – 0,2.

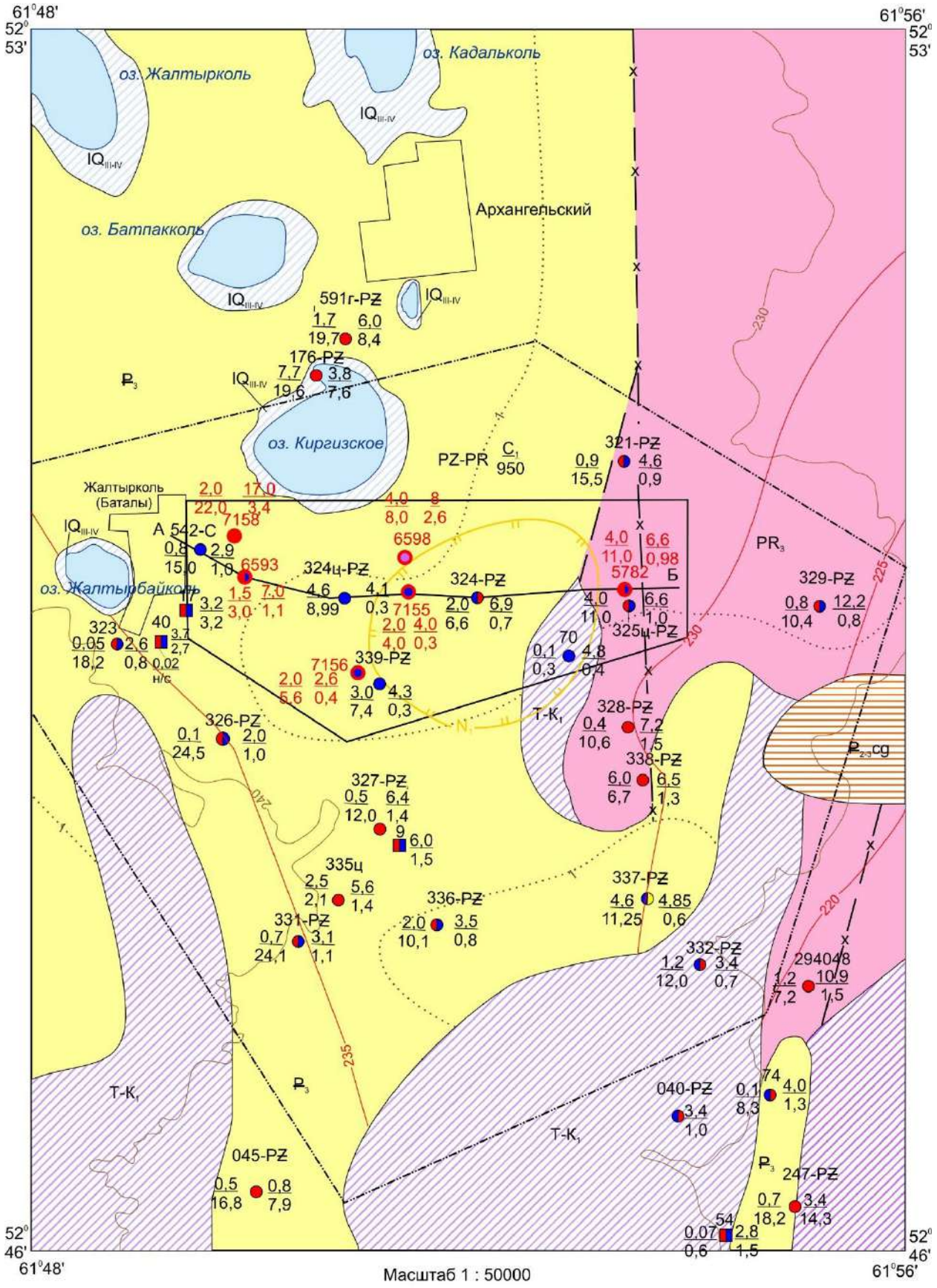


Рис. 1. Гидрогеологическая карта

Взам. инв. №								
Подпись и дата								
Инв. № подл.								
	Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	20-2023-ПЗ	Лист

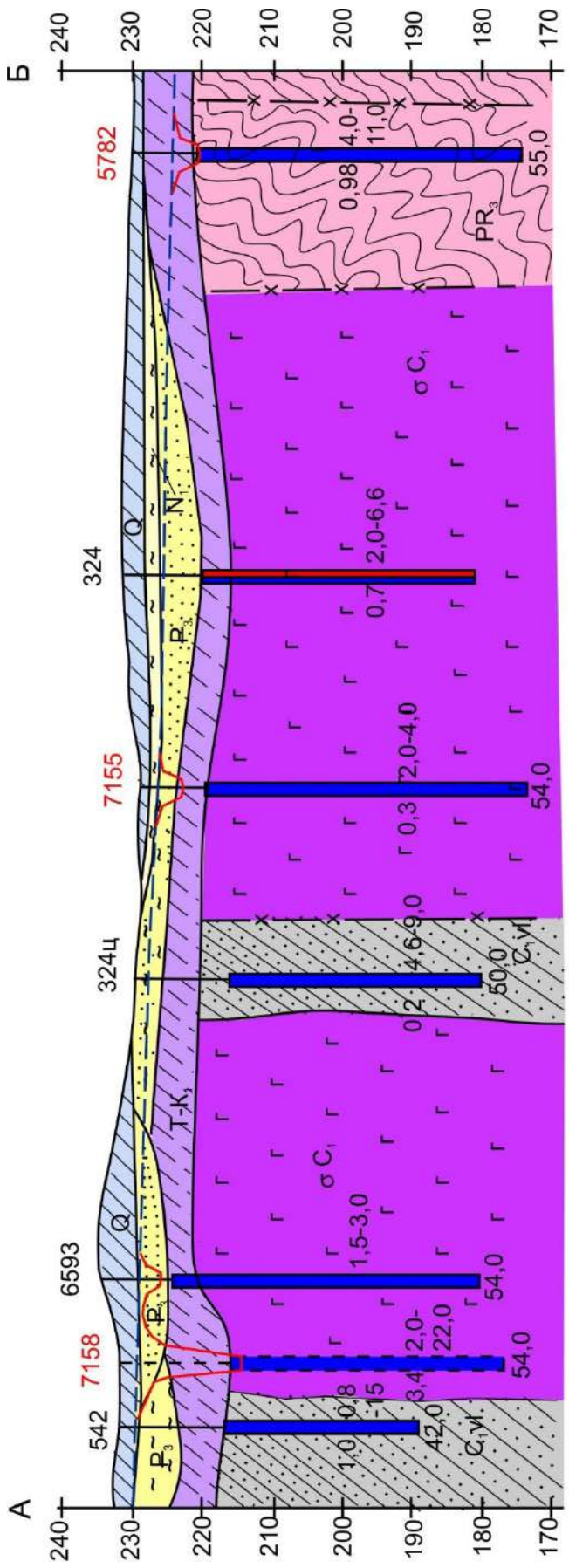


Рис. 2. Гидрогеологический разрез по линии А-Б

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	20-2023-ПЗ	Лист

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

1. Распространение водоносных горизонтов и комплексов:

IQ_{III-IV} — Подземные воды спорадического распространения верхнечетвертичных озёрных отложений (глины, песчаники, илы)

P_3 — Водоносный горизонт олигоценовых отложений (пески мелкозернистые, глины песчаные)

$T\text{-}K_1$ — Воды спорадического распространения в триас-нижнемеловых корах выветривания (глины со щебнем, дресва и щебень)

Водоносная зона трещиноватости

C_1vl — Водоносный комплекс нижнекаменноугольных отложений валерьяновской серии (туфы, песчаники)

PR_3 — Водоносный комплекс верхнепротерозойских образований (сланцы углисто-кремнистые)

σC_1 — Водоносный комплекс нижнекаменноугольных интрузивных пород (габбро, серпентиниты)

x — Разломы водоносные

Водоупорные толщи

N_1 — Водоупорные миоценовые глины

P_3cg — Водоупорные глины чеганской толщи

2. Водопункты

324-PZ; 2,0 / 6.6; 6,9 / 0,7 — Скважина.

40; 0,02 н/с / 3,7; 2,7 — Колодец.

7155; 2,0 / 4,0; 4,0 / 0,3 — Скважины водозаборных участков ТОО "Баталинское"

Цифры у знака: вверху - номер и возраст водоносных пород, слева в числителе - дебит, л/с, в знаменателе - понижение уровня, м; справа - в числителе - установившейся уровень воды, м, в знаменателе - минерализация воды, г/л. Раскраска соответствует хим. составу воды

3. Минерализация и химический состав воды в водопунктах

....1,0.... — Изолинии минерализации, г/л

Химический состав подземных вод в водопунктах (по преобладающим анионам)

хлоридный, гидрокарбонатный, смешанный, трехкомпанентный

4. Прочие знаки

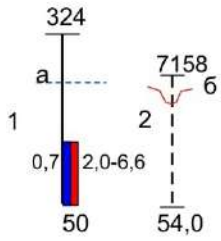
230 — Гидроизогипсы

А Б — Линия геолого-гидрогеологического разреза

PZ-PR C_1 950 — Контур участка с оцененными запасами подземных вод. Цифры: в числителе - категория запасов, в знаменателе - количество, $м^3$/сут

Контур Баталинского МПВ

На разрезе:



1 - Скважина. Цифры сверху - номер, внизу - глубина, м; справа - дебит, л/с и понижение, м, слева - минерализация г/л. Закраска соответствует химсоставу воды.

а - пьезометрический уровень, б - сниженный уровень

2- Скважина спроектированная на линию разреза

Литология:

суглинки; пески; кора выветривания; песчаники; глины песчаные; сланцы; габбро, серпентиниты

Рис. 3. Условные обозначения

По качеству подземные воды от пресных до солёных с минерализацией 0,8-3,2 г/дм3, гидрокарбонатно-хлоридные, магниево-натриевые с жёсткостью 5,4-14,8 мг-экв/дм3.

Подземные воды данного горизонта практически не используются.

Ресурсы их формируются в процессе инфильтрации атмосферных осадков, преимущественно зимнего периода. Водообмен происходит при движении к озёрным котловинам и перетекании вниз в кору выветривания и зону трещиноватости пород скального фундамента.

Благодаря контакту порово-пластовых вод с водоносной зоной протерозой-палеозойского комплекса в приразломных зонах складчатого фундамента сформировались значительные запасы пресных и слабосолоноватых подземных вод, имеющие практическое значение.

Спорадически водоносная толща мезозойской коры выветривания залегает на породах протерозой-палеозоя в виде маломощного покрова и карманов мощностью до 38,0 м.

Водоносными являются дресвяно-щебнистые и глинисто-щебнистые продукты разрушения скальных пород. Подземные воды гидравлически связаны с водоносным горизонтом олигоценовых отложений и трещинными водами скальных пород.

Водоносная зона трещиноватости скальных пород протерозой-палеозойского комплекса представлена единой водонапорной системой.

Водоносными являются сланцы и кварциты, вулканогенные образования, гранодиориты, габбро и серпентиниты. Глубина залегания 15-50 м. Уровень напорных вод установлен на глубине 1,4-10,0 м, а высота напора достигает 15 м.

По данным бурения и расходометрии в скважинах мощность трещинно-карстовой зоны составляет 30-40 м, а интенсивность открытой трещиноватости с глубиной снижается. Исключением являются зоны разломов, где породы обводнены на глубину 200 м и более.

Уровненный режим трещинных вод идентичен режиму в поровой среде: в весенний период в результате инфильтрации талых вод происходит подъем уровня, в остальные сезоны года – постепенный спад.

Наивысшее положение уровня отмечается в апреле-мае, со спадом к меженному периоду. Величина амплитуды колебания уровня зависит от обеспеченности водности года и в многолетии находится в пределах 0,3-1,2 м.

Аналогом рассматриваемого Баталинского месторождения является Орджоникидзевское месторождение подземных вод, по которому коэффициент водопроводимости составляет 53-295 м2/сут; уровнепроводности – 6800-84000 м2/сут; водоотдача – 0,006.

Минерализация подземных вод 0,3-3,5 г/дм3 и возрастает с глубиной. Состав пресных вод гидрокарбонатный натриевый, слабосолоноватых – гидрокарбонатно – хлоридный магниево-кальциевый – натриевый; солоноватых – хлоридный-натриевый.

Гидрогеологические условия участков Баталинского месторождения сложные. Они определяются невыдержанностью водопроницаемости пород по площади и в разрезе, затруднёнными условиями водообмена и слабо повышенной

минерализацией, увеличивающейся с глубиной.

Гидрохимический режим подземных вод в разрезе года стабильный, незначительное опреснение талыми водами в паводковый период, в виду большой мощности зоны аэрации, на изменение ионно-солевого состава, не отражается.

II. СПЕЦИАЛЬНАЯ ЧАСТЬ

3. Расчёт эксплуатационных скважин водозабора

Вопрос водоснабжения с. Жалтырколь решён, запасы подземных вод утверждены по категориям В+С1 в количестве заявленной потребности 344 м3/сут. [8]. Из них 300,0 м3/сут для хозпитьевых целей и 44,0 м3/сут – для технических.

Водозаборы, по которым утверждены запасы состоят трёх участков:

-1 участок для хозпитьевого водоснабжения с. Жалтырколь – скв. № 7155 – эксплуатационная и № 7156 – резервная;

-2 участок для хозпитьевого водоснабжения с. Архангельское – скв. № 5782;

-3 участок для технического водоснабжения – скв. № 6598 – работает круглогодично; скв. № 6593 и № 7158 работают неравномерно, с июня по октябрь, по 5-6 часов в сутки, не более 20 дней в месяц.

При оценке эксплуатационных запасов каждая скважина рассматривалась одиночной, то есть влияние их друг на друга не происходит.

Проверочный расчёт эксплуатационных скважин выполнен по аналитическим формулам: водоносный пласт безграничный; слабонапорный; активная мощность водовмещающих пород – $m = 36{,}0$ м [8]; коэффициент водопроводимости – $km =$ 53-295 м2/сут; уровнепроводность – $a =$ 6800-84000 м2/сут; водоотдача – $\mu =$ 0,006.

$$a = \frac{mk}{\mu};\ k = \frac{a\mu}{m} = \frac{6800 \cdot 0.006}{36} = 1{,}13 \text{ м/сут}$$

Ниже приводится анализ гидрогеологических параметров водовмещающих пород по разведочной скважине № 7155.

Глубина скважины 55,0 м. Скважиной вскрыты водовмещающие отложения карбона, представленные габбро.

Геолого-гидрогеологический разрез:

Таблица 2

Геол. возраст	Краткое описание пород	Категория	Мощность слоя, м		Уровень воды, м	
			от	до	появившейся	установившейся
Q	Суглинок бурый	II	0,0	2,0	4,0	4,0
N_1	Глина пестро цветная	III	2,0	5,0		
$T\text{-}K_1$	Глина со щебнем	IV	5,0	8,0		
σC_1	Габбро темно-серого цвета	VIII	8,0	55,0		
	Дебит – 2,0 м					

	Понижение – 4,0 м Динамический уровень – 8,0 м

Скважина № 7155 была пробурена роторным способом станком УРБ-3АМ с глинистой промывкой. Начальный диаметр бурения – 445,0 мм с обсадкой трубами 245 мм в интервале 0,0-15,0 м. С глубины 15,0 м до 54,0 м по скальным породам бурение выполнялось диаметром 190 мм без обсадки.

По окончании бурения в скважине была проведена промывка от глинистого раствора и пробная откачка эрлифтом.

Опытная откачка проводилась насосом ЭЦВ 6-6,5-85, глубина погружения насоса – 45,0 м.

Продолжительность опытной откачки при установившемся уровне составила 7 суток. Установившийся дебит при откачке – 1,5 л/с = 129,6 м3/сут; Глубина динамического уровня – 10,1 м; Понижение – 3,1 м.

Водоносный горизонт представлен крепкими трещиноватыми породами, поэтому водоприёмная часть скважины без обсадки.

В скважине были проведены геофизические работы, по которым определена зона наибольшего водопритока в скважину в интервале 15,0-55,0 м.

Проверка пробуренной разведочной скважины на возможность получения из неё опытных показателей дебита и утверждённых запасов выполнена аналитическим способом.

Рассчитаем коэффициент фильтрации водовмещающих пород по формуле Гиринского и Бабушкина:

$$k = \frac{0{,}366Q}{lS} log \frac{0{,}66l}{r} \quad [1, VIII.53]$$

Где: $Q -$ установившейся дебит скважины при опытной откачке – 1,5 л/с = 129,6 м3/сут;

$S -$ понижение – 3,1 м;

$l -$ длина водоприёмной части скважины – 45,0 м;

$r -$ радиус водоприёмной части скважины – 0,095 м.

Подставив все значения получим:

$$k = \frac{0{,}366 \cdot 129{,}6}{45 \cdot 3{,}1} log \frac{0{,}66 \cdot 45{,}0}{0{,}095} = 0{,}85 \text{ м/сут}$$

Значение коэффициента фильтрации, полученное аналитическим расчётом – 0,85 м/сут и по данным работ при оценке запасов – 1,13 м/сут сопоставимы.

Водоносный горизонт безграничный, слабонапорный. Скважины пространственно разобщённые, т.е. не взаимодействуют.

Дебит одиночной скважины рассчитаем по формуле Дюпюи:

$$Q = \frac{1.36k(2H-S)S}{log\, R - log\, r} \quad [1, VIII.7]$$

Где: $k-$ рассчитанный коэфф. фильтрации по скважине № 7155 – 0,85 м/сут;

$H-$ мощность водовмещающих пород в скважине – 45,0 м;

$S-$ опытное понижение – 3,1 м.

$R-$ радиус влияния скважины при эксплуатации, где $R = 10S\sqrt{k}$;

тогда $R = 10 \cdot 3{,}1\sqrt{0{,}85} = 28{,}6$ м

$r-$ радиус водоприёмной части скважины – 0,095 м;

Подставив все значения получим:

$$Q = \frac{1{,}36 \cdot 0{,}85(2 \cdot 45{,}0 - 3.1)3.1}{log\ 28{,}6 - log\ 0{,}095} = 124{,}5 \text{ м3/сут}$$

Расчётное значение дебита практически соответствует значению, полученному при опытной откачке. – 129,6 м3/сут.

Таким образом, данный аналитический метод можно применить для определения возможности отбора из рекомендованных эксплуатационных скважин требуемого расхода – 300,0 м3/сут – для хозпитьевых целей.

Понижение уровня воды в эксплуатационной скважине может составить $0{,}3\text{H} = 0{,}3 \cdot 45 = 13{,}5$ м.

При этом принимаем $R = 10S\sqrt{k} = 10 \cdot 13{,}5\sqrt{0{,}85} = 124{,}5$ м (учитывая, что скважины работают в прерывистом режиме и с неравномерными нагрузками).

$$Q = \frac{1{,}36 \cdot 0{,}85(2 \cdot 45{,}0 - 13{,}5)13{,}5}{log\ 124{,}5 - log\ 0{,}095} = 383{,}9 \text{ м3/сут}$$

Определим требуемую длину рабочей части скважины. При этом расход скважины примем равным расчётному, т.е. 383,9 м3/сут.

