ПРОЕКТ

на бурение эксплуатационной скважины № 7379 и резервной скважины № 7380 для хозяйственно-питьевого водоснабжения населенного пункта Жаналык, расположенных в пределах Талдыкурганского месторождения подземных вод, в Ескельдинском районе область Жетысу.

Составлено: ***ТОО «Гидрогеоэк»***

Директор: **Е.Т. Консбаев**

с. Аксукент-2022 г

ОГЛАВЛЕНИЕ

	ВВЕДЕНИЕ	4
1	ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О РАЙОНЕ РАБОТ	6
1.1	Административное и географическое положение	6
1.2	Климат	6
1.3	Орография	7
1.4	Гидрография	7
1.5	Почва, растительность	7
2.	ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКАЯ ИЗУЧЕННОСТЬ	10
3	ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ И ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РАЙОНА РАБОТ	11
3.1	Геологическое строение	11
3.2	Геоморфология	12
3.3	Гидрогеологические условия	13
3.4	Режим и условия формирования подземных вод	14
4	ХАРАКТЕРИСТИКА КАЧЕСТВА ПОВЕРХНОСТНЫХ И ПОДЗЕМНЫХ ВОД	20
5	СПЕЦИАЛЬНАЯ ЧАСТЬ	23
5.1	Геолого-гидрогеологические условия участка водозабора	23
5.1.1	Выбор водоприемной части, расчет и установка фильтров	24
5.2	Методика производства работ	25
5.2.1	Проектирование	25
5.2.2	Бурение скважины	25
5.2.3	Восстановление водопроницаемости и водоотдачи водоносного горизонта	30
5.2.4	Опытно-фильтрационные работы	30
5.2.5	Оборудование скважины для эксплуатации	31
5.3	Санитарная характеристика территории и обоснование зоны санитарной охраны водозабора	33
5.4.	Прогноз возможного влияния эксплуатации подземных вод участка скважин на воздушную и растительную среду	39
5.5.	Мероприятия по охране окружающей среды при производстве буровых работ	39
5.6.	Обеспечение охраны труда и техники безопасности при производстве буровых работ	40
6	ЭКСПЛУАТАЦИЯ ВОДОЗАБОРНОЙ СКВАЖИНЫ	50
6.1	Рекомендации по ведению режимных наблюдений	51
6.2	Мероприятия по охране недр и окружающей среды в процессе эксплуатации скважины	53
7	ОСНОВНЫЕ ВИДЫ И ОБЪЕМЫ РАБОТ	54
8	СПЕЦИФИКАЦИЯ МАТЕРИАЛОВ	55
	СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ	56
	РИСУНКИ В ТЕКСТЕ	
Рис. 1.1.	Обзорная карта	9
Рис. 4.1.	Гидрогеологическая карта участка работ	16
Рис. 4.2.	Гидрогеологический разрез по линии А-Б	17
Рис. 4.3.	Условные обозначения	18
Рис. 4.4.	Гидрогеологический и технический разрез скважины № 712	19

Рис. 5.1.	Проектный гидрогеологический и технический разрезы скважин № 7379,7380	28
Рис. 5.2.	Конструкция фильтра для гидрогеологической скважины	29
Рис. 5.3.	Схема оборудования оголовка скважины	37
Рис. 5.4.	Типовой проект надкаптажного сооружения	38
	ПРИЛОЖЕНИЯ	
1	Ситуационная схема водного объекта	57

ВВЕДЕНИЕ

Настоящий проект на бурение эксплуатационной скважины № 7379 и резервной скважины № 7380, расположенных в пределах Талдыкурганской межгорной впадины на территории Ескельдинского района, область Жетысу подготовлен в соответствии с заявкой ГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства и жилищной инспекции Ескельдинского района область Жетысу».

В гидрогеологическом отношении участок проектируемых работ (с.Жаналык) расположен в контуре Талдыкурганского месторождения подземных вод.

В период 1959-1961 гг в Талдыкорганской впадине проводятся разведочные гидрогеологические работы с целью водоснабжения г.Талдыкоргана. В ходе разведочных работ южнее города на площади 50 кв.км. выполнена комплексная геолого-гидрогеологическая съемка масштаба 1:10000 (В.Д.Малахов).

По результатам разведочных работ подсчитаны и утверждены ГКЗ СССР эксплуатационные запасы подземных вод Талдыкорганского месторождения по категориям $A+B+C_1+C_2$ в количестве 709,0 тыс.м^3/сутки, в том числе по участку намечаемого водозабора по категориям А+В – 46,8 тыс.м^3/сутки, по расходу естественного потока через профиль А-Б по категориям $B+C_1+C_2$ – 660,4 тыс.м^3/сутки (Протокол № 3589 от 13.02.1962 г.).

В связи с возросшей потребностью в воде для хозяйственно-питьевых нужд г.Талды-Кургана и п.Кировский в период 1981-1983 гг проводится детальная разведка Талдыкорганского месторождения подземных вод (Т.К.Бупебаев), по результатам которой ГКЗ СССР утверждены эксплуатационные запасы по категориям А+В в количестве 292,3 тыс.м^3/сутки (Протокол № 9428 от 17.02.1984г.).

С 1984 г и по настоящее время в пределах Тадыкорганской впадины (месторождения) осуществляется бурение одиночных разведочно-эксплуатационных скважин для водоснабжения различных поселков. Одиночные водозаборы с водоотбором 200 м^3/сутки и более входят в расчетную схему при переоценке эксплуатационных запасов подземных вод Талдыкорганского месторождения в том числе и с. Жаналык.

Водоснабжение с. Жаналык, настоящим проектом предусматривается осуществлять за счет подземных вод водоносного комплекса аллювиальных четвертичных отложений, путем каптажа их двумя эксплуатационными скважинами, одна из которых, будет существовать в качестве резервной.

Потребность в воде для обеспечения населения с. Жаналык с учетом перспективы и обоснования из расчёта численности населения и поголовья скота на основании сведений, представленных акиматом Ескельдинского района составляет (тыс. м^3/год; м^3/сут; дм^3/с.) – 15,77; 43,2; 0,5, которая может быть покрыта двумя эксплуатационными скважинами, одна из которых будет существовать в качестве резервной.

Согласно требованиям СНиПа РК 4.01-02-2009 на водозаборах всех категорий необходимо предусматривать бурение резервных скважин.

В соответствии с этим, согласно таблице 8.1 указанного СНиПа на водозаборе с. Жаналык, настоящим проектом рекомендуется к бурению эксплуатационной скважины № 7379 и резервной скважины № 7380.

В проекте обосновывается бурение эксплуатационной скважины № 7379 и резервной скважины № 7380 для хозяйственно-питьевого водоснабжения

населенного пункта Жаналык, рекомендуются мероприятия, обеспечивающие организацию мониторинга подземных вод и гарантирующую защиту месторождения от загрязнения и истощения на данном участке, а также сохранение химического состава воды в процессе ее транспортировки от скважины до места использования.

Целевое назначение недропользования – бурение эксплуатационной и резервной скважин для хозяйственно-питьевого водоснабжения из проектируемых скважин №№ 7379,7380, расположенных в пределах Талдыкорганского месторождения подземных вод, на территории Ескельдинского района, Алматинской области.

Объект недропользования – водоносный комплекс аллювиальных четвертичных отложений, представленных гравийно-валунно-галечником с песчаным заполнителем.

Подземные воды в пределах Талды-Курганской впадины приурочены к мощной рыхлообломочной толще, образованной аллювиальными отложениями нижнечетвертичного, среднечетвертичного, верхнечетвертичного и современного возрастов, и называемой Талдыкорганским месторождением подземных вод.

В гидрогеологическом отношении выделяемые по стратиграфической принадлежности водоносные горизонты гидравлически взаимосвязаны и представляют собой единую водоносную систему (водоносный комплекс).

При подготовке проекта использованы геолого-гидрогеологические материалы ранее проведенных на площади месторождения подземных вод.

Географические координаты проектируемых скважин:

- скважина № 7379 - 44º 52' 09,12" северной широты и 78º 17' 19,72" восточной долготы;
- скважина № 7380 - 44º 52' 10,33" северной широты и 78º 17' 18,79" восточной долготы.

Бурение скважин рекомендуется в непосредственной близости существующей скважины № 712, пробуренной в 1980 году.

Заявителем на бурение эксплуатационной и резервной скважин №№ 7379, 7380 в пределах Талдыкорганского месторождения подземных вод, на территории Ескельдинского района, область Жетысу является ГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства и жилищной инспекции Ескельдинского района области Жетысу».

Предприятие зарегистрировано в Управлении юстиции Ескельдинского района, Департамента юстиции области Жетысу.

Дата последней регистрации – 05.10.2020 г

БИН 130840017495

Предприятие расположено по адресу: РК, область Жетысу, Ескельдинский район, с. Карабулак, ул. Оразбекова, 67

Руководитель предприятия – ЕРТУГАНОВ ЖАНАС ЖАНАЙДАРОВИЧ

Проект на бурение скважин разработан ТОО «Гидрогеоэк» (государственная лицензия 17-ГСЛ № 001260 от 23.01.2009 г.) в соответствии со СНиП РК 4.01-02-2009 г, и для его составления произведено рекогносцировочное обследование участка водозабора, сбор и анализ фондовых материалов.

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О РАЙОНЕ РАБОТ

1.1 Местоположение и экономика

Участок проектируемых работ расположен в пределах листа L-44-XXV масштаба 1:200000 международной разграфки и по административному делению входит в состав Ескельдинского района область Жетысу и находится в южной части Талдыкурганского месторождения подземных вод (рис.1.1).

В физико-географическом отношении – это Талдыкорганская межгорная впадина в отрогах Джунгарского Алатау. Наиболее крупными населенными пунктами являются областной центр г.Талдыкорган и п.Балпык-би (бывш. Кировский).

В экономическом отношении рассматриваемый район является преимущественно сельскохозяйственным. В г.Талдыкоргане имеются такие промышленные объекты как аккумуляторный завод, завод железобетонных изделий, а в п. Коксу и п.Карабулак – сахарные заводы.

1.2 Климат

Характеристика климата рассматриваемой территории приводится по данным метеостанции Талдыкорган, имеющей абсолютную отметку 601м.

Климат района резко континентальный с жарким летом и холодной зимой. Отрицательные температуры наблюдаются в течение 5-ти месяцев с ноября по март. Среднегодовая температура за многолетие положительная и равна 6,8^{0}С.

Среднемесячная температура самого холодного месяца – января составляет минус 11,4^{0}С, а самого жаркого – июля – плюс 22,8^{0}С. Абсолютная максимальная температура достигает плюс 41^{0}С, а минимальная – минус 40^{0}С.

Среднегодовое количество осадков за многолетие составляет 363мм. Максимальное количество осадков 644 мм наблюдалось в 1993 году, минимальное 187 мм – в 1944 году. Большая часть осадков приходится на осенне-весенний период. Самым сухим периодом года является лето (август-сентябрь).

Устойчивый снежный покров высотой 20-25см сохраняется со второй половины ноября по март.

Наибольшее значение абсолютной влажности (17,3 мм) и дефицита влажности отмечается в летний период, когда наблюдаются максимальные положительные температуры воздуха и наименьшее значение относительной влажности. В это время происходит наиболее интенсивное испарение с поверхности почв и водоемов.

1.3 Орография

В орографическом отношении описываемый район представляет собой межгорную впадину, ограниченную с севера, востока и юга северо-западными отрогами Джунгарского Алатау. Ширина впадины изменяется от 3-4 км в восточной части до 30-35 км в наиболее широкой центральной части. На западе она соединяется с Балхашской депрессией. Рельеф впадины равнинный, поверхность ее наклонена на запад.

Абсолютные отметки поверхности впадины изменяются от 475 до 780 м, горные сооружения, окаймляющие впадину, имеют абсолютные отметки 600-1100 м.

1.4 Гидрография

Гидрографическая сеть в районе хорошо развита и принадлежит Балхашскому водному бассейну. Наиболее крупными являются реки Каратал и Коксу, берущие начало в пределах Джунгарского хребта. Питание рек смешанное: дождевое, снеговое, ледниковое и грунтовое. Максимальные среднемесячные расходы рек наблюдаются в мае-июле, минимальные в феврале-марте. На востоке и юге впадины, где отмечается глубокое залегание грунтовых вод (до 30 м и более) происходит интенсивная инфильтрация поверхностных вод и наблюдается сокращение расходов рек. В центральной и западной частях впадины в руслах этих рек отмечается родниковое выклинивание подземных вод, в связи с чем происходит увеличение расходов рек.

За многолетие (1956-2008 гг.) среднегодовой расход р.Коксу по гидропосту «с-з Коксу» при выходе из гор составляет 63,3 м^3/с. Максимальный среднемесячный расход р.Коксу за многолетие отмечается в июле 1969 г и составляет 218,0 м^3/с, минимальный – в январе 1979 г. и равен 5,2 м^3/с

Среднегодовой расход р.Каратал (гидропост №1) за 1981-1983гг. составляет 13,2м^3/с, в 2009-2010 гг. среднегодовой расход – 19,8м^3/с. Максимальный расход за 1981-1983 гг. отмечается в июле – 17,6м^3/с, минимальный в марте – 9,4 м^3/с. В 2009-2010 гг. соответственно – в августе – 24,2 м^3/с, в январе – 15,05 м^3/с (табличное приложение 6, книга 2).

Кроме того, в пределах месторождения имеются многочисленные ирригационные каналы, отводящие в вегетационный период часть поверхностного стока на поля орошения.

1.5. Почвы и растительность

В пределах предгорий преобладают темно- и светло-каштановые почвы, характеризующиеся малой мощностью и щебенистостью.

На равнине почвенный покров представлен преимущественно светлыми сероземами, иногда встречаются солонцеватые почвы. На значительной

территории впадины выращивается сахарная свекла, зерновые. В населенных пунктах и вдоль оросительных каналов растут тополь, клен, карагач.

В поймах рек и на первых надпойменных террасах отмечаются лугово-болотные, болотно-луговые и сероземо-луговые почвы. Растительность здесь представлена тростником, осокой, пыреем, солодкой и др. Встречаются чингиль, тамарикс.

Масштаб 1 : 1 000 000

- *Участок работ*

Рис. 1.1 Обзорная карта района работ

2. ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКАЯ ИЗУЧЕННОСТЬ

Первые сведения о гидрогеологии района связаны с изучением Капал-Арасанских термальных источников (Пригодский, Китенс, 1884-1885 гг.).

В 30-е годы XX века появляются первые обобщения по гидрогеологии Джунгарского Алатау с информацией о водоносности пород, химическом составе и условиях циркуляции подземных вод (Б.К.Терлецкий, Ф.А.Макаренко).

В 1935-1939 гг группа гидрогеологов занимается изучением гидрогеологических условий Текелийского полиметаллического месторождения (М.Г.Лизунов, С.В.Окроменко и др.). В 1949 г на основании накопленного к тому времени материала по гидрогеологии данной территории составлена сводная гидрогеологическая карта листа L-44-B масштаба 1:500000. Однако составленная карта не отвечала кондиционным требованиям и с 1958 г проводится планомерное покрытие описываемой территории гидрогеологической съемкой масштаба 1:500000.

