

**ГЛАВА 2 ОБЩИЙ ПОДХОД, УСЛОВИЯ И
ДОПУЩЕНИЯ ПРИ
ПРОЕКТИРОВАНИИ
СООРУЖЕНИЙ**

ГЛАВА 2 ОБЩИЙ ПОДХОД, УСЛОВИЯ И ДОПУЩЕНИЯ ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ СООРУЖЕНИЙ

2.1 Общий подход при проектировании сооружений

Объем работ по проекту, финансирование которого предусмотрено за счет займа ЯБМС, был согласован между Японским банком по международному сотрудничеству и казахстанской стороной. Основные принципы и условия проектирования сооружений, определенные в ходе проведения ТЭО, выступили в качестве основы для рабочего проекта. Следовательно, исследование должно быть сосредоточено на детальных методологиях и спецификациях сооружений для подготовки рабочего проекта.

Будет спланирована реконструкция и строительство соответствующих сооружений в целях обеспечения эффективного объединения и рациональной компоновки проектируемых сооружений с существующими объектами.

Ниже представлены общие аспекты, учтенные при проектировании сооружений:

- 1) при определении соответствующей/экономичной производительности сооружений использовалась стандартная документация, такая как СНиП;
- 2) учитывая холодные климатические условия, предусмотрена легкая система эксплуатации и технического обслуживания сооружений, включающая обеспечение кровли/ перекрытия над сооружениями;
- 3) несмотря на то, что приоритет отдан качеству, при выборе материалов и оборудования/машин учитывался беспрепятственный закуп запчастей;
- 4) при составлении плана строительства принято во внимание то, что реабилитационные работы будут осуществляться, не нарушая эксплуатации существующих сооружений;
- 5) при осуществлении строительных работ предусматривается уделять особое внимание холодным климатическим условиям (например, не должен использоваться промерзший грунт и т.д.).

2.2 Основной подход к компоненту по водоснабжению

Ниже приведен подход в разрезе по основным сооружениям.

(1) Водозабор

Водозабор, сооружаемый в водохранилище, запроектирован с таким расчетом, чтобы производился забор воды на различных уровнях воды, при этом планируется обеспечить стабильный забор в течение всего года. Насосная станция первого подъема будет размещаться в радиусе 100 метров от существующих сооружений в соответствии с требованиями СНиП. Будут разработаны меры по сокращению воздействия, вызванного строительством, на существующие водозаборные сооружения.

Канал подвода воды к новой насосной станции первого подъема будет сооружен с отметкой его дна +387 м, которая соответствует уровню дна существующего водозабора. Глубина основания водозаборной насосной станции первого подъема определена с учетом условий безопасности в отношении состояния почвенных слоев.

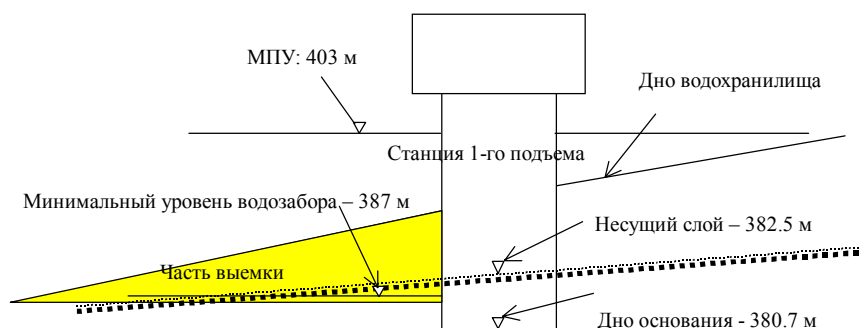


Рисунок 2.2.1 Водозаборная насосная станция первого подъема

(2) Насосно-фильтровальная станция

Производительность новой НФС составит 100 тыс. м³/сутки. На новой НФС будет применяться существующий процесс очистки (химическая коагуляция, седиментация и быстрая фильтрация через песок). В качестве мероприятий против холодных погодных условий предусматриваются крыши/покрытия и отопительные системы для сооружений, требующих повседневное техническое обслуживание.