Минимальная длина рабочей части фильтра определяется из условия пропускной способности:

$Q = 65\pi D l \sqrt[3]{k}$; $\quad l = \frac{Q}{65\pi D \sqrt[3]{k}}$ [2, III.3]

Где: $Q-$ расчётный расход скважины: 383,9 м3/сут;

$D-$ диаметр рабочей части скважины: 0,190 м;

$k-$ коэффициент фильтрации водоносного горизонта: 0,85 м/сут;

Тогда: $l = \frac{383{,}9}{65 \cdot 3{,}14 \cdot 0{,}190 \cdot \sqrt[3]{0{,}85}} = 10{,}4$ м

То есть открытый ствол скважины 21,0-55,0 м вполне обеспечит пропуск требуемого расхода.

Для эксплуатации скважины рекомендуется оборудовать погружным насосом расходом 6,5 м, и напором 80 м.

Глубину установки насоса рекомендуется принять – 45,0 м.

После установки насоса в скважину, сбоку по стенке опускается и закрепляется пьезометр Ду-32 мм для производства наблюдений – 45,0 м.

Эксплуатационная скважина должна быть соответственно оборудована.

Для этого вокруг устья эксплуатационной скважины роется яма глубиной около 0,5 м и диаметром по дну около 3,0 м. Эта яма вокруг скважины бетонируется

(толщина бетонной плиты 0,8 м) и обрезаются излишки обсадных труб на высоте 0,5 м от бетонной плиты.

Монтаж насоса производится в соответствии с требованиями по установке насоса и технического паспорта.

Для обеспечения надёжности подачи воды из скважины глубина погружения насоса рекомендуется 45,0 м.

Водозаборные скважины, по которым утверждены запасы (№№ 5782; 7155; 7156; 6298; 6593 и 7158) были пробурены более 25 лет назад.

При оптимальном сроке эксплуатации водозаборных скважин более 25лет, их рекомендуется перебуривать. При этом, их размещение и конструкции должны быть максимально приближены к ранее сооружённым.

4. Качественный состав подземных вод

Качественный состав подземных вод определялся по данным проб воды, отобранных из эксплуатационных скважин.

Подземные воды пресные, с минерализацией 1,1 г/дм3. щелочные – величина pH 7,27-7,98, гидрокарбонатно – натриевые и магний-кальциево-натриевые со смешанным катионным составом.

По бактериологическим и микробиологическим показателям воды здоровые, в радиологическом отношении безопасные.

В отдельных пробах воды было отмечено недостаточное содержание фтора. В целом, качество подземных вод удовлетворяет ГОСТу 2874-82 «Вода питьевая» и Санитарным правилам, утвержденным Правительством РК (пост. № 26 от 20.02.2023 г.). Учитывая низкое содержание фтора в воде необходимо предусмотреть её фторирование.

Данные показателей качества воды.

Таблица 1

Гл. отбора пробы, м	Определяемые показатели	Норма содержания		Факт. содержание
		по ГОСТ 2874-82	СанПиН № 26 от 20.02.2023 г.	
1	2	3	4	5
Из струи	ОМЧ (общее микробное число в 1мл)		50	0
	ОКБ (Общие колиморфные бактерии в 100мл)		Отсутств.	Отсутств.
	ТКБ (термртолерантные колиморфные бактерии в 100мл)		Отсутств.	Отсутств.
	Запах,балл	2	2	0-2
	Привкус, балл		2	0
	Цветность,град.	20 (35)		0
	Мутность, мг/дм^3	1,5		0

Гл. отбора пробы, м	Определяемые показатели	Норма содержания		Факт. содержание
		по ГОСТ 2874-82	СанПиН № 26 от 20.02.2023 г.	
1	2	3	4	5
	pH	6,5-8,5	6-9	7,27-7,98
	Сухой остаток, мг/дм^3	1000 (1500)	1000(1500)	1199
	Минерализация, мг/дм^3	1000 (1500)	1000(1500)	1101
	Хлориды, мг/дм^3	**350**	**350**	**425**
	Сульфаты, мг/дм^3	500	500	129
	Гидрокарбонаты, мг/дм^3			305
	Фториды		**1,2-1,5**	**0,25**
	Железо общ., мг/дм^3	0,3 (1,6)	0,3 (1).	$0{,}05 - 0{,}1$
	Бор (суммарно)		0,5	0, 1
	Марганец (суммарно) мг/л		0,1 (0,5)	<0,001
	Алюминий (Al)		0,5	<0,01
	Жёсткость общая, мг-экв/дм^3	7,0 (10,0)	7,0 (10,0)	9,6
	Молибден (Mo)		0,25	0,0025
	Мышьяк (As)		0.05	$0{,}02.$
	Свинец (Pb)		0,03	0,003
	Цинк (Zn)		5,0	0,003
	Медь		1,0	0,001
	Поверхностно-активные вещества (ПАВ),мг/л		0,5	0,0125.
	Окислямость перманганатная		5,0	1,12
	Нитраты,мг/дм^3 (NO_3)	45,0	45	$8{,}0 - 14{,}0$
	Нитриты,мг/дм^3 (NO_2)	3,0	3	$0{,}01$
	Фенольный индекс,мг/л		0,25	<0,001
	Натрий +калий мг/л		**200**	**215**
	Аммоний мг/л		2,0	<0,1
	Хром (общий)		0,5	<0,01

Результаты исследований воды из скважин № 6593 на радиационную безопасность:

суммарная альфа-активность, Бк/л: (норма 0,2), обнаружено - 0,06.

суммарная бета-активность, Бк/л: (норма 1,0), обнаружено - 0,05.

5. Опробование проектных скважин

Как было отмечено выше, на водозаборе должна быть резервная скважина. Бурение и обрудование резервной скважины должно соответствовать скважинам эксплуатационным.

Бурение скважины роторное, станком УРБ-3АМ. начальный диаметр бурения 445 мм, обсадка трубами Ду-245 мм до глубины 15,0 м. далее бурение продолжается Ду-190 мм без обсадки.

По окончании бурения проводится разглинизация скважины путём чистки гидравлическим ершом или желонкой, а также пробная (строительная) откачка воды до полного осветления (прекращения выноса песка). Пробная откачка проводится эрлифтом на максимальное понижение с расходом больше проектного. Продолжительность разглинизации и прокачки – 3 суток. Объём откачиваемой воды должен составлять порядка 100 м3/сут.

Для отвода откачиваемой воды при прочистке и опробовании скважин, требуется предусмотреть строительство водоотвода. Диаметр водоотвода должен быть 127 мм, длина порядка 100 м – сброс воды можно производить в пониженные участки.

По окончании прокачки в скважину устанавливается эксплуатационный насос на глубину 45,0 м. После установки насоса в скважину опускается и закрепляется пьезометр Ду-32 мм для наблюдения за положением уровня подземных вод. Глубина установки пьезометра – 45 м.

После установки насоса проводится эксплуатационная откачка в течение 3-х суток, по окончании откачки отбираются пробы воды на полный химанализ баканализ и радиоактивность.

Монтаж насоса производится в соответствии с требованиями по установке насосов и технического паспорта.

6. Геофизические исследования в скважине

Задачами геофизических исследований в гидрогеологических скважинах является: геолого-литологическое расчленение вскрытого разреза; уточнение основных интервалов водопритока; уточнение конструкции скважины.

Для решения поставленных задач на скважинах данного объекта проектируется комплекс методов: Стандартный электрокаротаж зондами $\mathrm{A_{2,0}M_{0,5}N}$ и $\mathrm{N_2M_{0,5}A}$; гамма-каротаж.

Перед проведением каротажа ствол скважины в течение нескольких часов промывается глинистым раствором и одновременно прорабатывается долотом соответствующего диаметра с целью устранения неровностей и уступов стенок скважин. Объем подготовки ствола по 2 (двум) скважинам составит – 110,0 пог.м.

Стандартный комплекс включает в себя электрокаротаж двумя зондовыми установками и определение сопротивления бурового раствора поверхностным резистивиметром.

Метод кажущихся сопротивлений является основным для установления границ между литологическими разностями рыхлообломочных и водоупорных

горизонтов. Многолетний опыт работ на других участках показывает, что оптимальной установкой для измерения сопротивления пород является градиент-зонд $A_{2,0}M_{0,5}N$ и потенциал-зонд – $N_2M_{0,5}A$. Градиент-зондом, имеющим большой радиус исследования, будет определяться истинное или близкое к нему значение сопротивления отложений. Потенциал-зонд имеет малый радиус исследования и измеряет измененное электрического сопротивления околоскважинного пространства, вызванное проникновением фильтрата бурового раствора. Таким образом, сопоставление диаграмм градиент-зонда и потенциал зонда дает возможность выделить в исследуемом разрезе наиболее продуктивные водоносные горизонты. Запись диаграмм вышеупомянутыми зондами будет вестись одновременно в трех масштабах – 5, 25, 125 Ом/см, вертикальном масштабе 1:200, что обеспечивает надежную дифференциацию и наглядность каротажных диаграмм.

При измерениях методом КС скорость подъема зондах будет в пределах 1500-2000 м/ч, точность же измерений предусматривается контролировать повторно, в объеме не менее 10 % от основной записи.

Температура бурового раствора будет измеряться ртутным термометром на устье скважины.

После проведения каротажа непосредственно на скважине производиться расчленение вскрытого разреза с выделением наиболее водообильных горизонтов и уточняется конструкция скважины.

В процессе последующих камеральных работ будет производиться геологическая интерпретация материалов каротажа с оформлением результатов в виде геолого-технического разреза.

Геофизические исследования в скважинах будут проводиться силами каротажного отряда исполнителя, оснащенного каротажными станциями СК-1-74, на базе автомобиля ЗиЛ-131.

Объем ГИС по видам операций:

Таблица 9

№	№ скв.	Проектная глубина, м	Кол. скважин	Геофизические исследования методом, пог.м		
				ГК	КС	ПС
1	2	3	4	5	6	7
1	1-рабочая	55,0	1	55,0	55,0	55,0
2	2-резервная	55,0	1	55,0	55,0	55,0
	Итого	110,0	2	110,0	110,0	110,0

Общий пробег каротажной станции с учетом промежуточного каротажа в оба конца по одной скважине, составит по дорогам 40,0 км и по бездорожью 7,0 км.

По результатам каротажных работ определяются зоны водопритоков, интервалы установки фильтров. Сдаче Заказчику подлежат каротажные ленты с интерпретацией результатов и выделения интервалов водопритоков, на электронных и бумажных носителях.

7. Насосная станция над скважиной

Водозаборные сооружения из подземных источников предназначены для подъема воды из скважины погружными электронасосами и подачи ее в систему водоснабжения.

Учитывая климатические и геоморфологические условия участка расположения водозабора на скважинах, предусматриваются наземные павильоны – насосная станция 1-го подъёма.

В насосной станции предусматривается расположение устья скважины, электрооборудования, контрольно- измерительных приборов и станции управления насосом.

Технологические решения по насосной станции должны быть приняты в соответствии с ТП РК 1-12 ВС СКВ 7С, 8С, 9С (IВ, IIВ, IIIА, IIIВ, IVГ)-2009 «Водозаборные сооружения из подземных источников (скважин) производительностью от 1 м3/ч до 12 м3/ч. Подземная насосная станция».

В качестве водоподъемного оборудования в типовом проекте применены скважинные насосы с погружным электродвигателем.

В комплект поставки завода-изготовителя входят: насос погружной и электродвигатель.

В комплект поставки не входят водоподъемные трубы, количество и диаметр которых зависят от марки и глубины устанавливаемого насоса.

В павильоне насосной станции смонтирован герметичный оголовок с опорной плитой, специальная муфта для соединения водоподъемной трубы с опорной плитой, колено, запорная арматура, манометр с трехходовым краном, устройство для замера уровня воды, водомер, вантуз и станция управления насосом. Для пробных откачек воды из трубчатого колодца и для подачи воды в подвижные емкости на напорном трубопроводе предусмотрен отвод с вентилем.

Технологический процесс работы насосной станции заключается в подъеме воды из скважины насосными агрегатами.

В проекте предусмотрена герметизация устья скважины с помощью оголовка по типовой конструкции серии 7.901-7 выпуск 1 «Герметизированные оголовки скважин» (согласно п. 5.11 СНиП РК 4.01-02-2009).

В плитах оголовка имеются отверстия для пропуска:

-трехжильного кабеля электропитания насоса - кабеля датчика сухого хода;

-датчика уровнемера, для периодического замера уровня воды в скважине.

В связи с отсутствием промышленного производства оголовков они должны изготавливаться как нестандартное оборудование.

Комплект технологического оборудования включает:

-водоподъемные трубы;

-герметичный оголовок устья скважины.

Учет объема откачиваемой воды производится электромагнитным расходомером – счетчиком ВЗЛЕТ ЭМ (ПРОФИ 0100). Для уменьшения турбулизации потока и повышения точности измерения на прямолинейных участках до и после счетчика предусмотрены прямолинейные участки, длиной, соответствующей рекомендациям производителя.

Для предотвращения обратного тока воды в скважину при остановке насосного агрегата на трубопроводе устанавливается обратный клапан.

Для сбора возможного поступления грунтовых и поверхностных вод из-за неудовлетворительного выполнения гидроизоляционных работ предусмотрен приямок с размерами в плане 400х400 мм и высотой 400 мм. В нем установлен дренажный насос производительностью 2,0 м3/ч и напором 7,0 м.

8. Обоснование зон санитарной охраны (ЗСО)

В соответствии с Санитарными правилами «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам забора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов», утвержденный Приказом № 26 от 20.02.2023 г.:

-«У источников водоснабжения и на водопроводных сооружениях, подающих воду на хозяйственно-питьевые нужды из поверхностных и подземных источников, предусматриваются ЗСО – Зоны санитарной охраны.

-ЗСО состоит из 3-х поясов:

1. Первого пояса (строгого режима), включающего территорию расположения водозабора, водопроводных сооружений и служащего для защиты места водозабора и водозаборных сооружений от загрязнения и повреждения;
2. Второго и третьего поясов (ограничений), включающих территорию, предназначенную для предупреждения микробиологического и химического загрязнения воды источников водоснабжения хозяйственно-питьевого назначения от загрязнения.

-В каждом из трёх поясов ЗСО источников и водопроводных сооружений и в пределах **санитарно-защитной полосы водоводов** хозяйственно-питьевого водоснабжения, соответственно их назначению, устанавливается специальный режим и определяется комплекс мероприятий, направленных на предупреждение ухудшения качества воды.

-**Граница 1-го пояса устанавливается в радиусе 30 м от центра скважины, так как водоносный горизонт считается защищённым с поверхности:** уровни воды в скважинах устанавливаются на глубине 7,0 м;

-Территория 1-го пояса подземных источников водоснабжения планируется для отвода поверхностного стока за её пределы, озеленяется, благоустраивается, ограждается и обеспечивается охраной.

Вход лиц, не имеющих отношения к эксплуатации водозабора, запрещается. Территория 1-го пояса водозаборов оборудуется глухим ограждением высотой не менее 2,5 м. Допускается глухое ограждение высотой 2,0 м и на 0,5 м из колючей проволоки или сетки.

-На территории 1-го пояса ЗСО источников хозяйственно-питьевого водоснабжения не допускается: посадка высокоствольных деревьев, все виды строительства, не имеющие непосредственного отношения к эксплуатации, реконструкции и расширению сооружений, проживание людей.

-При отсутствии канализации устраиваются водонепроницаемые приёмники нечистот и бытовых отходов, расположенные в местах, исключающих загрязнение территории ЗСО.

-При установлении размера 2 и 3 пояса ЗСО учитываются:

Для 2-го пояса – время выживаемости микроорганизмов;

Граница 2-го пояса определяется гидродинамическими расчётами, исходя из условий, что если за её пределами через зону аэрации или непосредственно в водоносный горизонт поступят микробные загрязнения, то они не достигнут водозабора. Расчётное время T_M выбирается в соответствии с рекомендациями табл. 1 / «Рекомендации по гидрогеологическим расчётам для определения границ 2 и 3 поясов санитарной охраны подземных источников хозяйственно-питьевого водоснабжения» ВНИИ «ВОДГЕО,1983 г./

В соответствии со СНиП РК2.04.01-2010 «Строительная климатология» проектируемый водозабор расположен в IВ климатическом районе.

По гидрогеологическим условиям водоносный горизонт безнапорный, имеет непосредственную связь с дневной поверхностью и гидравлическую связь с открытыми водоёмами. Исходя из этого, время, через которое микробное загрязнение, попав в водоносный пласт, не достигнет водозабора, принимается $T_M = 200$ сут – время выживания бактерий межпластового потока для I– климатического района.

Для скважины границы 2 пояса определим ориентировочно по формуле:

$$R = 2{,}6\sqrt{\frac{t}{\mu}}\sqrt[4]{Qk} \qquad [1.VII.89]$$

Тогда $R = 1898{,}8$ м.

Граница 2-го пояса для водозаборов является объединённой.

Для границы 3-его пояса $t = 9125$ суток – время эксплуатации водозабора в соответствии с рекомендациями ГКЗ при оценке запасов, $R = 12825$ м

Учитывая гидрогеологические характеристики водовмещающих пород и рекомендации при оценке эксплуатационных запасов, граница 3-го пояса может быть установлена по размерам 2 пояса. То есть 2-ой и 3-ий пояс имеют границу 1898,8 м.

Санитарно-защитные мероприятия для зон санитарной охраны.

В соответствии с «Пособием по проектированию сооружений для забора подземных вод» ВНИИ ВОДГЕО Госстроя СССР:

-п.13.10 Санитарно-оздоровительные и защитные водоохранные мероприятия устанавливаются отдельно для каждого пояса ЗСО в соответствии с его назначением и выполняются либо как единовременные меры, осуществляемые до начала эксплуатации водозабора (например снос некоторых строений, устройство ограды и др.), либо как постоянные мероприятия режимного характера (запрещение нового строительства, запрещение использования ядохимикатаов и пр.)

-п.13.11 По 2 и 3 поясам ЗСО предусматриваются следующие мероприятия:

1. Выявление, ликвидация (или восстановление) всех бездействующих, старых, дефектных или неправильно эксплуатируемых скважин, представляющих опасность в отношении возможности загрязнения водоносного горизонта;

2. Регулирование любого нового строительства и бурение новых скважин при обязательном согласовании с органами местной санитарно-эпидемиологической службы, органами геологического контроля и органами по регулированию использования и охране вод;

3. Запрещение закачки отработанных вод в подземные горизонты, подземного складирования твёрдых отходов и разработки недр земли, которая может привести к загрязнению водоносного горизонта;

4. Своевременное выполнение необходимых мероприятий по санитарной охране поверхностных водотоков и водоёмов, имеющих непосредственную связь с используемым водоносным горизонтом;

5. Запрещение размещения накопителей промстоков, шламохранилищ, складов горючесмазочных материалов, складов ядохимикатов и минеральных удобрений, крупных птицефабрик и животноводческих комплексов – источников химического нитратного загрязнения, а также других объектов, обусловливающих опасность химического загрязнения подземных вод; размещение таких объектов допускается в пределах 3-го пояса ЗСО только при условии выполнения специальных мероприятий по защите водоносного горизонта от загрязнения и по согласованию с органами санитарного, геологического и водного контроля. При размещении в пределах 3-го пояса ЗСО объектов, являющихся источником микробного загрязнения (поля фильтрации, навозохранилища, животноводческие предприятия и т.п.) должна быть исключена возможность поступления поверхностного и дренажного стока на территорию 2-го пояса.