В период 1958-1960 гг гидрогеологическая съемка масштаба 1:500000 проводится на площади листа L-44-B (И.А.Нестерова, Э.К.Ким).

В 1959-1960 гг проводится гидрогеологическая съемка масштаба 1:200000 листа L-44-XXV (А.Д.Трубникова).

Начиная с 1959г. Талдыкорганская гидрогеологическая партия проводит гидрогеологические работы по изысканию источников водоснабжения объектов сельского хозяйства и населенных пунктов Талдыкорганской области (А.М.Бушин, А.И.Мостовая и др.).

В период 1959-1961 гг в Талдыкорганской впадине проводятся разведочные гидрогеологические работы с целью водоснабжения г.Талдыкоргана. В ходе разведочных работ южнее города на площади 50 кв.км. выполнена комплексная геолого-гидрогеологическая съемка масштаба 1:10000 (В.Д.Малахов).

По результатам разведочных работ подсчитаны и утверждены ГКЗ СССР эксплуатационные запасы подземных вод Талдыкорганского месторождения по категориям $A+B+C_1+C_2$ в количестве 709,0 тыс.м^3/сутки, в том числе по участку намечаемого водозабора по категориям A+B – 46,8 тыс.м^3/сутки, по расходу естественного потока через профиль А-Б по категориям $B+C_1+C_2$ – 660,4 тыс.м^3/сутки (Протокол № 3589 от 13.02.1962 г.).

В период 1972-1974 гг в северной части (Г.С.Кузембаева), а в период 1980-1982 гг в западной части (М.К.Бекбасов) Талдыкорганской впадины проводится комплексная геолого-гидрогеологическая и инженерно-геологическая съемка масштаба 1:50000 для целей мелиорации.

В связи с возросшей потребностью в воде для хозяйственно-питьевых нужд г.Талды-Кургана и п.Кировский в период 1981-1983 гг проводится детальная разведка Талдыкорганского месторождения подземных вод (Т.К.Бупебаев), по результатам которой ГКЗ СССР утверждены

эксплуатационные запасы по категориям А+В в количестве 292,3 тыс.м^3/сутки (Протокол № 9428 от 17.02.1984г.).

С 1984 г и по настоящее время в пределах Тадыкорганской впадины (месторождения) осуществляется бурение одиночных разведочно-эксплуатационных скважин для водоснабжения различных поселков. Одиночные водозаборы с водоотбором 200 м^3/сутки и более входят в расчетную схему при переоценке эксплуатационных запасов подземных вод Талдыкорганского месторождения в настоящем отчете.

3.ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ И ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РАЙОНА

3.1 Геологическое строение

В геологическом строении Талдыкорганского месторождения подземных вод принимают участие отложения неогеновой и четвертичной систем.

Павлодарская свита неогена ($N_{1-2}pv$) в пределах месторождения повсеместно перекрыта четвертичными осадками и вскрывается на глубине от 40 до 233 м. Общее погружение отложений павлодарской свиты наблюдается в западном направлении. В центральной части месторождения, в междуречье Коксу-Каратал, отмечается останец отложений неогена, вытянутый в направлении восток-запад. На севере и юге впадины в отложениях павлодарской свиты наблюдаются глубокие врезы, образованные реками Каратал и Коксу.

Представлены отложения неогена, в основном, красноцветными глинами с прослоями и линзами песчаников, гравелитов, песков. Описываемые отложения залегают на палеозойском основании.

Мощность отложений павлодарской свиты изменяется от 41 до 420 м.

Четвертичные отложения в пределах месторождения имеют широкое распространение и по происхождению это, в основном, аллювиальные образования.

Нижнечетвертичные аллювиальные отложения (aQ_I) в пределах месторождения перекрыты среднечетвертичными и вскрываются на глубинах от 58 м в центре впадины до 145 м на западе. Литологически они представлены валунно-галечниками, галечниками с песчаным заполнителем, песками с прослоями и линзами супесей и суглинков. Мощность нижнечетвертичных отложений 60-153 м.

В восточной и юго-восточной частях месторождения, где отмечается поднятие палеозойского фундамента, нижнечетвертичные отложения отсутствуют, а на севере и юге они выполняют пониженные участки в отложениях павлодарской свиты.

Среднечетвертичные аллювиальные отложения (aQ_{II}) в пределах месторождения имеют повсеместное распространение и на значительных площадях выходят на дневную поверхность. Представлены они валунно-

галечниками, в меньшей мере – галечниками с редкими линзами и прослоями песков, супесей, суглинков.

Мощность среднечетвертичных отложений довольно значительная и колеблется в пределах 41-133 м. Уменьшение мощности описываемых отложений происходит в северо-восточном направлении. На востоке, где отмечается поднятие палеозоя, среднечетвертичные отложения залегают непосредственно на породах павлодарской свиты.

Верхнечетвертичные аллювиальные отложения (aQ_{III}) выделяются в центральной и западной частях месторождения, где они слагают первые надпойменные террасы. Литологически они представлены валунно-галечниками и галечниками с песчаным заполнителем. В верхней части разреза наблюдаются прослои суглинков.

Мощность отложений изменяется в пределах 26-36 м.

Современные аллювиальные отложения (aQ_{IV}) широко развиты на площади месторождения и слагают поймы рек Каратал и Коксу, а также поймы мелких речек типа «карасу». Пойменные отложения представлены валунно-галечниками и галечниками с песчаным заполнителем и с маломощными прослоями суглинков.

Мощность отложений довольно изменчива и колеблется в пределах 6 - 43м.

3.2 Геоморфология

В описываемом районе выделяются две крупные морфоструктуры: низкогорье Джунгарского Алатау и равнина Талдыкорганской впадины.

Формирование низкогорного рельефа связано с проявлением эрозионно-тектонических процессов. Рельеф слаборасчлененный с мягкими увалистыми и увалисто-куполовидными контурами.

Талдыкорганская межгорная впадина занимает основную часть описываемой территории и является наложенной структурой, возникшей на разновозрастном эпипалеозойском фундаменте. Поверхность равнины сложена четвертичными и неогеновыми осадками, образующими различные типы рельефа.

Денудационно-эрозионный рельеф *развит* вдоль горных сооружений на песчано-глинистых отложениях неогена. Поверхность равнины слабо наклонена к центру впадины. Рельеф осложнен большим количеством неглубоких понижений с пологими бортами, плавно переходящими в небольшие поднятия.

Аккумулятивный рельеф занимает основную часть описываемой площади. Здесь выделяются два типа рельефа: аллювиальный и делювиально-пролювиальный.

Аллювиальный рельеф развит в междуречье Коксу – Каратал и представляет собой плоскую равнину, осложненную поймой, первой и второй надпойменными террасами.

Пойма развита по долинам рек Коксу, Каратал, Мукры, Кусак, Коктал, Ащибулак и имеет слабо наклоненную к руслу водотока поверхность шириной 200-2000 м. В центральной и западной частях впадины ширина ее резко возрастает до 5000 м и более, высота уступа 0,5 – 2,0 м.

Первые надпойменные террасы сохранились в виде останцов, ширина террас колеблется в пределах 1-4 км, высота уступа составляет 2-4м. Вторые надпойменные террасы занимают обширные площади в междуречье Коксу – Каратал, а также по левому берегу р.Коксу и по правому берегу р.Каратал. Ширина террас составляет 1-2 км, достигая 12-14 км в долине р.Каратал. Высота уступа – 8-10 км.

Делювиально-пролювиальный рельеф распространен на склонах гор в восточной и юго-восточной частях впадины. Поверхность рельефа наклонная и постепенно переходит в аллювиальную равнину. Местами она прорезается неглубокими сухими логами.

3.3 Гидрогеологические условия

Подземные воды в пределах Талды-Курганской впадины приурочены к мощной рыхлообломочной толще, образованной аллювиальными отложениями нижнечетвертичного, среднечетвертичного, верхнечетвертичного и современного возрастов, и называемой Талдыкорганским месторождением подземных вод (графические прил. 1-4).

В гидрогеологическом отношении выделяемые по стратиграфической принадлежности водоносные горизонты гидравлически взаимосвязаны и представляют собой единую водоносную систему (водоносный комплекс).

Водовмещающими породами комплекса являются мощные толщи валунно-галечников и галечников с песчаным заполнителем, с прослоями и линзами супесей и суглинков. Нижняя часть водоносного комплекса (нижнечетвертичные отложения) содержит большое количество прослоев суглинков, мощность которых увеличивается в западном направлении.

Мощность водоносных четвертичных отложений в пределах месторождения изменяется в довольно широких пределах и зависит от строения подстилающего водоупора, представленного глинами павлодарской свиты. Наибольшие значения мощности наблюдаются на юге и западе месторождения и составляют 225-235 м, минимальные – на востоке месторождения (26-42 м). В центре месторождения, где фиксируется останец павлодарской свиты, мощность комплекса составляет всего 6м. На севере месторождения мощность комплекса составляет 135-140 м.

Почти повсеместно подземные воды имеют свободную поверхность, глубина залегания уровня подземных вод изменяется в широких пределах от 1,4 м в западной части до 60,4 м в восточной части месторождения. В пониженных частях рельефа и поймах рек наблюдается интенсивное выклинивание подземных вод. Основное направление движения потока

подземных вод западное и северо-западное, гидравлический уклон потока изменяется от 0,01 на юго-востоке до 0,005 на западе месторождения.

Четвертичные отложения отличаются высокой водообильностью и высокими фильтрационными свойствами. Дебиты скважин изменяются от 40,0 до 111,0 дм^3/с при понижениях уровня 8,5-10,0 м. При совместном опробовании нижне- и среднечетвертичных отложений ярусными скважинами получены дебиты 150-170 дм^3/с. Необходимо отметить, что нижнечетвертичные отложения имеют несколько худшие фильтрационные свойства в связи с наличием в их разрезе многочисленных прослоев суглинков.

В целом водопроводящие свойства пород четвертичного комплекса довольно высокие, коэффициенты водопроводимости изменяются в широких пределах от 538 до 5190 м^2/сутки. Минимальное значение коэффициента водопроводимости, наблюдаемое в восточной части месторождения, объясняется малой мощностью водовмещающих пород. Максимальное значение коэффициента водопроводимости отмечается в среднем течении р.Коксу на участке максимальной мощности водовмещающих пород.

Подземные воды четвертичных отложений пресные с минерализацией 0,2-0,7 г/дм^3. По химическому составу преобладают воды гидрокарбонатного и сульфатно-гидрокарбонатного кальциевого состава.

Питание подземных вод осуществляется за счет инфильтрации атмосферных осадков, поверхностных вод рек и оросительных каналов, подземного притока. Разгрузка подземных вод осуществляется путем родникового выклинивания, испарения на площадях неглубокого залегания уровня, а также путем подземного оттока за пределы месторождения.

3.4 Режим и условия формирования подземных вод

Характеристика режима подземных вод на площади Талдыкорганского месторождения приводится по результатам наблюдений за уровнем подземных вод по скважинам на существующем режимном посту Х АО «Алматыгидрогеология» (водозабор №1), на 5-ти действующих водозаборах в.г.Талдыкоргане, а также за расходами рек и оросительных каналов, выполненных УГКС и ТОО «Жер-су».

Режим подземных вод месторождения формируется под влиянием как природных, так и искусственных факторов, связанных с деятельностью человека. Основными режимообразующими факторами подземных вод месторождения являются гидрологический (режим рек Каратал, Коксу), искусственный и климатический.

Анализ результатов наблюдений показывает, что существующий режим подземных вод относится к типу сезонного, преимущественно, летнего питания. Максимум уровней отмечается обычно в конце лета – начале осени, минимум – в весеннее время. Годовая амплитуда колебания уровней

подземных вод в многолетнем разрезе составляет 0,14-16,2м. Причем наибольшие колебания уровней наблюдаются на орошаемых участках.

Талдыкорганское месторождение подземных вод приурочено к отложениям межгорной впадины, представленным мощной толщей рыхлообломочных пород четвертичного возраста.

Русла рек и ручьёв на всей протяженности изученного района сложены валунно-галечниками, гравийно-галечниками, песками, что создаёт благоприятные условия для интенсивной инфильтрации поверхностных вод.

Условия формирования подземных вод месторождения с выделением гидродинамических подразделений и оценкой приходных и расходных статей водного баланса достаточно подробно рассмотрены в отчете по разведке подземных вод в период 1981-1983 гг , где приложена карта формирования подземных вод Талдыкорганского месторождения.

В пределах Талдыкорганской впадины наблюдается область интенсивного поглощения поверхностных вод и атмосферных осадков, а также область накопления и выклинивания подземных вод.

Первая область занимает восточную часть межгорной впадины и расположена выше зоны родникового выклинивания. В этой области происходит как инфильтрация атмосферных осадков (благодаря хорошей проницаемости пород), так и интенсивная потеря стока поверхностных вод.

Вторая область занимает западную и северо-западную части межгорной впадины. Здесь наблюдается неглубокое залегание уровня подземных вод. В пониженных частях рельефа отмечаются многочисленные выходы родников. Неглубокое (до 3-х метров) залегание подземных вод на этой территории способствует их усиленному испарению.

Кроме того, значительная часть подземных вод дренируется реками Коксу, Каратал и расходуется подземным оттоком за пределы месторождения.