(3) Строительство распределительных трубопроводов и замена существующих распределительных трубопроводов

Что касается нового распределительного трубопровода (диаметром 1000 мм, протяженностью 5,9 км) и замены существующих трубопроводов, то строительные участки были предложены ГКП «Астанагенплан» и ГКП «Астана Су Арнасы» на стадии выполнения рабочего проекта.

(4) Закуп и установка водомеров

Плановое количество устанавливаемых водомеров – 153900 штук (152000

индивидуальных водомеров и 1900 общедомовых водомеров).

2.3 Основной подход к компоненту канализации

Ниже представлен принятый подход в разрезе по сооружениям:

(1) Процесс очистки сточных вод

Работы будут направлены на реабилитацию или расширение с учетом соответствующих сооружений. Ниже в разрезе представлены основные сооружения, требующие рассмотрения.

1) Реабилитация насосных агрегатов на входе и соответствующего оборудования

На стадии строительства остановка эксплуатации сооружений очистки стоков не должна быть допущена.

2) Строительство песколовки

Следует изучить альтернативные сооружения компактного типа, например, сооружения вихревого, аэрированного типов, а также типа горизонтального потока для обеспечения легкости в эксплуатации и техническом обслуживании.

3) Реабилитация и строительство первичных и вторичных отстойников

Изучена потребность в дополнительных сооружениях, принимая во внимание рабочее состояние существующих сооружений, существующие данные по их эксплуатации и техническому обслуживанию, включая анализ качества воды, а также критерии проектирования, соответствующие местным условиям.

4) Реабилитация и установка насоса по возврату ила

Результаты, полученные во время полевых работ, явились основой для проектирования реабилитации/строительства сооружений.

5) Реабилитация и замена воздуходувного оборудования

Выбрано воздуходувное оборудование надлежащего типа, с учетом его эффективности, удобства в эксплуатации и обслуживании в условиях высокой его производительности.

Для окончательного определения объема реконструкционных/строительных работ были приняты во внимание текущие работы по реконструкции, осуществляемые АСА. Оборудование, подлежащее закупке, выбрано по согласованию с работниками АСА с

учетом используемого оборудования, а также легкости, удобства в эксплуатации и обслуживании.

(2) Процесс обработки ила

Выбор системы по очистке ила и типов установок сделан на основе тщательного исследования имеющихся эксплуатационных технологий и приемлемого уровня затрат для Казахстана.

(3) Реабилитация существующих промежуточных насосных станций

После исследования запланированных насосных станций рекомендован детальный объем работ по строительным мероприятиям и насосному оборудованию (электромеханическим работам).

2.4 Основной подход к архитектурному проектированию

2.4.1. Критерии архитектурного проектирования

Архитектурное проектирование осуществлено согласно СНиП и международных стандартов проектирования.

Площадь бытовых и коммунальных помещений рассчитана согласно СНиП 2.09.04-87 «Административные и бытовые помещения».

2.4.2 Стратегии проектирования

Проектирование архитектурных работ выполнено с учетом ниже перечисленных стратегий:

- выполнение функционального проекта для обеспечения эффективного управления и эксплуатации;
- принятие во внимание местных условий (климат и обычаи);
- использование местных строительных методов и материалов настолько насколько это возможно с учетом строительных сроков и издержек;
- выполнение проектирования для облегчения осуществления технического обслуживания, требующего минимальных затрат;
- обеспечение оборудования не только хорошо функционирующего, но и создающего благоприятную рабочую среду.

2.5 Метод проектирования и строительства

2.5.1 Общее положение

Проект охватывает следующие объекты:

- Водозаборная насосная станция первого подъема:

к востоку от центра города, на высотной отметке 405 м над уровнем моря;

- НФС:

к востоку от центра города, на высотной отметке 356 м над уровнем моря;

- Распределительные трубопроводы:

вся территория города Астаны.

Проектная территория представляет собой равнинную местность, на которой сосредоточены здания и сооружения.

Климат резко континентальный. Ниже приведены максимальные показатели температуры.