-п.13.12 По 2-му поясу ЗСО, кроме мероприятий, общих для 2-го и 3-го поясов, указанных в п.13.11, подлежат выполнению следующие дополнительные мероприятия:

1. Запрещение:

Размещения кладбищ, скотомогильников, полей ассенизации, полей фильтрации, земледельческих полей орошения, силосных траншей, животноводческих и птицеводческих предприятий, а также другие сельскохозяйственных объектов, обуславливающих опасность микробного загрязнения подземных вод;

Применение удобрений и ядохимикатов;

Промышленной рубки леса.

2. Выполнение мероприятий по санитарному благоустройству территории населённых пунктов и других объектов (канализование, устройство водонепроницаемых выгребов) и др.

3. Предусматривается строгое выполнение санитарно-технических требований к конструкции водозаборных скважин (оголовки, затрубные пространства скважин);

4. Водозаборные скважины должны быть оборудованы аппаратурой для систематического контроля соответствия фактического дебита при эксплуатации и

проектной производительности, предусмотренной при проектировании и обоснованию границ ЗСО.

9. Гидрогеологический контроль при бурении скважин

Гидрогеологические исходные данные, получаемые при бурении скважин, являются одним из основных документов для обоснования последующей рациональной эксплуатации водозаборного сооружения. Именно поэтому работы по осуществлению тщательного контроля за бурением скважин имеют большое значение.

Для решения этой задачи целесообразно осуществлять инструментальную планово-высотную привязку скважин (вынос координат в натуру); контролировать технологию бурения скважины в строгом соответствии с принятой по проекту их конструкцией; гидрогеологическую документацию и составление паспорта скважины.

Задача гидрогеологического надзора также заключается в принятии оперативных решений с учетом, обнаруженных в процессе строительства (бурения) гидрогеологических деталей.

Специалисты строительно-монтажных организаций, которыми будет осуществляться бурение скважины должны досконально ознакомиться с особенностями гидрогеологических условий участка водозабора и строго соблюдать требования проекта.

Отступление в процессе строительства (бурения) от требований проекта по технологии бурения скважины, может привести к дополнительным затратам.

Следует отметить, что допущенные технические дефекты при проходке скважин в период строительства весьма сложно устранять в процессе дальнейшей эксплуатации.

10. Топографо-геодезические работы

Для выноса в натуру разведочно-эксплуатационной скважины необходимо выполнить топографо-геодезические работы, которые заключаются в плановой и высотной привязке эксплуатационной скважины.

Плановая и высотная привязка производится с использованием Глобальной системы позиционирования, пунктов существующей триангуляции всех классов и точек геометрической сети, разбитой для сгущения пунктов планового обоснования. Плановая привязка производится методом засечек не менее чем с шести спутников с графической точностью 1:1000 персональным навигатором «eTrex» с выносом на топооснову масштаба 1:100 000. Категория сложности – 3.

Всего будет выполнена инструментальная привязка 2 разведочно-эксплуатационных скважин.

11. Лабораторные работы

Результаты лабораторных исследований проб воды, отобранных в процессе проведения опытно-фильтрационных работ, позволят с достаточной степенью достоверности определить химический состав, радиационное, физическое и бактериологическое состояние воды, полученной из разведочно-эксплуатационной скважины, что, в свою очередь, поможет при проектировании водозабора наметить дополнительные мероприятия по поддержанию ее качественных показателей, соответствующих ГОСТ 2874-82 «Вода питьевая» и существующим требованиям Санитарным правилам утвержденным МЗ РК от 20.02.2023 г. № 26.

Лаборатории, привлекаемые для выполнения данных видов работ, должны иметь соответствующую квалификацию и аттестацию. Лабораторные исследования контрольных проб рекомендуются проводить в государственных лабораториях Санитарно-эпидемиологического контроля. Бактериологические анализы будут проводиться в местной лаборатории ДСЭН. Исследования проб воды на соответствие Санитарным правилам № 26 и радиологические анализы будут проводиться в местной лаборатории «Национальный Центр Экспертизы».

Количество проб воды для лабораторных исследований:

Таблица 12

№	Вид анализа			
	Соответствие СП № 26	Радио-логический	Бактерио-логический	ПХА
1	2	3	4	5
1	5	5	5	5
Итого	5	5	5	5

12. Камеральные работы

После завершения полевых работ необходимо составить паспорта 2 разведочно-эксплуатационных скважины № 1-рабочая и № 2-резервная, оформить материалы опытно-фильтрационных и лабораторных работ.

В процессе камеральной обработки полевых материалов необходимо выполнить следующие виды работ: составить и оформить лист бурения, геофизических исследований, опытно-фильтрационных и лабораторных работ; составить паспорта по скважинам, с результатами анализов проб воды и передать Заказчику.

13. Мероприятия по охране труда и технике безопасности

Общие положения. Охрана труда и техника безопасности при проведении буровых работ по сооружению скважины для технического водоснабжения и дальнейшей эксплуатации должны соблюдаться согласно:

– Трудовому кодексу Республики Казахстан (с изменениями и дополнениями по состоянию на 01.07.2021 г.)

- Правилам пожарной безопасности (Постановления Правительства Республики Казахстан от 09.10.2014 г. № 1077);
- Правилам охраны труда и техники безопасности при эксплуатации систем водоснабжения и водоотведения» (Приказ Председателя Агентства РК по делам строительства и ЖКХ от 29.12.2011 г. № 539);
- Правилам обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы (Приказ Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30.12.2014 г. № 352);
- Правилам устройства электроустановок РК (Приказ Министра энергетики Республики Казахстан от 20.03.2015 г. № 230).

Руководитель организации водоснабжения и водоотведения и его заместитель (главный инженер) организуют работу по безопасности и охране труда в организации водоснабжения и водоотведения, обеспечивают требуемые санитарно-гигиенические условия труда и быта работающих, правильное использование материальных и денежных средств, выделяемых на эти цели, несут ответственность за соблюдение законодательства о труде и состояние выполнения требований по безопасности и охране труда, производственной санитарии в организации водоснабжения и водоотведения.

Непосредственное руководство работой по безопасности и охране труда, производственной санитарии в организации водоснабжения и водоотведения осуществляет главный инженер. Все рабочие, согласно законодательным документам Республики Казахстан, должны проходить обучение, инструктаж и проверку знаний по технике безопасности и охране труда.

Для каждого вида работы должна быть составлена инструкция по правилам технической эксплуатации и безопасным методам труда. Все работы должны проводиться на исправном оборудовании. По объекту необходимо завести специальные дела по технике безопасности, в которых следует хранить все приказы, указы, постановления, предписания, инструкции и другие документы по охране труда и технике безопасности.

В случае возникновения аварийных ситуаций и негативных явлений, оказывающих отрицательное влияние на режим разрабатываемого месторождения, химический состав или санитарно-бактериологическое состояние его вод, эксплуатирующая организация должна информировать органы по государственному надзору за чрезвычайными ситуациями, безопасным ведением работ в промышленности и горному надзору, органы государственного санитарно-эпидемиологического надзора и органы экологии и природных ресурсов.

Геологоразведочные работы. «Требования промышленной безопасности при геологоразведочных работах», распространяются на следующие виды работ, связанные с бурением и обустройством водозаборных скважин: эксплуатация оборудования, аппаратуры и инструмента; работа в полевых условиях; дополнительные требования при передвижении в речных долинах, заболоченных местностях; геофизические работы в скважине; гидрогеологические работы; режимные наблюдения; буровые работы.

Производственная санитария. Производственная санитария – система санитарно-гигиенических, организационных мероприятий и технических средств, предотвращающих или уменьшающих воздействие на работников вредных производственных факторов (вентиляция и освещение помещений, шум и вибрация на рабочих местах, защита от ионизирующих излучений).

Осуществление производственно-гигиенических мероприятий на водозаборе должны быть направленны на создание для рабочих наиболее благоприятных и безопасных условий труда. К числу их относятся: устройство специальной вентиляции; обеспечение рабочих требуемой спецодеждой; создание достаточного естественного или искусственного освещения; обеспечение правильным режимом работы и отдыха, медицинским обслуживанием и т.д. Большое значение для сохранения здоровья рабочего и повышения производительности труда имеет также личная гигиена.

Противопожарная безопасность. При эксплуатации скважины, недропользователь должен:

- руководствоваться Техническим регламентом «Общие требования к пожарной безопасности»;
- соблюдать «Правила пожарной безопасности».

Ответственность за обеспечение пожарной безопасности несет руководитель (директор), который приказом назначает ответственных за пожарную безопасность работников из числа инженерно-технического персонала.

Эксплуатация электрооборудования. При эксплуатации электрооборудования должны выполняться требования «Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей» и «Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей».

К обслуживанию электроустановок допускаются лица, прошедшие инструктаж.

Электрические сети электроустановок напряжением до 1000 В должны иметь, как правило, изолированную нейтраль. Допускается, при наличии соответствующих технико-экономических обоснований по согласованию с органами Госгортехнадзора, применение электрических сетей с глухо – заземленной нейтралью. Запрещается применение электрических сетей электроустановок с глухо – заземленной нейтралью в подземных выработках и т.д.

На предприятиях приказом (распоряжением) руководства должно быть назначено лицо электротехнического персонала (ИТР), ответственные за общее состояние и безопасную эксплуатацию всего электрохозяйства предприятия и обязанное обеспечить выполнение настоящих правил. Указанное лицо должно иметь квалификационную группу по технике безопасности: IV – в электроустановках до 100 В; V – в электроустановках свыше 1000 В.

Запрещается:

- обслуживание электроустановок напряжением свыше 1000 В без применения защитных средств (диэлектрических перчаток, бот или изолирующих подставок);

- обслуживание электроустановок до 1000 В без применения диэлектрических перчаток (за исключением электроустановок напряжением до 42 В); управление электрооборудованием допускается производить без диэлектрических перчаток, если рукоятки управления имеют надежное изоляционное покрытие;
- эксплуатация стационарного оборудования без изолирующих подставок в условиях повышенной влажности и проводимости почвы (пола); ремонт электрооборудования, находящегося под напряжением; работа электроустановок при неисправном или неправильно выполненном защитном заземлении, а также при непрерывной защите от опасных точек утечки;
- держать под напряжением не использующиеся электрические сети (за исключением резервных);
- изменять конструкцию электрооборудования без согласования с заводом-изготовителем и Госгортехнадзором;
- присоединять жилы кабелей к зажимам трансформаторов, электродвигателей и аппаратов без применения специальных наконечников или других устройств, предотвращающих расчленение жил кабелей, если их конструкцией не предусмотрено присоединение жил кабелей без таких устройств; подвешивать кабель на высоте, допускающей его повреждение подвижным составом;
- эксплуатация электрооборудования при неисправных защитных блокировочных устройствах (защитного и рабочего заземления, нулевой максимально токовой и защиты от тока перегрузки, блокировок и т.п.);
- нарушения изоляции, повреждении корпуса (электродвигателя, пускателя и др.), выхода из строя контактов и т.д.;
- эксплуатация электрооборудования при отсутствии надежного ограждения выводов обмоток электродвигателей, доступных токоведущих и вращающихся частей, отсутствие надежного закрепления кабелей при их вводе в электрооборудование;
- отсутствие надежного закрепления (к фундаментам, рамам и т.п.), если это предусмотрено конструкцией электрооборудования.

Установленное оборудование должно соответствовать проекту, паспорт; установки, ГОСТ и техническим условия (ТУ). Все электрические машины, трансформаторы, аппараты и т.д. должны периодически, но не реже одного раза в месяц осматриваться; результаты осмотра заносятся в «Журнал осмотр; электрооборудования».

Устройство защитного отключения (реле утечки) должно проверяться на срабатывание перед началом смены с записью в «Журнал проверки состояния технике безопасности».

Все виды защиты в электрических устройствах перед установкой и в процессе эксплуатации должны подвергаться проверке.

Техническая документация (акты и протоколы испытания, проверки, журнал осмотра электрооборудования и др.) должны храниться у лица, ответственного за электрохозяйство.

Меры безопасности при эксплуатации насосного оборудования. При монтаже следует:

– погрузку, разгрузку и перемещение агрегата осуществлять за проушины головки или за фланец головки через отверстия;
– токоподводящий кабель свернуть в бухту и уложить за пределами рабочей зоны;
– агрегат с однофазным двигателем заземлить;
– наращивать и разбирать водоподъемную колонну только с использованием специальных монтажных хомутов.

Монтаж токопроводящего кабеля на участке от обсадной колонны скважины до станции управления выполнить в защитной трубе.

При подготовке агрегата к работе следует:

– подключить к сети:

a) агрегат с трехфазным двигателем через устройство, определенное проектом объекта;
b) агрегат с однофазным двигателем через пускозащитное устройство и, при необходимости, через устройство автоматики;

– заземлить электрооборудование, оборудование устья скважины, стальной корпус водонапорной башни или резервуара.

При работе агрегата должны быть приняты меры, исключающие прорыв воды под высоким напором, в результате которого возможно поражение обслуживающего персонала.

При монтаже и эксплуатации станции управления, необходимо соблюдать требования безопасности, изложенные в эксплуатационной документации на станцию управления.

При консервации и переконсервации агрегатов нужно соблюдать необходимые требования безопасности.

14. Рекомендации по ведению режимных наблюдений

В процессе эксплуатации водозабора должны проводиться наблюдения за режимом уровня, химического состава и санитарно-эпидемиологического состояния подземных вод, согласно, действующему законодательству РК, нормативным документам:

– Водный кодекс Республики Казахстан (с изменениями и дополнениями по состоянию на 01.07.2021 г.);
– Экологический кодекс Республики Казахстан (с изменениями и дополнениями по состоянию на 02.01.2021 г.);
– Кодекс Республики Казахстан «О недрах и недропользовании» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 01.07.2021 г.);

– Инструкция по организации и ведению режимных наблюдений за уровнем, напором, дебитом, температурой и химическим составом подземных вод в системе Государственного мониторинга подземных вод (от 09.11.2004 г. № 144-Б);
– Санитарные правил «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов» (от 20.02.2023 г. № 26).

Предприятия – водопользователи обязаны осуществлять мероприятия по охране подземных вод от загрязнения и истощения запасов, главным звеном которых является мониторинг подземных вод.

При выполнении мониторинга подземных вод выделяется группа показателей, являющихся контрольными величинами:
– глубина динамического уровня в эксплуатационной скважине при работе насоса;
– положение статического уровня при простое скважины;
– производительность водозабора;
– содержание компонентов химического состава.

Мониторинг подземных вод должен выполняться специалистами гидрогеологами в соответствии с требованиями, изложенными в разделе, согласно Положению о государственном мониторинге недр РК. На ведомственном водозаборе заводится специальный журнал учета работы скважин, в котором указывается дата и время пуска насоса, фиксируются показания водомера.

Замеры уровня производятся в пьезометрической трубке диаметром не менее 20 мм от одной фиксированной на обсадной трубе точке, одним находящимся на водозаборе прибором (рулетка или электроуровнемер). В этом же журнале указываются даты, время и объем отобранной воды на химические анализы. Журнал хранится у водопользователя и является основой для составления статистической отчётности. Химические анализы проб воды выполняются в аттестованных лабораториях.

Камеральные работы по мониторингу подземных вод включают текущую обработку данных наблюдений по уровню и качеству подземных вод и составление годового гидрогеологического заключения, а также предоставление ежеквартальной отчетности.

Основные виды и объёмы работ по ведению мониторинга подземных вод:

Таблица 13

№	Виды работ	Ед. изм.	Объем работ на год
1	2	3	4
1	Замеры дебита 1 раз в месяц в течение года	замер	12
2	Замеры уровня воды 1 раз в месяц в течение года (статический и динамический)	замер	24
3	Отбор проб воды (СП № 26 от 20.02.2023 г.): – полный химический анализ	проба	1

№	Виды работ	Ед. изм.	Объем работ на год
1	2	3	4
	– радиологический анализ – микробиологический анализ – сокращённый анализ		

Измерение уровня воды. При использовании измерительных устройств измерения уровня осуществляется в соответствии с прилагаемой к прибору инструкцией. Наиболее часто в качестве измерительного устройства применяются гидрогеологические рулетки с хлопушкой или элекроуровнемеры (ЭУ).

Измерение уровня воды производится с постоянной марки – фиксированного горизонтального верхнего среза обсадной трубы скважины или пьезометрической трубки.

Статический уровень подземных вод – естественный, не нарушенный откачкой замеряется перед включением скважины.

Динамический уровень подземных вод – уровень подземных вод, снизившийся вследствие откачки, замеряется во время длительной работы скважины.

В скважинах локального водозабора при их круглосуточной работе замеры должны проводиться 1 раз в месяц одновременно с замером дебита скважины в одни и те же установленные даты.

При некруглосуточной работе скважин замеры динамического уровня следует проводить перед каждой остановкой скважины.

Для определения текущего статического уровня в каждой водозаборной скважине, работающей круглосуточно, проводятся наблюдения за восстановлением уровня после остановок насоса, частота последних в соответствии с «Правилами технической эксплуатации систем водоснабжения и водоотведения населённых мест» должна быть не менее одного раза в 2 месяца.

В водозаборных скважинах, работающих в прерывистом режиме, статический уровень замеряется перед каждым включением.

Измерения дебита скважины. Измерение дебита воды со скважины производят по водомерному счетчику, который должен быть установлен на скважине. Дебит имеет единицы измерения л/с, м3/ч.

Наблюдения за качеством подземных вод. Проводят в соответствии с требованиями Санитарными правилами № 26 от 20.02.2023 г. Комплекс контролируемых нормируемых неорганических и органических соединений устанавливается в зависимости от местных природных геолого-гидрогеологических и гидрогеохимических условий, особенностей антропогенной нагрузки и, в первую очередь, определяется соответствующим постановлением управления по защите прав потребителей.

В состав данного комплекса входят отдельные обобщённые показатели, а также выделенные показатели санитарно-токсикологических и органолептических

свойств вод, предельно-допустимые концентрации, которых регламентируются Санитарными правилами № 26 от 20.02.2023 г.

Наблюдения за техническим состоянием водозаборных скважин. В соответствии с «Правилами технической эксплуатации систем водоснабжения и водоотведения населённых пунктов», один раз в год в период, определяемый местными условиями, должна проводиться генеральная проверка состояния скважины и ее оборудования. При генеральной проверке устанавливается состояние обсадных труб, водоприёмной части, насосного оборудования, проверяется глубина скважины. Выясняются (при необходимости) причины изменения производительности скважины и качества подземных вод, с помощью откачки определяется дебит скважины.

