

Раздел

ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

подпроект «Реабилитация и строительство системы водоснабжения новостроек Туран, Достук и Калинина города Ош»

I. Общая часть

1.1. Описание местности и краткая физико-географическая характеристика

Город Ош расположен в юго-восточной части Ферганской долины у подножия Алайского хребта, по берегам реки Ак-Буура в месте выхода из полосы адыров на равнину. Климат города континентальный, сухой, с жарким летом и мягкой зимой. Среднегодовая температура воздуха + 11,2°C, июльская + 24,7°C, январская – 2,5°C. За последние 10 лет в городе Ош отмечена самая высокая температура воздуха в июле и августе + 43°C (2001-2002 г.г.), самая низкая в декабре и январе – 14°C. Первые заморозки наступают в октябре, последние – весной, в середине марта. Туманы наблюдаются только в холодное время года. Ветры преимущественно юго-восточные и северо-западные, слабые. Средняя годовая скорость ветра 1,7 м/с. Сильные ветры очень редки. Атмосферных осадков выпадает в среднем за год 312`10 мм, из них в теплый период – 200 мм. Меньше всего их выпадает в июле и сентябре – 21 мм, больше всего в мае – 144 мм.

II. Обоснование выбора оптимального варианта реабилитации водозаборных сооружений

Выбор произведен на стадии обследования объектов специалистами АРИС, проектных организаций, местными органами самоуправления.

Выбор обосновывается:

- техническим состоянием систем водозабора «Насосная станция № 5, необходимостью его реабилитации;
- отсутствием систем централизованного водоснабжения новостроек Калинина, Достук, Туран (площадка мотокросса).

III. Краткое описание Проекта

Реабилитации подвергаются следующие объекты на водозаборе «Насосная станция № 5»:

1. насосная станция второго подъема;
2. внутриплощадочные сети электроснабжения;
3. внутриплощадочные сети водоснабжения;
4. территория водозабора.

Запроектированы новые объекты:
на водозаборе «Насосная станция № 5»

1. хлораторная;
2. бурение скважин № 1, № 2, № 3;
3. резервуары чистой воды № 1, № 2;
4. внеплощадочные сети электроснабжения.

Городские сети и сооружения

1. водоводы на новостройки Калинина и Достук;
2. магистральные сети новостроек Калинина и Достук;
3. резервуар чистой воды для новостройки Калинина;
4. водопроводные сети новостройки Туран (площадка мотокросса) в том числе
 - магистральные сети новостройки Туран;
 - насосная станция № 4 (реконструкция).

Цель проекта:

- улучшение качества питьевой воды подаваемой потребителям;
- снижение объема водопотребления и потерь;
- создание условий для учета поставляемой и добываемой воды;
- улучшение гидравлического режима сетей водоснабжения города;
- снижение энергетических затрат при работе насосов;
- повышение надежности электроснабжения скважин и насосных станций;
- строительство водоводов в местах их отсутствия;
- строительство новой хлораторной.

3.1. Причины реабилитации:

- низкое качество работы системы водоснабжения, обеспечивающей население города от водозабора «Насосная станция № 5», в том числе нестабильные режимы давления во внутренних системах и непосредственно у потребителей;
- устаревшее и энергоемкое насосное оборудование;
- большие потери воды в сетях;
- устаревшее оборудование для хлорирования;
- необходимость увеличения мощности водозабора;
- отслужившие срок эксплуатации электрические сети и энергетическое оборудование на насосных станциях;
- отсутствие учета добычи воды и ее потребления;
- отсутствие водопроводов на новостройках Калинина, Достук и Туран.

3.2. Технические решения по реабилитации системы водоснабжения г. Ош

РЕКОНСТРУКЦИЯ ВОДОЗАБОРА «НАСОСНАЯ СТАНЦИЯ № 5»

- Благоустройство территории водозабора с устройством подъездных грунтовых дорог, восстановление забора, ограждающего территорию водозабора.
- Вертикальная планировка территории. В связи с высоким стоянием грунтовых вод, предлагается все земляные работы вести с водоотливом или, как вариант, на период строительства выполнить временную дренажную канаву с отводом грунтовой воды в реку Ак-Бура. Данное решение позволит снизить подъем грунтовых вод на площадке строительства резервуаров, насосной станции и хлораторной.
- На площадке водозабора запроектировано новое здание хлораторной. Технология хлорирования воды принята в соответствии с техническим заданием Горводоканала на базе использования баллонов с жидким хлором.