- максимально-высокая температура в летнее время: +52°C

- максимально-низкая температура в зимнее время: - 42°C

- среднегодовая температура: +1.4°C

Однако, выше приведенные показатели температуры не служат в качестве проектных для осуществления строительного проектирования. Для проектирования ограждающих конструкций было принята температура, являющаяся самой низкой в течение пяти дней: -35°C.

2.5.2 Проектирование фундамента/строительство грунтовых плит

Предполагаемая глубина промерзания грунта составляет около 2.3 м.

Предусматривается исследование химического состава грунта для того, чтобы определить какие меры предосторожности можно предпринять для предотвращения почвенной коррозии оснований и обеспечения более продолжительного срока службы. Меры предосторожности будут приниматься с учетом положений СНиП.

Основания планируется проектировать с тем условием, чтобы они смогли выдержать

нагрузки, оказываемые вертикальными, горизонтальными и мгновенными силами.

Все основания будут запроектированы на глубину ниже расчетного уровня промерзания грунта (2.3 м).

Предусматривается обеспечить изолирование нижней части плиты.

При расположении подвалов или канав ниже уровня подземных вод, предусматривается запроектировать давление воды, а также конструкцию таким образом, чтобы минимизировать проникновение воды, предусмотрев тем самым меры по удалению/дренажу воды.

Неравномерную осадку фундамента предусмотрено минимизировать с учетом положений СНиП 2.02.01-83.

Силы давления грунта при проектировании подпорных и подземных стен будут запроектированы для оказания противодействия давлениям грунта и воды, принимая во внимание положения СНиП. Типичная внешняя переменная нагрузка уровня грунта составляет 10.0 kH/m^2 .

2.6 Система дистанционного управления и мониторинга

В рамках этого проекта строительство центральной мониторинговой системы для обеспечения беспрепятственного получения и обработки информации определено в качестве приоритетной задачи.

Предусматривается, что система мониторинга будет охватывать минимальные требования по учету расхода воды и контролю над рабочим состоянием сооружений.

Всеохватывающая система мониторинга для всех 122 станций будет создана АСА с учетом использования оборудования по эксплуатации и техническому обслуживанию, а также бюджета, заложенного на эти цели.

2.7 Предквалификационные документы

Строительные работы будут выполнены в рамках одного контракта, заключенного посредством проведения международного тендера (далее МТ) согласно протоколу обсуждений между ЯБМС и Правительством Республики Казахстан. Процедура проведения тендера, подготовка документации и оценка поданных заявок будет осуществляться в соответствии с Руководством по закупкам в рамках проектов, финансируемых за счет займов ЯБМС и направленных на оказание содействия в

развитии (далее Руководство по закупкам). ЯБМС подготовлены директивы и образцы документов в соответствии с положениями Руководства по закупкам.

Ниже перечислены имеющиеся руководства и образцы документов для прохождения предквалификации:

- образцы документов на прохождение предквалификации по проектам, финансируемым за счет займов ЯБМС и направленным на содействие в развитии, ноябрь 1999 года;
- оценочное руководство по предквалификации и тендеру в отношении проектов, финансируемых за счет займов ЯБМС и направленных на содействие в развитии, июнь 2000 года.

Предквалификационная и тендерная документация по проекту должна быть подготовлена в соответствии с Руководством по закупкам и соответствующими директивами и образцами документов.

2.8 Финансово-бухгалтерский учет

Для АСА необходимо стать самофинансируемой организацией в будущем. Со стороны Исследовательской группы ЯАМС предусматривается передача Казахстанской стороне технологии, направленной на укрепление навыков специалистов, в частности, системы финансово-бухгалтерского учета. В этой связи, на основе результатов работы, проведенной в рамках Техничко-экономического обоснования, а также наработок экспертов ЯАМС, которые работали в Казахстане после проведения ТЭО, предусматривается предоставление определенных рекомендаций.

По данному компоненту проекта предусматривается проведение следующих мероприятий:

- (1) Улучшение финансового состояния
- (2) Совершенствование организационной структуры АСА

2.9 Стандарты и условия проектирования

Стандартами и условиями, используемыми при проектировании систем водоснабжения и канализации, являются СНиП по проектированию сооружений и ГОСТ по качеству материалов, воды и т.д.