Кроме того, для оценки технического состояния водозаборных скважин целесообразно использовать данные периодических наблюдений за восстановлением уровня после остановки скважины.

Наблюдения за состоянием зоны санитарной охраны. Этот вид исследований включает периодическое (раз в год) обследование совместно с представителями санэпиднадзора зоны санитарной охраны водозабора с целью выявления источников возможного загрязнения и проверки соблюдения установленного регламента хозяйственной деятельности в этой зоне.

15. Мероприятия по охране недр и окружающей среды в процессе эксплуатации скважины

При проведении операций по добыче подземных вод на участке недропользования скважины выполняются требования по экологической безопасности и мероприятия по охране окружающей среды в соответствии с действующими законодательством Республики Казахстан.

При ведении специальных инженерных работ, связанных с операциями по добыче подземных вод на участке скважин, должны осуществляться мероприятия, направленные на охрану земель и недр, растительности, поверхностных и подземных вод, сохранение естественных ландшафтов, предотвращение возникновения шума и загрязнения воздушной среды, а также ликвидацию отрицательных последствий нарушения природных объектов.

При проведении добычи подземных вод на участке скважины в приоритетном порядке должны соблюдаться:

1) Экологические требования, включающие:
   - сохранение окружающей природной среды;
   - предотвращение техногенного опустынивания земель;
   - предотвращение водной и ветровой эрозии, засорения и загрязнения поверхностных вод;
   - изоляция водоносного горизонта для исключения его загрязнения;
   - другие требования согласно Законодательству об охране окружающей природной среды.
2) Требования в области охраны недр, включающие:

– обеспечение рационального и комплексного использования водных ресурсов недр на всех этапах добычи подземных вод;
– достоверный учет извлекаемых подземных вод;
– использование недр в соответствии с требованиями, предохраняющими недра от проявлений опасных техногенных процессов при добыче подземных вод,
– предотвращение загрязнения недр при проведении добычи подземных вод;
– обеспечение экологических требований при складировании и размещении промышленных и бытовых отходов.

Должны быть обеспечено ведение наблюдений за состоянием недр и окружающей природной среды для изучения воздействия на них в результате проведения операций по добыче подземных вод и принятия мер по своевременному устранению негативного воздействия.

Обязанностью недропользователя является ликвидация допущенного нарушения состояния окружающей природной среды, проведение восстановительных работ компенсация в полном объёме нанесённого природе ущерба.

Выводы

1) Целью проектируемых работ являлось обоснование методики и объёмов буровых работ организации водозабора из подземных вод для водоснабжения с. Жалтырколь. Водозабор предусматривается из 2 скважин, где 1 – рабочая и 1 – резервная.
2) Расход эксплуатационных скважин водозабора соответствует количеству утверждённых запасов по Баталинскому месторождению в количестве 344,0 м3/сут по категориям В+С1.
3) Перспективным для водоснабжения является водоносный комплекс палеозойских отложений, представленный габбро, порфиритами, известняками и сланцами. Породы трещиноватые, вскрываются в интервале 15,0-55,0 м.
4) Водоносный горизонт слабонапорный. Мощность водоносного горизонта, принятая в расчёт, составляет 40,0 м. Гидрогеологические параметры водоносного комплекса определены по результатам поисково-разведочных работ выполняемых при оценке запасов по скважине № 7155.
5) Качественные показатели воды хорошие. В санитарно-бактериологическом отношении воды чистые. Однако, учитывая глубину залегания подземных вод и непосредственную связь с поверхностными водами требуется проводить обеззараживание воды перед подачей потребителю и фторирование, так как в воде низкое содержание фтора.
6) Глубина проектных скважин предусматривается 55,0 м. Диаметр рабочей части скважины – 190 мм. Рабочая часть фильтра предусматривается в интервале 15,0-55,0 м. Рабочая часть скважины, представленная метаморфическими трещиноватыми породами, бесфильтровая.
7) Отбор воды предусматривается погружным насосом, установленным на глубину 45,0 м.
8) На водозаборе предусмотрены зоны санитарной охраны, состоящие из трёх поясов: 1-ый пояс – в радиусе 30,0 м от центра скважины; граница 2-го пояса и 3-его поясов принята единой в радиусе 1898,8 м.
9) При реализации проектных решений добыча подземных вод на участке проектируемых скважин позволит обеспечить водой в объёме равном заявленной потребности.
10) Недропользователю рекомендовано организовать действенную систему мониторинга за состоянием подземных вод на участке водозабора позволяющую контролировать динамику изменения подземной гидросферы на прилегающей площади в течение всего расчётного срока эксплуатации. Полученная в процессе наблюдений информация будет использована для обеспечения надёжной и беспрерывной работы водозаборного сооружения, а также в случае увеличения потребности в воде для проведения оценки эксплуатационных запасов подземных вод.

Список использованных материалов и литературы

I Справочная литература

1. Биндеман Н.Н. и др. «Оценка эксплуатационных запасов подземных вод», М., 1970 г.
2. Абрамов С.К. «Подземные дренажи в промышленном и городском строительстве», М., 1967 г.
3. Скабалланович И.А. «Гидрогеологические расчёты», М., 1960 г.
4. Башкатов Д.Н. и др. «Справочник по бурению скважин на воду», М., 1979 г.
5. Справочник. Месторождения подземных вод Казахстана. Том 2. Часть 1. Северный и Центральный Казахстан. Алматы, 2016 г.

II Нормативно-технические документы

6. СН РК 1.02-03-2022 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство», Нур-Султан, 2022 г.
7. СНиП РК 4.01-02-2009 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения» (по состоянию на 13.06.2017 г.)
8. Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов» (Утвержден Приказом Министра здравоохранения РК от 20.02.2023 г. № 26)
9. Гигиенические нормативы показателей безопасности хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования» (Утверждён Приказом Министра здравоохранения РК от 24.10.2022 г. № КР ДСМ-138)
10. Инструкция по организации и ведению режимных наблюдений за уровнем, напором, дебитом, температурой и химическим составом подземных вод в системе Государственного мониторинга подземных вод (Утверждена приказом Председателя Комитета геологии и недропользования Министерства энергетики и минеральных ресурсов РК от 09.11.2004 г. № 144-б)

III Фондовые материалы

11. Протокол № 25 заседания Северо-Казахстанского отделения Государственной комиссии по запасам полезных ископаемых Республики Казахстан. г. Кокшетау. от 30.09.2008 г.
12. Отчет о результатах оценки эксплуатационных запасов питьевых и технических подземных вод Баталинского месторождения в Костанайской области по состоянию на 01.08.2008 г. ОО «Академия минеральных ресурсов РК», г. Костанай, 2008 г.

ВЕДОМОСТЬ ОСНОВНЫХ КОМПЛЕКТОВ РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖЕЙ		
Обозначение	Наименование	Примечание
20-1-2023-СКВ	Проект на бурение разведочно-эксплуатационных скважин	Жалтырколь

ВЕДОМОСТЬ РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖЕЙ ОСНОВНОГО КОМПЛЕКТА		
Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	Конструкция скважины	
3	Рекомендуемая схема оборудования водозаборной скважины	

ВЕДОМОСТЬ ССЫЛОЧНЫХ И ПРИЛАГАЕМЫХ ДОКУМЕНТОВ		
Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
СНиП РК 4.01-02-2009	Водоснабжение. Наружные сети и сооружения	
СП РК 1.03-106-2012	Охрана труда и техника безопасности в строительстве	
ГОСТ 10705-80	Трубы стальные электросварные	
ГОСТ 3262-75	Трубы стальные водогазопроводные	
ГОСТ 8732-78	Трубы стальные бесшовные горячедеформированные	
Серия 7.901-7	Герметизированные оголовки скважин	Выпуск 1
	Прилагаемые документы	
20-1-2023-СКВ.СО	Спецификация оборудования, изделий и материалов	на 1 листе
20-1-2023-СКВ.ВОР	Ведомость объемов работ	на 1 листе

ПЕРЕЧЕНЬ СКРЫТЫХ РАБОТ, ПОДЛЕЖАЩИХ ОСВИДЕТЕЛЬСТВОВАНИЮ С СОСТАВЛЕНИЕМ АКТА		
№	Наименование	Примечание
1	Геолого-литологический разрез с конструкцией скважины, откорректированный по данным геофизических исследований	
2	Акты на заложение скважины, установку фильтра, цементацию обсадных колонн	
3	Сводную каротажную диаграмму с результатами ее расшифровки, подписанную организацией, выполнившей геофизические работы	
4	Данные о результатах химических, бактериологических анализов и органолептических показателях воды	

ПРОЕКТНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СКВАЖИНЫ		
№	Наименование	Параметры
1	Местоположение	Костанайская обл. Денисовский р-н, с. Жалтырколь, 1 скв. раб + 1 скв. рез.
2	Абсолютная отметка устья скважины, м	236,40
3	Глубина скважины, м	55,0
4	Статический уровень воды, м	4,0
5	Динамический уровень воды, м	8,0
6	Геологический возраст водоносного горизонта	σC1
7	Минерализация воды, мг/л	до 1,0

МЕТОДИКА ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ

1. Бурение скважины производится роторным способом с обратно-всасывающей промывкой станком УРБ-3АМ в соответствии с СНиП РК 4.01-02-2009 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения»;
2. В интервале 0,0-8,0 м устанавливается кондуктор Ду-273 мм, бурение под него ведётся долотом Ду-393,7 мм с цементацией затрубного пространства на глубину 0,0-8,0 м;
3. В интервале 8,0-55,0 м бурение производится долотом Ду-190 мм. Скважина бесфильтровая.
4. В скважине производите комплекс геофизических работ с целью установки интервала наибольшего притока воды. Количество выездов геофизического отряда - 1;
5. Деглинизация скважины производится в течение 3 суток затем производится откачка воды из скважины на два понижения продолжительностью 3 суток на каждое понижение с помощью эрлифта до полного осветления веды.
6. В конце откачки производится отбор проб воды на полный химический и бактериологический анализы в соответствии с Санитарными правилами «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов» № 26 от 20.03.2023 г.
7. Затем скважина оборудуется эксплуатационным насосом, опробуется эксплуатационной откачкой в течение 3 бр/см;
8. После завершения всех работ производите цементация устья скважины. Производится уборка территории от мусора и рекультивация нарушенных земель на площади 225 м2 мощностью 0,3 м;
9. На скважине устанавливается насосная станция первого подъема.
10. По проекту сооружается 2 скважины, где 1 - рабочая и 1 - резервная.

						20-1-2023-СКВ		
						Реконструкция водоснабжения Жалтырколь, Архангельское Денисовского района Костанайской области		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата			
						Проект на бурение разведочно-эксплуатационных скважин Жалтырколь	Стадия	Лист	Листов
							РП	1	3
Разработал		Жантасова			2023				
Проверил		Першина			2023	Общие данные	ТОО «КАЗГРАЖДАНСТРОЙПРОЕКТ» Кызылорда, 2023 г.		

Согласовано:

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Глубина, м	Геол. индекс	Номер слоя	Литологическое описание	Глубина слоя, м	Мощность слоя, м	Категория пород	Конструкция скважины	Диаметр долота, мм / Интервал проходки, м	Диаметр труб, мм / Интервал установки, м	Конструкция фильтра / Интервал установки, м
1-2	Q	1	Суглинок бурый	2,0	2,0	II				
3-5	N_1	2	Глина пестроцветная	5,0	3,0	III		Стати. ур. 4,0 м		
6-8	T-K_1	3	Глина со щебнем	8,0	3,0	IV		393,7 / 0,0-8,0	273х8 мм / +0,5-8,0	
9-55	σC1	4	Габбро темно-серого цвета	55,0	47,0	VIII		190 / 8,0-55,0		Фильтр: скважина бесфильтровая

СВЕДЕНИЯ О ТРУБАХ (на 1 скважину, без учета износа)

№	Трубы	ГОСТ	Ед. изм.	Кол.	Вес, кг	
					1 ед.	общий
1	Труба стальная, Ду-377х10 мм	10705-80	м	8,5	52,28	444
2	Труба стальная, Ду-32х4,0 мм	8731-74	м	45,5	2,76	126

ОБЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ НАСОСА

Марка насоса	Тип двигателя	Номинальный напор, м	Подача, м3/час	Длина агрегата, мм
TWI4.09-15-DM-D	TWI4.09-15-DM-D	60,0	6,0	1185,0
Мощность эл.двигателя, кВт	Номинальный ток, А	Диаметр агрегата, мм	Степень защиты	Масса агрегата, кг
2,2	5,6	98	IP68	21,2

Примечание:

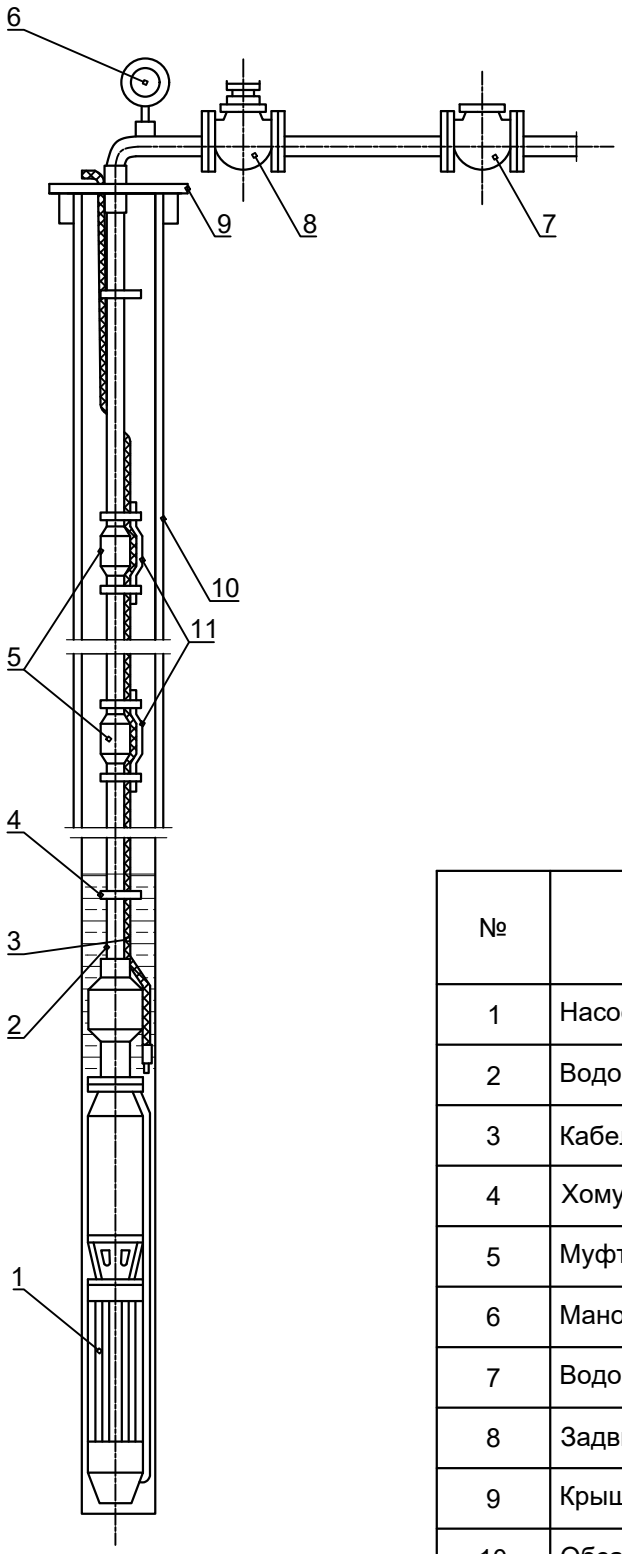
1. Проектируемая скважина является разведочно-эксплуатационной, поэтому геологический разрез, конструкция скважины (глубина посадки обсадных колонн, положение рабочих и глухих частей фильтра) удельный дебит и положение пьезометрического уровня утоняются в процессе бурения;
2. Документация строительства скважины выполняется в соответствии с методикой, принятой при сооружении водозаборных скважин;
3. По данному чертежу сооружается 1 водозаборная скважина (резервная).

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	20-1-2023-СКВ			
						Реконструкция водоснабжения Жалтырколь, Архангельское Денисовского района Костанайской области			
						Проект на бурение разведочно-эксплуатационных скважин Жалтырколь	Стадия	Лист	Листов
							РП	2	
Разработал		Жантасова			2023				
Проверил		Першина			2023	Конструкция скважины	ТОО «КАЗГРАЖДАНСТРОЙПРОЕКТ» Кызылорда, 2023 г.		

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.



№	Наименование	Примечание
1	Насос с электродвигателем	
2	Водоподъемная труба	
3	Кабель	
4	Хомут крепления кабеля	
5	Муфта	
6	Манометр	
7	Водомер	
8	Задвижка	
9	Крышка скважины	
10	Обсадная труба	
11	Кожух кабеля	

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	20-1-2023-СКВ			
						Реконструкция водоснабжения Жалтырколь, Архангельское Денисовского района Костанайской области			
						Проект на бурение разведочно-эксплуатационных скважин Жалтырколь	Стадия	Лист	Листов
							РП	3	
Разработал		Жантасова			2023				
Проверил		Першина			2023	Рекомендуемая схема оборудования водозаборной скважины	ТОО «КАЗГРАЖДАНСТРОЙПРОЕКТ» Кызылорда, 2023 г.		

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. изм.	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Оборудование							
1	Погружной скважинный насос, Q=6,0 м3/ч, H=60 м, N=2,2 кВт, IP68	TWI4.09-15-DM-D		WILO	шт	1	21,2	учтен в марке ТХ
	Материалы							
2	Труба стальная электросварная прямошовная, размерами 273х8 мм	ГОСТ 10705-80	241-102-0236		м	8,5	52,28	обсадная
3	Труба стальная бесшовная горячедеформированная из стали марки 15, 20,							
	размерами 32х4,0 мм (пьезометр)	ГОСТ 8731-74	241-108-0108		м	45,5	2,76	
4	Труба стальная сварная водогазопроводная легкая, размерами 80х3,5 мм							
	(трубы в системе эрлифта с 5-ти кратной оборачиваемостью)	ГОСТ 3262-75	241-101-0126		м	55,5	7,34	
5	Труба стальная сварная водогазопроводная легкая, размерами 32х3,5мм							
	(трубы в системе эрлифта с 5-ти кратной оборачиваемостью)	ГОСТ 3262-75	241-101-0205		м	53,5	2,46	
6	Труба полиэтиленовая для водоснабжения PE 100 SDR 21,							
	размерами 125х6,0 мм (водосбросная)	ГОСТ 18599-2001	241-201-0813		м	100,0	2,26	
7	Герметизированный оголовок	Серия 7.901-7, выпуск 1			шт	1		учтен в марке ТХ
	Материалы (без учета отходов)							
8	Портландцемент тампонажный бездобавочный сульфатостойкий	ГОСТ 1581-96	216-101-0702		т	0,7		
9	Глина бентонитовая для буровых работ марки ПБМГ	ГОСТ 3226-93	211-102-0301		т	2,6		
10	Вода (для бурения)	ГОСТ 23732-2011	217-603-0104		м3	6,0		

Примечание:
* В настоящей спецификации количество оборудования, изделий и материалов даны для сооружения 1 скважины. По проекту приняты 2 скв., где 1 - рабочая и 1 - резервная

Согласовано:

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата
Разработал		Жантасова			2023
Проверил		Першина			2023

20-1-2023-СКВ.СО

Реконструкция водоснабжения Жалтырколь, Архангельское Денисовского района Костанайской области

Проект на бурение разведочно-эксплуатационных скважин Жалтырколь

Стадия	Лист	Листов
РП	1	

Спецификация оборудования, изделий и материалов

ТОО «КАЗГРАЖДАНСТРОЙПРОЕКТ» Кызылорда, 2023 г.