- Там же расположено новое здание насосной станции 2-го подъема. В насосной запроектировано 5 групп насосов:
 1. Насосы, работающие на существующую систему водоснабжения, устанавливаемые вместо существующих 3-х насосов, работающих в настоящее время на станции, с суммарной максимальной производительностью 420 м³/час. К установке предусмотрено 3 горизонтальных насоса (2 рабочих, 1 резервный). Общий объем подаваемой в сеть воды составляет 452 м³/час.
 2. Насосная установка повышения давления, работающая на новостройку Достук, с суммарной максимальной производительностью 150 м³/час. Работа насосов предполагается с блоком регулирования производительности. В состав установки входят 2 рабочих насоса и 1 резервный.
 3. Насосная установка повышения давления, работающая на новостройку Калинина, с суммарной максимальной производительностью 216 м³/час. В состав установки входят 3 рабочих насоса и 1 резервный. Работа насосов предполагается без блока регулирования производительности, т. к. вода сначала будет подаваться на резервуар объемом 200 м³.
 4. Насосы, подающие воду на нужды наружного пожаротушения для новостройки Калинина (1 рабочий, 1 резервный), производительность насоса 90 м³/час.
 5. Насосы, подающие воду на нужды наружного пожаротушения для новостройки Достук (1 рабочий, 1 резервный), производительность насоса 60 м³/час.
- Кроме насосного оборудования и вспомогательных помещений в здании насосной запроектировано помещение лаборатории для контроля за качеством воды общей площадью до 54 м².
- Для выравнивания потребляемого объема воды на площадке водозабора предусмотрено строительство 2-х новых резервуаров объемом 1000 м³ каждый. Проектная документация разработана АО «Ошгипрострой».
- Для увеличения объема добываемой на водозаборе воды Проектом предусмотрено бурение 3-х новых скважин.
- Полностью реконструирована система электроснабжения площадки водозабора, которая включает в себя:
 - строительство ВЛ-10 кВ от ПС 35/10 «Речная» до новой ТП 10/04;
 - монтаж ВЛ-04 для электроснабжения скважин и освещения. Монтаж новой ГКТП 10/0.4 с двумя трансформаторами по 400 кВА;
 - территории водозабора;
 - монтаж кабельных сетей для электроснабжения насосной станции и хлораторной.

СТРОИТЕЛЬСТВО ВОДОВОДОВ НА НОВОСТРОЙКИ КАЛИНИНА И ДОСТУК

- Для подачи воды от насосной станции 2-го подъема предусмотрено строительство 2-х ниток водовода Д=300 м на новостройку Калинина и 2-х ниток водовода Д=200 м на новостройку Достук.
- Трассы водоводов согласованы в архитектурном управлении г. Ош и в горводоканале. Способ прокладки – подземный. Подземные трубопроводы запроектированы из полиэтиленовых труб. Пересечение водных преград, рек, каналов и прокладка водоводов по косогору (новостройка Калинина) предусмотрены в наземном исполнении. Наземные трубопроводы выполняются из стали и теплоизолируются.
- Для регулирования разбора воды и с целью стабилизации гидравлического режима для новостройки Калинина в диктующей точке рельефа предусмотрена установка металлического резервуара объемом 200 м³.

- Так как резервуар расположен на грунтах 2 категории по просадочности и с целью недопущения замачивания грунтов под резервуаром монтируется специальный герметичный поддон с водоотводной трубой и смотровыми контрольными колодцами.