РИС. 3.1 ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА УЧАСТКА РАБОТ

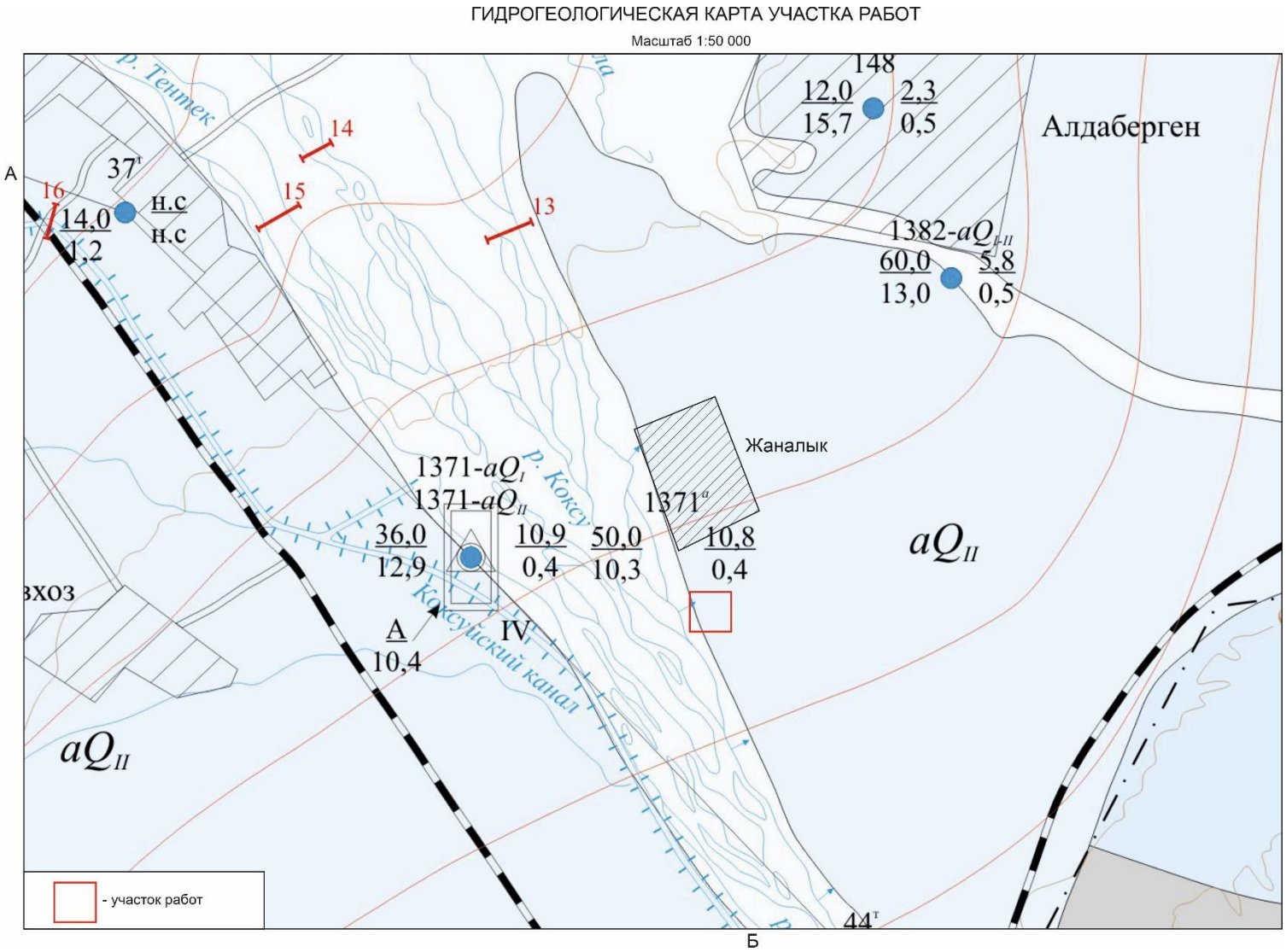


РИС.3.2 ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКИЙ РАЗРЕЗ ПО ЛИНИИ А-Б

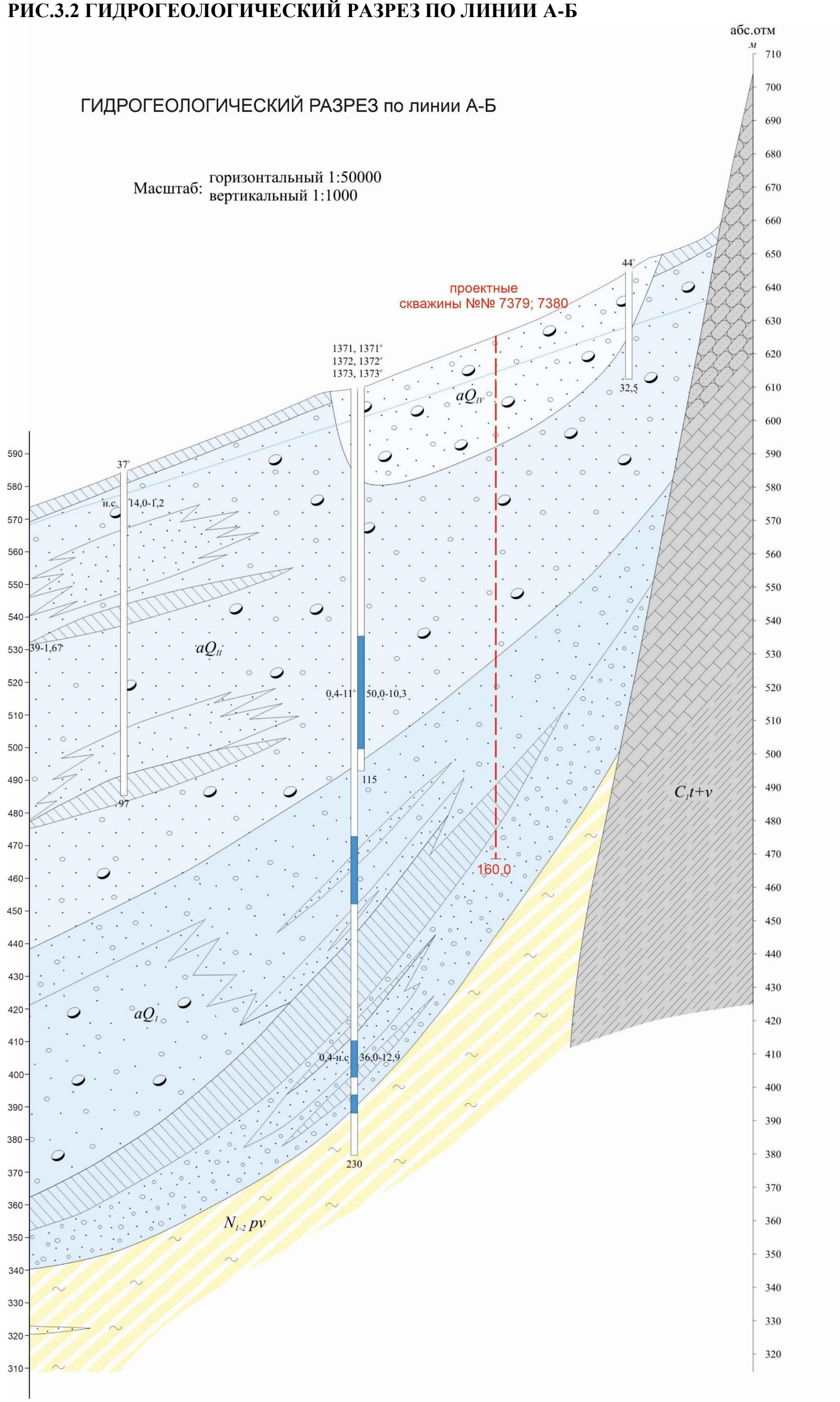


РИС. 3.3 УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

Условные обозначения

I. Распространение водоносных горизонтов и комплексов

aQ_{IV}	Водоносный горизонт современных аллювиальных отложений. Валунно-галечники, гравийно-галечники, суглинки
aQ_{III}	Водоносный горизонт верхнечетвертичных аллювиальных отложений. Валунно-галечники, гравийно-галечники, суглинки
aQ_{II}	Водоносный горизонт среднечетвертичных аллювиальных отложений. Валунно-галечники, гравийно-галечники, суглинки
aQ_{I}	Водоносный горизонт нижнечетвертичных аллювиальных отложений. Валунно-галечники, гравийно-галечники с включением валунов (только на разрезе)
dpQ_{I}	Водоносный горизонт нижнечетвертичных делювиально-пролювиальных отложений. Галечники, щебень с валунами, пески, суглинки
$N_{1-2}pv$	Подземные воды спорадического распространения миоцен-плиоценовых отложений (павлодарская свита). Пески, гравелиты, залегающие в виде линз и прослоев среди глин
C_1t+v_1	Подземные воды зоны открытой трещиноватости нижне-каменноугольных отложений (турнейский и визейский ярусы). Песчаники, конгломераты, известняки
D	Подземные воды зоны открытой трещиноватости девонских отложений. Песчаники, сланцы, известняки
γPz	Подземные воды зоны открытой трещиноватости палеозойских интрузивных пород. Граниты, гранит-порфиры, гранодиориты, кварцевые диориты

II. Питание, направление движения и дренирования подземных вод

	Участок реки, питающий подземные воды
	Участок реки, питаемый подземными водами
	Оросительные каналы
$I = 0,007$	Основное направление движения подземных вод и величина уклона потока
500	Гидроизогипсы аллювиального водоносного горизонта

III. Водопункты

59 0,5 0,4	Родник нисходящий. Вверху - номер по каталогу, слева - дебит, дм^3/с; справа - минерализация воды г/дм^3
48^{т}-aQ_{IV} 3,86/9,05 16,45/0,4	Скважина. Цифры: вверху - номер по каталогу и индекс геологического возраста водовмещающих пород; справа в числителе - глубина установившегося уровня воды, м, в знаменателе - минерализация воды, г/дм^3; слева в числителе - дебит, дм^3/с, в знаменателе - понижение, м
	Ярусно пробуренные скважины
	Опытные кусты скважин

IV. Химический состав воды в водопунктах

	С преобладанием гидрокарбонатного иона
	С преобладанием сульфатного иона
	Смешанные двухкомпонентные

V. Гидрологические обозначения

	Река
	Пересыхающий участок реки
2	Гидрометрический створ и его номер

VI. Прочие знаки

I — I	Линия гидрогеологического разреза
	Граница различных водоносных горизонтов и комплексов
	Контур Талдыкорганского месторождения подземных вод
I, A/48,6	Участок водозабора с утвержденными запасами подземных вод. Справа: в числителе - категория запасов; в знаменателе - количество запасов, тыс. м^3/сутки
ТАЛДЫКОРГАН	Населённые пункты и их названия
	Дорога
	Железная дорога

РИС.3.4 ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКИЙ И ТЕХНИЧЕСКИЙ РАЗРЕЗ СКВАЖИНЫ № 712

Гидрогеологический и технический разрезы скважины № 712

Масштаб 1:1000

44° 52′ 09,8″
78° 17′ 19,3″

Местоположение: Жетисуйская область
:Ескельдинский район
с.Жаналык

№ слоя	Геологический возраст пород	Литологическая колонка	Описание пород	Глубина залегания подошвы слоя, м	Мощность слоя, м.	Категория	Конструкция скважины: при бурении	Конструкция скважины: при откачке (+0,5)	Уровень воды, м.: Появившийся	Уровень воды, м.: Установившийся	Дебит, дм³/с / Понижение, м
1	apQ_{IV}	10, 20, 30	Валунно-галечники изверженных и метаморфических пород с песчаным заполнителем	34,0	34,0	X	295 мм	219,0 мм			
2	apQ_{II}	40, 50, 60, 70, 80, 90	Валунно-галечники изверженных и метаморфических пород с песчаным заполнителем	98,0	64,0	X				50,0	
3	apQ_{I}	100, 110, 120, 130, 140, 150	Валунно-галечники изверженных и метаморфических пород с песчаным заполнителем	150,0	52,0	X		135–150			7,0 / 15,0
4		160, 170	Глина плотная	170,0	20,0	V	170,0	170,0			

4. ХАРАКТЕРИСТИКА КАЧЕСТВА ПОВЕРХНОСТНЫХ И ПОДЗЕМНЫХ ВОД

Подземные воды Талдыкорганского месторождения приурочены к толще рыхлых крупнообломочных отложений и имеют тесную взаимосвязь с поверхностными водами, которые в пределах Талдыкорганской впадины представлены рр.Коксу, Каратал, их многочисленными притоками, а также сетью оросительных каналов, оказывающих существенное влияние на формирование химического состава подземных вод. На участках рек, где наблюдается выклинивание подземных вод, последние то

же оказывают влияние на химический состав поверхностных вод. Поэтому оценивая качество подземных вод, необходимо рассматривать качество и поверхностных вод.

Поверхностные воды. Качество и химический состав поверхностных вод (рр.Каратал, Коксу и их притоки) достаточно подробно изучены и охарактеризованы в отчете по детальной разведке Талдыкорганского месторождения в период 1981-1983 гг. При этом дополнительно использованы материалы съемочных и разведочных работ, предшествовавших детальной разведке. На стадии переоценки эксплуатационных запасов подземных вод для оценки современного состояния качества и химсостава поверхностных вод отобраны пробы воды на 5-ти гидростворах №№1,5,15,17,23 в августе 2009 г и в марте 2010г. Ниже, характеризуя качественные показатели поверхностных вод по состоянию на 1983 год, приводятся данные за 2009-2010 гг.

Поверхностные воды в пределах Талдыкорганской впадины повсеместно пресные с минерализацией не более 0,5 г/дм^3. По химическому составу поверхностные воды преимущественно гидрокарбонатные кальциевые, реже сульфатно-гидрокарбонатные натриево-кальциевые.

По данным, приведенным в работе, минерализация поверхностных вод увеличивается по мере удаления от истоков, а затем уменьшается за счет их разбавления менее минерализованными подземными водами. Так, например, минерализация воды в р.Каратал в районе створа № 1 составляет всего 0,18 г/дм^3, а в районе створа № 2 она достигает 0,4 г/дм^3. В нижнем своем течении в створе № 5 за счет притока родниковых вод минерализация воды снижается до 0,35 г/дм^3. Увеличение минерализации происходит за счет увеличения содержания гидрокарбонатов, кальция, магния. Аналогичные изменения происходят и с поверхностными водами р.Коксу.

Такая же картина сохраняется и в настоящее время. По результатам химанализов речных вод 2009-2010 гг. сухой остаток в р.Каратал по гидроствору №1 составил 0,128 г/дм^3, а в гидростворе № 5 – 0,239 г/дм^3, в р.Коксу сухой остаток в гидростворе № 15 – 0,1 г/дм^3, а в гидростворе № 17 – 0,245 г/дм^3.

В разрезе года по сезонам отмечаются незначительные изменения величины минерализации, содержания отдельных компонентов. В целом эти

колебания на качество поверхностных вод и их химический состав влияния не оказывают.

Начиная с 1974 г химлабораторией Талдыкорганской СЭС осуществлялся контроль за содержанием в поверхностных водах пестицидов. В речных водах определяются содержания: общего ГХЦГ (гексахлорциклогексан), ДДТ, ДДД, ДДЕ, ПХП (хлорофос, метафос, кельтан, гранозан, прометрин). Во всех пробах по данным на 1983 г присутствие ядохимикатов не обнаружено.

Результаты химических анализов проб воды, отобранных в 2009-2010гг. показывают, что качество поверхностных вод, являющихся основным источником питания подземных вод, в течение длительного периода остается постоянным. По данным результатов анализов за 2007-2009 гг. пестициды в поверхностных водах не обнаружены.

Подземные воды. Подземные воды в пределах Талдыкорганской межгорной впадины приурочены к рыхлообломочным отложениям от нижнечетвертичного до современного возраста и образуют единую водоносную систему, называемую водоносным комплексом четвертичных отложений.

Качество подземных вод Талдыкорганского месторождения достаточно подробно изучено и охарактеризовано по результатам разведочных работ 1981-1983 гг.

Подземные воды пресные с минерализацией преимущественно 0,3-0,5 г/дм^3, в редких случаях минерализация повышается до 0,7-0,9 г/дм^3. По химическому составу подземные воды, в основном, гидрокарбонатные кальциевые, в некоторых случаях гидрокарбонатно-сульфатные и сульфатно-гидрокарбонатные кальциево-магниевые.

