

**ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ**  
**НА СТРОИТЕЛЬСТВО СИСТЕМЫ ОБОРОТНОГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ ДЛЯ**  
**ЭЛЕКТРОРАФИНИРОВОЧНОГО, КИСЛОРОДНОГО, МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОГО,**  
**СЕРНОКИСЛОТНОГО ПРОИЗВОДСТВ НА ТЕРРИТОРИИ**  
**МЕДЕПЛАВИЛЬНОГО ЗАВОДА**  
**АО «АЛМАЛЫКСКИЙ ГМК»**  
**(ПРОЕКТИРОВАНИЕ, ПОСТАВКА, МОНТАЖ ОБОРУДОВАНИЯ,**  
**СТРОИТЕЛЬСТВО)**

**Алмалық 2023 г.**



## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЧАСТЬ

Настоящим техническим заданием определяются требования к проектированию, закупке, строительству насосных станций с градирнями для оборотного водоснабжения на территории вновь строящейся медеплавильного завода АО «Алмалыкский ГМК».

Основание для реализации проекта, в рамках которого производится закупка:

Инвестиционный проект «Освоение месторождения Ёшлик I», реализуемый согласно постановления Президента Республики Узбекистан от 1 марта 2017 года №ПП-2807 (изменения внесены постановлением Президента Республики Узбекистан от 15 августа 2017 года №ПП-3211) и от 26 мая 2020 года №ПП-4731.

Техническое задание состоит из четырёх разделов:

- требования для разработки проектной документации;
- требования для поставки оборудования;
- требования в части строительства;
- исходные данные для разработки предложений.

Настоящим техническим заданием определяется технические требования к проектированию, поставки, монтажу оборудования и строительству насосных станций и градирни для обеспечения оборотного водоснабжения.

В объем работ включены:

1. Проектирование, поставка, монтаж оборудования и строительство насосной станции оборотного водоснабжения с градирнями для блока разделения воздуха №6 производительностью 5000м<sup>3</sup>/час с ΔT=12°C.
2. Проектирование, поставка, монтаж оборудования и строительство насосной станции оборотного водоснабжения с градирнями для металлургического производства производительностью 8140 м<sup>3</sup>/час с ΔT=5°C.
3. Проектирование, поставка, монтаж оборудования и строительство насосной станции оборотного водоснабжения с градирнями для сернокислотного производства производительностью 18000м<sup>3</sup>/час с ΔT=7°C.
4. Проектирование, поставка, монтаж оборудования и строительство насосной станции оборотного водоснабжения с градирнями для электрорафинировочного производства производительностью 620м<sup>3</sup>/час с ΔT=12°C.
5. Трубопроводы, входящие в состав насосных станций, промежуточных камер, а также трубопроводы подачи воды потребителям и слияния оборотной воды с чаш градирен.
6. Проектирование, поставка и монтаж запорной арматуры в составе насосных станций, сооружаемых градирен и подводящих трубопроводов потребителям.



7. Проектирование, поставка, монтаж системы очистки, фильтрации воды, а также устройств дозирования ингибиторов оборотной воды.
8. Проектирование, поставка и монтаж автоматизированной системы управления процессом, системы видеонаблюдения, охранной пожарной сигнализации, противопожарной техники, промышленной громкоговорящей связи, система оповещения и управления эвакуацией.
9. Проектирование и строительство здания насосной станции с ГПМ для обслуживания и ремонта оборудования, а также поставка ГПМ.
10. Проектирование, поставка и монтаж оборудования высокого и низкого напряжений с распределительными устройствами 6кВ и 0,4кВ, шкафами управления, кабельной продукции, сетей освещения, частотно-регулируемый привод для насосных агрегатов и вентиляторов градирен.
11. Установки компенсации реактивной мощности по системе 6кВ
12. Проектирование и строительство центральных пультов управления насосных станций.
13. Разработка проектное сметной документации.

**Термины и определения:**

**ОПС** – охранно-пожарная сигнализация;

**СВН** – система видеонаблюдения;

**СОУЭ** – система оповещения и управления эвакуацией;

**ПГС** – промышленная громкоговорящая связь;

**АСУ** – автоматизированная система управления;

**АСУТП** - автоматизированная система управления технологических процессов

**ОТР** – основные технологические решения;

**ШНК** – шахарсозлик нормалари ва коидалари (нормы и правила градостроительства).

**Товар** – оборудование, комплектующие изделия, запасные части, сырьевые материалы, строительные материалы и конструкции, отдельно и вместе взятые.

**ТУ** – технические условия.

**БИ** – базовый инжиниринг;

**ТКП** – технико-коммерческое предложение

**АСОДК**- автоматизированная система оперативного диспетчерского контроля



## РАЗДЕЛ I

# **ТРЕБОВАНИЯ ДЛЯ РАЗРАБОТКИ ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ**



№ п/п	Наименование основных данных и требований	Содержание основных данных и требований
1.	Наименование выполняемых работ и оказываемых услуг	<p>Разработка проектной документации в следующем составе:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Базовый инжиниринг.</li><li>2. Детальный инжиниринг.</li><li>3. Технологический регламент.</li><li>4. Другая необходимая проектная документация согласно требованиям законодательства Республики Узбекистан.</li></ol>
2.	Цель использования выполняемых работ и оказываемых услуг	Проект реализовывается с целью обеспечения оборотного водоснабжения вновь строящихся производств (металлургическое, сернокислотное, кислородное и электрорафинировочного).
3.	Перечень работ, услуг и их объемы (количество)	<p>Разработать проектную документацию в составе согласно пункту 1 настоящего раздела, в том числе:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Базовый инжиниринг, включающий в себя:<ul style="list-style-type: none"><li>– основные технологические решения (ОТР);</li><li>– проведение детального обследования объекта, включая все виды изысканий и основные технологические расчеты по проекту (разграничение объемов изысканий согласовывается на стадии контрактации), с привлечением при необходимости специализированных организаций имеющих соответствующую аккредитацию в Республике Узбекистан;</li><li>– выбор и конфигурация основного и вспомогательного технологического оборудования;</li><li>– разработка базовой технологической документации (планы, технологические планировки, основные переделы, логистика и т.д.);</li><li>– другая пред проектная документация, согласно норм и правил Республики Узбекистан.</li></ul></li><li>2. Детальный инжиниринг, включающий в себя:<ul style="list-style-type: none"><li>– проектная документация в составе согласно ШНК 1.03.01-20 в объеме, необходимом для прохождения Государственной экспертизы и получения положительного Заключения воздействия на окружающую среду (ЗВОС);</li><li>– разработка ВИМ (3D-) модели проектируемого объекта;</li><li>– разработка рабочей документации (рабочий проект) состоящую из комплекта рабочих чертежей на отдельные здания и сооружения и все виды работ (в рабочей документации должны быть приведены расчеты затрат труда и расходы</li></ul></li></ol>