СТРОИТЕЛЬСТВО МАГИСТРАЛЬНЫХ ВОДОПРОВОДНЫХ СЕТЕЙ НОВОСТРОЙКИ КАЛИНИНА

- В виду достаточно большой протяженности, строительство магистральных сетей новостройки предполагается в 2 очереди. Разделение сетей отражено в соответствующих разделах Проекта. На первом этапе, строительство сетей предусматривает возможность подачи воды населению от водоразборных колонок. В дальнейшем, за счет самих потребителей возможно строительство тупиковых уличных сетей с возможностью подключения к ним внутривидовых сетей и потребителей. В специальных колодцах предусматривается установка пожарных гидрантов. Для подключения тупиковых сетей на магистральных трубопроводах предусмотрены специальные колодцы. Диаметры трубопроводов рассчитаны на пропуск необходимого расхода воды. При этом, в дальнейшем, на вводах во дворы в обязательном порядке должны быть установлены водомеры. Расход воды, используемой для полива огородов и насаждений, должен быть строго нормирован и ограничен реальным потреблением.
- Прокладка водоводов предусмотрена подземной из полиэтиленовых труб. Данное решение обеспечивает значительное увеличение срока службы сетей и уменьшение их аварийности. Колодцы применяются из сборного железобетона заводского изготовления.

СТРОИТЕЛЬСТВО МАГИСТРАЛЬНЫХ ВОДОПРОВОДНЫХ СЕТЕЙ НОВОСТРОЙКИ ДОСТУК

- На первом этапе строительство сетей предусматривает возможность подачи воды населению от водозаборных колонок. В дальнейшем, за счет самих потребителей возможно строительство тупиковых уличных сетей с возможностью подключения к ним внутривидовых сетей потребителей. В специальных колодцах предусматривается установка пожарных гидрантов. Для подключения тупиковых сетей на магистральных трубопроводах предусмотрены специальные колодцы. Диаметры трубопроводов рассчитаны на пропуск необходимого расхода воды. При этом, в дальнейшем, на вводах во дворы в обязательном порядке должны быть установлены водомеры. Расход воды, используемой для полива огородов и насаждений, должен быть строго нормирован и ограничен реальным потреблением.
- Прокладка водоводов предусмотрена подземной из полиэтиленовых труб. Данное решение обеспечивает значительное увеличение срока службы сетей и уменьшение их аварийности. Колодцы применяются из сборного железобетона заводского изготовления.

СТРОИТЕЛЬСТВО ВОДОПРОВОДНЫХ СЕТЕЙ НОВОСТРОЙКИ ТУРАН (ПЛОЩАДКА МОТОКРОССА)

- Подачу воды на площадку мотокросса новостройки Туран предусмотрено от сетей, подключенных к насосной станции № 4. С целью стабилизации водоснабжения всей новостройки Туран проектом предусмотрена частичная реконструкция насосной станции 3-го подъема № 4, которая заключается в установке на ней 2-х новых насосов с параметрами $G=180\text{ м}^3/\text{час}$, $H=85$ м.в.ст. вместо демонстрируемого насоса НЦС-180.

- На первом этапе строительство сетей предусматривает возможность подачи воды населению от водозаборных колонок. В дальнейшем, за счет самих потребителей, возможно строительство тупиковых уличных сетей с возможностью подключения к ним внутридворовых сетей и потребителей. В специальных колодцах предусматривается установка пожарных гидрантов. Для подключения тупиковых сетей на магистральных трубопроводах предусмотрены специальные колодцы. Диаметры трубопроводов рассчитаны на пропуск необходимого расхода воды. При этом, в дальнейшем, на вводах во дворы в обязательном порядке должны быть установлены водомеры. Расход воды, используемой для полива огородов и насаждений, должен быть строго нормирован и ограничен реальным потреблением.
- Прокладка водоводов предусмотрена подземной из полиэтиленовых труб. Данное решение обеспечивает значительное увеличение срока службы сетей и уменьшение их аварийности. Колодцы применяются из сборного железобетона заводского изготовления.

В целях обеспечения санитарно-эпидемиологической надежности проектируемой системы водоснабжения в Проекте предусмотрены зоны санитарной охраны из трех поясов:

- первого пояса – зоны строгого режима,
- второго и третьего – режимов ограничения.