Высокая водопроводимость вмещающих пород, их грубозернистый состав определяют слабое развитие процессов выщелачивания. Практически на всей площади распространения водоносного комплекса минерализация подземных вод составляет 0,3-0,6 г/дм^3, редко 0,7-0,9 г/дм^3.

Органолептические свойства подземных вод отвечают всем требованиям к водам питьевого качества: воды бесцветные, прозрачные и без запаха. Температура подземных вод составляет 8-13^{0}С.

В подземных водах практически отсутствует железо во всех формах его проявления и лишь в единичных пробах отмечается содержание железа в количестве до 0,3 мг/дм^3. Отмечается присутствие в подземных водах кремнекислоты в количестве 1-28 мг/дм^3, редко – 36 мг/дм^3.

Значения перманганатной окисляемости в большинстве проб находится за пределами чувствительности прибора, лишь в некоторых пробах она составляет 0,1-3,9 мг/дм^3 при норме до 5,0 мг/дм^3. По результатам химических анализов в подземных водах не обнаружены фенолы, пестициды, содержание азотосодержащих веществ находится в пределах допустимых значений. Показатели бактериального загрязнения подземных вод также находятся в норме.

Указанные обстоятельства свидетельствуют об удовлетворительном санитарно-гигиеническом состоянии подземных вод.

Значения показателей сухого остатка и общей жесткости находятся в пределах установленных норм. За 10-летний период наблюдений (1974-1983 гг.), при незначительных колебаниях содержания отдельных компонентов, качество подземных вод и их минерализация остаются неизменными.

По данным химических анализов, выполненных в период 1981-1983гг. содержание в подземных водах микроэлементов, нормируемых ГОСТом 2874-82, находится в пределах допустимых норм. Степень радиоактивной зараженности подземных вод оценивалась наличием в них таких радиоактивных элементов как U, Ra^{226}, Sr^{90}. По результатам анализов их содержание в воде не превышает установленных норм.

В процессе переоценки эксплуатационных запасов подземных вод Талдыкорганского месторождения их качество оценивалось лишь с позиции пригодности воды для хозяйственно-питьевых нужд в соответствии с требованиями СанПиН 3.02.002-04.

На действующих водозаборах контроль качества подземных вод осуществляется эксплуатирующими организациями. Все виды анализов выполняются сертифицированными лабораториями ОГКП «Жетысу Водоканал» и Облсанэпидемнадзора. На действующих водозаборах пробы воды отбирались как непосредственно из водозаборных скважин, так и перед подачей воды в распределительную сеть. Результаты анализов по 5-ти водозаборам (№ 1 Головной, № 5 Южный, № 6 Восточный, № 7 Коктал, № 8 Баскуат) использованы при характеристике качества подземных вод.

В процессе производства полевых работ по переоценке запасов осуществлен контрольный отбор проб воды на 8-ми действующих водозаборах для химических анализов на соответствие требованиям СанПиН 3.02.002-04 и наличие пестицидов, радиологический и бактериологический анализы, а также на всех одиночных водозаборах на сокращенный химический анализ. В отдельных пробах отмечается повышенная α – активность. Однако в последующих контрольных пробах α – активность подземных вод находится в норме. По всем остальным показателям отбираемые на водозаборах подземные воды соответствуют требованиям, предъявляемым к водам питьевого качества.

В подземных водах отсутствуют пестициды, в радиологическом отношении воды безопасные. По бакпоказателям воды, в основном, чистые. Лишь в одной пробе воды, отобранной в марте 2010 г на водозаборе № 6 Коктал, обнаружено повышенное содержание колиморфных бактерий. Хотя в пробах за 2009 г эти бактерии обнаружены не были.

На основании вышеизложенного можно сделать вывод, что подземные воды всего Талдыкорганского месторождения по всем показателям отвечают требованиям, предъявляемым к водам питьевого назначения. При правильной организации зон санитарной охраны использование их для хозяйственно-питьевого водоснабжения будет вполне безопасным.

5. СПЕЦИАЛЬНАЯ ЧАСТЬ

5.1 Геолого-гидрогеологические условия участка водозабора.

Для хозяйственно-питьевого водоснабжения населенных пунктов Ескельдинского района Алматинской области, а также других близлежащих предприятий и хозяйств, на данном участке, широко используются подземные воды, приуроченные к отложениям водоносного комплекса аллювиальных четвертичных, имеющих повсеместное распространение. В соответствии с этим, настоящим проектом рекомендуются для водоснабжения населенного пункта Жаналык подземные воды водоносного комплекса аллювиальных четвертичных отложений, приуроченные Талдыкурганскому месторождению подземных вод.

Водоносный комплекс на участке проектируемых скважин №№ 7379,7380 залегает с первым от поверхности земли до 160,0 и более метров, подошва водоносного горизонта представлена плотными плиоценовыми глинами. Водовмещающие породы водоносного горизонта представлены гравийно-валунно-галечниками с песчаным заполнителем.

Настоящим проектом предусматривается бурение и оборудование скважины верхней части водоносного комплекса четвертичных отложений, до глубины 160,0 м.

Ожидаемый уровень подземных вод на участке проектируемых скважин №№ 7379,7380 установится на глубине 50,0 м ниже поверхности земли (скв. № 712 (см. рис. 3.4).

Подземные воды пресные с сухим остатком 0,2-0,5 г/дм^3, умеренно жесткие, общая жесткость 6,9 мг/экв., слабо щелочные (pH – 7,6) по химическому составу воды гидрокарбонатные кальциевые.

Таким образом, подземные воды участка проектируемых скважин №№ 7379,7380, каптирующих водоносный комплекс четвертичных отложений соответствуют требованиям Санитарных правил, утвержденным Приказом Министерства национальной экономики РК от 16.03.2015 г № 209.

Проектный разрез скважин № 7379,7380, проектируемой для бурения на территории с. Жаналык, в непосредственной близости от скважины № 712 представлен на рис. 5.1.

Проектируемой скважиной ожидается вскрыть водоносные слои в интервале 0,0-160,0 м. Ожидаемый пьезометрический уровень установится на глубине 50,0 м м ниже поверхности земли.

Водоносный комплекс на участке заложения скважины безнапорный. Пьезометрические уровни существующих скважин на участке работ установились ниже поверхности земли.

Проектом предусматривается для эксплуатации скважины, установка погружного насоса типа ЭЦВ 4-2,5- 80.

Дебит скважины при эксплуатации электропогружным насосом ЭЦВ-4–2,5-80 составит 0,7 дм^3/с, при понижении уровня подземных вод 2,0 – 3,0 м,

что полностью покрывает потребность в воде населенного пункта Жаналык (43,2 м^3/сут).

5.1.1 Выбор водоприемной части, расчет и установка фильтров.

В скважине рекомендуется установить перфорированные фильтры щелевые с проволочной обмоткой (опыт работ при разведке месторождения). Фильтр представляет собой перфорированную трубу с диаметром щелей шириной 2,0-3,0 мм и длиной 25,0-30,0 см и проволочной обмоткой с шагом навивки 2-3 мм. Скважность фильтров – 20-25%.

Водовмещающие породы представлены гравийно-валунно-галечниками с песчаным заполнителем. Длина рабочей части фильтра при диаметре 159 мм определяется по формуле:

$l_ф = \frac{Q\alpha}{d}$, где

Q – дебит скважины – 2,5 м^3/ч;

α – эмпирический коэффициент, зависящий от гранулометрического состава породы водоносного пласта - 200;

d – наружный диаметр фильтра в мм – 159 мм;

При проектном дебите скважины 2,5 м^3/ч минимальная длина фильтра составляет:

$$l_ф = \frac{2,5 \times 200,0}{159} = 3,2 \text{ м}$$

Для повышения надежности работы эксплуатационных скважин длина рабочей части фильтра должна быть не менее 5,0 метров. Рабочая часть фильтров ориентировочно устанавливается в интервалах 135,0-150,0 метров, которая корректируется после комплекса геофизических исследований. Верхняя часть водоносного комплекса, представленная гравийно-валунно-галечниками с песчаным заполнителем сильно заглинизирована, в соответствии с этим, рабочая часть фильтра устанавливается в нижней части горизонта.

Перед обмоткой фильтров на перфорированные трубы наваривается каркас из проволоки диаметром 2 мм с шагом между витками 50 мм. Затем наматывается подкладочная сетка из проволоки сечением 2,5 мм, после чего наматывается второй каркас из проволоки 2 мм. Расстояние между центрами отверстий по горизонтали 29 мм, по вертикали 25 мм. Число отверстий на 1 пог.м. трубы 720 штук.

Фильтровая колонна при спуске в скважину должна быть оборудована центрирующими фонарями с целью избежания «прилипания» фильтров к стенке выработки. Диаметр скважины должен обеспечивать свободный спуск фильтровой колонны до забоя. Посадка колонны в скважину «врасходку» недопустима, поскольку это приведет к повреждению фильтров и, следовательно, к пескованию скважины. Центрирующие фонари устанавливаются не реже, чем через 10 м фильтровой колонны.

5.2 Методика производства работ.

5.2.1 Проектирование.

Камеральные работы по составлению проектно-сметной документации включают в себя:

- сбор и изучение материалов прошлых лет в фондах и архивах с выпиской и выкопировкой;
- камеральную обработку материалов буровых, геофизических работ, гидрогеологических и лабораторных исследований, составление каталогов договорных скважин, карты, разрезов таблиц и гидрогеологические расчеты, оценку гидрогеологических условий района (участка).

По результатам этих материалов составляется проектно-сметная документация с текстовыми и графическими приложениями.

5.2.2 Бурение скважины.

5.2.2.1 *Монтаж бурового агрегата.*

Учитывая проектную глубину скважины, геолого-литологический разрез ее и конструкцию, бурение скважины, настоящим проектом предусматривается буровым станком 1БА-15В

Буровой агрегат 1БА-15В монтируется на спланированной площадке размером 100 х 50 м. На площадке роется котлован размером 2 х 2 х 1,5 для глинистого раствора, стенки которого крепятся досками.

Оборудуется циркуляционная система – канавы 0,45 х 0,45 х 15 м.

В радиусе 16-18 м от центра заложения скважины, с четырех сторон площадки, роят ямы размером 1,3 х 0,5 х 1,2 м для якорей оттяжек вышки.

Для бурового инструмента устанавливается деревянный настил, подготавливаются пути к площадке.

3.2.2.2 *Параметры глинистого раствора:*

- удельный вес – 1,20 г/см.куб;
- вязкость – 20-25 сек по СПВ –5;
- водоотдача – 5-10 см.куб.
- суточный отстой – 2-3%.

Норма расхода глины и воды на бурение одной скважины глубиной 160,0 м, принимаются согласно СН и П 4.02-91, сборник-4:

Для приготовления глинистого раствора необходимо применение глины с удельным весом 1,2 т/м^3.

Определим количество глины и воды, необходимое для приготовления 1 м^3 глинистого раствора.

Количество глины находим по формуле:

$$q = \frac{\gamma_{\text{гл}}(\gamma_{\text{р}} - \gamma_{\text{в}})}{\gamma_{\text{гл}} - \gamma_{\text{в}}}$$

где q – количество глины в т; $\gamma_{гл}$– удельный вес глины (2,2 т/м^3); $\gamma_р$– удельный вес глинистого раствора (1,2 т/м^3); $\gamma_в$– удельный вес пресной воды, равный 1 т/м^3.

Тогда

$$q = \frac{2{,}2(1{,}2 - 1)}{2{,}2 - 1} = 0{,}37 \text{ т}$$

Объем глины

$$V_{гл} = \frac{q}{\gamma_{гл}} = \frac{0{,}37}{2{,}2} = 0{,}17 \text{ м}^3$$

Объем воды

$$\gamma_в = 1 - 0{,}17 = 0{,}83 \text{ м}^3$$

Согласно нормам расхода глины на бурение по СНиП 4.02-91, сборник - 4 общее количество необходимой глины для бурения скважины диаметром 215,9 мм, в интервале от 0,0 до 160,0 м составит:

(44,8 т х 160)/1000 = **7,17 т**

Объем воды, необходимой для приготовления глинистого раствора составит:

V= (7,17 х 0,83)/0,37= **16,08** м^3

Таким образом, всего на бурение скважины в интервале от 0,0 м до 160,0 м, диаметрами 215,9 мм, необходимо **7,17 т** глины и **16,08 м^3** воды.

5.2.2.3 Бурение скважины.

Учитывая проектную глубину, геолого-литологический разрез скважины, а также оборудование для эксплуатации погружным насосом марки ЭЦВ–4, конструкция проектируемых скважин принимается следующей:

- интервал от 0 до 160,0 проходится трехшарошечным долотом, диаметром 215,9 мм и оборудуется фильтровой колонной диаметром 159 мм.

5.2.2.4 Геофизические исследования.

С целью уточнения геолого-литологического разреза проектируемых скважин, глубины вскрытия водоносного горизонта, а также для уточнения интервалов установки фильтров, проектом предусматривается проведение стандартного каротажа в интервале от 0,0 до 160,0 м.

Для проведения каротажных работ, ствол скважины в течении нескольких часов промывается глинистым раствором, одновременно с промывкой, ствол скважины прорабатывается долотом диаметром 190 мм в целях устранения неровностей и уступов на стенках скважины.

Стандартный каротаж заключается в измерении кажущегося удельного сопротивления (КС) и собственной поляризации (ПС).

Метод КС – измерение кажущегося удельного сопротивления пород вдоль ствола скважины. Величина удельного сопротивления горных пород выражается
в омметрах.

Глины на кривой КС характеризуются минимальным значением кажущихся сопротивлений, а водосодержащие породы – максимальным.

Метод ПС – заключается в измерении в скважине потенциального самопроизвольно возникающего электрического поля.

На кривых ПС при пересечении границ различных по литологии пластов наблюдаются скачки. Границы пластов определяются по точкам перегиба.

Гамма-каротаж (ГК) в комплексе со стандартным каротажем производится для осуществления дифференцирования пород по литологическим разностям, выделения водоносных горизонтов и определения степени их глинистости.

Гамма- каротаж проводится глубинным прибором РСКУ. Скорость регистрации не превышает 400-600 м/час, при постоянной = 3 и 6сек.

Горизонтальный масштаб записи 2,5 мкр/час в 1 см. при вертикальном масштабе 1: 500.

Количество контрольных наблюдений не менее 15% при средней погрешности
m = 4-5%.

5.2.2.5 Оборудование скважины фильтровой колонной.

По данным бурения и стандартного каротажа производится окончательное определение интервала установки фильтра.

Проектом предусматривается оборудовать скважину фильтровой колонной диаметром 159 мм в интервале от +0,5 до 160,0 м.