ВЕДОМОСТЬ ОБЪЁМОВ РАБОТ

№	Наименование	Ед. изм.	Кол.		Прим.
			1 скв.	2 скв.	
1	Оборудование котлована (зумпфа)	м3	1,0	2.0	
2	Монтаж / демонтаж бурового станка УБР-3АМ	м / д	1/1	2/2	
3	Роторное бурение скважины долотом Ду-393,7 мм, с глинистой промывкой в грунтах:				
	II категории	м	2,0	4.0	
	III категории	м	3,0	6.0	
	IV категории	м	3,0	6.0	
4	Роторное бурение скважины долотом Ду-190 мм, с глинистой промывкой в грунтах:				
	VIII категории	м	46,0	92.0	
5	Крепление скважины при роторном бурении трубами Ду-273х8 мм в грунтах II группы устойчивости	м	8,0	16.0	
6	Цементация затрубного пространства при глубине цементируемой колонны менее 10 м Ду-393,7-273 мм	кол.	1	2	
7	Промывка скважины чистой водой для разглинизации стенок скважины при работе роторным станком	сут.	3	6	
8	Откачка воды из скважины эрлифтом с применением комплекта оборудования роторного бурения при глубине скважины 55,0 м	сут.	9	18	
9	Монтаж-демонтаж эрлифтной установки при глубине скважины 55,0 м	м / д	1/1	2/2	
10	Монтаж эксплуатационного погружного насоса	монт.	1	2	
11	Пробная эксплуатационная откачка погружным насосом	сут.	3	6	
12	Монтаж / демонтаж водосбросного трубопровода из полиэтиеленовых труб (с 5-ти кратной оборачиваемостью)	м	100	100	
13	Оборудование устья скважины герметизированным оголовоком	кол.	1	2	
14	Сокращенный химический анализ	проба	1	2	
15	Геофизические исследования	скв.	1	2	
16	Рекультивация нарушенных земель	м2	225	450.0	

Согласовано:

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата
Разработал		Жантасова			2023
Проверил		Першина			2023

20-1-2023-СКВ.ВОР

Реконструкция водоснабжения Жалтырколь, Архангельское Денисовского района Костанайской области

Проект на бурение разведочно-эксплуатационных скважин Жалтырколь

Стадия	Лист	Листов
РП	1	

Ведомость объемов работ

ТОО «КАЗГРАЖДАНСТРОЙПРОЕКТ» Кызылорда, 2023 г.

ПЕРЕЧЕНЬ ПРИЛОЖЕНИЙ

№ прил.	Наименование	Листов
1	2	3
1	Копия протокола № 25 заседания Северо-Казахстанского отделения Государственной комиссии по запасам полезных ископаемых Республики Казахстан от 30.09.2008 г.	20
2	Паспорт (дубликат) артезианской скважины № 7155	5
3	Технические данные. Погружной насос TWI4.09-15-DM-D	1
4	Государственная лицензия № 17003387 от 24.02.2017 г. ТОО «КАЗГРАЖДАНСТРОЙПРОЕКТ» – на проектную деятельность I-ой категории	7

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата

20-2023-П

Разработал	Бектурганов		2023
Н. контроль	Амиргали		2023

Приложения

Стадия	Лист	Листов
РП		

ТОО «КАЗГРАЖДАНСТРОЙПРОЕКТ» Кызылорда, 2023 г.

РГАО «ҚАЗГЕОАҚПАРАТ»
Инв. № 50040

Министерство энергетики и минеральных ресурсов Республики Казахстан
Комитет геологии и недропользования

Протокол № 25
заседания Северо-Казахстанского отделения
Государственной комиссии по запасам полезных ископаемых
Республики Казахстан

г. Кокшетау 30 сентября 2008г.

Присутствовали:

Председатель отделения Бекмагамбетов Б. И.
Заместитель председателя: Уткельбаев Т. М.
Ученный секретарь отделения: Куспекова А.А.
Члены отделения: Омаргалиев Е.К., Шешкиль Г.Г., Рахметов Е.К.

Недропользователь: ТОО «Баталинское», Шуляк В. Н.- главный энергетик.
Исполнитель: Северо-Казахстанское отделение АМР РК, ответственный исполнитель: Дейнека В. К.
Эксперт: Сухонос Н. А.

Повестка дня: Рассмотрение «Отчёта о результатах эксплуатационной разведки с оценкой эксплуатационных запасов питьевых и технических подземных вод Баталинского месторождения в Денисовском районе Костанайской области по состоянию на 01.08.08 г.»

СК отделение ГКЗ отмечает:

1.Отчёт составлен Северо-Казахстанским отделением АМР РК по договору с ТОО «Баталинское».

2.Основанием для оценки запасов является условия Разрешения на специальное водопользование КАР/ОБЬ № 73 от 29.06.2007 г.

3.Работы выполнены за счёт недропользователя.

4.Отчёт составлен в соответствии с Методическими указаниями ГКЗ РК по содержанию, оформлению и порядку представления в ГКЗ и ТКЗ материалов по подсчёту эксплуатационных запасов подземных вод (питьевых и технических, лечебных минеральных, промышленных и теплоэнергетических) эксплуатируемого месторождения по результатам эксплуатационной разведки за 2007-08 гг.

5. Баталинское месторождение подземных вод находится на западном крыле Тобольского артезианского бассейна и принадлежит к Петропавловско-Нижневартовскому гидрогеологическому району. Выявлено при поисках и разведке источника водоснабжения для хозяйственного центра «Баталинский» в 1984 г., расположенного в 2-4 км восточнее. Продуктивная водоносная зона на месторождении представлена верхнепротерозой-палеозойским комплексом

трещиноватых метаморфических и изверженных пород, находящихся в зоне Тобольского разлома. Воды слабо напорные, глубина залегания уровня 4-6 м.

Средняя продуктивная мощность водоносной зоны – 36 м, коэффициент водопроводимости–53-295м^2/сут, коэффициент водоотдачи-0,04.

Формирование запасов подземных вод происходит за счёт инфильтрации атмосферных осадков и перетекания грунтовых вод из водоносного горизонта олигоценовых песков, находящегося в кровле трещиноватой зоны скальных пород. Месторождение является аналогом Орджоникидзевского МПВ, находящегося в 30 км южнее и обоснованно отнесено к 3 группе сложности гидрогеологических условий.

6. Качество питьевых подземных вод изучено в достаточной мере и соответствует требованиям СанПиН 3.02.002-04, предъявляемым для питьевого водоснабжения систем централизованного водоснабжения.

Изучены химический состав и минерализация технических вод, требования к которым не регламентированы.

Отмечается пониженное содержание фтора (0,3-0,5 мг/дм^3).

7.Эксплуатационные запасы питьевых и технических вод месторождения оценены по результатам добычи за 2007-08гг. гидравлическим методом, а их обеспеченность за счёт естественных ресурсов доказана балансовыми расчётами. Категоризация запасов соответствует их изученности, а балансовая принадлежность - заявленной потребности.

8. Эксплуатационные запасы подземных вод на участке ранее не утверждались.

СК отделение ГКЗ постановляет:

1. Утвердить эксплуатационные запасы питьевых и технических подземных вод Баталинского месторождения применительно к схеме действующих водозаборов по состоянию на 01.07.2008 г на 25 летний срок в следующих количествах и категориях:

Целевое назначение	№№ скважин	Категория запасов, тыс. м^3/сут		
		B	C_1	B+ C_1
Питьевое водоснабжение	5782 7155 7156	0,043 0,064 0, 171	- 0,022	0,043 0,086 0,171
Итого:		0,278	0,022	0,300
Техническое водоснабжение	6593 6598 7158	0,004 0,017 0,013	0,01	0,014 0,017 0,013
Итого:		0,034	0,01	0,044
Всего:		0,312	0,032	0,344

2. Утверждённые эксплуатационные запасы считать балансовыми.

3. ТОО «Баталинское» разработать проект и осуществить обустройство зон санитарной охраны водозаборов питьевых вод, обеспечить проведение мониторинга добычи подземных вод при эксплуатации водозаборов в полном соответствии с действующим в РК регламентом.

4. Рекомендовать недропользователю перед употреблением питьевых вод производить их фторирование и обеззараживание.

Председатель **Б.И. Бекмагамбетов**

Ученный секретарь **А.А. Куспекова**

Приложение к протоколу СКО ГКЗ

ЭКСПЕРТНОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ
на «Отчёт о результатах оценки запасов подземных питьевых и технических вод Баталинского месторождения в Денисовском районе Костанайской области».

Ответственный исполнитель
Дейнека В.К.

1. Основанием для производства работ по оценке запасов подземных вод является Геологическое задание, выданное ТОО «Баталинское». Предприятие осуществляет добычу подземных вод для хозяйственно-питьевых и технических нужд в соответствии с Разрешением на специальное водопользование № 73 от 29.06.2006 г. Заявленная потребность в хозяйственно-питьевой воде 300 м ^{3}/сутки и технической – 44 м^3/сутки, что, к сожалению, недропользователем соответствующими расчетами не обосновано. Одним из условий разрешения на специальное водопользование является оценка и утверждение эксплуатационных запасов подземных вод.

Оценка произведена применительно к сложившейся структуре водоснабжения и существующей схеме расположения водозаборных скважин хозяйства. Последняя не является наиболее рациональной в общепринятом смысле, но, по-видимому, полностью отвечает пожеланиям Заказчика. Действительно, реализация схемы водозабора из 3-х скважин, предложенная при опробовании запасов по итогам поисково-разведочных работ 1984-85 г.г., потребовала бы существенных дополнительных затрат на строительство водоводов, насосных станций и т.п. В этой связи вопросы о рациональности водозабора, общих возможных геологических запасах подземных вод участка эксперт в последующем оставляет за скобками и не считает необходимым комментировать.

Работы по обоснованию эксплуатационных запасов источников питьевого и технического водоснабжения хозяйства выполнены Северо-Казахстанским филиалом Академии минеральных ресурсов РК на договорной основе.

2. Отчёт содержит в основном все необходимые материалы и обоснования, предусмотренные Методическими указаниями по содержанию, оформлению и порядку представления в ГКЗ РК и ТКЗ материалов по подсчёту эксплуатационных запасов подземных вод применительно к разведанным и освоенным месторождениям. Полнота и качество материалов в целом достаточны для решения основной задачи, поставленной Геологическим заданием. Основными из них являются акт эколого-гидрогеологического и санитарного обследования эксплуатируемых участков

месторождения, тщательно обработанные результаты ранее проведенных в пределах участка поисково-разведочных работ, эксплуатационной разведки, в т. ч. наблюдений за режимом водоотбора, уровнем и качеством подземных вод. Гидрогеологическая карта и разрезы месторождения заимствованы из последнего отчёта по изучению гидрогеологических условий района месторождения, что следует признать правильным, поскольку они наиболее кондиционны. Испытания качества подземных вод выполнены в аттестованных лабораториях. Указанные документы или их копии включены в отчет в качестве обязательных приложений.

Заимствованные и вновь построенные графики колебаний уровня подземных вод информативны и существенно дополняют ранее полученные сведения о природных и нарушенныхгидрогеологических условиях участка, а также особенностях формирования запасов подземных вод продуктивной водоносной зоны трещиноватости пород складчатого фундамента. Графические и табличные приложения исполнены качественно и легко читаемы, за исключением рис. 4.3.7 и 4.3.8. К их содержанию имеется ряд вопросов, которые, впрочем, легко могут быть разрешены в рабочем порядке, поскольку носят чисто корректурный характер.

Таким образом, особых замечаний по содержанию и полноте представленных материалов у эксперта нет. Желательно было бы дополнить отчет данными о количестве осадков в многолетии и привести расчеты эффективных осадков (ноябрь-март) различной обеспеченности, поскольку эта величина является одной из основных для определения естественных ресурсов. Учитывая, что оценка запасов производится по существу для локальных, т.е. одиночных водозаборных скважин, можно было ограничиться ссылкой на значения, полученные по другим месторождениям подземных вод региона (Орджоникидзевскому, Шортандинскому, Джетыгаринскому, Тарановскому, Шиелинскому, Лисаковскому, Красногорскому и др.). Вместе с тем следует подчеркнуть, что сомнений в представительности принятой авторами в расчетах величины нормы эффективных осадков (80 мм), у эксперта нет.

В целом, несмотря на ограниченность выполненных дополнительных гидрогеологических исследований, с учётом углубленного анализа и использования довольно представительных результатов ранее проведенных работ, продолжительного опыта эксплуатации водозаборов и изучения режима подземных вод, объем имеющейся информации вполне достаточен для оценки эксплуатационных запасов.

3. Природные, географические, экологические, геолого-гидрогеологические условия месторождения и особенности формирования запасов подземных вод продуктивной водоносной зоны трещиноватости комплекса скальных пород протерозой-палеозоя охарактеризованы с достаточной полнотой. Гидрогеологические условия месторождения изучены в необходимой степени, а их соответствие 3-й группе сложности убедительно обосновано. Для полноты представлений использованы ссылки

на месторождения-аналоги с привлечением для оценки запасов некоторых гидрогеологических параметров, полученных при их разведке.

4. Методика, виды и объёмы дополнительных гидрогеологических и аналитических исследований соответствуют конкретным гидрогеологическим условиям месторождения и степени его изученности. По мнению эксперта, они являются оптимально необходимыми и достаточными для решения поставленной задачи – дать гидрогеологическое обоснование методики оценки запасов, их обеспеченности и спрогнозировать условия дальнейшей эксплуатации водозаборов.

Серьёзный анализ итоговых данных разведки Баталинского и Орджоникидзевского месторождений и вновь выявленного участка для водоснабжения ст. Баталы позволил авторам более надёжно обосновать условия формирования и модуль естественных ресурсов, которые участвуют в восполнении и обеспеченности эксплуатационных запасов подземных вод. Эксперт согласен с логикой доказательств и расчётной величиной модуля, принятого для оценки величины естественных ресурсов, ежегодно формируемых на месторождении. Забегая несколько вперед, отметим, что даже использование явно заниженного значения модуля, полученного на Орджоникидзевском месторождении, обеспечивает решение задания по количеству.

5. Качество подземных вод охарактеризовано по результатам разновременных опробований, сокращённых и полных химических анализов, а также испытаний проб воды в аттестованных лабораториях на их соответствие действующим питьевым нормам. Практически по всем показателям извлекаемые питьевые воды соответствуют «Санитарно-эпидемиологическим требованиям к качеству воды для централизованных систем питьевого водоснабжения». Имеется положительное заключение санитарно-эпидемиологической службы Денисовского района о соответствии качества подземных вод требованиям СанПиН 3.02.002-04 МЗ РК.

Несмотря на благополучную в целом санитарно-эпидемиологическую обстановку на площади формирования запасов подземных вод месторождения и относительно низкое содержание органических загрязнений, эксперт полагает необходимым производить обеззараживание воды, извлекаемой питьевыми водозаборами. Радиологическая безопасность воды гарантирована, что подтверждается результатами соответствующих исследований.

6. Оценка эксплуатационных запасов подземных вод произведена гидравлическим и балансовым методами, как уже указывалось - применительно к действующей схеме размещения водозаборных скважин. Схематизация граничных условий работы водозаборов обусловлена особенностями формирования запасов и качества воды, конкретными условиями работы, эксплуатационными параметрами и техническими

возможностями водозаборов. Использование полученных при разведке, строительстве и эксплуатации водозаборов прямых зависимостей дебита от понижения уровня, гидравлического метода оценки запасов для данных сложных гидрогеологических условий месторождения, следует считать обоснованным. Количество запасов соответствует реальным условиям их извлечения и обеспеченности восполнением за счёт естественных ресурсов. Категоризация запасов произведена с учётом их изученности и освоения. Она соответствует Методическим рекомендациям ГКЗ РК по применению Классификации эксплуатационных запасов подземных вод к месторождениям питьевых и технических вод. Верно определена балансовая принадлежность запасов, рекомендуемых к утверждению. Эксперт согласен с авторами в том, что выделение забалансовых запасов на данном этапе освоения месторождения нецелесообразно.

Количество ежегодно формируемых естественных ресурсов полностью обеспечивает восполнение эксплуатационных запасов и создаёт предпосылки для их возможного прироста, который, однако, может быть получен только на основании и по данным опыта последующей эксплуатации.

В этой связи нельзя не отметить, что утверждение авторов о возможности увеличения объема добычи подземных вод на месторождении «без переоценки их запасов» (стр. 46) не вполне корректно. Переоценка запасов и апробация в ГКЗ их количества сверх 344 м^3/сутки необходимы в любом случае. Причем осуществить это возможно только при условии проведения мониторинга подземных вод на гораздо более высоком качественном уровне, чем это выполнялось недропользователем ранее, (другими словами – в соответствии с действующим законодательством РК о недрах).

7. Воздействие работы водозабора на окружающую среду оценено как несущественное, что подтверждено имеющимся опытом эксплуатации водозаборов и их аналогов.

8. Выводы и рекомендации автора отчёта по дальнейшей эксплуатации водозаборов, разработке проекта зон санитарной охраны и ведению мониторинга добычи подземных вод на месторождении обоснованы и должны быть реализованы.

Выводы и рекомендации

1. Эксплуатационные запасы подземных питьевых и технических вод Баталинского месторождения предлагается утвердить в авторских цифрах и категориях на 25 летний срок эксплуатации.

2. Считать балансовыми запасы питьевых и технических вод в объеме заявленной потребности, соответственно в количестве 300 и 44 м^3/сутки.

3. Водопользователю разработать проект и осуществить обустройство зон санитарной охраны питьевых водозаборов.

4. Обязать недропользователя, ТОО «Баталинское», обеспечить проведение мониторинга добычи подземных вод при эксплуатации водозаборов в полном соответствии с действующим в РК регламентом.

Эксперт,
горный инженер-гидрогеолог **Н. Сухонос**

Приложение 2

5

СПРАВКА
о гидрогеологических условиях Баталинского месторождения подземных вод

ВВЕДЕНИЕ

Питьевое и техническое водоснабжение ТОО «Баталинское» осуществляется за счет подземных вод на основании Разрешения на специальное водопользование КАР/ОБЬ №73, выданного 29.06.2007 г.