Зона строгого режима совпадает с ограждением площадки водозабора, которое восстанавливается в необходимом объеме из ж/б плит.

Для въезда автотранспорта предусмотрены ворота.

На территории первого пояса зоны:

- а) запрещаются все виды строительства, за исключением основных водопроводных сооружений;
- б) отвод поверхностных вод должен осуществляться за пределы первого пояса.

На территории второй и третьей зоны, а также в санитарно-защитной полосе шириной не менее 30 м запрещается:

- а) загрязнение территории нечистотами, мусором, промышленными отходами;
- б) размещение складов ГСМ, накопителей и шламохранилищ;
- в) применение ядохимикатов.

IV. Негативное воздействие на окружающую среду в процессе реабилитации водозаборных сооружений

Классификация негативного воздействия на окружающую среду в период реабилитации водозаборных сооружений и мероприятия по предотвращению или минимизации этого воздействия приведены в таблице № 1.

Таблица № 1

№ п/п	Категория и период негативного воздействия	Характеристика вида негативного воздействия	Мероприятия по предотвращению или минимизации негативного воздействия
1	Невозвратимое.	Не происходит.	Не предусматриваются
2	Продолжительное.	Не происходит.	Не предусматриваются
3	Временное, локальное.	1. Загрязнение воздуха пылью.	<ul style="list-style-type: none"> • Укрытие сыпучих материалов, завозимых на строительную площадку. • Завоз цемента только в фасованном виде – в герметичных мешках. • Периодическое увлажнение водой сыпучих компонентов, находящихся на строительной площадке.
		2. Загрязнение воздуха выхлопными газами от строительной техники и машин.	<ul style="list-style-type: none"> • Применение для завоза строительных материалов автомобилей с дизельными или газобаллонными двигателями. • Применение автомобилей с меньшей грузоподъемностью. • Применение на строительной площадке техники с электрическим приводом, исключая бензин или дизельное топливо.
		3. Шумовой эффект от работы строительной техники и машин.	<ul style="list-style-type: none"> • Применение автомобилей с меньшей грузоподъемностью. • Применение на строительной площадке техники с электрическим приводом, исключая бензин или дизельное топливо. • Максимальное использование ручного труда при производстве работ.
		4. Образование отходов и загрязнение ими почвы.	<ul style="list-style-type: none"> • Производство бетонных работ на специально оборудованных площадках. • Все отходы и строительный мусор ежедневно собираются в мешки и специальные контейнеры, а затем вывозятся по договору в специальное обустроенное место. • В месте бурения не предусматривается строительство складов ГСМ, т. к. бурение будет проводиться буровой установкой, которая укомплектована передвижными средствами снабжения ГСМ. • Шлам, отработанный водно-глинистый раствор и сточные воды собираются в металлические мерники для последующего вывоза их и захоронения в бессточных стационарных ловушках.

	<p>5. Загрязнение воздуха сваркой и покраской конструкций.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • В связи с тем, что строительство водоводов производится в основном с применением полиэтиленовых труб высокой плотности, не требующих сварки за исключением отдельных участков наземной прокладки, которые монтируются из стальных труб, то загрязнения атмосферы сваркой при строительстве водоводов не значительны. • При строительстве хлораторной и 3 надкоптяжных сооружений загрязнения воздуха минимальны. Строительство надкоптяжных сооружений выполняется в монолитном исполнении. • Для уменьшения образования пыли применяется орошение грунта при производстве выемочно-погрузочных и автотранспортных работ.
	<p>6. Загрязнение водоносного горизонта.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Бурение скважин на водозаборе «Насосная станция № 5» происходит на уже эксплуатируемом водозаборе. • Для предотвращения загрязнения подземных вод производится затрубная цементация эксплуатационной колонны. • Разглинизация производится промывкой чистой водой, желонированием и свабированием общей продолжительностью 90 часов. • Учитывая достаточную изученность состава воды, химический анализ проб воды не предусматривается. Пробы на химический и бактериологический анализы отбирает СЭС в процессе сдачи объекта и дальнейшей эксплуатации водозабора.
	<p>7. Нарушение экологических и строительных норм при производстве работ.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Весь комплекс строительных работ производится в строгом соответствии с проектной документацией, строительными нормами и правилами, а так же другими нормативными и природоохранными документами, действующими на территории Кыргызской Республики. Все эти решения приняты с учетом минимизации отрицательного воздействия на окружающую среду. • Все строительно-монтажные работы ведутся под контролем инженера технического надзора. Надзор за строительством осуществляют Заказчик (технический надзор), проектная организация (авторский контроль), ГАСК (государственный контроль).

Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при использовании электрической сварки

Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу проводится согласно «Сборника методик».

Максимально разовое выделение (в г/с) загрязняющего вещества (компонентов сварочного аэрозоля и сопутствующих газов) от группы из m штук одновременно работающих сварочных постов определяется по формулам:

$$G = \sum g_i \cdot p / T_{\text{пер}} \cdot 3600,$$

где g_i - удельное выделение загрязняющего вещества, г/кг;
 p - количество использованного сварочного материала;
 $T_{\text{пер}}$ - длительность сварки.

1. Оксид железа

$$G = \sum g_i \cdot p / T_{\text{пер}} \cdot 3600 = 11,41 \cdot 4 / 4 \cdot 3600 = 0,0032 \text{ г/с}$$

2. Соединения марганца

$$G = \sum g_i \cdot p / T_{\text{пер}} \cdot 3600 = 0,86 \cdot 4 / 4 \cdot 3600 = 0,00024 \text{ г/с}$$

3. Фтористый водород

$$G = \sum g_i \cdot p / T_{\text{пер}} \cdot 3600 = 1,53 \cdot 4 / 4 \cdot 3600 = 0,000425 \text{ г/с}$$

Валовое выделение загрязняющих веществ при электрической сварке:

Валовое выделение (в т/год) загрязняющего вещества от группы из m штук сварочных постов определяется по формулам:

$$M = \sum g_i \cdot P \cdot 10^{-6},$$

где g_i - удельное выделение г/кг;
 P - общее количество сварочного материала, кг/год.

1. Оксид железа

$$M = \sum g_i \cdot P \cdot 10^{-6} = 11,41 \cdot 121 \cdot 10^{-6} = 0,0014 \text{ т/год}$$

2. Соединения марганца

$$M = \sum g_i \cdot P \cdot 10^{-6} = 0,86 \cdot 121 \cdot 10^{-6} = 0,000104 \text{ т/год};$$

3. Фтористый водород

$$M = \sum g_i \cdot P \cdot 10^{-6} = 1,53 \cdot 121 \cdot 10^{-6} = 0,000185 \text{ т/год};$$

Количество постов m не больше 2.

Валовое выделение загрязняющих веществ при электрической сварке:

1. Оксид железа

$M=0,0028$ т/год

2. Соединения марганца

$M=0,000208$ т/год

3. Фтористый водород

$M=0,000370$ т/год

Выводы:

Выбросы газообразных веществ, образующихся в процессе электросварки, не превышают максимально разовых выбросов, предусмотренных нормативными актами Кыргызской Республики.

V. Негативное воздействие на окружающую среду в период эксплуатации водозаборных сооружений

Классификация ожидаемого негативного воздействия на окружающую среду в период эксплуатации водозаборных сооружений и мероприятия по предотвращению или минимизации этого воздействия приведены в таблице № 2.

Таблица № 2

№ п/п	Категория и период негативного воздействия	Характеристика вида негативного воздействия	Мероприятия по предотвращению или минимизации негативного воздействия
1	Невозвратимое.	Не происходит.	Не предусматриваются.
2	Продолжительное.	1. Загрязнение атмосферы (вентиляция зданий и сооружений). 2. Загрязнение водоносного горизонта.	<ul style="list-style-type: none"> • Для вентиляции зданий и сооружений Проектом предусмотрены системы общеобменной вентиляции без местных отсеков для удаления вредных веществ. В связи с чем, они не оказывают вредное воздействие на окружающую среду. • В хлораторной предусмотрен вывод вредных испарений хлора и строительство специального отвода, так называемой «свечи». Выбросы хлора незначительны и не превышают нормы, предусмотренные законодательством Кыргызской Республики. • В соответствии с Земельным и Водным кодексами Кыргызской Республики предусматриваются мероприятия по охране подземных вод, в том числе дефицитные пресные подземные воды питьевого качества используются только по назначению. • Сброс канализационных стоков от хлораторной и надворного туалета предусматривается в герметичные выгребы с последующим вывозом в места утилизации.
3	Временное, локальное.	Не происходит.	Не предусматриваются.