Фильтровая колонна состоит:

- отстойник – глухая обсадная труба диаметром 159 мм, устанавливается в интервале 150,0-160,0 м. Нижняя часть отстойника заваривается металлической конусовидной крышкой, или забивается деревянная пробка длинною 0,5-0,6 м.
- рабочая часть фильтра – перфорированная обсадная труба, диаметром 159 мм, с проволочной обмоткой (опыт эксплуатации на участке проектируемых скважин). Ориентировочные интервалы установки рабочей части фильтров 135,0-150,0 м;
- надфильтровые трубы (верхняя глухая часть) - обсадные трубы диаметром 159 мм – устанавливаются в интервале от +0,5 до 135,0 м.

РИС. 5.1 ПРОЕКТНЫЙ ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКИЙ И ТЕХНИЧЕСКИЙ РАЗРЕЗ СКВАЖИН №№ 7379,7380

Проектный гидрогеологический и технический разрезы скважины №№ 7379,7380

Масштаб 1:1000

скважина № 7379 - 44° 52′ 09,12″
78° 17′ 19,72″

скважина № 7380 - 44° 52′ 10,33″
78° 17′ 18,79″

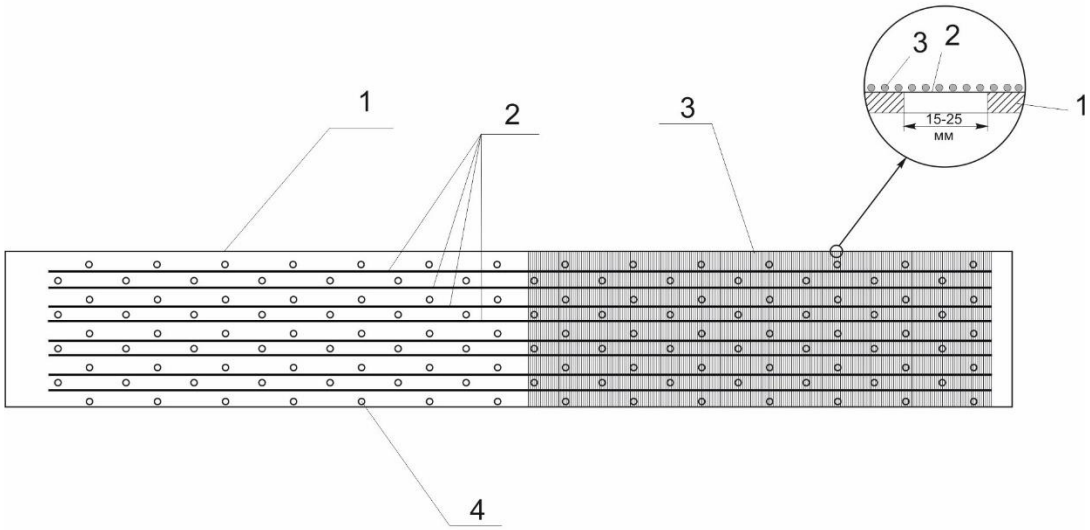
Местоположение: Жетисуйская область
:Ескельдинский район
с.Жаналык

№ слоя	Геологический возраст пород	Литологическая колонка	Описание пород	Глубина залегания подошвы слоя, м	Мощность слоя, м.	Категория	Конструкция скважины при бурении	Конструкция скважины при откачке	Уровень воды, м. Появившийся	Уровень воды, м. Установившийся	Дебит, дм³/с / Понижение, м
1	apQ_{IV}	10, 20, 30	Валунно-галечники изверженных и метаморфических пород с песчаным заполнителем	34,0	34,0	X	215,9 мм	159,0 мм (+0,5)			
2	apQ_{II}	40, 50, 60, 70, 80, 90	Валунно-галечники изверженных и метаморфических пород с песчаным заполнителем	98,0	64,0	X					
3	apQ_{I}	100, 110, 120, 130, 140, 150	Валунно-галечники изверженных и метаморфических пород с песчаным заполнителем	150,0	52,0	X		135–150		50,0	0,78 / 3,0
4		160	Глина плотная	160,0	10,0	V					
							160,0	160,0			

КОНСТРУКЦИЯ ФИЛЬТРА ДЛЯ ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКОЙ СКВАЖИНЫ

Фильтр состоит из каркаса, изготовленного из обсадной трубы, в которой перфорированы отверстия, и фильтрующей части.

Скважность каркаса 20-25 %. Диаметр круглых отверстий 15-25 мм. Фильтрующая часть должна быть исполнена нержавеющей или оцинкованной проволокой диаметром 3-4 мм. Под проволочную обмотку по всей длине фильтра подкладывается стержень из прутковой стали марки Ст3 диаметром 5-10 мм. Скважность водоприемной поверхности до 60 %. Зазор между витками проволоки определяется размером частиц водоносных отложений (1,5-2 мм).



1 - труба; 2 - продольные стержни; 3 - профилированная проволока;
4 - перфорированное отверстие

Рис. _____

РИС. 5.2

5.2.3 Восстановление водопроницаемости и водоотдачи водоносного горизонта

После установки фильтровой колонны предусмотрено восстановление водоотдачи водоносного горизонта.

Для разглинизации стенок скважины в интервале установки рабочей части фильтра, проектом предусматриваются следующие мероприятия:

- промывка фильтров и стенок скважины чистой водой через бурильные трубы при помощи бурового насоса – 1,0 бр/см;
- свабирование интервалов водопритока -1,0 бр/см;
- прокачка скважины эрлифтом от компрессора СД-25 или ПР-10 в пульсирующем режиме до наступления активной фазы выноса песчаного заполнителя с одновременной гравийной обсыпкой -1,0 бр/см.

Всего затраты времени на деглинизацию одной скважины составят 3,0 бр/см., весь объём 6,0 бр/см.

Для возбуждения водоносного горизонта и качественной очистки фильтров производиться прокачка скважины эрлифтом от компрессора СД-25. Перед проведением прокачки проводятся работы по подготовке-ликвидации при глубине установки водоподъемных труб до 100,0 м.

Всего проектом предусматривается проведение 2 подготовки/ликвидации прокачки эрлифтом.

При проведении прокачки для оборудования водоподъемной системы требуются следующие материалы:

- водоподъемные трубы диаметром 108 мм длиной–100,0 м:
- воздух подающие трубы диаметром 53 мм длиной – 90,0 м. Эти трубы после выполнения опытно-фильтрационных работ извлекаются из скважины и возвращаются на базу предприятия.

Продолжительность 1 прокачки – 3,0 бр/см. Прокачка продолжается до полного осветления воды. Затраты времени на весь объём составят: 2 скважины*3 бр/см. = 6,0 бр/см.

Уровень воды в скважине замеряется электроуровнемером типа ЭУ 100 между водоподъемными трубами и рабочей колонной.

Сброс откачиваемой воды осуществляется в пониженные части рельефа на расстояние не менее 100 м по водоводу из пластиковых труб диаметром 100 мм.

Всего проектом предусматривается монтаж–демонтаж 2 водоводов общим объёмом 200,0 пог.м.

5.2.4 Опытно-фильтрационные работы

Опытно-фильтрационные работы проводятся с целью уточнения расчетных гидрогеологических параметров водовмещающих пород и изучения качества подземных вод продуктивного водоносного горизонта.

Пробная откачка

Для окончательного формирования естественного фильтра в интервалах водопритока, а также уточнения необходимых данных в дальнейшем для эксплуатации скважин, предусматривается проведение пробной откачки эрлифтом от компрессора СД -25 продолжительностью 3,0 бр/см.

Затраты времени на весь объём составят: 2 скважины*3,0 бр/см = 6,0 бр/см.

Замеры уровня при откачке и восстановлении производятся электроуровнемером ЭУ-100, в межтрубном пространстве между рабочей колонной и водоподъемными трубами со следующей частотой: в первые 30 минут через 5, 10, 15, 20, 30 минут, далее через 30 минут, в течение каждого последующего часа, и далее до конца откачки –через 1-2 часа. Одновременно с фиксацией динамического уровня каждые 1-2 часа замеряется дебит скважины объемным методом, с использованием мерного сосуда объемом 1000 дм^3.

Откачиваемая вода должна направляться в пониженные участки рельефа по водоотводу из пластиковых труб диаметром 100 мм, на расстояние не менее 100 м. Объем укладки водовода учтен при проведении прокачки.

Пробная откачка будет проводиться буровой бригадой под руководством инженера-гидрогеолога 1-й категории.

После остановки компрессора выполняются наблюдения за восстановлением уровня в скважине. Частота замеров принимается по методике замеров при проведении откачки. Учитывая длительность возмущения затраты времени при наблюдениях за восстановлением уровня, принимаются 1,0 бр/см или до полного восстановления первоначальных значений статического уровня.

Все результаты откачки заносятся в специальный журнал. Для определения химического состава и степени загрязнения подземных вод в конце откачки необходимо отбирать пробы воды в объеме 10 л, для анализа в соответствии с требованиями Санитарных правил, утвержденным Приказом Министерства национальной экономики РК от 16.03.2015 г № 209.

5.2.5 Оборудование скважины для эксплуатации.

С целью изоляции затрубного пространства от возможного попадания загрязнителей в водоносный горизонт через устье и оголовок, скважина оборудуется бетонной подушкой. Для этого вокруг скважин вручную проходится шурф размером 1,0*1,0*0,5 м в породах III категории который заполняется бетонной смесью марки М200.

Объем земляных работ на одну скважину составят 1,0*1,0*0,5*2 скв = 2,0 м^3. Расход бетона марки М200 на одну подушку составит 0,5 м^3. Всего расход бетона марки М200 составит: 2 скв. * 0,5 м^3 = 1,0 м^3.

В настоящем разделе даются рекомендации по оборудованию оголовка скважины и водовода контрольно-измерительными приборами, в пределах

надкаптажного сооружения с целью обеспечения процесса эксплуатации. Все рекомендации сделаны с учетом требований СНиП и СП № 209, с учетом требований правил техники безопасности и правил по эксплуатации электрооборудования. Рекомендуемая схема оборудования скважин приведена на рисунке 5.3.

В процессе эксплуатации скважины, при замене насоса или после проведения ремонтных работ, необходимо отводить загрязненную воду за пределы павильона, в арычную или канализационную систему. В связи с чем, рекомендуется оборудовать скважину аварийным сбросом. Водовод аварийного сброса оборудуется задвижкой. С целью осуществления контроля качества воды, при проведении мониторинга и режима подземных вод, рекомендуется оборудовать водовод скважины краном для отбора проб воды. В полу, под краном оборудуется приямок. С целью безопасного ведения работ, в пределах павильона, приямок необходимо закрыть решеткой.

Оголовок скважины и все контрольно-измерительные приборы, в соответствии с требованиями п.п. 5.8, 5.9 СНиП 4.01-02-2009 должны размещаться в павильоне. Водозаборные скважины рекомендуется размещать в подземных или надземных павильонах, высотой не менее 2,5 м и площадью, позволяющей разместить оборудование, приборы, а также позволяющей свободно передвигаться обслуживающему персоналу, при замене устьевого оборудования и проведении замеров.

С целью осуществления спускоподъемных операций, при замене насосного оборудования, или ремонта скважины, люк павильона должен иметь соосное со скважиной отверстие и закрывающееся металлической крышкой. Пол павильона необходимо забетонировать. Для нормального функционирования приборов учета, в соответствии с правилами по их эксплуатации, температура в зимнее время внутри павильона не должна быть ниже +5ºС. Эксплуатация будет производиться электропогружным насосом ЭЦВ 4-2,5-80. Для ведения наблюдений за динамическим уровнем подземных вод в процессе эксплуатации, скважину необходимо оборудовать пьезометрической трубкой, диаметром 32 мм, установленной до глубины загрузки насоса. В оголовке трубки устанавливается ввинчивающаяся пробка с резиновой прокладкой.

Глубина загрузки насоса и пьезометрической трубки, и производительность насоса будут уточнены после оборудования скважины фильтровой колонной и по результатам проведения пробной откачки.

В соответствии с требованиями по эксплуатации электропогружных насосов п. 13.9 СНиП РК 4.01-02.2009, на устье скважины необходимо, до основной задвижки, установить манометр с трехходовым краном.

С целью достоверного учета добычи подземных вод из скважины и в соответствии с п.13.9 СНиП РК 4.01-02.2009, на горизонтальном участке водовода, между двумя задвижками, необходимо установить счетчики холодной воды. При выборе счетчика должны быть учтены технические параметры насоса, устанавливаемого в скважине. Счетчик холодной воды

должен обеспечить проход воды в объеме не менее 25,0 $м^3$/час, который и принят за эксплуатационный расход для счетчика. Рекомендуется установить турбинный счетчик холодной воды МТК. Номер по государственному реестру Казахстан МТК-РК-97, предприятие – изготовитель-фирма «ZENNER», (Германия). Счетчик предназначен для измерения объема холодной воды, добываемого из скважины и протекающего по трубопроводу при температуре от +5ºС до +40ºС, давлением не более 1,6 Мпа (16 атм.).

5.3 Санитарная характеристика территории и обоснование зоны санитарной охраны водозабора

Санитарное состояние участка проектируемого водозабора и прилегающих площадей удовлетворительное.

На всех возможных расстояниях влияния нового водозабора какие-либо источники потенциального загрязнения отсутствуют, что создает благоприятные условия для организации ЗСО (зон санитарной охраны).

Площадка проектной эксплуатационной скважины № 7379,7380 расположена в благоприятных санитарных, геоморфологических и инженерно-геологических условиях.

Зона санитарной охраны I пояса

Проектные скважины №№ 7379,7380 находится в пределах земельного участка выданного под строительство водозабора.

Топографические, санитарные и гидрогеологические условия соответствуют требованиям действующих Санитарных правил, утвержденным Приказом Министерства национальной экономики РК от 16.03.2015 г № 209.

Размеры горного отвода и расположение скважины позволяют установить I пояс санитарной охраны в соответствии с нормами действующих Санитарных правил, утвержденным Приказом Министерства национальной экономики РК от 16.03.2015 г № 209. Участок I пояса санитарной охраны хорошо спланирован и имеет уклон в северо-восточном направлении. Уклон обеспечивает надежный отвод ливневых вод с участка. Зона строгого санитарного режима озеленена травянистой растительностью. В пределах I пояса санитарной охраны находится проектируемая скважина, над которой проектируется строительство наземного павильона (надкаптажное сооружение) высотой 2,4 м, оборудованный из бетонных плит. Размеры наземного павильона 3,5 х 3,5 м позволяют разместить оборудование для проведения замеров, запорную арматуру и свободно перемещаться обслуживающему персоналу.

В гидрогеологическом отношении подземные воды участка проектируемых скважин **№ 7379,7380** защищены в силу следующих обстоятельств:

В геологическом строении участка эксплуатационный водоносный горизонт залегает первым от поверхности земли, представленных гравийно-

валунно-галечными отложениями с прослоями плотных суглинков, что обеспечивает надежную защиту горизонта от загрязнения. Подземные воды приурочены к четвертичным отложениям. Водоносный комплекс представлена практически полностью до глубины 150,0 м гравийно-валунно-галечником с песчаным заполнителем а подошва залегает на глубине 150 и более метров и представлена плотными глинами.