№ п/п	Наименование основных данных и требований	Содержание основных данных и требований
		<p>основных строительных материалов, составлены спецификации, а на оборудования и изделия – конструкторские чертежи, строительные рабочие чертежи на здания и сооружения и т.д.) основываясь на разделе IV «Исходные данные» приложенного к данному техническому заданию и на основе ТУ, выданных Заказчиком.</p> <p><b>3.</b> Технологический регламент, включающий в себя общую характеристику производства, требования безопасности, описание технологического процесса и схемы, контроль производства и управление технологическим процессом, карты опробования и контроля процесса, характеристики установленного оборудования, применяемые реагенты и материалы, возможные неполадки в работе и способы их устранения и т.д.</p> <p><b>4.</b> Другая необходимая проектная документация согласно требованиям законодательства Республики Узбекистан с последующим согласованием с Заказчиком и другими уполномоченными органами Республики Узбекистан.</p> <p><b>5.</b> Исполнитель должен производить авторский надзор на объекте до момента подписания итогового акта между Заказчиком и Исполнителем по приемке объекта.</p> <p><b>6.</b> Адаптация проектной документации к нормам и правилам Республики Узбекистан производится Исполнителем.</p> <p><b>7.</b> Разработка и выдача технологической инструкции (в том числе временной технологической инструкции на период пусконаладочных работ) на ведение процесса, а также рабочих инструкций и инструкций по охране труда по вовлечённым профессиям.</p> <p><b>8.</b> Исполнитель производит экспертизу промышленной безопасности проекта в уполномоченных органах Республики Узбекистан.</p> <p><b>9.</b> Исполнитель должен представить перечень быстро изнашивающих узлов оборудования с указанием материала изготовления.</p> <p><b>10.</b> Исполнитель предоставляет необходимую информацию для подготовки проекта заявления о воздействии на окружающую среду с проведением государственной экологической экспертизы</p>



№ п/п	Наименование основных данных и требований	Содержание основных данных и требований
4.	Место выполнения работ и оказания услуг	<p>Страна исполнителя согласно юридического адреса.</p> <p>1. Допускается выполнение вышеуказанных работ и оказания услуг на территории Республики Узбекистан. В данном случае Исполнитель в течение 3-х дней после открытия представительства либо постоянного учреждения обязуется сообщить об этом заказчику.</p> <p>2. Проектирование и Поставка оборудования осуществляется по адресу Заказчика.</p>
5.	Условия выполнения работ и оказания услуг	<p>Обязательное согласование всех проектных решений с Заказчиком начиная со стадии «базовый инжиниринг» включая ОТР.</p> <p>ОТР подлежат письменному согласованию, оформленному двухсторонним протоколом (Заказчик, Исполнитель) в обязательном порядке.</p> <p>Проекты реализуются на действующем производстве.(Медеплавильном заводе)</p>
6.	Требования к Исполнителю	<p>Исполнитель должен иметь:</p> <p><b>1.</b> В части организационной структуры или в составе консорциума: наличие проектной организации, конструкторского бюро, производственно-технического отдела, сметного отдела и т.д.;</p> <p><b>2.</b> В части квалификации специалистов:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- наличие главного инженера проекта, несущего ответственность за проект в целом;</li><li>- наличие дипломированных специалистов проектировщиков со стажем работы не менее 5 лет (инженеры со знанием насосного, гидротранспортного оборудования и автоматизации производств, технологии, энергетики, механики, строители и т.д.).</li></ul> <p><b>3.</b> Иметь все необходимые разрешительные документы и лицензии на проектирование и строительство объекта.</p> <p><b>4.</b> Опыт работы за последние 5 лет по выполнению аналогичных проектных работ и достаточный опыт работы по поставке и строительству аналогичных насосных станций, не менее 3 успешно введенных и эксплуатируемых станций, с предоставлением отзывов от эксплуатирующих предприятий.</p> <p><b>5.</b> Иметь корреспондентские отношения с первоклассным банком (для иностранных претендентов).</p>



№ п/п	Наименование основных данных и требований	Содержание основных данных и требований
7.	Сроки (периоды) выполнения работ и оказания услуг	Общий срок выполнения проектных работ насосных станций не должен превышать 180 календарных дней со дня оплаты авансового платежа.
8.	Требования к безопасности выполнения работ и оказания услуг, и их результатов.	<p>При разработке проектной документации, Исполнитель должен:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– строго соблюдать требования и правила, установленные законодательством Республики Узбекистан в части разработки проектной документации (ГОСТ, ШНК, СНиП и т.д.);</li><li>– учитывать требования по безопасности согласно нормам Республики Узбекистан;</li><li>– учитывать требования Правил устройства и безопасной эксплуатации насосных установок;</li><li>– учесть, что объекты строятся на территории завода вблизи действующих линий электропередач и иных коммуникаций;</li><li>– технические решения должны обеспечить гарантированное получение положительного Заключения Государственной экологической экспертизы Республики Узбекистан и других уполномоченных органов.</li></ul>
9.	Порядок сдачи и приемки результатов работ и услуг	<p>Разработанная часть проектной документации направляется заказчику посредством официального письма с приложением выполненных работ согласно вышеуказанных требований.</p> <p>Выполненная часть работ считается полученной заказчиком посредством подписания актов выполненных работ.</p> <p>Подписание актов не будет свидетельствовать факт приемки работ в целом по объекту заказчиком.</p> <p>Работы считаются принятыми только после получения положительного заключения ПТС АГМК и экспертизы в уполномоченном органе Республики Узбекистан по экспертизе проектной документации, на весь объем разработанной Исполнителем проектной документации.</p>
10.	Требования по передаче заказчику технических и иных документов по завершению и сдаче результатов работ и услуг	<p>Разработанная часть проектной документации должна быть предоставлена Заказчику:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– в цветном бумажном виде на русском и узбекском языках в соответствующих форматах – 4 экз.;</li><li>– в электронном виде на русском языке в исходных форматах (в форматах PDF, DWG для</li></ul>