Водопользователь в соответствии с п.14 указанного разрешения, выполнив необходимый комплекс наблюдений за режимом водоотбора и качеством воды по 6 водозаборным скважинам, произвёл оценку эксплуатационных запасов подземных вод Баталинского месторождения и представляет их на утверждение. Эксплуатационные запасы питьевых и технических вод оценены применительно к условиям их фактической добычи.

1. КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ЭКСПЛУАТИРУЕМЫХ УЧАСТКОВ МЕСТОРОЖДЕНИЯ

Участки действующих водозаборов ТОО «Баталинское» находятся до 4 км восточнее п. Жалтырколь Денисовского района Костанайской области на территории землепользования предприятия. Водозаборы работают в автономном режиме и состоят из 6 одиночных скважин.

Водозаборы эксплуатируются с 1975-1982гг. с общей среднегодовой производительностью 300-350 м^3/сут. Разрешенный водоотбор по всем скважинам 344 м^3/сут, из них для хозяйственно-питьевых нужд – 300 и технических – 44.

Эксплуатационные запасы подземных вод ранее не утверждались. По результатам предварительной разведки Баталинского участка, прилегающего к востоку от п. Жалтырколь, в зоне трещиноватости верхнепротерозой-палеозойского комплекса пород были оценены эксплуатационные запасы питьевых вод (с минерализацией до 1,5 г/дм^3) в количестве 960 м^3/сут. Эти запасы были приняты на баланс по категории C_1 Научно-техническим советом ПГО «Казгидрогеология» (Протокол №118 от 27.09.1985 г.).

Положительные результаты дали поиски подземных питьевых вод для водоснабжения ст. Баталы, проведенные ТОО «Костанайгидрогеология» в 2006-07 гг. на участке в 5 км севернее водопотребителя (на северном склоне котловины оз. Жаксы-Алаколь, в 8 км СВ участка питьевого водозабора ТОО «Баталинское»). В комплексе исследований выполнены режимные наблюдения на 4-х скважинах, позволяющие оценить естественные ресурсы по величине годовой амплитуды уровня подземных вод в условиях, аналогичных для действующих водозаборных участков с оцениваемыми запасами.

Представительные сведения о режиме эксплуатации водозаборов и качестве подземных вод имеются за 2007-08гг. Последние вместе с результатами разведки Баталинского участка положены в обоснование оценки запасов подземных питьевых и технических вод Баталинского МПВ.

В соответствии с Инструкцией ГКЗ РК участки с оцениваемыми эксплуатационными запасами относятся ко второй группе – освоенным, а по объёму водопотребления – к мелким водопотребителям. Этим предопределены упрощённая методика оценки запасов и минимальный объём представляемых отчётных материалов.

1.1 Физико-географические условия

Баталинское месторождение расположено в семиаридной климатической зоне с годовой нормой атмосферных осадков 340 мм и испаряемости 700 мм (МС п. Тобол). Норма

зимних осадков 80 мм. Температура воздуха изменяется от +40,2 до -43^{0}С, относительная влажность от 43 до 87 %. Глубина промерзания грунтов 1,5-2 м.

Рельеф представлен верхней приводораздельной частью пологого правобережного склона долины р. Арчаглы-Аят. Поверхность его слабо осложнёна серией верховьев ложбин стока, а также линейно ориентированных с юга на север многочисленных суффозионных просадок разных форм и размеров. В последних временно аккумулируются паводковые воды, участвующие в питании подземных вод.

Непосредственно у западной окраины п. Жалтырколь находится пресное оз. Жалтырбайколь. Площадь его зеркала 0,35 км^2, отметка уреза воды с 235,5 м. Питание озера снеговое. По гипсометрическому положению его уровень находится выше уровня подземных вод, что предполагает участие озера в пополнении их естественных ресурсов.

У северо-восточного края посёлка имеется более крупное и глубоко врезанное оз. Киргизское с площадью зеркала 1,25 км^2 и отметкой уреза воды – 230,6 м. Склоны котловины пологие с пятнами солонцов, указывающих на неглубокое залегание уровня и испарение грунтовых вод, явно разгружающихся в озере. Река Арчаглы-Аят протекает в 18 км севернее п. Жалтырколь, является основным правым притоком р. Аят. Сток её не зарегулирован. Питание реки паводковое и в незначительной мере – подземное. Река является дреной для поверхностного и подземного стока. Абсолютная отметка воды в её русле в месте слияния с р. Аят 190 м.

Почвы – бурые черноземы, суглинистые, хорошо аэрируемые. Растительный покров составляют разреженные ковыльно-типчаковые степные и лугово-болотные сообщества. Природный ландшафт слабо нарушен сельской хозяйственной деятельностью, имеющей животноводческо-зерновой характер. В 3,5 км севернее проходит железная дорога Тобол-Карталы. Автомобильные дороги связывают п. Жалтырколь с с. Архангельское и с.Аятское, а также с райцентром – п. Денисовка.

Загрязняющие окружающую среду объекты на площадях водозаборов отсутствуют, а хозяйственная деятельность не оказывает существенного воздействия на условия формирования и качество подземных вод.

1.2. Геологическое строение

Продуктивную водоносную толщу на водозаборных участках представляют верхнепротерозойские углеродистые и хлорит-серицитовые сланцы, силурийские осадочно-вулканогенные породы, раннекаменноугольные вулканиты и туфопесчаники валерьяновской серии, средне-верхнекаменноугольные конгломераты и песчаники и раннесреднекаменоугольные интрузии габбро, серпентинитов и гранодиоритов. Строение складчатого фундамента блочно-глыбовое. Широко развита разломная тектоника линейно-сбросового типа.

На поверхности складчатого фундамента развиты триас-нижнемеловые площадные и линейные глинисто-щебнистые коры выветривания. Максимальные их мощности приурочены к разломно-депрессионным зонам.

Покровный ярус преимущественно водно-осадочных пород представляют локально развитые морские верхнеэоценовые чеганоподобные глины мощностью до 10 м, аллювиально-озёрные олигоцен-миоценовые пески и песчаные глины мощностью до 13 м, озёрные глины свиты турме мощностью 3-6 м и четвертичные элювиальные образования мощностью до 5м.

1.3. Гидрогеологические условия

В гидрогеологическом разрезе выделяются два водоносных комплекса, образующие единую гидравлическую систему, характерную для западного крыла Тобольского артезианского бассейна.

Водоносный горизонт аллювиальных олигоценовых отложений представлен мелкозернистыми слюдисто-кварцевыми песками и песчаными глинами. В их основании находятся спорадически обводнённые мезозойские глинисто-щебнистые коры выветривания. Уровень подземных грунтовых вод, вскрытых редкими колодцами и скважинами, находится на глубине 3-4 м. Мощность водоносных песков на месторождении составляет 5-7 м. Дебиты скважин от сотых долей до 1 л/с при понижениях уровня на 3-5 м. Коэффициент фильтрации по лабораторным данным 6-12 м/сут, водоотдачи – 0,2.

Подземные воды горизонта с минерализацией 0,8-3,2 г/дм^3 гидрокарбонатно-хлоридные магниево-натриевые с жёсткостью 5,4-14,8 ммоль/ дм^3.

Ресурсы подземных вод горизонта ограничены и практически не используются. Они формируются в процессе относительно свободной инфильтрации атмосферных осадков, преимущественно зимнего периода, и затруднённого водообмена, реализуемого при движении к озёрным котловинам и перетекании вниз – в коры выветривания и зону трещиноватости пород скального фундамента. Об этом свидетельствует общее положение уровней подземных вод.

Активная гидравлическая связь характеризуемых подземных порово-пластовых вод, образующих небольшие грунтовые бассейны, с водоносной трещинно-карстовой зоной протерозой-палеозойского комплекса существует на участках их непосредственного контакта. Благодаря её наличию в приразломных зонах складчатого фундамента сформировались значительные запасы пресных и слабо солоноватых подземных вод, имеющие практическое значение.

Водонасыщенная и спорадически водоносная глинисто-щебнистая толща мезозойских кор выветривания залегает на денудированной поверхности выветрелых пород протерозой-палеозоя в виде маломощного покрова и карманов мощностью до 38 м. Водоносными являются дресвяно-щебнистые и глинисто-щебнистые продукты разрушения скальных пород, обычно находящиеся в зоне первичного их разложения. Подземные поровые воды гидравлически связаны с водоносным горизонтом олигоценовых отложений и трещинными водами скальных пород, образуя с ними общую водоносную систему. По результатам специальных исследований на Шортандинском МПВ коры обладают достаточной проницаемостью с коэффициентом водоотдачи 0,045.

Водононосная зона трещиноватости скальных пород протерозой- палеозойского комплекса на участке представлена единой водонапорной системой. Водоносными являются интенсивно дроблённые и брекчированные в зоне Тобольского разлома углеродистые сланцы и кварциты, вулканогенные образования, гранодиориты, габбро и серпентиниты. Она залегает на глубине 15-50 м. Уровень напорных вод установлен на глубине 1,4-10 м, а высота напора достигает 15м. По данным бурения и расходометрии в скважинах мощность трещинно-карстовой зоны составляет 30-40 м, а интенсивность открытой трещиноватости с глубиной снижается. Исключением являются зоны разломов, где породы обводнены на глубину 200 м и более.

Дебиты разведочно-эксплуатационных скважин, пробуренных в зонах дробления пород, составляют 4,6-7,7 л/с при понижениях уровня соответственно на 11,2 и 19,6 м. Удельные дебиты изменяются от 0,01 до 1,2 л/с.м, чаще составляя 0,3-0,5 л/с.м. Повышенной обводнённостью характеризуются интенсивно катаклазированные кварциты и углеродисто-кремнистые сланцы, находящиеся в приразломных блоках, а также приконтактовые зоны интрузий.

Для скального комплекса пород и их выветрелой зоны, образующих обобщённую водоносную систему на Орджоникидзевском МПВ, являющегося аналогом рассматриваемых участков Баталинского месторождения, коэффициент водопроводимости составляет 53-295 м^2/сут, уровнепроводности – 6800-84000 м^2/сут, водоотдачи – 0,006.

Минерализация подземных вод водоносной зоны 0,3-3,5 г/дм^3 и возрастает с глубиной. Состав пресных вод гидрокарбонатный натриевый, слабо солоноватых – гидрокар-

бонатно-хлоридный магниево-кальций- натриевый, солоноватых – хлоридный-натриевый.

Движение подземных вод имеет сложный характер. Региональный сток направлен с запада на восток и к долине р. Аят с уклоном 0,002. Ему препятствуют барьерные зоны в виде блоков слабо водопроницаемых пород и разломов с относительно мощными линейными глинистыми корами выветривания.

Гидрогеологические условия эксплуатируемых участков сложные (3 группа). Они определены невыдержанностью водопроницаемости пород по площади и в разрезе, затруднёнными условиями водообмена и слабо повышенной минерализацией подземных вод, увеличивающейся с глубиной.

2.МЕТОДИКА РАБОТ И СИСТЕМА МОНИТОРИНГА

Оценка эксплуатационных запасов подземных вод на участках действующих водозаборов включает комплекс работ по санитарно-экологическому обследованию участков, сбору и анализу имеющейся исторической информации по району. Его дополнили критический анализ проектных и фактических данных по добыче и мониторингу состояния и качества подземных вод и их дополнительные испытания на пригодность к использованию по заданному назначению.

Наблюдения за объёмом водоотбора и качеством извлекаемых вод на водозаборе производятся по согласованной программе эксплуатационной разведки и стандартной схеме наблюдений. Учёт величины водоотбора каждой скважиной производился ежемесячно по показаниям водомерного счётчика и фиксировался в журнале.

Замеры уровня воды в водозаборных скважинах ведутся эпизодически при остановках и запусках насосов.

Качество питьевой воды контролируется ежемесячно лабораторией Денисовской районной СЭС по её бактериальному состоянию и органолептическим показателям. Испытания свойств подземных вод на их соответствие питьевым нормам по СанПиН 3.02.002-04 МЗ РК произведены из каждой скважины питьевых водозаборов в июне 2008 г. Одновременно по сокращённой программе изучено качество технических вод. С учётом довольно высокой гидрогеологической изученности Баталинского месторождения и прилегающих к нему площадей, а также вполне представительных и документально оформленных результатов опыта эксплуатации подземных вод локальными водозаборами, имеющихся гидрогеологических сведений по водозаборным участкам вполне достаточно для оценки их эксплуатационных запасов.

3. АНАЛИЗ УСЛОВИЙ И РЕЖИМА ЭКСПЛУАТАЦИИ ВОДОЗАБОРОВ

3.1 Экологическое и санитарно- гидрогеологическое состояние водозаборных участков Баталинского месторождения

Судя по результатам санитарно-гидрогеологического обследования участков питьевых водозаборов состояние компонентов окружающей среды на них существенно не нарушено геологическими и техногенными процессами. Хозяйственная деятельность ограничена ведением сельского хозяйства, преимущественно животноводческого характера. Источники потенциального загрязнения природных вод, в виде отходов животноводства сконцентрированы у жилых посёлков. Прямой угрозы загрязнения подземных вод, извлекаемых водозаборами, они не представляют.

Защищёность подземных вод на участках водозаборов удовлетворительная. Она обеспечена наличием в разрезе выше продуктивной зоны трещиноватости подземных вод довольно мощной толщи слабо водопроницаемых четвертичных суглинков, миоценовых глин и глинисто-щебнистых кор выветривания. Этот вывод подтверждают отсутствие па-

тогенных микроорганизмов и низкие концентрации нитратов и нитритов в подземных водах.

3.2. Техническое состояние водозаборных скважин

Техническое состояние эксплуатируемых скважин удовлетворительное. Оголовки их помещены в железобетонных колодцах, закрытых чугунными крышками, устья скважин надёжно изолированы от проникновений загрязнений по затрубному пространству.

Проект зон санитарной охраны водозаборов не разработан. Территория первого пояса зоны санитарной охраны водозабора обвалована, что исключает доступ посторонних лиц, скота и транспортных средств к скважинам.

3.3 Размещение, конструкции и производительность водозаборов

Добыча подземных вод осуществляется из 6 одиночных эксплуатационных скважин, пространственно разобщённых. Питьевой водозабор состоит из двух рабочих скважин (5782 и 7155) и резервной (7156). Глубина их 54-57 м. Электрические погружные насосы (ЭЦВ-6-6,3-85) установлены на глубине 40-45 м, диаметр водоподъёмных труб 80мм. Паспортная производительность скважин 2-4 л/с, фактическая – 0,5-3,9 л/с. Добываемая вода по водопроводам подается в резервуары и разводящие сети п. Жалтырколь и п. Архангельский. В п. Жалтырколь водозаборная скважина действует с 1975 г.

Водозаборы технической воды (скв.6298, 6593 и 7158) размещены в п. Жалтырколь и в отделениях хозяйства. Они такой же глубины и конструкции, как и скважины на питьевом водозаборе. Используются преимущественно для водоснабжения животноводческих комплексов.

Таблица 3.3.1

Параметры опытных и (эксплуатационных) откачек

№ скважины	Дебит, л/с	Понижение уровня, м	Удельный дебит, л/с.м
Водозаборы питьевых вод			
5782	4,0 (1,9)	11,0 (5,4)	0,36 (0,35)
7155	2,0 (2,14)	4,0 (4,4)	0,50(0.49)
7156	2,0 (3,9)	5,7 (10,9)	0,36 (0,36)
Водозаборы технических вод			
6598	4,0 (1,9)	8,0 (3,75)	0,5 (0,5)
6593	1,5 (1,9)	3,0 (3,75)	0,5 (0,5)
7158	2,0 (1,94)	22,0 (21,5)	0,09(0,09)

Объём водоотбора учитывался по водомерным счётчикам. Частота замеров количества извлекаемой воды – 1 раз в месяц, уровня воды –1-2 замера в месяц. Эти данные, достаточно объективно отражающие режим работы водозаборов, приняты во внимание при обосновании величины эксплуатационных запасов подземных вод участков в расчёте на непрерывный среднегодовой цикл.

Относительно стабильный режим водоотбора питьевых вод в объёме до 100-180 $м^3$/сут вызывал небольшие понижения уровня в скважинах (на 4-6 м) и быстрое восстановление статического уровня после выключения насосов. Это свидетельствует о напорном характере эксплуатируемой гидродинамической системы и достаточно высокой обеспеченности эксплуатируемых запасов естественными ресурсами, величина которых превышает фактический водоотбор

3.4 Объём добычи и фактическая производительность водозаборов

Два питьевых водозабора, состоящие из 3-х скважин обеспечивают водоснабжение п. Жалтырколь (скв.7155 и 7156 – резервная) и п. Архангельский (скв. 5782). Скважины

работают в прерывистом режиме по 6-11 месяцев с неравномерными нагрузками. Максимальная производительность водозаборов характерна для летне-осеннего времени.

Водозаборы технических вод состоят из трёх скважин. Скважина 6598 работает круглогодично, скв.6593 и 7158 – с июня по октябрь. Нагрузки на скважины неравномерные, работают они преимущественно в дневное время по 5- 6 часов в сутки не более 20 дней в месяц.

Объём добычи подземных вод водозаборами и скважинами за 2007 год по данным водомерных счётчиков СВМ-40 и журнального помесячного учёта приведен в нижеследующей таблице.

Таблица 3.4.1

Объём добычи питьевых и технических вод за 2007-08гг., м^3

№ скв	Календарные месяцы 2007-08 гг. I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	за год	ср. за сут
Водозаборы питьевых вод – 2007 г.														
5782	838	507	1000		337	2183	1314	2518	1734	2021	1630	1630	15712	43
7155					3100	2400	1804		5507	1	4884	5740	234326	64
7156	8238	7045	10502	9477		787	4493	8229	8783	3885	856		62295	171
													101443	**278**
Водозаборы питьевых вод – 2008 г.														
5782	3021	152		3960										
7155	8046	6400	6367	5129										
7156				2797										
Водозаборы технических вод – 2007 г.														
6598	737	765	1338	1028	100	285	69	68	267	564	.459	459	6139	17
6593						396	210	106	252	309			1273	4
7158						396	937	1609	1012	668			4622	13
													12034	**34**
Водозаборы технических вод – 2008 г.														
6598	179	349	391	763	442							-		
6593					63									
7158					664									

Максимальные среднесуточные нагрузки на скважины питьевого водозабора составили (за 2007год):

скв.5782 – август 2518 : 31 =81,22 м^3/сут =0,94 л/с

скв.7155 – август 5740 : 31 =185,16 м^3/сут =2,14 л/с

скв.7156 - март 10502 :31 =338,77 м^3/сут =3,92 л/с

Наибольшие нагрузки на скважины технических вод составили:

скв.6598 – май 1338 : 31 = 43,16 м^3/сут =0,5 л/с

скв.6593 – июнь 396 : 30 = 13,2 м^3/сут =0,15 л/с

скв.7158 –август 1609 : 31 =51,9 м^3/сут =0,6 л/с

Сопоставляя фактически достигнутые дебиты эксплуатационных скважин с полученными при разведке, следует констатировать, что только в скв.7156 он в марте превысил ранее полученный в близ расположенной скважине 339 (3 л/с). Остальные скважины работали в менее напряжённом режиме, примерно на 50-60% ниже достигнутого при строительной откачке. Удельные дебиты эксплуатационных скважин очень близки к полученным при разведке и строительстве. Это однозначно указывает на линейную функциональную зависимость Q|S, характерную для работы скважин при упругом режиме фильтрации в условиях сработки только естественных ресурсов подземных вод, формируемых в радиусе влияния каждой скважины. Такой режим эксплуатации водозаборов подтверждает и отсутствие взаимодействий между скважинами.