Подземные воды эксплуатируемого водоносного горизонта безнапорные, ожидаемый пьезометрический уровень в скважине установится на глубине 50,0 м ниже поверхности земли. Следовательно, данные гидродинамические условия обуславливают надежную защиту вероятности проникновения некондиционных вод.

В результате обследования территории проектируемой зоны строгого санитарного режима скважины **№ 7379,7380**, которая составляет 30 х 30 м, проживание людей, жилых помещений, внесение ядохимикатов, удобрений, размещение емкостей с горюче-смазочными материалами не отмечено.

Зона санитарной охраны II пояса

Второй и третий пояса санитарной охраны (пояса ограничений) включают территорию, предназначенную для предупреждения загрязнения подземных вод. Границы этих поясов в соответствии с требованиями действующих Санитарных правилах, утвержденным Приказом Министерства национальной экономики РК от 16.03.2015 г № 209, установлены на основании проведенных гидродинамических расчетов. Основными критериями, определяющими расстояние до границ второго пояса, является время продвижения микробного загрязнения с потоком подземных вод к водозабору, а для третьего пояса принято, что время движения химического загрязнения к водозабору должно быть больше расчетного времени срока эксплуатации водозабора (25 лет).

На участке проектируемых скважин **№ 7379,7380** в соответствии с действующими Санитарными правилами, утвержденными Приказом Министерства национальной экономики РК от 16.03.2015 г № 209 необходимо выполнять:

Мероприятия по первому поясу:

1. Территория 1-го пояса ЗСО должна быть спланирована для отвода поверхностного стока за ее пределы, озеленена, ограждена глухим железобетонным забором высотой 2,5 м и обеспечена охраной. Дорожки к сооружению должны иметь твердое покрытие.
2. Запрещаются все виды строительства, не имеющие непосредственного отношения к эксплуатации водозаборов, реконструкции и расширению водопроводных сооружений. В том числе прокладка трубопроводов различного назначения, размещение жилых, бытовых и хозяйственных зданий, проживание людей, а также применение ядохимикатов и удобрений.
3. Здания должны быть оборудованы канализацией с отведением сточных вод в ближайшую систему бытовой и производственной канализации. При отсутствии возможности подключения к централизованной системе

водоотведения оборудуются септики-накопители, водонепроницаемые выгребные ямы.

4. Водопроводные сооружения, расположенные в 1 поясе ЗСО, должны быть оборудованы с учетом предотвращения возможности загрязнения питьевой воды через оголовок и устье скважины, люки и переливные трубы резервуаров и устройств заливки насосов.

5. На площадке водопроводного сооружения с зоной санитарной охраны первого пояса должно предусмотрено охранное освещение по периметру ограждения.

6. На территории производственных помещений объекта водоснабжения выделяются ограждения с трех сторон контейнерная площадка с твердым покрытием. Сбор и временное хранение мусора и отходов осуществляется в контейнер, вывоз проводится специализированной организацией в специально отведенные места.

7. Вход лиц, не имеющих отношение к эксплуатации водопроводных сооружений, на территорию первого пояса ЗСО и на территорию водопроводных сооружений, не допускается.

Мероприятия ко второму и третьему поясам:

1. Выявление, тампонирование или восстановление всех старых, бездействующих дефектных или неправильно эксплуатируемых скважин, представляющих опасность в части возможности загрязнения водоносных горизонтов.

2. Бурение новых скважин и новое строительство, связанное с нарушением почвенного покрова, производится при обязательном согласовании с центром государственного санитарно-эпидемиологического надзора, органами и учреждениями экологического и геологического контроля.

3. Запрещается закачка отработанных вод в подземные горизонты, подземное складирование твердых отходов и разработки недр.

4. Запрещено размещение складов горюче-смазочных материалов, ядохимикатов и минеральных удобрений, накопителей промстоков, шламохранилищ и других объектов, обусловливающих опасность химического загрязнения подземных вод. Размещение таких объектов допускается в пределах третьего пояса ЗСО только при условии выполнения специальных мероприятий по защите водоносного горизонта от загрязнения по согласованию с департаментом государственного санитарно-эпидемиологического надзора, органами и учреждениями экологического и геологического контроля.

5. Своевременно выполнять необходимые мероприятия по санитарной охране поверхностных вод, имеющих непосредственную гидравлическую связь с используемым водоносным горизонтом, в соответствии с требованиями Санитарных правил, утвержденным Приказом Министерства национальной экономики РК от 16.03.2015 г№ 209. «Охрана поверхностных вод от загрязнения».

Кроме того, в пределах второго пояса ЗСО:

1. Запрещается размещение кладбищ, скотомогильников, полей ассенизации, полей фильтрации, навозохранилищ, животноводческих предприятии и других объектов, обусловливающих опасность микробного загрязнения подземных вод.

2. Запрещается рубка леса.

Подлежит выполнить мероприятия по санитарному благоустройству территории объектов (оборудование канализацией, устройство водонепроницаемых выгребов, организация отвода поверхностного стока и др.).

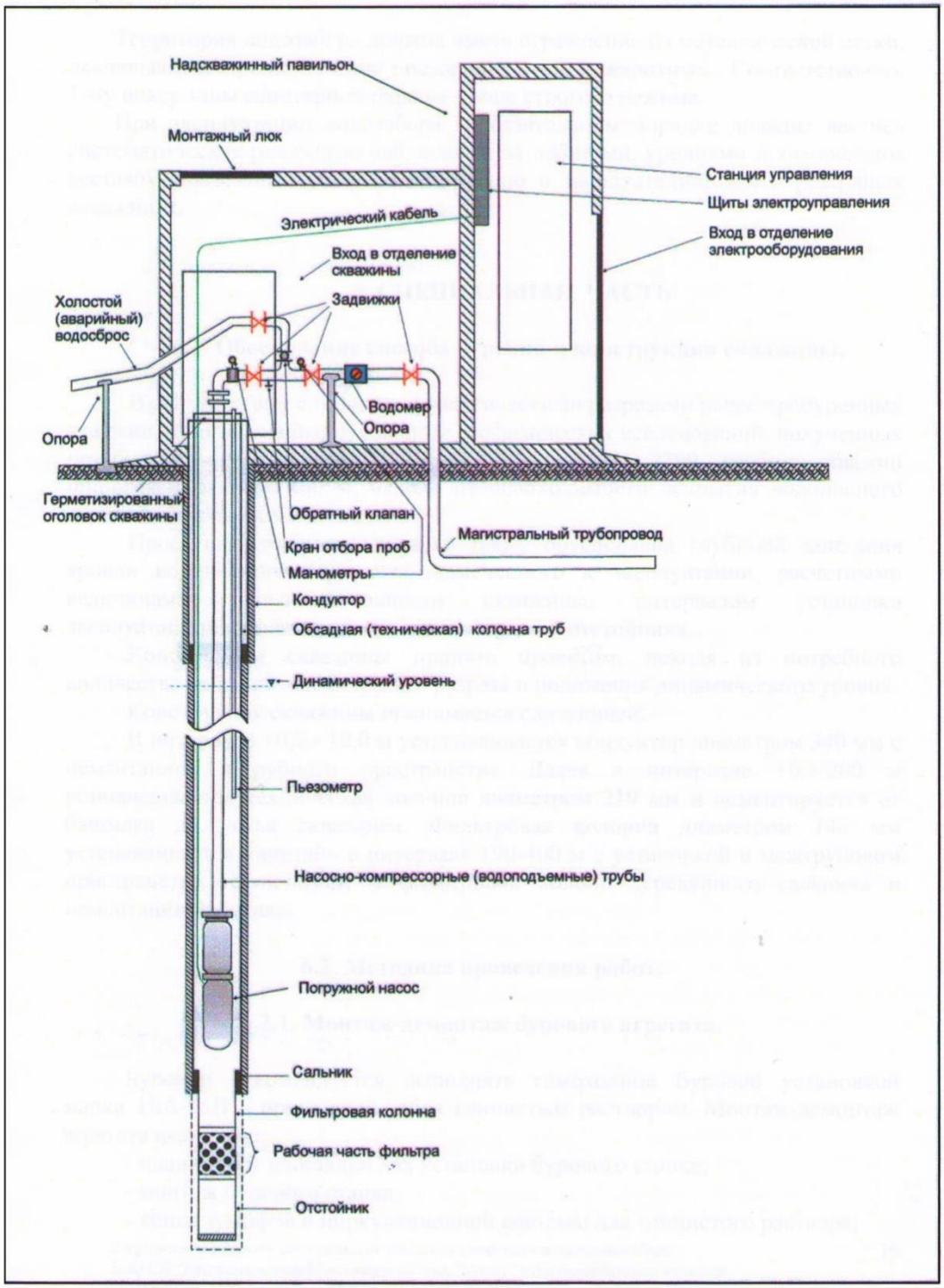


Рис. Схема оборудования эксплуатационной скважины

РИС. 5.3 Рекомендуемая схема оборудования оголовка скважины

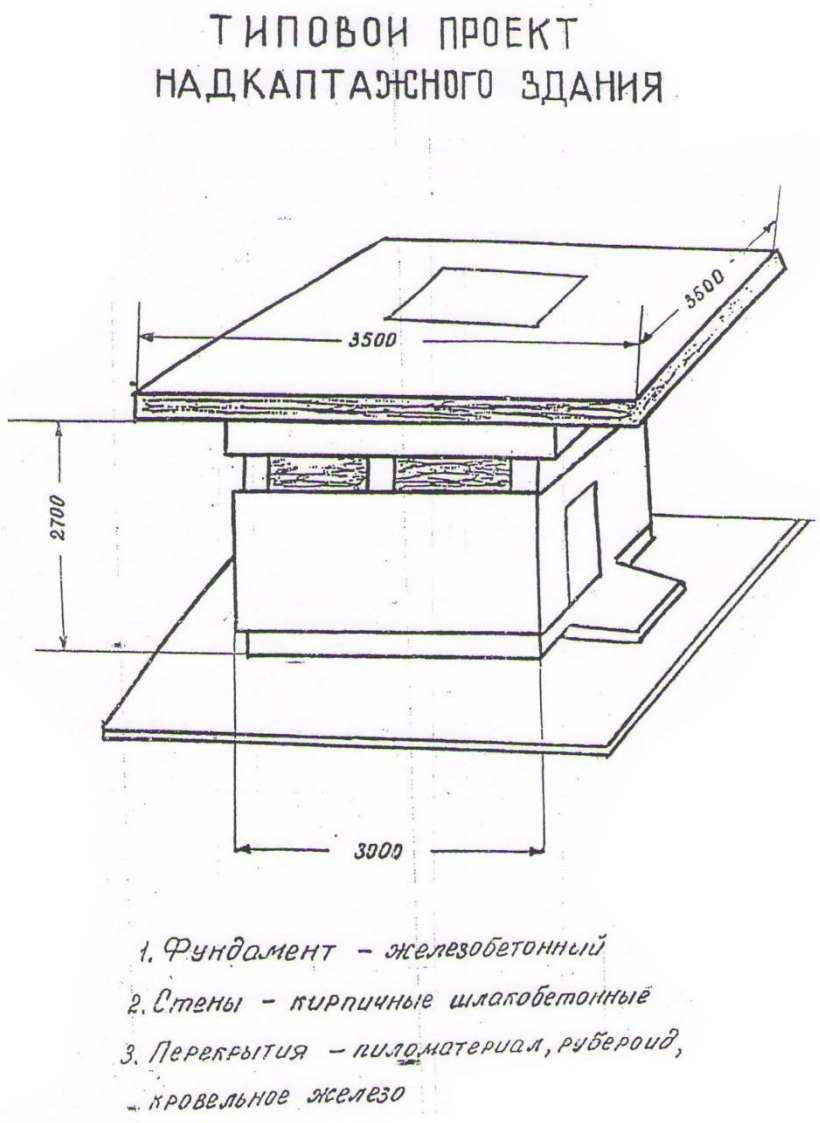


Рис. _____ Типовой проект надкаптажного сооружения

24

РИС. 5.4 Типовой проект надкаптажного сооружения

5.4 Прогноз возможного влияния эксплуатации подземных вод участка скважины на воздушную и растительную среду.

В процессе эксплуатации подземных вод, извлекаемые воды до конечного пункта использования, доставляется по трубопроводу. Автотранспортные средства практически отсутствуют. В соответствии с этим воздействие какого – либо на атмосферную среду отсутствует.

Эксплуатация водозабора и проведение мониторинга вредного воздействия на земельные ресурсы (почвы), растительность не окажет.

Фактическое воздействие на земельные ресурсы и недра будет иметь место в период строительства водозабора: планировка территории перед строительством объектов водозабора, бурение скважины, оборудование скважины фильтровой колонной. Однако работы будут производится кратковременно и влияние на окружающую среду будет минимальное.

Учитывая геолого-гидрогеологические условия участка (глубокое залегание подземных вод), влияния на растительность и почвенный покров при дальнейшей эксплуатации скважины не будет.

5.5 Мероприятия по охране окружающей среды при производстве буровых работ.

При проведении буровых работ выполняются требования по экологической безопасности и мероприятия по охране окружающей среды в соответствии с действующим законодательством Республики Казахстан, при которых должны осуществляться следующие мероприятия по охране окружающей среды:

- сроки и места проведения буровых работ должны быть согласованы с землепользователями;
- в местах стоянок буровых бригад запрещается вырубка древесной и кустарниковой растительности, выжигание трав, разведение открытого огня, захламление территории;
- место заложения скважины должно выбираться вне освоенных площадей;
- места хранения ГСМ на буровых установках должны выбираться с таким расчетом, чтобы не допускать загрязнения поверхностных и подземных вод;
- подъездные дороги к скважине должны прокладываться по непригодным к использованию землям и по окончании работ должна производится планировка с восстановлением каналов, арычной сети, рекультивация земель;
- устье скважины должно быть оборудовано бетонной подушкой;
- перед началом буровых работ с сотрудниками буровой бригады должна быть проведена беседа о необходимости и важности проведения мероприятий по охране окружающей среды;

- комплекс мероприятий при производстве буровых и опытных работ должен обеспечить естественное протекание природных процессов в пределах исследуемой территории.

Для предотвращения загрязнения водозабора подземных вод вокруг него создается зона санитарной охраны (ЗСО), состоящая из трех поясов. Граница первого пояса ЗСО устанавливается на расстоянии не менее 30 м от водозабора при использовании защищенных подземных вод, и на расстоянии не менее 50 м – при использовании недостаточно защищенных подземных вод. Этот участок должен быть огражден забором из колючей проволоки (длиною 120 м (по периметру) и высотою 2 м) по железобетонным сваям (деревянными воротами и калиткой по кирпичным столбам), обеспечен охраной и защищен полосой зеленых насаждений.

Второй пояс ЗСО предназначен для защиты от микробных и химических (3 пояс) загрязнений, границы которого определяются гидродинамическими расчетами.

5.6 Мероприятия по охране труда и технике безопасности при производстве буровых работ.