№ п/п	Наименование основных данных и требований	Содержание основных данных и требований
		чертежей, MS WORD и Excel для текстовой и табличной части), записанных на жесткие носители (CD/DVD) – 4 экз. Каталоги, брошюры, руководства по эксплуатации и технические спецификации предоставляются на русском языке в формате PDF и MS WORD
11.	Требования по техническому обучению Исполнителем персонала заказчика по результатам выполненных работ и оказанных услуг	В данном разделе обучение персонала не предусматривается.
12.	Требования по объему гарантий качества работ и услуг	Окончательная оплата не менее 10% от стоимости контракта по истечению одного календарного года после выхода насосной станции оборотного водоснабжения с градирнями на проектные показатели с последующим подписанием итогового акта между Заказчиком и Исполнителем по приемке всего объекта.
13.	Требования об указании срока гарантий качества на результаты работ и услуг	Исполнитель обязуется за свой счет и в рамках стоимости контракта устраниТЬ все замечания (при наличии таковых): – Заказчика; – всех уполномоченных органов экспертизы Республики Узбекистан; – выявленные в ходе адаптации; – выявленные в ходе производства авторского и технического надзора; – возникшие при эксплуатационно-технологических испытаниях до выхода объекта на проектную мощность с выполнением технико-экономических показателей; – выявленные в течение двух лет после подписания итогового акта между Заказчиком и Исполнителем по приемке объекта или до окончания гарантийного срока.
14.	Авторские права с указанием условий о передаче заказчику исключительных прав на объекты интеллектуальной собственности, возникших в связи с	Исполнитель при разработке проекта обязан: – соблюдать требования, связанные с правовой охраной интеллектуальной собственности; – гарантировать Заказчику отсутствие у третьих лиц исключительных прав на использованные в проекте технические решения; – принимать меры для защиты полученных при выполнении проектных работ способных к



№ п/п	Наименование основных данных и требований	Содержание основных данных и требований
	исполнением обязательств Исполнителя по выполнению работ и оказанию услуг	правовой охране результатов и информировать об этом Заказчика; – воздерживаться от публикации без согласия Заказчика технических результатов, полученных при выполнении проекта; – информировать Заказчика об использованных в ходе проектирования полезных моделей (объектов интеллектуальной собственности).
<b>Другие требования заказчика</b>		
15.	Состав проектируемого объекта	<p>Насосные станции производительностью 8140м<sup>3</sup>/час (металлургическое производство), 18000м<sup>3</sup>/час (сернокислотное производство), 5000 м<sup>3</sup>/час (кислородное производство), 620 м<sup>3</sup>/час (электроррафинировочное производство) оборотного водоснабжения должна состоять:</p> <p>Насосные станции в составе:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Здания и сооружения;</li><li>2. Насосные агрегаты в том числе резервные, предусмотреть работу в режиме один насосный агрегат в работе, один в резерве, один в ремонте. Для металлургического производства предусматривается работа в аварийном режиме одного насосного агрегата от дизельного привода;</li><li>3. Градирни открытого типа (в комплекте с вентиляторами);</li><li>4. Подводящие и отводящие трубопроводы и запорная арматура для обвязки агрегатов, протяженность и диаметр трубопроводов определяются проектом. Предварительная протяженность составляет: Металлургическое производство - 500м Сернокислотное производство - 570м Кислородное производство -170м; Цех электролиза меди – 100 м.</li><li>5. Сооружения, опоры, траншеи;</li><li>6. Система фильтрации и химической обработки воды;</li><li>7. Соединительные кабели для насосной станции в целом;</li><li>8. Контрольно-измерительные приборы, датчики и уровнемеры;</li><li>9. Система контроля и управления работой насосной станции – система, контролирующая и автоматически регулирующая в онлайн режиме</li></ol>



№ п/п	Наименование основных данных и требований	Содержание основных данных и требований
		<p>все параметры технологического процесса в полном объеме на всех участках всех насосных станций, с возможностью визуализации, обработки полученных данных, их архивации и выдачу готовых отчетов по запросу пользователя, а также обеспечения контроля предаварийных и аварийных ситуаций в работе основного и вспомогательного оборудования, с резервированием;</p> <p><b>10.</b>Распределительное устройство 6кВ, 0,4кВ и кабели для среднего и низкого напряжения, пуска-регулирующая аппаратура, частотно-регулируемый привод для насосных агрегатов и вентиляторов градирен;</p> <p><b>11.</b>Установки компенсации реактивной мощности по системе 6кВ;</p> <p><b>12.</b>Грузоподъемные механизмы для ремонта и обслуживания вышеуказанного оборудования;</p> <p><b>13.</b>Пульты управления (операторные);</p> <p>Окончательный состав и объем объекта будет определен по итогам разработки детальных проектных решений.</p> <p>Границы раздела внешней сети инфраструктуры, энергоснабжения водоснабжения уточняются контрактом.</p> <p>Допускается изменение состава и аппаратурного оформления объекта при гарантиях достижения требуемых или лучших технологических показателей и параметров, эксплуатационных характеристик, более длительного безаварийного срока службы и т.д. со стороны Исполнителя.</p>
16.	Основные технические характеристики и показатели объекта	Основные технико-экономические показатели определить рабочим проектом.
17.	Требования по автоматизации и механизации	Разработать на основании технических условий, выдаваемых Заказчиком и требований нормативных документов Республики Узбекистан. Системы автоматизации выполнить в соответствии с СПДС ГОСТ 21.408-2013, а именно: АТХ – автоматизация технологических процессов (контроль и регулирование технологических параметров, диспетчеризация технологического процесса); АОВ – автоматизация систем отопления,



№ п/п	Наименование основных данных и требований	Содержание основных данных и требований
		<p>вентиляции и кондиционирования;</p> <p>АВК – автоматизация систем водоснабжения и канализации;</p> <p>АЭС - автоматизация систем электроснабжения.</p> <p>- диспетчерского периметрального видеонаблюдения и контроля с архивированием и передачей информации;</p> <p>Предусмотреть проектным решением возможность полнофункционального контроля и управления технологическими процессами на базе современного, высокопроизводительного оборудования и контроллерной техники.</p> <p>Оповещение громкоговорящей связи по системе ЧС выполнить на основе требований внутризаводской безопасности, указанных в передаваемых Заказчиком ТУ.</p> <p>В целях унификации внедряемых систем с существующим приборным парком Заказчика состав, тип оборудования, а также производителя оборудования по всем проектируемым системам согласовать с Заказчиком на этапах проектирования с обязательным протоколированием принятых решений.</p>
18.	Режим работы проектируемого объекта	Непрерывный, 2 смены по 12 ч. – 365 дней в году.
19.	Требования к унификации оборудования	Подбор оборудования насосных станций, градирен и запорно-регулирующей арматуры осуществить на принципах взаимозаменяемости агрегатов, узлов и деталей.
20.	Условия площадки строительства (сейсмичность)	<p>Сейсмичность площадки 8 баллов по КМК 2.01.03-96. Скорость ветра до 25 м/с.</p> <p>Грунт – галечник от мелкого до крупного с песчано-гравийным и песчаным наполнителем, не обводнен.</p> <p>Проект выполнить на основе результатов инженерных изысканий и обследований существующих зданий и сооружений, передаваемых Заказчиком, с проведением дополнительных изысканий.</p>
21.	Внешние транспортные связи и схема снабжения	Использовать существующие и действующие транспортные связи.
22.	Требования по охране окружающей среды	Требования, предусмотренные действующим законодательством Республики Узбекистан в области экологии и охраны окружающей среды, а



№ п/п	Наименование основных данных и требований	Содержание основных данных и требований
		именно законами «Об охране природы», «Об охране атмосферного воздуха», «Об отходах», «О воде и водопользовании». Санитарными правилами и нормами СанПиН 0294-11 «Предельно-допустимые концентрации (ПДК) в воздухе рабочей зоны», Санитарными правилами и нормами СанПиН 0350-17 «Санитарные нормы и правила по охране атмосферного воздуха населённых мест Республики Узбекистан», «Правила устройства и безопасной эксплуатации насосных станций» и другими нормативными документами в области экологии и охраны окружающей среды.