3.5 Характеристика качества подземных вод

3.5.1 Качество питьевых вод

Данные о качестве питьевых подземных вод содержатся в результатах вполне представительных сертифицированных химических анализов, выполненных аттестованными лабораториями. Пробы воды отобраны из всех эксплуатируемых скважин. Санитарное благополучие воды ежемесячно контролировалось Денисовской районной санитарно-бактериологической лабораторией по органолептическим и микробиологическим показателям, окисляемости, содержанию аммиака, нитрат- и нитрит-ионов, а также фтора.

Радиологический и химический сертифицированный анализы соответствия воды требованиям СанПиН 3.02.002-04 МЗ РК для систем централизованного питьевого водоснабжения произведены в 2008г. при оценке запасов.

Результаты анализов и их сопоставление с ранее полученными характеризуют относительно стабильное качество воды за период с 1984 по 2008 гг. Из сопоставительных данных анализов по достаточно производительной скважине питьевого водозабора 7155 следует, что минерализация подземных вод в процессе их добычи существенно снизилась, а общая жёсткость уменьшилась в 3 раза, что обусловлено эффектом интенсификации перетеканий сверху более пресных инфильтрогенных вод, формируемых в водоносном горизонте олигоценовых песков. Для наиболее нагруженной скважины 7156 отмечено некоторое возрастание минерализации, что возможно связано с привлечением к ней значительной части трещинных вод. Более заметный рост минерализации и жёсткости характерен для скважины 5782, работающей с нагрузкой 43 $м^3$/сут.

Воды с общей жёсткостью 2,3-8,79 ммоль/$дм^3$, устранимой – 2,3-5,0. По ионному составу они гидрокарбонатные натриевые и магний-кальциево-натриевые, а также гидрокарбонатно-хлоридные магний-кальций-натриевые, что характерно для подземных вод верхней части водоносной зоны трещиноватости верхнепротерозой-палеозойского комплекса пород с относительно активным водообменом. Содержание в них токсикоопасных компонентов значительно ниже допустимых норм. Бактериально воды здоровые. Они также не радиоактивны, но с недостаточным содержанием фтора (0,31-0,67мг/ $дм^3$).

3.5.2 Качество технических вод

Требования к качеству технических вод не определены. Воды обладают субнейтральной реакцией, повышенной жёсткостью и для питьевых целей непригодны. Наименее минерализованная вода извлекается скважиной 6593 (минерализация её 1,1г/$дм^3$, общая жёсткость 9,6, устранимая - 5 ммоль/ $дм^3$) всего в количестве 4 $м^3$/сут. Скважины 6598 и 7158 извлекают подземные воды с минерализацией 2,6 и 3,4 1г/$дм^3$ и общей жёсткостью 26 и 21,3 ммоль/$дм^3$, которая используется для хозяйственных нужд животноводов. В анионном составе извлекаемых вод преобладает хлор, в катионном – натрий.

4. ПОДСЧЁТ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ ЗАПАСОВ

Первоначальная оценка эксплуатационных запасов подземных вод в водоносной зоне трещиноватости пород протерозой-палеозойского комплекса с минерализацией до 1,5г/$дм^3$ выполнена по результатам поисково-разведочных гидрогеологических работ для водоснабжения хозяйственного центра «Баталинский» в 1984 г. Эксплуатационные запасы участка Баталинский оцененные по разведочно-эксплуатационным скважинам 324, 325 и 335 гидравлическим и балансовым методами, приняты НТС ПГО «Казгидрогеология» по категории C_1 в количестве 960 $м^3$/сут (Протокол №118 от 27.09.1985г).

Эксплуатируемые участки питьевых вод сосредоточены в северной части разведанной площади и находятся вблизи ранее пробуренных РЭС №№ 324, 325 и 339. Участки добычи технических вод расположены вблизи п. Жалтырколь и ранее пробуренной разведочной скважины 324.

Оценка эксплуатационных запасов подземных вод на участках действующих водозаборов произведена так же гидравлическим методом с применением балансовых расчётов. Она основана на характеристике гидрогеологических условий, данных эксплуатации водозаборов, результатах разведки и инструктивных требованиях ГКЗ РК. Согласно методическим рекомендациям ГИДЕК эксплуатируемые водозаборы рассматриваются как одиночные и мелкие, относимые к группе «а», принадлежащие одному водопользователю. Водозаборы состоят из одиночных скважин, вызывающих возмущение гидравлического поля в одном центре, работающих в прерывистом режиме. Другие соседствующие водозаборы значительно удалены и не оказывают влияния на рассматриваемые.

4.1 Исходные условия и данные для оценки эксплуатационных запасов подземных вод

Основываясь на общем анализе природных гидрогеологических условий участков водозаборов следует заключить, что при существующем и разрешённом водоотборе питьевых вод до 300 и технических 44 м^3/сут, водозаборы будут функционировать практически в независимом режиме. Такой вывод основан на следующих аргументах:

-участки водозаборов сосредоточены в местах с благоприятными условиями формирования подземных вод;

- водоносная зона трещиноватости на участках водозаборов обладает повышенной трещиноватостью и водоносностью, обусловленной активной тектоникой;

-отбор подземных вод полностью компенсируется расходом части подземного потока и перетеканием сверху из водоносного горизонта олигоценовых песков;

1. Производительность питьевых водозаборов из 3-х скважин (5782, 7155 и 7156) должна обеспечить перспективную потребность в воде в количестве 300 м^3/сут;

2. Производительность технических водозаборов из 3-х скважин (6598, 6593 и 7158) обеспечивает в воде в количестве 44 м^3/сут;

3. Эксплуатационные запасы питьевых вод оцениваются по состоянию на 01.08.2008г. Срок действия эксплуатационных запасов для всех участков принимается в 25 лет;

4. Эксплуатационные параметры водозаборов базируются на данных Разрешения на специальное водопользование №73, паспортов и эксплуатационного режима водоотбора за 2007-2008гг. Заявленная потребность в питьевой воде составляет 300 и технической 44 м^3/сут, фактическое потребление за 2007 г – 278 и 33 м^3/сут.

5. По сложности гидрогеологических условий участки относятся к 3-й группе.

6. Требования к качеству воды принимается для участков питьевых водозаборов по СанПиН 3.02.002.-04 МЗ РК, для водозаборов технических вод не регламентированы и принимаются по данным опробования и аналитического контроля на момент оценки запасов.

7. Подсчёт эксплуатационных запасов подземных вод ведётся для схемы неограниченного слабонапорного пласта по каждой скважине с построением линейных графиков зависимости Q|S.

8. Эксплуатационные запасы подземных вод участков подсчитываются по фактическим дебитам реальных скважин, достигнутым в 2007 г., а их обеспеченность подтверждается балансовым расчётом.

9. Категоризация запасов произведена в соответствии с Методическими указаниями по применению классификации эксплуатационных запасов подземных вод к месторождениям питьевых и технических вод ГКЗ РК для 3 группы сложности гидрогеологических условий.

10. Учитывая относительную компактность водозаборов и нахождение эксплуатируемых участков в северной части разведанного Баталинского участка подземных вод предлагается именовать его впредь Баталинским месторождением пресных и технических

вод. Границы и площадь месторождения определены на гидрогеологической карте и плане подсчёта запасов масштаба 1:50000.

4.2.Обоснование принятых расчётных параметров, количества и категорий эксплуатационных запасов и их обеспеченности

1.Площади участков и зон формирования запасов подземных вод.

Водозаборы находятся в зоне питания и транзита подземных вод. Принимаем во внимание, что другие взаимодействующие водозаборы отсутствуют. Расчётная схема каждого водозабора соответствует одиночному водозабору, размещённому в одной точке.

2.Оценка величины возможного питания водозабора за счёт естественных ресурсов, формируемых на площади его влияния.

Определим общую площадь формирования естественных ресурсов подземных вод исходя из данных разведки. Все скважины питьевых и технических вод размещены в районе РЭС 324, 325 и 335. Приведенные радиусы влияния опытных откачек из этих скважин, производимых в условиях стационарного режима, при обеспеченности величины водоотбора естественными ресурсами, составили соответственно (исходя из фактических площадей их депрессионных воронок) 935, 1207 и 1262 м. Среднее значение равно 1135 м.

Стационарный режим откачек был установлен при разведке в условиях групповой откачки при нагрузках на скважину 2,5-4,6 л/с. Соотнося эти нагрузки к площадям депрессионных воронок, сформированных на конец откачек (2,75, 4,58 и 5,0 км^2) и усреднив полученный результат на 3 возмущающих центра (скв.324, 325 и 335) получаем среднее значение площади формирования естественных ресурсов 4,1 км^2, модуля естественных ресурсов (средний дебит скважин 2,8 л/с), равное 0,7 л/с.км^2 или 60,5 м^3/сут. км^2.

Общая площадь формирования естественных ресурсов для 6 одиночных водозаборных скважин с включением промежуточных зон составляет 11,4 км^2. Она же принимается за площадь Баталинского МПВ.

При модуле естественных ресурсов 60,5 м^3/сут общее количество ежегодно формируемых естественных ресурсов составит:

11,4 x 60,5 = 690 м^3/сут.

Расчёт обеспеченности восполнения запасов естественными ресурсами, формируемыми на площади влияния всех водозаборов (11,4 км^2) даже при использовании явно заниженного значения модуля питания для Орджоникидзевского МПВ (34,6 м^3/сут.км^2) показывает сбалансированность режима водоотбора и заявленную потребность в питьевой и технической воде (344 м^3/сут) ежегодным питанием подземных вод. Эти условия и определяют возможность работы водозаборов в установившемся режиме фильтрации.

Таблица 4.2.1

Основные расчётные параметры водозаборов

№п/п	Основные параметры	Значения	Метод расчёта и подбора
1	Приведенный радиус влияния водозабора, м	1135	По опыту разведки
2	Площадь месторождения, км^2	11,4	Графо-аналитический
3	Величина модуля естественных ресурсов, м^3/сут. км^2	60,5	Расчётом по данным разведки
4.	Параметры водозабора -тип одиночный площадной -количество расчётных скважин -радиус скважины, м	 6 0,1	Установлены опытом
	-глубина, м -диаметр водоприемной части, мм -производительность, м^3/сут	55 190 150-180	

	-понижение уровня, м	4-21	
5.	Гидрогеологические параметры -средняя мощность водоносной продуктивной зоны, м	36	По данным РЭС
6.	Допустимые понижения уровня, м	15-22	
7.	Удельные дебиты скважин, л/с.м	0,1-0,5	По опыту

4.3 Определение величины эксплуатационных запасов подземных вод

Для определения величины эксплуатационных запасов подземных вод эксплуатируемых участков применяем гидравлический метод. Он обоснован сложностью гидрогеологических условий и установленной при разведке и эксплуатации чётко выраженной линейной зависимостью дебита скважин от величины понижения уровня. При построении графиков зависимости Q|S по каждой водозаборной скважине использованы данные опытных, строительных и эксплуатационных откачек, подтверждающие такую зависимость и индивидуальность гидрогеологических особенностей участков.

Оценка запасов питьевых вод

Запасы подземных питьевых вод оценены для трёх участков. эксплуатируемых скважинами 5782, 7155 и 7156. Скважины водозаборов размещены вблизи от разведочно-эксплуатационных скважин 324 и 325 и разведочной скважины 339, параметры откачек которых, наряду с данными строительных откачек, привлечены для построения графиков зависимости Q|S.

Используя данные мониторинга добычи подземных вод за 2007 г находим среднесуточные годовые и максимальные (среднесуточные месячные) расходы воды по каждой скважине и соответствующие им понижения уровня подземных вод. Среднесуточные годовые расходы подземных вод, качество которых соответствует нормативным требованиям для питьевых вод, относим к запасам категории В. Разность между максимальными среднесуточными (за месяц с максимальным водоотбором) и среднегодовыми суточными расходами соответствует запасам категории C_1. Количество запасов по указанным категориям для участков водозаборов питьевых вод сведено в таблицу 4.3.1

Таблица 4.3.1

Эксплуатационные запасы питьевых подземных вод, $м^3$/сут

№№ скважин	Категория В	Категория C_1	Сумма категорий В+ C_1
5782	43	38	81
7155	64	121	185
7156	171	168	339
Всего	**278**	**327**	**605**

К балансовым запасам питьевых подземных вод относим только заявленную потребность в них, определённую величиной 300 $м^3$/сут. К ним принадлежат все запасы категории В и 22 $м^3$/сут запасов категории C_1, реально извлекаемые водозаборной скв.7155.

Оценка запасов технических вод

Запасы подземных технических вод вновь оценены для трёх участков, эксплуатируемых скважинами 6598, 6593 и 7158. Скважины водозаборов размещены вблизи от разведочно-эксплуатационных скважин 324 и поисковой скважины 542, параметры откачек которых, наряду с данными строительных откачек, привлечены для построения графиков зависимости Q|S.

Используя тот же методический приём получаем количество и категории запасов технических подземных вод, сведенные в таблицу 4.3.2.

Таблица 4.3.2

Эксплуатационные запасы технических подземных вод, $м^3$/сут

№№ скважин	Категория В	Категория C_1	Сумма категорий $B + C_1$
6598	17	26	43
6593	4	10	14
7158	13	39	**52**
Всего	**34**	**75**	**109**

Аналогично рассуждая, заявленное количество запасов технических подземных вод в объёме 44 $м^3$/сут относим к балансовым. К ним принадлежат все запасы категории В и 10 $м^3$/сут запасов категории C_1 скв.6593.

Учитывая неравномерный и прерывистый режим работы водозаборов, особенно на добыче технических вод, эксплуатационные параметры скважин определяются техническими характеристиками насосов и линейной зависимостью графиков Q|S, установленной для каждой из работающих скважин. Ни одна из скважин не достигла предельно допустимого понижения уровня (20-25 м), рекомендованного при разведке.

Как следует из оценки величины естественных ресурсов, ежегодно формируемых на площади участков, вместе составляющих Баталинское месторождение подземных вод, все оцененные эксплуатационные запасы являются обеспеченными.

5. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ ВОДОЗАБОРОВ

Схемы водозаборов и конструкции эксплуатационных скважин соответствуют природным гидрогеологическим и техническим условиям эксплуатации участков.

Для обеспечения стабильного режима водоотбора и предупреждения возможного ухудшения качества извлекаемых вод на отдельных участках необходимо ограничивать нагрузки на скважины до максимально достигнутых 339 $м^3$/сут (скв. 5782,7156).

Угроза подтягивания к скважинам питьевых водозаборов некондиционных подземных вод отсутствует.

При бурении новых скважин их размещение и конструкции должны быть максимально приближены к ранее сооружённым.

В процессе разработки проекта водозабора необходимо составить и реализовать Проекты зон санитарной охраны питьевых водозаборов и водопроводов. Размеры первого пояса ЗСО водозаборов могут быть ограничены радиусом 30 м. Одновременно ограничивается режим хозяйственной деятельности на территории 2-го пояса ЗСО, который может быть совмещён с 3-им поясом.

На всех водозаборах постоянно должен вестись мониторинг режима их эксплуатации и контроль качества подземных вод по согласованной с санитарно-эпидемиологической службой программе. Учитывая низкое содержание в воде фтора необходимо организовать её фторирование.

6. ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ ВОДООТБОРА НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

В связи с полной обеспеченностью заявленных эксплуатационных запасов ежегодно формируемыми естественными ресурсами и судя по опыту работы действующих в районе аналогичных водозаборов, существенных отрицательных последствий для окружающей среды не ожидается.

Снижение уровня подземных вод в наиболее производительных скважинах на 4-5 м не окажет влияния на увлажнённость приповерхностного почвенно-растительного слоя.

запасы влаги в котором обеспечиваются только атмосферными осадками и его влагоёмкими свойствами.

Вышедшие из строя скважины, во избежание загрязнения подземных вод, подлежат ликвидации с герметизацией их стволов инертным нетоксичным материалом.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Оценка эксплуатационных запасов подземных вод Баталинского месторождения на участках действующих водозаборов питьевых и технических подземных вод выполнена по данным разведки и опыта эксплуатации одиночных скважин.

Эксплуатационные запасы подземных вод участков определены применительно к освоенному месторождению 3 группы сложности гидрогеологических условий и благоприятными эколого-гидрогеологическими особенностями формирования подземных вод. Оценка запасов выполнена гидравлическим методом с применением расчётов естественных ресурсов, участвующих в обеспечении эксплуатационных запасов.

На утверждение представляются балансовые запасы категорий $B+C_1$ в количестве 344 $м^3$/сут по состоянию на 01.08.2008 г на 25-летний срок действия. Из них для хозяйственно- питьевого водоснабжения 300 и технического – 44 $м^3$/сут.

Это количество запасов удовлетворяет текущую и перспективную потребность в технической воде предприятия.

Разработаны рекомендации по проектированию, режиму эксплуатации водозаборов и мониторингу добычи подземных вод.

Автор В. Дейнека

ТОО «Костанайгидрогеология»

ПАСПОРТ
(дубликат)

Артезианской скважины № 7155

Республика Казахстан

Область Костанайская

Район Денисовский

Пункт п. Жалтырколь

Абсолютная отметка устья скважины 230 м

Координаты скважины
$52^0$50’ с.ш.,
$61^0$51’ в.д.

п. Затобольск

1. Артезианская скважина 7155 пробурена в 2,2 км восточнее п. Жалтырколь.

2. Бурение скважины производилось роторным способом станком УРБ-3 АМ бригадой ПМК-4 треста «Кустанайводстрой».

3. Скважина начата 06.07.1984 г. и окончена 08.07.1984 г.

4. Проектом, составленным ПИ «Кустанайводпроект» по Договору, из расчёта эксплуатации подземных вод зоны трещиноватости пород палеозойского водоносного комплекса, представленных габбро.

5. Конструкция скважины 7155

   Общая глубина 54,0м

   Колонна труб диаметром 245 мм установлена в инт. 0-8,0 м

   Скважина бесфильтровая (открытый ствол в интервале 8,0-54,0 м)

Геолого-технический разрез скважины 7155

Назначение - эксплуатационная

Местоположение: 2,2 км восточнее п. Жалтырколь

№ слоя	Геол. индекс	Геолого-литологическое описание пройденных пород	Категория пород	Мощность слоя, м	Глубина залегания подошвы, м	Геолого-литологич. разрез	Масштаб	Конструкция и технические мероприятия по скважине	Диаметр бур., мм	Уровень подз. вод, м
1	Q	Суглинок бурый	II	2,0	2,0				295	4,0
2	N_1	Глина пестроцветная	III	3,0	5,0		5	295		
3	$T\text{-}K_1$	Глина со щебнем	IV	3,0	8,0			245		
							10			
							15			
							20			
							25			
							30			
							35			
							40			
							45			
							50			
4	σC_1	Габбро темно-серого цвета	VIII	46,0	54,0				196	

Опробование скважины прокачкой

Опробование водоносной трещиноватой зоны производилось электрическим погружным насосом ЭЦВ-6-6.3-80 с глубиной его установки 45,0 м.