Все геологоразведочные работы (бурение скважины) будут выполняться согласно требованиям:

Закон РК от 03.04. 2002 года № 314-II «О промышленной безопасности на опасных производственных объектах» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 10.07.2012 г.);

Трудовой кодекс РК от 15.05.2007 г №251-III (с изменениями и дополнениями по состоянию на 10.07.2012 г.);

«Правила пожарной безопасности в РК», утвержденные Приказом Министра по ЧС РК от 08.02.2006 г №35.

«Единых правил охраны недр при разработке месторождений полезных ископаемых в Республике Казахстан, 10.09.2015 г».

5.6.1 Общие положения:

Все, вновь принимаемые на работу инженерно-технические работники, технический персонал и рабочие, проходят медицинское освидетельствование.

Допуск к работе вновь принятых и переведенных на другую работу будет осуществляться после инструктажа, стажировки на рабочем месте и проверки знаний согласно профилю работы, проведенного в соответствии с «Положением о порядке обучения и инструктажа, рабочих безопасным приемам и методам труда в организациях, предприятиях и учреждениях Министерства индустрии и новых технологий».

Рабочие и ИТР в соответствии с утвержденными нормами должны быть обеспечены специальной одеждой, обувью, снаряжением и обязаны пользоваться индивидуальными средствами защиты: предохранительными поясами, касками, защитными очками, рукавицами, диэлектрическими

ботами, перчатками, респираторами, соответственно профессии и условиям работ.

Вход в производственные помещения и горные выработки посторонним лицам запрещается.

На рабочих местах и механизмах должны быть вывешены предупредительные надписи и знаки безопасности.

Каждый работающий, заметивший опасность, угрожающую людям, сооружениям и имуществу, обязан принять возможные меры к ее устранению, при невозможности – остановить работы, вывести людей в безопасное место и сообщить старшему по должности.

При выполнении задания группой в составе двух и более человек один из них должен быть назначен старшим, ответственным за безопасное ведение работ, что фиксируется записью в соответствующем журнале. Его распоряжения обязательны для всех членов группы.

Старший в смене при сдаче смены обязан непосредственно на рабочем месте предупредить принимающего смену, и записать в журнал сдачи-приемки смены об имеющихся неисправностях оборудования, инструмента и т. п. Принимающий смену должен принять меры к их устранению.

Запрещается допускать к работе лиц в нетрезвом состоянии.

Запрещается при работе с оборудованием, смонтированном на транспортных средствах, во время перерывов располагаться под транспортными средствами, в траве, кустарнике и др. не просматриваемых местах.

5.6.2 Персонал

Запрещается прием на работу лиц моложе 16 лет.

К техническому руководству геологоразведочными работами допускаются лица, имеющие законченное горнотехническое образование по соответствующей специальности.

При приеме на работу рабочим и ИТР проводится вводный инструктаж по ТБ.

При проведении новых видов работ, внедрении новых технологических процессов, оборудования, машин и механизмов, при наличии в организации несчастных случаев или аварий и в случае обнаружения нарушений ТБ, с работниками должен быть проведен дополнительный инструктаж.

5.6.3 Эксплуатация оборудования

Эксплуатация и обслуживание любого вида оборудования должно производиться лицами, имеющими на это право, подтвержденное документально.

Для обслуживания машин, механизмов, электроустановок допускаются лица, прошедшие специальную подготовку и имеющие удостоверение на право работы на соответствующей машине, для электротехнического персонала – группу допуска.

Запрещается применять не по назначению, а так же использовать неисправное оборудование и инструмент, ограждения и средства индивидуальной защиты.

Запрещается эксплуатация оборудования, механизмов и инструментов при нагрузках, превышающих допустимые по паспорту

Вращающиеся и движущиеся части машин и механизмов должны быть надежно ограждены.

Перед пуском механизмов и включением аппаратуры, включающий должен убедиться в отсутствии людей в опасной зоне и дать предупредительный сигнал, значение которого должно быть понятно всем работающим.

Запрещается во время работы механизмов:

-ремонтировать, чистить, закреплять и смазывать их;

-тормозить руками, ломами, вагами или иными предметами движущиеся части; надевать, -сбрасывать или ослаблять ременные и цепные передачи или канаты.

При осмотре или ремонте механизмов их приводы должны быть выключены, у пусковых устройств выставлены таблички: «Не включать, работают люди».

Ручной инструмент (кувалды, кирки, молотки, ключи, лопаты и др.) должен содержаться в исправности и при необходимости – выбраковываться.

5.6.4 Организация лагеря

Выбор места для лагеря производиться начальником отряда.

Запрещается располагать лагерь на дне ущелий и сухих русел, затопляемых, обрывистых и легко размываемых берегах.

Расстояние между жилыми и производственными зданиями (вагончики, домики, палатки) при установке в них отопительных печей должно быть не менее 10 м.

Для обеспечения санитарно-гигиенических норм, обеспечения бытовых условий предусмотрены жилые вагончики, палатки, столовая, душ, туалет.

При расположении лагеря в районе обитания клещей и ядовитых змей должен производиться обязательный личный осмотр и проверка спальных принадлежностей перед сном.

Запрещается перемещение лагеря на новое место без заблаговременного уведомления отсутствующих о точном месторасположении нового лагеря.

Запрещается самовольный уход работников из лагеря или с места работы.

Отсутствие работника или группы работников в лагере в установленный срок по неизвестным причинам является чрезвычайным происшествием, требующим принятия мер для розыска отсутствующих.

Территория вокруг полевого лагеря должна быть очищена от сухой травы, валежника, кустарника и деревьев в радиусе 15 м.

По границам этих территорий необходимо проложить минерализованную полосу шириной не менее 1,4 м и содержать ее в течение пожароопасного сезона в очищенном состоянии.

Запрещается загрязнять территорию горючими жидкостями.

Вырубка деревьев и кустарника должна производиться по согласованию с органами лесного хозяйства или другими организациями, на территории которых ведутся работы.

Запрещается:

Разводить открытый огонь и применять факелы и прочие источники открытого огня для освещения и других целей.

Располагать электропроводку в местах ее возможного повреждения.

Утеплять жилое здание легковоспламеняющимися материалами.

Разведение костров на расстоянии ближе 15 метров от вагончика.

Разводить костры в местах старых горельников, под кронами деревьев и других пожароопасных местах.

В остальных местах разведение костров допускается на площадках, окаймленных минерализованной **полосой** шириной не менее 0,5 м.

За костром должен быть установлен постоянный надзор. По окончанию пользования костер должен быть засыпан землей или залит водой до полного прекращения тления.

5.6.5 Буровые работы

При производстве буровых работ необходимо соблюдать следующие основные мероприятия по технике безопасности:

Перед началом бурения скважины, буровая должна быть обеспечена документацией. Работы по бурению скважины могут быть начаты при наличии геолого-технического наряда, после тщательной проверки работы всех механизмов и оформления акта о приемке буровой установки в эксплуатацию. Выявленные недостатки подлежат устранению до ввода буровой установки в эксплуатацию.

При производстве буровых работ руководствоваться «Правилами безопасности при геологоразведочных работах», а также утвержденными типовыми инструкциями по технике безопасности.

Обеспечить оснащенность буровых агрегатов механизмами и приспособлениями, повышающими безопасность работ согласно «Нормам…».

При наличии электролиний, проходящих на участках работ, составить схему их расположения с цифровым указанием на них размеров границ охраняемой зоны, габаритов перевозимых грузов и т.д.

Оборудовать подъездные пути, обеспечивающие беспрепятственный подъезд к самоходному буровому агрегату (БА-15). До начала буровых работ площадка под буровую должна быть спланирована и очищена.

Оборудование, инструменты, лестницы и т.д. должны сдержаться в исправности и чистоте.

Все рабочие и ИТР, занятые на буровых работах должны работать в защитных касках.

При передвижении СБУ (самоходной буровой установки) рабочие должны находиться только в кабине автомашины.

Транспортировка СБУ может осуществляться только в походном положении.

Строго соблюдать графики планово-предупредительного ремонта (ППР) оборудования и механизмов, не допускать переноса срока, предусмотренных графиком ППР.

Механическое колонковое бурение характеризуется высоким уровнем механизации как основных, так и вспомогательных операций. В зависимости от используемого оборудования и инструмента уровень механизации на колонковом бурении колеблется от 75% до 80-85% от общего числа выполняемых операций. Правильная эксплуатация современного бурового оборудования обеспечивает работу без аварий и травм. Для этого персонал буровой установки должен иметь практические навыки совместного выполнения всех производственных операций знать и четко выполнять требования по обеспечению безопасности работ. Около половины всего рабочего времени при проходке скважин буровая бригада затрачивает на собственно бурение. Процесс бурения частично автоматизирован. Другие работы при колонковом бурении – спуски и подъемы, строительно-монтажные, крепление скважин, ликвидация аварий относятся к числу машинно-ручных. Уровень механизации на этих работах составляет от 40% до 60%. Менее трудоемкими и более безопасными являются собственно бурение и работы по креплению скважин обсадными трубами, а наиболее трудоемки и опасны по составу спускоподъемные и строительно-монтажные работы.

Основной для безопасного ведения буровых работ является хорошее знание каждым членом буровой бригады своей профессии и согласованность действий. Бурильщиком может работать лицо, окончившее специальные курсы с отрывом от производства и имеющее соответствующее удостоверение. Помощники бурильщика, также должны окончить специальные курсы с отрывом от производства. Обязательным условием для назначения бурильщика является наличие у него стажа работы в бурении не менее одного года. Бурильщик и его помощники, обслуживающие буровые установки с электроприводом, должны быть обучены приемам оказания первой помощи пострадавшим от электрического тока и правилам безопасной эксплуатации электроустановок в объеме требований для второй квалификационной группы по технике безопасности. До начала работы рабочие, занятые на бурении, обязаны пройти вводный инструктаж и инструктаж на рабочем месте и сдать экзамен по технике безопасности. Буровые рабочие обязаны выполнять только те работы, по которым они прошли обучение и инструктаж по технике безопасности. Перед началом работы на новых видах оборудования и механизма буровые рабочие изучают

инструкцию по эксплуатации этого оборудования и проходят дополнительный инструктаж по технике безопасности.

Бурильщик – руководитель вахты, отвечающий за безопасное ведение работ. Буровые рабочие обеспечиваются специальной одеждой и спецобувью, а также индивидуальными средствами защиты. Каждый буровой рабочий обязан пользоваться выданной ему спецодеждой, спецобувью и предохранительными средствами, следить за их исправностью, а в случае неисправности требовать от бурового мастера своевременного ремонта или их замены.

При выполнении всех видов работ на буровой установке буровые рабочие должны быть в защитных касках. Бурильщик, сдающий смену, обязан предупредить, принимающего смену об имеющихся неисправностях оборудования и сделать соответствующую запись в журнале сдачи и приемки смены

Принимая смену, бурильщик вместе со своей вахтой осматривает буровую установку и лично проверяет:

- наличие и исправность ограждения станка, в том числе нижнего зажимного патрона;
- наличие и исправность лебедки и рабочих площадок у станка;
- исправность фиксаторов рычага муфты сцепления и рычагов переключения коробки скоростей;
- тормозов лебедки и фиксирующего устройства рычагов тормозов лебедки;
- контрольно-измерительных приборов;
- исправность приспособления против заматывания шланга на ведущую трубу;
- состояние буровой вышки, ее сносность устью скважины;
- наличие и исправность талевой оснастки, направляющего устройства талевого блока;
- заземления;
- наличие и правильность заполнения технической документации;
- укомплектованность медицинской аптечки.

При обнаружении неисправностей и нарушений правил безопасности бурильщик, принимающий смену, не приступая к работе, силами вахты устраняет их, а в случае невозможности этого останавливает работу, делает соответствующую запись в буровом журнале и немедленно докладывает об этом буровому мастеру или вышестоящему лицу технического персонала.

Помощник бурильщика при приеме смены должен лично проверить наличие и исправность: ограждений, предохранительного клапана и манометра бурового насоса, приспособления для крепления нагнетательного шланга, исключающего возможность его падения вместе с сальником при самопроизвольном отвинчивании последнего, труборазворота, подсвечника, вертлюг-амортизатора и наголовников к ним, необходимого ручного инструмента, средств пожаротушения. Кроме того, он проверяет отсутствие на крыше бурового здания и полатях посторонних предметов, чистоту пола в

буровом здании, приемный мост, а также состояние стеллажей для хранения труб. В случае обнаружения каких-либо неисправностей помощник бурильщика устраняет их, а при невозможности сделать это своими силами, не приступая к работе, докладывает об этом бурильщику.

Прокладка подъездных путей, планировка площадок для размещения буровых установок и оборудования должны производиться по проектам и типовым схемам, утвержденным руководством предприятия.

Буровое оборудование должно осматриваться в следующие сроки:
-главным инженером (начальником) партии не реже одного раза в 2 месяца;
-механиком партии (начальником участка) – не реже одного раза в месяц;
-буровым мастером - не реже одного раза в декаду;
-бурильщиком - при приеме и сдаче смены;

Результаты осмотра должны записываться: начальником партии, начальником участка, буровым мастером – в «Журнал проверки состояния техники безопасности», бурильщиком – в буровой журнал.

Обнаруженные неисправности должны устраняться до начала работы. Ликвидации аварий на буровых работах должны проводиться под руководством бурового мастера или инженера по бурению.

Сложные аварии должны ликвидироваться по плану, утвержденному руководством предприятия.

5.6.6 Опытные работы

а) при применении сосудов, работающих под давлением свыше 0,7 атм., при нагнетании воды и эрлифтных откачках должны соблюдаться требования, изложенные в «Правилах устройства и безопасности воздушных компрессоров и воздуховодов»;

б) применяемые при нагнетании насосы, трубопроводы, шланги и т.д. должны иметь полуторный запас прочности от допустимого рабочего давления согласно паспорту;

в) запрещается производить опытные откачки в скважинах с незакрепленным устьем;

г) при спуске в скважину и подъеме из нее эрлифтной установки должны выполняться требования раздела «Буровые работы» ТБ при геологоразведочных работах (1980 г.);

д) гидрогеологические работы проводить в соответствии с разделом IV «Правил безопасности при гидрогеологических работах».

5.6.7 Транспорт

При эксплуатации автотранспорта и тракторов должны соблюдаться «Правила дорожного движения в Республике Казахстан».

Движение транспортных средств на участке работ и за его пределами должно осуществляться по маршрутам, утвержденным руководителем работ, при необходимости – согласовываться в ГАИ РК.

При направлении двух и более транспортных средств по одному маршруту из числа водителей или ИТР назначается старший, указания которого обязательны для всех водителей колонны.

Запрещается во время стоянки отдыхать или спать в кабине или крытом кузове при работающем двигателе.

Запрещается движение по насыпи, если расстояние от колес автомобиля до бровки менее 1 м.

Перед началом движения задним ходом водитель должен убедиться в отсутствии людей на трассе движения и дать предупредительный сигнал.