## **РАЗДЕЛ II**

# **ТРЕБОВАНИЯ ДЛЯ ПОСТАВКИ ОБОРУДОВАНИЯ**



№ п/п	Наименование основных данных и требований	Содержание основных данных и требований
1.	Описание оборудования	<p>К поставке определяется оборудование согласно разработанного проекта:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Насосные агрегаты в том числе резервные;</li><li>2. Градирни открытого типа (в комплекте с вентиляторами);</li><li>3. Подводящие и отводящие трубопроводы и запорная арматура для обвязки агрегатов;</li><li>4. Сооружения, опоры, траншеи;</li><li>5. Система фильтрации и химической обработки воды;</li><li>6. Соединительные кабели для насосной станции в целом;</li><li>7. Контрольно-измерительные приборы, датчики и уровнемеры;</li><li>8. Система контроля и управления работой насосной станции – система, контролирующая и автоматически регулирующая в онлайн режиме все параметры технологического процесса в полном объеме на всех участках всей насосных станций, с возможностью визуализации, обработки полученных данных, их архивации и выдачу готовых отчетов по запросу пользователя, а также обеспечения контроля предаварийных и аварийных ситуаций в работе основного и вспомогательного оборудования, с резервированием;</li><li>9. Трансформаторы 6/0,4 кВ, распределительное устройство 6кВ, 0,4кВ с ячейками и щитами, частотно-регулируемый привод для насосных агрегатов и вентиляторов градирен, установки по компенсации реактивной мощности по системе 6 кВ;</li><li>10. Кабели для среднего и низкого напряжения, пуска-регулирующая аппаратура;</li><li>11. Грузоподъемные механизмы для ремонта и обслуживания вышеуказанного оборудования;</li><li>12. Пульты управления(операторные); Детальный перечень оборудования объекта будет определяться проектом при условии обеспечения заданных параметров.</li></ol>
2.	Цель приобретения оборудования	Выполнение строительства насосных станций с целью обеспечения оборотным водоснабжением



№ п/п	Наименование основных данных и требований	Содержание основных данных и требований
		охлаждающей водой металлургического, сернокислотного, кислородного, электрорафинировочного производств.
3.	Страхование оборудования	Необходимость определяется условиями контракта по результатам согласования условий поставки.
4.	Необходимые технические характеристики оборудования	<ul style="list-style-type: none"><li>• Насосные агрегаты, предназначенные для обеспечения циркуляции охлаждающей воды между насосными станциями и потребителем, производительность и количество определяется проектом, обеспечивающими заданные параметры по металлургическому, сернокислотному, кислородному, электрорафинировочному производству.</li><li>• Трубопроводы отходящие и подводящие предназначены для подачи и обратного слива воды оборотного водоснабжения с запорной арматурой в комплекте.</li><li>• Установки фильтрации и очистки воды.</li><li>• Устройства дозирования смягчителей (ингибиторов) воды.</li><li>• Вентиляторные градирни предназначены для охлаждения оборотной воды, параметры которых определяемые расчетом по проекту.</li><li>• Оборудование электроснабжения, трансформаторные подстанции 6/0,4 кВ, пульта управления, кабельной продукции, кабельных эстакад и лотков, распределительных устройств высокого и низкого напряжений, щитов, шкафов, пуска-регулирующей аппаратуры, сети собственных нужд и освещения.</li><li>• Грузоподъемные механизмы для ремонта и обслуживания оборудования насосной станции.</li><li>• Система видеонаблюдения насосной станции.<ul style="list-style-type: none"><li>• Контрольно-измерительные приборы, датчики и уровнемеры.</li><li>• Система контроля и управления работой насосной станции – система, контролирующая в онлайн режиме все параметры в полном объеме на всех участках всего оборудования, с возможностью визуализации, обработки полученных данных, их архивации и выдачу готовых отчетов по запросу пользователя, а также обеспечения контроля предаварийных и</li></ul></li></ul>



№ п/п	Наименование основных данных и требований	Содержание основных данных и требований
		<p>аварийных ситуаций в работе основного и вспомогательного оборудования, с резервированием.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Термоизоляция трубопроводов и система подогрева водяных тупиков в зимней период.</li><li>• Комплект инструментов и оборудования, необходимых для проведения ремонта и наладки вышеуказанного оборудования.</li></ul> <p>Оборудование и его характеристики, поставляемое в рамках данного технического задания, независимо от того указаны они или нет, должны в полной мере обеспечить заданные показатели по обеспечению оборотного водоснабжения производств.</p> <p>Технические характеристики оборудования должны быть определены на стадии проектирования.</p> <p>Указанные технологические характеристики являются ориентировочными, окончательные технические характеристики должны быть определены на стадии проектирования.</p>
5.	Требования к размерам, упаковке, отгрузке товаров	<ul style="list-style-type: none"><li>• Упаковка Товара должна соответствовать требованиям Правил и норм международных перевозок.</li><li>• Упаковка должна обеспечить сохранность Товара и полной защиты от любого рода повреждений и коррозии во время транспортировки хранения до полного монтажа и применения. Упаковка должна позволять отгрузку подъемным краном, а также перевозку по железной дороге или грузовым автотранспортом.</li><li>• Ящики с упакованным в них Товаром маркируются на трех сторонах: на верхней стороне ящика и двух не противоположных боковых сторонах ящика.</li><li>• Маркировка должна быть произведена:<ul style="list-style-type: none"><li>– в отношении качества Товара маркируется в соответствии с паспортом, и упаковочным листом;</li><li>– в отношении количества – в соответствии с количеством мест и весом, указанным в транспортной накладной.</li></ul></li><li>• Все грузовые места, требующие особого обращения, должны иметь соответствующую дополнительную маркировку:</li></ul>