VI. Мониторинг за выполнением природоохранных мероприятий и состоянием окружающей среды

1. Весь комплекс строительных работ производится в строгом соответствии с проектной документацией, строительными нормами и правилами, а также другими нормативными и природоохранными документами, действующими на территории Кыргызской Республики. Надзор за строительством осуществляют Заказчик (технический надзор), проектная организация (авторский контроль), ГАСК (государственный контроль).
2. Мониторинг за состоянием окружающей среды проводится санитарно-эпидемиологической станцией, экологическими организациями и органами местного самоуправления, а также горводоканалом.

VII. Оценка воздействия водозаборных сооружений на окружающую среду

Отрицательное воздействие водозаборных сооружений на окружающую среду можно разделить на 2 категории:

- Отрицательное воздействие в процессе строительства.
- Отрицательное воздействие в процессе эксплуатации.

Бурение новых скважин на водозаборе «Насосная станция № 5» проводится в уже обследованном водоносном горизонте. Анализ проб воды происходит в необходимом объеме согласно договору.

Водозаборные сооружения не оказывают отрицательное воздействие на окружающую среду в процессе их эксплуатации.

Для снижения и минимизации негативного влияния строительных работ на окружающую среду предусмотрены мероприятия:

1. Применение техники с электрическим приводом.
2. Сварочные и покрасочные работы сведены к минимуму. Для уменьшения загрязнения воздуха сварочными работами применяются полиэтиленовые трубы повышенной прочности, не требующие сварочных работ.
3. Покраска конструкций – на заводе-изготовителе.
4. Отходы и строительный мусор складироваться в специальные контейнеры и вывозятся согласно договору в специально обустроенное место.

Выводы:

1. При реабилитации водозаборных сооружений в городе Ош невозвратимые и продолжительные загрязнения не происходят.
2. Загрязнения воздуха сведены к минимуму т. к. применяются автомобили с меньшей грузоподъемностью и дизельными двигателями. Применяется техника с электрическим приводом. Земляные работы проводятся локально на водозаборе и по трассам водоводов с применением в основном полиэтиленовых труб высокой прочности.
3. При бурении скважины, работы ориентированы на минимальное воздействие на окружающую среду и будут проводиться в соответствии с нормативами «Закона об охране окружающей среды» Кыргызской Республики. Для скважины не предусматривается создание зон санитарной охраны, т. к. она расположена на территории эксплуатируемого водозабора, для которого уже рассчитаны зоны санитарной охраны.
4. Загрязнение канализационными стоками не происходит, т. к. они собираются в герметичные выгребы.
5. Предусматривается специальный вентиляционный выброс из хлораторной для удаления из помещений испарения хлора, используемого для хлорирования воды. Это решение позволяет увеличить рассеивание вредных выбросов в атмосфере.
6. Для уменьшения образования пыли применяется орошение грунта при производстве выемочно-погрузочных и автотранспортных работ.
7. Выбросы загрязняющих веществ в воздух, при газовой или электрической сварке, не превышают предельно-допустимые нормы и не оказывают вредное воздействие на окружающую среду. Кроме того, они сведены к минимуму, т. к. для строительства резервуаров применяются сборные железобетонные конструкции заводского изготовления.
8. Все работы, связанные со строительством зданий, резервуаров, водоводов, кабельных сетей и других сооружений на площадке водозабора, а также по трассам систем водоснабжения проводятся в соответствии с нормативами Закона «Об охране окружающей среды» Кыргызской Республики.