Перевозка людей должна производиться на транспортных средствах, специально предназначенных для этой цели.

При перевозке людей должны быть назначены старшие, ответственные наряду с водителем за безопасность перевозки. Один из старших должен находиться в кабине водителя, другой в пассажирском салоне.

В связи с горным рельефом и большим уклоном дорог развороты предусматриваются с таким расчетом, чтобы автомашины типа ГАЗ-66 разворачивались с одного раза, при этом бровки должны быть не менее 0,7 м.

К управлению автотранспортом по перевозке людей предусматривается допуск водителей, имеющих стаж работы не менее 3-х лет.

Дополнительные требования к оборудованию и состоянию автотранспорта, сцепке автопоездов устанавливаются в зависимости от назначения автомобилей.

При погрузочно-разгрузочных работах запрещается находиться на рабочей площадке лицам, не имеющим прямого отношения к выполняемой работе.

5.6.8 Двигатели внутреннего сгорания

Не допускается эксплуатация двигателей при наличии течи в системе питания и большого количества нагара в выпускной трубе.

При хранении топлива и смазочных материалов на участке работ необходимо:

площадка для хранения ГСМ устраивается на расстоянии не менее 50 м, от буровых установок, стоянки автомобилей, дизельных электростанций, компрессорных и пр.;

- площадки для хранения ГСМ систематически очищать от стерни, сухой травы и пр:
- окапывать канавой и устраивать обвалование;
- бочки с топливом наполнять не более чем на 95 % их объема, укладывать пробками вверх и защищать от солнечных лучей;
- на видном месте установить плакаты - предупреждения "огнеопасно" и "не курить".

Запрещается:

Заправлять работающий двигатель топливом и смазочными материалами.

Разводить открытый огонь и пользоваться им для освещения и разогрева двигателя.

Пользоваться зубилами и молотками для открытия бочек с горючим.

Хранить в помещение легковоспламеняющиеся и горючие жидкости (за исключением топлива в баках на буровых).

Оставлять без присмотра работающие двигатели и включенные электроприборы

3.6.9 Эксплуатация электрооборудования

а) при эксплуатации электрооборудования должны выполняться требования «Правил технической эксплуатации электроустановок» и техники безопасности при эксплуатации электроустановок;

б) к обслуживанию электроустановок допускаются лица в соответствии с требованиями, изложенными в «Правилах технической эксплуатации электроустановок» и в «Положении о присвоении квалификационных групп по технике безопасности при эксплуатации электроустановок»;

в) электрические сети электроустановок напряжением до 1 000 в должны иметь изолированную нейтраль. Допускается при наличии соответствующих технико-экономических обоснований по согласованию с органами Госгортехнадзора применение электрических сетей с глухо заземленой нейтралью. Запрещается применение электрических сетей электроустановок с глухо заземленной нейтралью в подземных выработках и т.д.;

г) на предприятиях приказом (распоряжением) руководства должно быть назначено лицо электротехнического персонала (ИТР), ответственное 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 1 000 в.

Запрещается:

- обслуживание электроустановок с напряжением свыше 1 000 вбез применения защитных средств (диэлектрических перчаток, бот или изолирующих установок);
- обслуживание электроустановок с напряжением до 1 000 в без применения диэлектрических перчаток (за исключением электроустановок с 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 ГКЧС;
- 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 и 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.п.;
- 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, паспорту установки, ГОСТу и техническим условиям (ТУ). Все электрические машины, трансформаторы, аппараты и т.д. должны периодически, но не реже 1 раза в месяц, осматриваться. Результаты осмотра заносятся в «Журнал осмотра электрооборудования».

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

5.6.10 Пожарная безопасность

Все транспортные средства, горнопроходческое оборудование и помещения должны быть обеспечены огнетушителями.

В лагере должен быть пожарный щит с инвентарем (топоры, багры, ломы, лопаты) и емкость с песком. Запрещается использование этого инвентаря на посторонних работах.

Трубы печей обогрева должны не менее чем на 0,5 м возвышаться над коньком крыш и снабжаться искрогасителями.

Курение разрешается только в отведенных для этого местах.

Запрещается курение – лежа в постели.

Площадка расположения лагеря должна быть окружена минерализованной зоной шириной не менее 5 м.

При размещении огнетушителей должны соблюдаться следующие требования:

- огнетушители должны размещаться на высоте не более 1,5 метров от уровня пола до нижнего торца огнетушителя и на расстоянии не менее 1,2 м от края двери при ее открывании;
- огнетушитель должен устанавливаться так, чтобы была видна инструкция, надпись на его корпусе;

Пожарные мотопомпы, огнетушители, пожарные краны, катушки пожарных рукавов, пожарные бочки и ящики, деревянные ручки топоров, багров, лопат, пожарные ведра должны быть окрашены в белый цвет с красной окантовкой шириной 20-50 мм.

5.6.11 Производственная санитария

1. Требования. Приказ МЗ РК № 93 от 28.01.12 г. Для проживания обслуживающего персонала на территории вахтового поселка предусмотрены вагончики, столовая (шесть посадочных мест), душ, туалет (М/Ж).

2. Для питьевого водоснабжения вода будет закачиваться из питьевых источников в населенных пунктах. Хранение ее на участке будет осуществляться в закрытых емкостях для пищевых продуктов.

3. Для утилизации ТБО предусмотрена выгребная яма с гидроизоляцией. Согласно нормам, количество ТБО составляет 1,8 т/год, уровень опасности (G) 060 – зеленый. Для сточных вод от бани и столовой будет сооружен септик с гидроизоляцией на 24 м^3. По Санитарно-Эпидемиологическим требованиям к производственным объектам, по мере накопления отходы вывозятся специальной организацией (с которой будет заключен договор) на полигон.

4. Освещение рабочих мест должно обеспечиваться источниками общего и местного освещения.

5. Все транспортные средства, буровые, полевой лагерь и т.д. будут снабжены аптечками первой помощи. При несчастных случаях работнику будет оказана первая медицинская помощь, и он будет госпитализирован в больницу ближайшего поселка.

6. ЭКСПЛУАТАЦИЯ ВОДОЗАБОРНОЙ СКВАЖИНЫ

Согласно положению об эксплуатации водяных скважин, эксплуатация и обслуживание возлагается на потребителя.

Для обслуживания скважины в период эксплуатации над устьем должен быть построен павильон с бетонированным полом. Трубопровод в пределах павильона должен быть оборудован:

- задвижкой для отключения скважины;
- водомером для систематических измерений дебита;
- краном для отбора проб воды;

- пьезометрическими трубами и электроуровнемером для измерения уровня воды;
- при эксплуатации скважины без принудительного водоотбора, устанавливается образцовый манометр, для замера пьезометрического уровня.

В процессе эксплуатации ведется техническая документация, которая включает наблюдения за статическим и динамическими уровнями и расходом воды. Статический уровень измеряется один раз в месяц, динамический уровень и расход воды – раз в неделю.

Во время смены эксплуатационного погружного насоса в журнал заносятся его техническая характеристика (размер, производительность, напор, глубина погружения и диаметр водоподъемных труб).

Производится систематически 2 раза год отбор проб воды на химанализ, а представителями санэпидемстанции 1 раз в квартал отбирается проба на баканализ.

Результаты анализов воды хранятся в виде подлинников или копий, заверенных организацией, производившей анализ воды.

6.1 Рекомендации по ведению режимных наблюдений.

Для ведения мониторинга подземных вод участка скважины **№ 7379,7380** в условиях эксплуатации без дополнительной наблюдательной сети предлагается вести наблюдения в эксплуатационной скважине по следующим параметрам: эксплуатационный дебит, уровень, температура, химический и бактериологический состав, водоотбор.

Цель режимных наблюдений:

- выявление закономерностей в изменении вышеперечисленных параметров;
- выявление степени изменчивости во времени качества подземных вод (минерализации, химического состава и температуры).

Для ведения режимных наблюдений скважина должна быть дооборудована, как описано в предыдущей главе. При ведении наблюдений рекомендуется использовать следующие приборы:

- электроуровнемер ЭР –100 для замера динамического и статического уровней;
- емкость мерная для замера эксплуатационного дебита скважины объемом не менее 100 литров;
- термометр марки ТМ –10, ТМ-14 для замера температуры воды;
- счетчик воды типа ВКСМ или СТВ для замера суточного водоотбора подземных вод;
- манометр специальный для замера напора подземных вод;
- отбор проб воды будет осуществляться из крана вручную, в соответствии с методикой отбора проб.

При добыче подземных вод допускается замена марки приборов без изменения принятых в программе наблюдаемых параметров. Замена счетчиков воды производится в присутствии сотрудников органов охраны

окружающей среды. Приборы, применяемые для ведения наблюдений, должны поверяться в органах метрологии и стандартизации.

Мониторинг по качеству подземных вод предусматривает ведение наблюдений за химическими, физическими, бактериологическими и радиационными показателями. Производственный контроль за качеством подземных вод в соответствии с требованиями Санитарных правил, утвержденным Приказом Министерства национальной экономики РК от 16.03.2015 г № 209.

Программа контроля на соответствие воды требованиями Санитарных правил утвержденным Приказом Министерства национальной экономики РК от 16.03.2015 г № 209 может быть дополнена органами санитарно-эпидемиологического надзора определением микрокомпонентов, которые могут появиться в воде в связи с процессами техногенного загрязнения подземных вод. Отбор воды и их анализ осуществляется санитарно-эпидемиологической службой или организациями, имеющими сертификаты на проведения этих работ.

Периодичность отбора проб установлена в соответствии с требованиями Санитарных правил, утвержденным Приказом Министерства национальной экономики РК от 16.03.2015 г № 209.

Ниже в таблице приводится программа работ по ведению мониторинга подземных вод.

Назначение скважины	Водоотбор Дебит	Уровень или Напор, температура	Химические анализы на соответствие СанПиН № 209 от 16.03.2015 г	Радиологический анализ, НРБ- 96	Бактериологический анализ
Эксплуатационная скважина	Ежедневно 1 раз в месяц и при замене насоса	3 раза в месяц	1 раз в квартал (по сезонам года)	1 раз в год	1 раз в квартал (по сезонам года)

Примечание: замеры уровня подземных вод и температуры будут производиться в общепринятые в Республике Казахстан сроки, т.е. 3,15,27 числа каждого месяца.

Все показания режимных наблюдений заносятся в специальные журналы унифицированной формы, результаты лабораторных анализов подшиваются в специальные папки.

При замене насоса в скважине необходимо фиксировать глубину его загрузки, тип, марку и его характеристики. Для регистрации указанных сведений следует также завести журнал. Форма журнала ведения режимных наблюдений приведена ниже:

№ скв	Высота оголовка	Дата замера число, месяц, год)	Статический уровень	Динамический уровень	Величина понижения	Показание счетчика надень замера	Дебит, дм^3/с водоотбор м^3/сут.
1	2	3	4	5	6	7	8

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

При проведении операций по добыче подземных вод на участке скважин **№№ 7379,7380** подземных вод выполняются требования по экологической безопасности и мероприятия по охране окружающей среды в соответствии с действующим 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.

Должно 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 и компенсация в полном объеме нанесенного природе ущерба.

7. ОСНОВНЫЕ ВИДЫ И ОБЪЕМВ РАБОТ

№№ п.п.	Виды работ	Един.и змер.	Объемы на 1 скв.
1	2	3	4
1	Перегон бур. установки 1БА-15В перевозка бур. оборудования, откаченных средств, буксировка ВД-8 по дорогам.	км	50
2	Монтаж-демонтаж буровой установки	м/д	1
3	Глубина проектная		160,0
4	Бурение диаметром 215,9 мм в интервале 0,0 –160,0 м	п.м.	Х - 150,0 V – 10,0
5	Стандартный каротаж и ГК от 0,0 – 160,0 м	п.м.	160,0
6	Крепление трубами диаметром 159 мм от +0,5 – 160,0 м	п.м.	160,5
7	Сухой цемент для цементирования устья скважины	т.	1,0
8	Деглинизация	бр/см.	9,0
9	Пробная откачка		3,0
10	Изготовление фильтров диаметром 159 мм	м	15,0
11	Расход водоподъемных труб диаметром 50 мм	м	80,0
12	Оголовок диаметром 159 мм	шт	1
13	Оборудование насоса ЭЦВ – 4 - 2,5 - 80	комп.	1
14	Водомерное устройство типа ЭУ-100	шт	1
15	Пьезометрические трубки диаметром 3/4	п.м.	70
16	Составление проектно-сметной документации	%	100
17	Бетонирование стья скважины	м	100,0

8. СПЕЦИФИКАЦИЯ МАТЕРИАЛОВ

№№ п.п.	Наименование оборудования и материалов	Един. измер.	Кол-во	Примечание
1	Трубы обсадные 159 х 6,5 мм ГОСТ 632 -80	п.м	145,5	
	Трубы, перфорированные диаметром 159 мм	п.м.	15,0	
2	Материалы для бурения:			
	а) глина бентонитовая	$м^3$	7,17	Т.4.2.
	б) вода	,,	16,08	,,
3	Вода для разглинизации	,,	100	
4	Оголовок 325 мм	шт	1	
5	Трубы ¾ для замера динамического уровня при эксплуатации	п.м.	70	
6	Электроуровнемер типа ЭУ-100	шт	1	
7	Водомерное устройство типа СТВ	шт	1	
8	Количество сухого цемента	тн	1,0	

ИСПОЛЬЗОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

а) опубликованная.

1. Логинов Б.П.
ШуссерМ.м. – справочник по сельскохозяйственному водоснабжению. М. «Колос»,1980

2. Максимов В.Н. – справочное руководство гидрогеолога М. «Недра», 1967

3. Малоян А.В. – практические расчеты на бурение скважин на воду. М. «Недра», 1968

4. Бочевер Ф.М. – расчеты эксплуатационных запасов подземных вод. М. «Недра», 1968

5. Санитарные правила, утвержденные Приказом Министерства национальной экономики РК от 16.03.2015 г№ 209.

СИТУАЦИОННАЯ СХЕМА РАСПОЛОЖЕНИЯ ВОДНОГО ОБЪЕКТА

СИТУАЦИОННАЯ СХЕМА

Масштаб 1: 100000

Водный объект - добыча подземных вод для хозяйственно-питьевого водоснабжения с. Жаналык из скважин №№ 7379, 7380, расположенной в Ескельдинском районе Жетысуской области и обозначен на ситуационной схеме угловыми точками площади водозабора с №1 по 4

□ - участок скважин

Географические координаты проектируемых скважин

№№ скважин	Северная широта	Восточная долгота	Абсолютная отметка, м	Назначение скважины
Скважина № 7379	44º 52′ 09,12"	78º 17’ 19,72"	628,0	эксплуатационная
Скважина № 7380	44º 52′ 10,33"	78º 17’ 18,79"	628,0	резервная

Площадь геологического отвода, обозначенная на ситуационной схеме угловыми точками составляет - 0,18 га.