<b>№ п/п</b>	<b>Наименование основных данных и требований</b>	<b>Содержание основных данных и требований</b>
		<p>«Обращаться осторожно» «Верх» «Не кантовать», а также другую маркировку, если какие-либо индивидуальные места требуют особого обращения.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Дополнительно подробные правила по упаковке и транспортной маркировке груза могут быть разработаны Исполнителем и согласованы Заказчиком до первой отгрузки.</li><li>• Исполнитель несет ответственность за все потери и повреждения, вызванные неверной маркировкой.</li><li>• В период принятия Оборудования и Материалов Исполнителем под охрану и до подписания окончательного акта эксплуатационных испытаний завода, Исполнитель несет единоличную ответственность за данное Оборудование и Материалы.</li></ul>
6.	Особые требования к оборудованию	<p>Исполнитель должен гарантировать следующее:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– поставляемое оборудование должно соответствовать требованиям Государственного Комитета Промышленной Безопасности, Государственной инспекции «Узгосэнергонадзор», Агентства «Узстандарт» и др. уполномоченных органов Республики Узбекистан;</li><li>– поставляемое оборудование будет новым, не восстановленными, не снятым с производства и не выставочным образцом и изготовленным не позднее 365 календарных дней до даты его поставки;</li><li>– поставляемое оборудование не должно быть ранее использованным и эксплуатированным;</li><li>– поставляемое оборудование должно быть современным, энергоэффективным, надежным в эксплуатации, ремонтопригодным и соответствовать международным стандартам качества;</li><li>– нести персональную ответственность за соблюдение перечисленных в данном разделе требований;</li><li>– устранение за свой счет и в рамках</li></ul>



<b>№ п/п</b>	<b>Наименование основных данных и требований</b>	<b>Содержание основных данных и требований</b>
		<p>стоимости контракта любые замечания в части несоответствия поставленного оборудования перечисленным в данном пункте требованиям;</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– указание изготовителя, страну происхождения оборудования, комплектующих и материалов;</li><li>– по возможности максимально привлекать к изготавлению оборудования предприятия Республики Узбекистан с соответствующей специализацией и квалификацией.</li></ul>
7.	Требования по комплектации	<p>Комплектация товара должна соответствовать разработанной проектной документации и обеспечивать выход на проектную мощность.</p> <p>Окончательное количество и наименование поставляемого Исполнителем товара подлежат согласованию с заказчиком.</p> <p>Исполнитель должен гарантировать, что поставляемый Товар надлежащего качества, полностью укомплектованный и будет соответствовать международным стандартам и стандартам, действующим на территории Республики Узбекистан.</p> <p>Исполнитель удостоверяет качество поставляемого Товара сертификатом качества Исполнителя или завода-изготовителя, отвечающий международным стандартам и стандартам, действующим на территории Республики Узбекистан.</p> <p>Исполнитель должен гарантировать, что оборудование, комплектующие, строительные и расходные материалы, поставляемые в рамках стоимости Контракта, достаточны для выхода на проектные показатели.</p> <p>В случае выявления заказчиком необходимости допоставки товаров, обусловленной несоответствием поставленного товара разработанной проектной документации, то Исполнитель должен гарантировать допоставку товара в заявленном объеме и в рамках стоимости контракта.</p> <p>Исполнитель должен гарантировать, что поставляемые материалы, оборудование и комплектующие изделия, конструкции и системы, применяемые для строительства, будут соответствовать качеству и спецификации,</p>



№ п/п	Наименование основных данных и требований	Содержание основных данных и требований
		указанной в проектной документации, государственным стандартам, техническим условиям и иметь соответствующие сертификаты, технические паспорта или другие документы, удостоверяющих их качество.
8.	Требования по обслуживанию и эксплуатации товара	<p>Исполнитель должен предоставить необходимую документацию касательно условий обслуживания и эксплуатации товара на русском языке (инструкции по эксплуатации, паспорта и т.д.).</p> <p>Поставляемое оборудование считается полностью принятым Заказчиком только после выхода объекта на проектные параметры и подписания соответствующего документа и истечения гарантийного срока эксплуатации оборудования, который будет составлять не менее 24 месяца с даты подписания итогового акта между Заказчиком и Исполнителем по приемке всего объекта.</p>
9.	Требования к расходам на эксплуатацию товара	<p>Исполнитель обязуется поставить комплектующие изделия и запасные части в объеме, достаточном для одного года бесперебойной эксплуатации.</p> <p>Расходы по поставке указанных комплектующих и запасные части будут включены в стоимость контракта.</p> <p>Перечень подлежит обязательному согласованию с заказчиком.</p>
10.	Требование на соответствие товара нормативным документам в области технического регулирования	Исполнитель должен гарантировать, что поставляемые материалы, оборудование и комплектующие изделия, конструкции и системы, применяемые при строительстве, будут соответствовать качеству и спецификации, указанной в проектной документации, техническим условиям и иметь соответствующие сертификаты, технические паспорта или другие документы, удостоверяющих их качество, не будут противоречить государственным стандартам Республики Узбекистан в области технического регулирования.
11.	Требования по количеству, периодичности, сроку и месту поставок	<p>Количество необходимого к поставке оборудования определяется проектом.</p> <p>Исполнитель должен предоставить Заказчику график изготовления, отгрузки и поставки оборудования, в течение 30 календарных дней</p>



<b>№ п/п</b>	<b>Наименование основных данных и требований</b>	<b>Содержание основных данных и требований</b>
		<p>после вступления контракта в силу. Исполнитель должен обеспечить поставку оборудования, материалов, комплектующих изделий, конструкций, систем и т.д. до указанного ниже адреса.</p> <p>Место поставки:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- автомобильным транспортом г. Алмалык, Промзона, таможенный склад (импорт) и центральные склады АГМК (внутренние поставки) АО «Алмалыкский ГМК»;</li><li>- железнодорожным транспортом г. Ахангаран, станция Ахангаран, Узбекские железные дороги («УТИ»), код станции 723009;</li><li>- авиатранспортом г. Ташкент, Международный аэропорт им. И. Каримова.</li></ul> <p>Таможенная очистка оборудования включается в обязанности Исполнителя.</p> <p>Базовые условия поставки по ИНКОТЕРМС 2020 DAP исходя из требований настоящего пункта.</p>
12.	Требования к шефмонтажу	<p>Шефмонтаж и пуско-наладка оборудования будут выполняться Исполнителем и включены в стоимость контракта.</p> <p>Под шефмонтажом оборудования понимается контроль со стороны Исполнителя за правильной сборкой и осуществлением строительно-монтажных работ объекта, оперативное решение технических вопросов, возникающих в процессе монтажа.</p> <p>При выполнении шефмонтажа Исполнитель должен:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- обеспечивать направление специалистов требуемой квалификации для выполнения шефмонтажа, пусконаладочных работ и ввода в эксплуатацию.</li><li>- оказывать специалистам Заказчика консультации по применению чертежей и технической документации Исполнителя, и изготовителей Оборудования, осуществлять контроль качества монтажа и его соответствия проектной документации, оформлять промежуточные акты и протоколы, связанные с этапами выполнения работ, проводить и координировать с Заказчиком пусконаладочные работы и осуществить контроль пуска Оборудования;</li></ul>