Статический уровень на глубине 4,0 м

Результаты откачки

Погружной насос		Динамич. уровень, м	Понижение, м	Дебит, л/с	Удельный дебит, л/с.м
Тип	Глубина загрузки, м				
ЭЦВ-6-6.3-80	45,0	8,0	4,0	2,0	0,5

Химический состав воды из скв. 7155

Сухой остаток	мг/дм^3	751
Минерализация	мг/дм^3	699
Хлориды	мг/дм^3	97
Сульфаты	мг/дм^3	191
Гидрокарбонаты	мг/дм^3	317
Натрий+калий	мг/дм^3	13
Кальций	мг/дм^3	182
Магний	мг/дм^3	24
Аммоний	мг/дм^3	0,7
Кремнекислота	мг/дм^3	48
Окисляемость	мг/дм^3	2
Жесткость общая	ммоль/дм^3	11,3

Главный гидрогеолог Н.А.Коломиец

Ответственный
E-Mail
Телефон

Клиент

Ответственный
E-Mail
Телефон

Технические данные

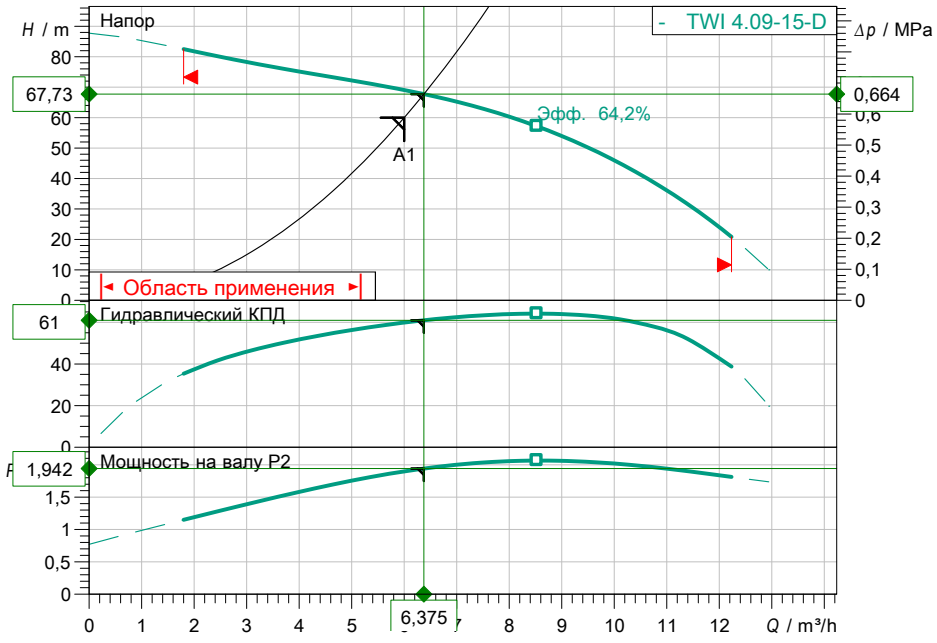
Погружной насос
TWI4.09-15-DM-D

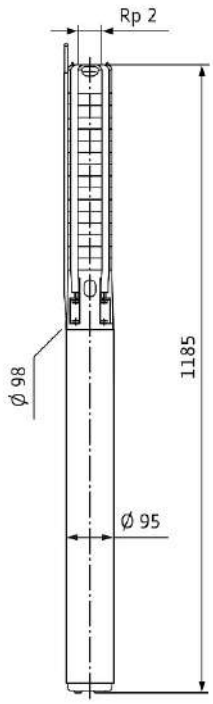
Имя проекта Проект без имени 2023-11-28 11:48:09.983

Номер проекта
Место установки
Номер позиции клиента

Дата 28.11.23

Рабочее поле





Задать рабочие параметры

Производительность	6,00 m³/h
Напор	60,00 m
Перекачиваемая жидкость	Вода 100 %
T перекач. жидкости	10,00 °C
Плотность	999,60 kg/m³
Кинематич. вязкость	1,30 mm²/s

Гидравлические данные (Рабочая точка)

Производительность	6,38 m³/h
Напор	67,73 m
Мощность на валу P2	1,942 kW
Гидравлический КПД	61 %
Потребл. мощность P1	2,589 kW

Данные продукта

Погружной насос	
TWI4.09-15-DM-D	
Max. рабочее давление	4 MPa
T перекач. жидкости	3 °C ... + 30 °C
Min индекс эффект. (MEI)	≥ 0.4
Макс. диаметр насоса	98 mm

Данные мотора

Подключение к сети	3~ 400 V / 50 Hz
Тип электродвигателя	Погружной электродвига
Тип пуска	Прямой пуск от сети (DO
Мин. поток к двигателю	0.08 m/s
Диаметр электродвигателя	95,25 mm
Допустимый перепад напряж.	+-5 %
Номинальная скорость	2845 1/min
Ном. Мощность P2	2,20 kW
Ном. Ток	5,60 A
Коэффициент мощности	0,77
Степень защиты	IP68
Класс нагревостойкости изоляции	B

Кабель

Длина соединительного кабеля	1,5 m
Тип кабеля	3x1,5+1G1,5

Присоединительные размеры

Напорн.патрубок	Rp 2
Стандартное присоединение	-

Материалы

Корпус насоса	1.4301
Материал электродвигателя	1.4301
Вал	1.4057
Рабочее колесо	1.4301

Данные для заказа

Вес, прим.	21,2 kg
Номер позиции	6091373

Визирование

Размеры mm

ЛИЦЕНЗИЯ

24.02.2017 года **17003387**

Выдана **Товарищество с ограниченной ответственностью " Казгражданстройпроект"**

120014, Республика Казахстан, Кызылординская область, Кызылорда Г.А., г.Кызылорда, КВАРТАЛ 3 УКРУПНЕННЫЙ, дом № 1 В., БИН: 050140000140

(полное наименование, местонахождение, бизнес-идентификационный номер юридического лица (в том числе иностранного юридического лица), бизнес -идентификационный номер филиала или представительства иностранного юридического лица – в случае отсутствия бизнес-идентификационного номера у юридического лица/полностью фамилия, имя, отчество (в случае наличия), индивидуальный идентификационный номер физического лица)

на занятие **Проектная деятельность**

(наименование лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Особые условия **I категория**

(в соответствии со статьей 36 Закона Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Примечание **Неотчуждаемая, класс 1**

(отчуждаемость, класс разрешения)

Лицензиар **Государственное учреждение "Управление государственного архитектурно-строительного контроля Кызылординской области". Акимат Кызылординской области.**

(полное наименование лицензиара)

Руководитель (уполномоченное лицо) **МОЛДАБАЕВ МАРСБЕК РУСТЕМОВИЧ**

(фамилия, имя, отчество (в случае наличия)

Дата первичной выдачи **09.03.2005**

Срок действия лицензии

Место выдачи **г.Кызылорда**

ПРИЛОЖЕНИЕ К ЛИЦЕНЗИИ

Номер лицензии 17003387

Дата выдачи лицензии 24.02.2017 год

Подвид(ы) лицензируемого вида деятельности:

- Проектирование инженерных систем и сетей, в том числе:
  - Внутренних систем водопровода (горячей и холодной воды) и канализации, а также их наружных сетей с вспомогательными объектами
- Технологическое проектирование (разработка технологической части проектов строительства) объектов производственного назначения, в том числе:
  - Конструкций башенного и мачтового типа
- Градостроительное проектирование (с правом проектирования для градостроительной реабилитации районов исторической застройки, за исключением научно-реставрационных работ на памятниках истории и культуры) и планирование, в том числе разработка:
  - Схем канализации населенных пунктов и производственных комплексов, включая централизованную систему сбора и отвода бытовых, производственных и ливневых стоков, размещение головных очистных сооружений, испарителей и объектов по регенерации стоков
  - Схем водоснабжения населенных пунктов с размещением источников питьевой и (или) технической воды и трассированием водоводов, а также схем водоснабжения производственных комплексов, располагаемых на межселенных территориях
- Строительное проектирование (с правом проектирования для капитального ремонта и (или) реконструкции зданий и сооружений, а также усиления конструкций для каждого из указанных ниже работ) и конструирование, в том числе:
  - Металлических (стальных, алюминиевых и из сплавов) конструкций
  - Бетонных и железобетонных, каменных и армокаменных конструкций
  - Оснований и фундаментов

(наименование подвида лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Лицензиат **Товарищество с ограниченной ответственностью " Казгражданстройпроект"**

120014, Республика Казахстан, Кызылординская область, Кызылорда Г.А., г. Кызылорда, КВАРТАЛ 3 УКРУПНЕННЫЙ, дом № 1 В., БИН: 050140000140

(полное наименование, местонахождение, бизнес-идентификационный номер юридического лица (в том числе иностранного юридического лица), бизнес-идентификационный номер филиала или представительства иностранного юридического лица – в случае отсутствия бизнес-идентификационного номера у юридического лица/полностью фамилия, имя, отчество (в случае наличия), индивидуальный идентификационный номер физического лица)

Производственная база **г. Кызылорда, 3 укрупненный квартал, 1 В**

(местонахождение)

Осы құжат «Электронды құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 7 қаңтардағыЗаңы 7 бабының 1 тармағына сәйкес қағаз тасығыштағы құжатпен маңызы бірдей. Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года "Об электронном документе и электронной цифровой подписи" равнозначен документу на бумажном носителе.

Особые условия действия лицензии	**I категория** (в соответствии со статьей 36 Закона Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)
Лицензиар	**Государственное учреждение "Управление государственного архитектурно-строительного контроля Кызылординской области". Акимат Кызылординской области.** (полное наименование органа, выдавшего приложение к лицензии)
Руководитель (уполномоченное лицо)	**МОЛДАБАЕВ МАРСБЕК РУСТЕМОВИЧ** (фамилия, имя, отчество (в случае наличия)
Номер приложения	001
Срок действия	
Дата выдачи приложения	24.02.2017
Место выдачи	г.Кызылорда

Осы құжат «Электронды құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 7 қаңтардағыЗаңы 7 бабының 1 тармағына сәйкес қағаз тасығыштағы құжатпен маңызы бірдей. Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года "Об электронном документе и электронной цифровой подписи" равнозначен документу на бумажном носителе.

ПРИЛОЖЕНИЕ К ЛИЦЕНЗИИ

Номер лицензии 17003387

Дата выдачи лицензии 24.02.2017 год

Подвид(ы) лицензируемого вида деятельности

- Технологическое проектирование (разработка технологической части проектов строительства) объектов производственного назначения, в том числе:
  - Плотин, дамб, других гидротехнических сооружений
  - Конструкций башенного и мачтового типа
  - Для подъемно-транспортных устройств и лифтов
  - Для медицинской, микробиологической и фармацевтической промышленности
  - Для энергетической промышленности
  - Для перерабатывающей промышленности, включая легкую и пищевую промышленность
  - Для тяжелого машиностроения
- Технологическое проектирование (разработка технологической части проектов строительства) зданий и сооружений жилищно-гражданского назначения, в том числе:
  - Для транспортной инфраструктуры (предназначенной для непосредственного обслуживания населения) и коммунального хозяйства (кроме зданий и сооружений для обслуживания транспортных средств, а также иного производственно-хозяйственного назначения)
  - Для дошкольного образования, общего и специального образования, интернатов, заведений по подготовке кадров, научно-исследовательских, культурно-просветительских и зрелищных учреждений, предприятий торговли (включая аптеки), здравоохранения (лечения и профилактики заболеваний, реабилитации и санаторного лечения), общественного питания и бытового обслуживания, физкультурно-оздоровительных и спортивных занятий, отдыха и туризма, а также иных многофункциональных зданий и комплексов с помещениями различного общественного назначения
- Технологическое проектирование (разработка технологической части проектов транспортного строительства), включающее:
  - Улично-дорожную сеть городского электрического транспорта
  - Мосты и мостовые переходы, в том числе транспортные эстакады и многоуровневые развязки
  - Пути сообщения железнодорожного транспорта
  - Автомобильные дороги всех категорий
- Технологическое проектирование (разработка технологической части проектов строительства) объектов инфраструктуры транспорта, связи и коммуникаций, в том числе по обслуживанию:
  - Общереспубликанских и международных линий связи (включая спутниковые) и иных видов телекоммуникаций
  - Местных линий связи, радио-, телекоммуникаций

ПРИЛОЖЕНИЕ К ЛИЦЕНЗИИ

Номер лицензии 17003387

Дата выдачи лицензии 24.02.2017 год

Подвид(ы) лицензируемого вида деятельности

- Технологическое проектирование (разработка технологической части проектов строительства) объектов инфраструктуры транспорта, связи и коммуникаций, в том числе по обслуживанию:
  - Внутригородского и внешнего транспорта, включая автомобильный, электрический, железнодорожный и иной рельсовый, воздушный, водный виды транспорта
- Проектирование инженерных систем и сетей, в том числе:
  - Систем внутреннего и наружного электроосвещения, электроснабжения до 0,4 кВ и до 10 кВ
  - Электроснабжения до 35 кВ, до 110 кВ и выше
  - Магистральные нефтепроводы, нефтепродуктопроводы, газопроводы (газоснабжение среднего и высокого давления)
  - Внутренних систем отопления (включая электрическое), вентиляции, кондиционирования, холодоснабжения, газификации (газоснабжения низкого давления), а также их наружных сетей с вспомогательными объектами
  - Внутренних систем водопровода (горячей и холодной воды) и канализации, а также их наружных сетей с вспомогательными объектами
  - Внутренних систем слаботочных устройств (телефонизации, пожарно-охранной сигнализации), а также их наружных сетей
- Градостроительное проектирование (с правом проектирования для градостроительной реабилитации районов исторической застройки, за исключением научно-реставрационных работ на памятниках истории и культуры) и планирование, в том числе разработка:
  - Схем газоснабжения населенных пунктов и производственных комплексов, располагаемых на межселенных территориях
  - Схем канализации населенных пунктов и производственных комплексов, включая централизованную систему сбора и отвода бытовых, производственных и ливневых стоков, размещение головных очистных сооружений, испарителей и объектов по регенерации стоков
  - Схем телекоммуникаций и связи для населенных пунктов с размещением объектов инфраструктуры и источников информации
  - Схем электроснабжения населенных пунктов с размещением объектов по производству и транспортировке электрической энергии в системе застройки, а также электроснабжения производственных комплексов, располагаемых на межселенных территориях
  - Схем развития транспортной инфраструктуры населенных пунктов (улично-дорожной сети и объектов внутригородского и внешнего транспорта, располагаемых в пределах границ населенных пунктов) и межселенных территорий (объектов и коммуникаций внешнего транспорта, располагаемых вне улично-дорожной сети населенных пунктов)
  - Планировочной документации (комплексных схем градостроительного планирования территорий - проектов районной планировки, генеральных планов населенных пунктов, проектов детальной

ПРИЛОЖЕНИЕ К ЛИЦЕНЗИИ

Номер лицензии 17003387

Дата выдачи лицензии 24.02.2017 год

Подвид(ы) лицензируемого вида деятельности

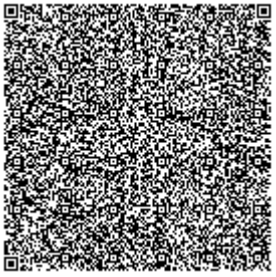
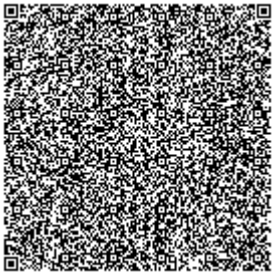
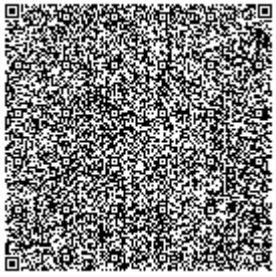
- Градостроительное проектирование (с правом проектирования для градостроительной реабилитации районов исторической застройки, за исключением научно-реставрационных работ на памятниках истории и культуры) и планирование, в том числе разработка:
  планировки и проектов застройки районов, микрорайонов, кварталов, отдельных участков)
  - Схем водоснабжения населенных пунктов с размещением источников питьевой и (или) технической воды и трассированием водоводов, а также схем водоснабжения производственных комплексов, располагаемых на межселенных территориях
  - Схем теплоснабжения населенных пунктов с размещением объектов по производству и транспортировке тепловой энергии в системе застройки, а также теплоснабжения производственных комплексов, располагаемых на межселенных территориях
- Технологическое проектирование (разработка технологической части проектов) строительства объектов сельского хозяйства, за исключением предприятий перерабатывающей промышленности
- Строительное проектирование (с правом проектирования для капитального ремонта и (или) реконструкции зданий и сооружений, а также усиления конструкций для каждого из указанных ниже работ) и конструирование, в том числе:
  - Металлических (стальных, алюминиевых и из сплавов) конструкций
  - Бетонных и железобетонных, каменных и армокаменных конструкций
  - Оснований и фундаментов
- Архитектурное проектирование для зданий и сооружений первого или второго и третьего уровней ответственности (с правом проектирования для архитектурно-реставрационных работ, за исключением научно-реставрационных работ на памятниках истории и культуры), в том числе:
  - Генеральных планов объектов, инженерной подготовки территории, благоустройства и организации рельефа

(наименование подвида лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Лицензиат **Товарищество с ограниченной ответственностью " Казгражданстройпроект"**

120014, Республика Казахстан, Кызылординская область, Кызылорда Г.А., г. Кызылорда, КВАРТАЛ 3 УКРУПНЕННЫЙ, дом № 1 В, БИН: 050140000140

(полное наименование, местонахождение, бизнес-идентификационный номер юридического лица (в том числе иностранного юридического лица), бизнес-идентификационный номер филиала или представительства иностранного юридического лица – в случае отсутствия бизнес-идентификационного номера у юридического лица/полностью фамилия, имя, отчество (в случае наличия), индивидуальный идентификационный номер физического лица)

Производственная база	**г. Кызылорда, 4 укрупненный квартал, д.1, кв.1**
	(местонахождение)
Особые условия действия лицензии	**I категория**
	(в соответствии со статьей 36 Закона Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)
Лицензиар	**Коммунальное государственное учреждение "Управление по контролю Кызылординской области". Акимат Кызылординской области.**
	(полное наименование органа, выдавшего приложение к лицензии)
Руководитель (уполномоченное лицо)	**Мырзабеков Марат Салкадинович**
	(фамилия, имя, отчество (в случае наличия)
Номер приложения	002
Срок действия	
Дата выдачи приложения	13.07.2022
Место выдачи	г.Кызылорда

(наименование подвида лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)