№ п/п	Наименование основных данных и требований	Содержание основных данных и требований
		<ul style="list-style-type: none"><li>- обеспечивать контроль правильности выполнения строительных работ по проекту Исполнителя и правильности монтажа Оборудования, поставляемого Исполнителем;</li><li>- обеспечивать контроль правильности функционирования Оборудования, поставляемого Исполнителем.</li><li>- обеспечивать совместно с Заказчиком проведение эксплуатационно-технологических испытаний и руководить ими с целью достижения эксплуатационно-технологических гарантий для Оборудования, поставляемого Исполнителем. При этом, исполнитель несет ответственность за выход на проектную мощность и надлежащего качества продукции.</li><li>- обеспечивать для своих специалистов страховые полисы гражданской ответственности и медицинское страхование.</li><li>- специалисты Исполнителя руководствоваться действующими правилами внутреннего трудового распорядка и техники безопасности Заказчика.</li><li>- обеспечивать своих специалистов командировочными на время проведения шефмонтажа, пусконаладочных работ, обучения персонала и ввода в эксплуатацию и оплачивать стоимость перелета.</li></ul> <p>Под пусконаладочными работами понимается проведение всех необходимых пусконаладочных операций и испытаний всех механизмов и Оборудования, пробное включение Оборудования на холостом ходу или без нагрузки, получения технологической готовности, проверка и корректировка программного обеспечения по шагам с проверкой всех блокировок и граничных значений в ручном и автоматическом режимах.</p> <p>Исполнитель в рамках проведения работ должен:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- разрабатывать Программу проведения пусконаладочных работ и согласовывать её с Рабочей комиссией с участием Заказчика и эксплуатирующими службами;</li><li>- обеспечивать контроль правильности выполнения строительных работ по проекту</li></ul>



<b>№ п/п</b>	<b>Наименование основных данных и требований</b>	<b>Содержание основных данных и требований</b>
		<p>Исполнителя и правильности монтажа Оборудования, поставляемого Исполнителем;</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- обеспечивать контроль правильности функционирования Оборудования, поставляемого Исполнителем;</li><li>- обеспечивать совместно с Заказчиком проведение эксплуатационно-технологических испытаний и руководить ими с целью достижения эксплуатационно-технологических гарантий для Оборудования, поставляемого Исполнителем.</li><li>- обеспечивать инструктирование и обучение персонала Заказчика по эксплуатации Оборудования, поставляемого Исполнителем, проводить обучение персонала Заказчика по системе управления технологическим процессом на рабочем месте вовремя пуско-наладки и эксплуатационно-технологических испытаний.</li><li>- обеспечивать для своих специалистов страховые полисы гражданской ответственности и медицинское страхование.</li></ul> <p>Завершение пусконаладочных работ оформляется двухсторонним Актом выполненных работ для регистрации начала времени эксплуатации Оборудования, и его планового технического обслуживания.</p> <p>После успешного проведения эксплуатационно-технологических испытаний в течение не менее 72 часов непрерывной работы с полной проектной мощностью, оформляется двусторонний Акта под ввод в эксплуатацию цеха и передачи Заказчику. Оборудование переходит под сохранность Заказчика.</p>
13.	Требования к обучению персонала	Исполнитель должен обеспечивать инструктирование и обучение персонала Заказчика по эксплуатации Оборудования, поставляемого Исполнителем, проводить обучение персонала Заказчика на рабочем месте во время пусконаладочных работ
14.	Передаваемая вместе с товаром документация	Вместе с товаром Исполнитель поставит на бумажном и электронном носителе: <ul style="list-style-type: none"><li>– товаровопроводительные документы, согласно правил международных перевозок;</li><li>– инструкции по эксплуатации и технические паспорта (с детальными чертежами) на каждое наименование оборудования на русском языке;</li></ul>



<b>№ п/п</b>	<b>Наименование основных данных и требований</b>	<b>Содержание основных данных и требований</b>
		<ul style="list-style-type: none"><li>– технологическую инструкцию всего комплекса в целом на русском языке;</li><li>– сертификаты качества и происхождения;</li><li>– выдает по требованию Заказчика распечатку чертежей в 3D-модели;</li><li>– резервные копии программного обеспечения, как локальных систем автоматики, так и всего комплекса АСУТП и АСОДК.</li></ul>
15.	Необходимое количество расходных материалов	<p>Исполнитель за свой счёт в рамках стоимости контракта должен поставить необходимые расходные и сырьевые материалы, запасные части и необходимые технические жидкости для проведения пусконаладочных работ, а также достаточные на одного года эксплуатации после ввода объекта.</p> <p>Перечень поставляемых материалов подлежит обязательному согласованию с заказчиком.</p>
16.	Требования по гарантийному и послегарантийному обслуживанию	<p>Гарантийный срок для каждой единицы товара должен составлять не менее 24 месяцев после ввода объекта - подписания итогового акта по приемке всего комплекса в целом, подписанного между Исполнителем и заказчиком.</p> <p>В течение гарантийного срока Исполнитель должен устранить любые возникающие дефекты и при необходимости заменить дефектный товар на новый.</p>
17.	Требования к остаточному сроку годности, сроку хранения, гарантии качества товара	<p>Исполнитель должен обеспечить поставку товаров имеющего ограниченный срок годности таким образом, чтобы на момент применения срок годности не был истекшим.</p> <p>Исполнитель должен заранее предоставить заказчику перечень товаров, имеющий ограниченный срок годности и требующие особые условия хранения.</p> <p>Также Исполнитель до отгрузки таких товаров уведомит заказчика об этом.</p> <p>Срок службы основного оборудования должен составлять не менее 20 лет.</p>
18.	Требования к году производства/выпуску товара	Исполнитель должен поставить товар, срок изготовления которого должен составлять не более 365 календарных дней на момент поставки.



**РАЗДЕЛ III**  
**ТРЕБОВАНИЯ В ЧАСТИ**  
**СТРОИТЕЛЬСТВА**



№ п/п	Наименование основных данных и требований	Содержание основных данных и требований
1.	Наименование выполняемых работ и оказываемых услуг	Строительство насосных станций с градирнями для оборотного водоснабжения охлаждающей водой кислородного, металлургического, сернокислотного и электроррафинировочного производств.
2.	Цель использования выполняемых работ и оказываемых услуг	Строительство и ввод в эксплуатацию насосных станций с градирнями для оборотного водоснабжения кислородного, металлургического, сернокислотного и электроррафинировочного производств.
3.	Перечень работ, услуг и их объёмы (количество)	Строительство насосных станций с градирнями для оборотного водоснабжения кислородного, металлургического, сернокислотного и электроррафинировочного производств. Полный перечень работ, услуг и их объемы будут определены проектом, разработанным исполнителем на основании раздела I данного технического задания.
4.	Место выполнения работ и оказания услуг	Республика Узбекистан, город Алмалык
5.	Условия выполнения работ и оказания услуг	<p>Строительные и Монтажные работы на Объекте должны выполняться согласно календарному Графику, согласованного с Заказчиком.</p> <p>Строительные и Монтажные Работы выполняются силами специалистов Исполнителя и/или привлечёнными субподрядными организациями.</p> <p>Подготовку строительной площадки обеспечивает Заказчик на основе проектных решений Исполнителя.</p> <p>Все Строительные и Монтажные Работы Исполнитель ведет на основе действующих нормативных документов Республики Узбекистан с предоставлением всей исполнительной документации.</p>



№ п/п	Наименование основных данных и требований	Содержание основных данных и требований
6.	Требования к исполнителю	<p>Исполнитель в консорциуме должен иметь:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. В части организационной структуры.<ul style="list-style-type: none"><li>– наличие Управления строительства, производственно-техническим отделом, сметным отделом и т.д.;</li></ul></li><li>2. В части квалификации специалистов.<ul style="list-style-type: none"><li>– наличие дипломированных специалистов строителей со стажем работы не менее 5 лет (инженеры со знанием энергетики, автоматики и т.д.).</li></ul></li><li>3. Иметь все необходимые разрешительные документы и лицензии для проектирования и строительства.</li><li>4. Опыт работы по выполнению аналогичных строительных работ</li></ol>
7.	Сроки (периоды) выполнения работ и оказания услуг	Общий срок выполнения работ согласно перечню в пункте 2 данного раздела не должен превышать 180 календарных дней, со дня оплаты авансового платежа.
8.	Требования к безопасности выполнения работ и оказания услуг, и их результатов.	<p>При строительстве, исполнитель должен:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– строго соблюдать требования и правила, установленные законодательством Республики Узбекистан в части разработки проектной документации (ГОСТ, ШНК, СНиП и т.д.);</li><li>– учитывать требования по безопасности согласно нормам Республики Узбекистан;</li><li>– учитывать требования Правил устройства и безопасной эксплуатации насосных установок;</li><li>– учесть, что объекты строятся на территории завода вблизи действующих линий электропередач и иных коммуникаций.</li></ul>
9.	Порядок сдачи и приёмки результатов работ и услуг	Выполненные работы по строительству, согласно проектной документации принимаются в соответствии с ШНК. 3.01.04-04.
10.	Требования по передаче заказчику технических и иных документов по завершению и сдаче результатов работ и услуг	При сдаче объекта Исполнитель предоставляет Заказчику технические документы согласно ШНК. 3.01.04-19.



№ п/п	Наименование основных данных и требований	Содержание основных данных и требований
11.	Требования по техническому обучению исполнителем персонала заказчика по результатам выполненных работ и оказанных услуг	В данном разделе обучение персонала не предусматривается.
12.	Требования по объему гарантий качества работ и услуг, выявленные органами государственного надзора	Исполнитель обязуется за свой счет и в рамках стоимости контракта устраниТЬ все замечания (при наличии таковых): <ul style="list-style-type: none"><li>– заказчика;</li><li>– выявленные в ходе производства авторского надзора;</li><li>– выявленные органами государственного надзора.</li><li>– выявленные в течение двух лет после подписания акта рабочей комиссии по приемке объекта в эксплуатацию.</li></ul>
13.	Требования об указании срока гарантий качества на результаты работ и услуг	<ul style="list-style-type: none"><li>– Оплата не менее 10% от стоимости контракта по истечению одного календарного года после подписания акта рабочей комиссии по приемке объекта в эксплуатацию.</li></ul>
14.	Авторские права с указанием условий о передаче заказчику исключительных прав на объекты интеллектуальной собственности, возникших в связи с исполнением обязательств исполнителя по выполнению работ и оказанию услуг	<b>Исполнитель</b> при строительных работах согласно разработанному проекту обязан: <ul style="list-style-type: none"><li>- соблюдать требования, связанные с правовой охраной интеллектуальной собственности;</li><li>- гарантировать Заказчику отсутствие у третьих лиц исключительных прав на использованные в строительстве и конструкциях технические решения;</li><li>- воздерживаться от публикации без согласия Заказчика технических результатов, полученных при выполнении строительных работ;</li><li>- принимать меры для защиты полученных при выполнении строительных работ способных к правовой охране результатов и информировать об этом Заказчика.</li></ul>



№ п/п	Наименование основных данных и требований	Содержание основных данных и требований
15.	Состав строящегося объекта	<p>Насосные станции производительностью 8140м<sup>3</sup>/час (металлургическое производство), 18000м<sup>3</sup>/час (сернокислотное производство), 5000 м<sup>3</sup>/час (кислородное производство), 620 м<sup>3</sup>/час (электрорафинировочное производство) оборотной воды должна состоять:</p> <p>Насосные станции в составе:</p> <p>Здания и сооружения;</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Насосные агрегаты в том числе резервные, предусмотреть работу в режиме один насосный агрегат в работе, один в резерве, один в ремонте. Для металлургического производства предусматривается работа в аварийном режиме одного насосного агрегата от дизельного привода;</li><li>2. Градирни открытого типа (в комплекте с вентиляторами);</li><li>3. Подводящие и отводящие трубопроводы и запорная арматура для обвязки агрегатов, протяженность и диаметр трубопроводов определяются проектом. Предварительная протяженность составляет: Металлургическое производство - 500м Сернокислотное производство - 570м Кислородное производство -170м; Электрорафинировочное производство- 100м.</li><li>4. Сооружения, опоры, траншеи;</li><li>5. Система фильтрации и химической обработки воды;</li><li>6. Соединительные кабели для насосной станции в целом;</li><li>7. Контрольно-измерительные приборы, датчики и уровнемеры;</li><li>8. Система контроля и управления работой насосной станции – система, контролирующая и автоматически регулирующая в онлайн режиме все параметры технологического процесса в полном объеме на всех участках всех насосных станций, с возможностью визуализации, обработки полученных</li></ol>



№ п/п	Наименование основных данных и требований	Содержание основных данных и требований
		<p>данных, их архивации и выдачу готовых отчётов по запросу пользователя, а также обеспечения контроля предаварийных и аварийных ситуаций в работе основного и вспомогательного оборудования, с резервированием;</p> <p>9. Распределительное устройство 6кВ, 0,4кВ и кабели для среднего и низкого напряжения, пуска-регулирующая аппаратура, частотно-регулируемый привод для насосных агрегатов и вентиляторов градирен;</p> <p>10. Установки компенсации реактивной мощности по системе 6кВ;</p> <p>11. Грузоподъёмные механизмы для ремонта и обслуживания вышеуказанного оборудования;</p> <p>12. Пульты управления (операторные);</p> <p>Окончательный состав и объем объекта будет определен по итогам разработки детальных проектных решений.</p> <p>Границы раздела внешней сети инфраструктуры, энергоснабжения водоснабжения уточняются контрактом.</p> <p>Допускается изменение состава и аппаратурного оформления объекта при гарантиях достижения требуемых или лучших технологических показателей и параметров, эксплуатационных характеристик, более длительного безаварийного срока службы и т.д. со стороны Исполнителя.</p>



№ п/п	Наименование основных данных и требований	Содержание основных данных и требований
16.	Основные технико-экономические характеристики и показатели объекта	Основные технико-экономические показатели определить рабочим проектом. Обеспечение оборотным водоснабжением металлургического производства, сернокислотного производства и кислородного производства согласно раздела IV Исходные данные.
17.	Требования по автоматизации и механизации	В соответствии требованиям указанных в разделе I в пункте 17 данного технического задания.
18.	Режим работы проектируемого объекта	Непрерывный, 2 смены по 12 ч. – 365 дней в году.
19.	Условия площадки строительства (сейсмичность)	- Сейсмичность района – 8 баллов. Расчётную сейсмичность территории строительства принять согласно КМК 2.01.03-96 и результатам инженерно-геологических исследований; - Климатические и физико-геологические условия района строительства принять по КМК 2.01.01-98; - Применить железобетонные конструкции на сульфатостойком цементе.
20.	Внешние транспортные связи и схема снабжения	Предусмотреть строительство подъездных грунтовых автодорог V категории для организации строительства и обслуживания проектного.
21.	Требования по охране окружающей среды	Требование предусмотренные действующим законодательством, нормами, правилами и стандартами Республики Узбекистан в области экологии и охраны окружающей среды



## РАЗДЕЛ III

# **ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ ДЛЯ РАЗРАБОТКИ ТЕХНИКО-КОММЕРЧЕСКОГО ПРЕДЛОЖЕНИЯ**



## ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

С целью обеспечения оборотным водоснабжением охлаждающей воды металлургического, сернокислотного, кислородного и электрорафинировочного производств необходимо строительства 4-х насосных станций оборотного водоснабжения производительностью:

- Металлургическое производство, плавильные агрегаты – 8140 м<sup>3</sup>/час  $T_1$  – 30 °C  $T_2$  -35 °C, давление воды на подаче на технологический агрегат 4 бар, после технологического агрегата 3 бар.
- Сернокислотное производство – 18000 м<sup>3</sup>/час  $T_1$  – 28 °C  $T_2$  - 35 °C давление воды на подаче на технологический агрегат 4 бар, после технологического агрегата бар.
- Кислородное производство, БРВ№6 – 5000 м<sup>3</sup>/час  $T_1$  – 25°C  $T_2$  – 37°C давление воды на подаче на технологический агрегат 4 бар, после технологического агрегата бар.
- Электрорафинировочное производство 620 м<sup>3</sup>/час  $T_1$  – 33°C  $T_2$  – 45°C давление воды на подаче на технологический агрегат 4 бар, после технологического агрегата 3 бар.

## БАЗИС ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ.

### **1. Окружающая среда:**

Расчетные условия:

температура окружающей среды среднегодовая - +14,8 °C;

температура окружающей среды среднемаксимальная наиболее жаркого месяца - +35,2°C;

температура окружающей среды среднемаксимальная наиболее холодного месяца - - 5,7°C;

относительная влажность (зимний период) 61,0 %;

относительная влажность (летний период) 24,0%

давление окружающей среды 720 мм ртутного столба.

Экстремальные условия:

Абсолютно максимальная температура окружающей среды +43,3 °C;

Абсолютно минимальная температура окружающей среды - 20,5 °C;

Максимальная относительная влажность 90%.

Срок службы оборудования – не менее 20 лет.

### **2. Электроэнергия:**

Среднее напряжение: 6 кВ;

Низкое напряжение: 380 В;

Частота: 50 Гц;

### **3. Химический анализ существующей подпиточной воды**

№	Ингридиенты		Техническая	Скважина
			вода	
		мг/л	Подпиточная	Подпиточная
1	Калий	K	1,34	3,92
2	Натрий	Na	29,1	75,0
3	Аммоний	NH <sub>4</sub>	---	---



4	Кальций	Ca		89,3	176
5	Магний	Mg		14,4	42,3
6	Железо	Fe <sub>общ</sub>		0,138	0,0339
7	Хлориды	Cl		29,82	51,12
8	Сульфаты	SO <sub>4</sub>		119,34	192,17
9	Нитриты	NO <sub>2</sub>		----	---
10	Нитраты	NO <sub>3</sub>		33,08	45,68
11	Гидрокарбонаты	HCO <sub>3</sub>		204,96	222,04
12	pH			7,94	7,38
13	Сухой остаток			424	707
14	Взвешенные вещества			3	3
15	Жесткость общая	МГ/экв.л		5,64	12,26
	устранимая			2,8	3
	неустранимая			2,84	9,26
16	Медь	Cu		0,0177	0,233
17	Цинк	Zn		0,177	0,212
18	Свинец	Pb		0,0311	0,0051
19	Молибден	Mo		0,0054	0,0071
20	Мышьяк	As		----	0,0046
21	Кадмий	Cd		0,0007	0,0014
22	Марганец	Mn		0,0202	0,0211
23	Хром	Cr		0,0076	0,0072
24	Алюминий	Al		0,0747	0,0549

#### 4. Требуемое качество охлаждающей воды

№	Свойство	Охлаждающая вода	Единица измерения
1	pH	8-8,5	
2	Общая жесткость -CaCO <sub>3</sub>	< 4 < 71	°dH МГ/л
3	Расход KMnO <sub>4</sub>	< 25	МГ/л
4	Хлорид	< 20	МГ/л
5	Свободный хлор	< 0,05	МГ/л
6	Сульфат	< 200	МГ/л
7	Нитрат	< 20	МГ/л
8	Железо+марганец	< 0,3	МГ/л
9	Аммиак	< 0,1	МГ/л
10	Содержание диоксида кремния в виде SiO <sub>2</sub>	< 20	МГ/л
11	Взвешенные твердые частицы	< 10	МГ/л
12	Общий остаток	< 300	МГ/л
13	Нелетучий остаток	< 250	МГ/л
14	Свободный CO <sub>2</sub>	Нет следов	
15	Масло	Нет следов	
16	Размер частиц	< 1	ММ
17	Электропроводимость	< 500	мкС/см