



ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

Название технического задания на закупку услуги:	<i>Исследование осуществимости повторного использования очищенных сточных вод на объектах ХИПП</i>
Заказчик услуги (Блок/Функция):	ХИП-Петрохемија / Завод по очистке воды, Завод Энергетики

СОДЕРЖАНИЕ

1. КЛАССИФИКАЦИЯ ТЕХНИЧЕСКОГО ЗАДАНИЯ.....	2
2. ПРЕДМЕТ ТЕХНИЧЕСКОГО ЗАДАНИЯ И МЕСТОПОЛОЖЕНИЕ	2
3. ОПИСАНИЕ ТЕКУЩЕГО СОСТОЯНИЯ.....	2
4. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ	2
5. ОБЪЕМ УСЛУГИ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ	3
6. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ	7
7. ПРАВА, ОБЯЗАННОСТИ И ОТВЕТСТВЕННОСТЬ ЗАКАЗЧИКА УСЛУГИ	7
8. ПРАВА, ОБЯЗАННОСТИ И ОТВЕТСТВЕННОСТЬ ИСПОЛНИТЕЛЯ УСЛУГИ	8
9. ОСНОВАНИЯ ДЛЯ НАЧАЛА ПРЕДОСТАВЛЕНИЯ УСЛУГИ.....	8
10. СРОКИ И ДИНАМИКА РЕАЛИЗАЦИИ ПРЕДМЕТНОЙ УСЛУГИ.....	8
11. ТРЕБОВАНИЯ К КАЧЕСТВУ УСЛУГИ И МЕТОД КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА	9
12. ОТЧЕТНОСТЬ.....	9
13. ПРИЕМ ВЫПОЛНЕННОЙ УСЛУГИ	9
14. ГАРАНТИЙНЫЙ СРОК	9
15. ТЕХНИЧЕСКИЕ КВАЛИФИКАЦИОННЫЕ КРИТЕРИИ	9
16. ЦЕНА — ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЙ РАСЧЕТ МАТЕРИАЛОВ И РАБОТ	10
17. HSE.....	11
18. СОГЛАСИЕ НА ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ.....	12
19. ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ЗАМЕЧАНИЯ.....	12
20. ПРИЛОЖЕНИЯ	12
21. СОГЛАСУЮЩИЕ ЛИЦА - ДУНИС	12

ВВЕДЕНИЕ

1. КЛАССИФИКАЦИЯ ТЕХНИЧЕСКОГО ЗАДАНИЯ

Техническим заданием предусмотрена закупка услуги с компонентом ИТ:	Нет
---	-----

1.4 Техническое задание для услуги консалтинга/инжиниринга	
Заказчик услуги имеет определенную техническую документацию:	Нет
Заключение договора на данную услугу, которое определено в Техническом задании, будет осуществляться по принципу:	– по точно определенному объему, единичным ценам, по единице измерения и оплате по фактически выполненным количествам.

2. ПРЕДМЕТ ТЕХНИЧЕСКОГО ЗАДАНИЯ И МЕСТОПОЛОЖЕНИЕ

Разработка исследования осуществимости повторного использования очищенной сточной воды на объектах ХИП-Петрохемия д.о.о Панчево (ХИПП) Сербия.

3. ОПИСАНИЕ ТЕКУЩЕГО СОСТОЯНИЯ

Претендент перед подачей предложения должен посетить место, где будет реализована данная услуга, и предоставить в тендерную документацию подтверждение о проведенном осмотре местоположения, подписанное ответственным лицом Заказчика:	Да
---	----

4. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

- Закон о планировании и строительстве («Официальный вестник РС», № 72 от 3 сентября 2009 г., 81 от 2 октября 2009 г. — исправление, 64 от 10 сентября 2010 г. — УС, 24 от 4 апреля 2011 г., 121 от 24 декабря 2012 г., 42 от 14 мая 2013 г. — УС, 50 от 7 июня 2013 г. — УС, 98 от 8 ноября 2013 г. — УС, 132 от 9 декабря 2014 г., 145 от 29 декабря 2014 г., 83 от 29 октября 2018 г., 31 от 29 апреля 2019 г., 37 от 29 мая 2019 г. — другой закон, 9 от 4 февраля 2020 г., 52 от 24 мая 2021 г., 62 от 27 июля 2023 г.)
- Закон о защите окружающей среды («Официальный вестник РС», № 135/04, 36/2009, 36/2009 — другой закон, 72/2009 — другой закон, 43/2011 — УС, 14/2016, 76/2018 и 95/2018 — другой закон)
- Закон о водах («Официальный вестник РС», № 30 от 7 мая 2010 г., 93 от 28 сентября 2012 г., 101 от 16 декабря 2016 г., 95 от 8 декабря 2018 г., 95 от 8 декабря 2018 г. — другой закон)
- Постановление о предельных значениях выбросов загрязняющих веществ в воды и сроках их достижения («Официальный вестник РС», № 67/2011, 48/2012 и 1/2016)
- Закон о безопасности и здоровье на работе («Официальный вестник РС», № 101/2005, 91/2015 и 113/2017)
- Правила о профилактических мерах для безопасной и здоровой работы при использовании рабочего оборудования («Официальный вестник РС», № 23/2009, 123/2012 и 102/2015)
- а также другие действующие правила, нормативы и стандарты, касающиеся данной области, в соответствии с действующими стандартами в РС.

Для выполнения услуги Заказчик предоставит всю техническую документацию, которой располагает.

5. ОБЪЕМ УСЛУГИ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ

Разработка технико-экономического обоснования повторного использования очищенных сточных вод фабрики по очистке воды в производственных цехах Заказчика услуги (в дальнейшем – Исследование) должна достичь следующих целей:

1. Разработка технико-технологического решения новой системы водоснабжения производственных объектов ХИПП технической водой из системы очищенных сточных вод фабрики по очистке воды.
2. Разработка технико-технологического решения повторного использования сточных вод с высоким содержанием соли.
3. Проверка технических характеристик существующего оборудования, а также определение спецификаций (технических характеристик) нового оборудования, если существующее оборудование не соответствует техническим требованиям, согласно предложенным технико-технологическим решениям.
4. Проверка влияния предложенных решений на связанные объекты и системы химической подготовки воды, деминерализации воды, а также подготовки и распределения охлаждающей воды.
5. Выполнение технико-экономического анализа предложенного решения, включая объем требуемых инвестиций и операционные расходы на эксплуатацию нового проекта.

Целью Исследования является разработка технико-технологического решения, демонстрирующего экономическую целесообразность возврата очищенной воды для использования в HIR Petrochemija. При этом необходимо подробно рассмотреть все аспекты, касающиеся стандартов регенерации смол, срока службы смол для деминерализации воды, расхода реагентов для системы охлаждения и дополнительных затрат на сточные воды.

Объем работ, которые должны быть выполнены при выполнении Исследования, включает следующие действия:

1. Сбор информации о существующих системах очистки и подготовки сырой воды.
2. Сбор информации о существующих системах очистки сточных вод на производственных объектах (предварительная подготовка сточных потоков) и на фабрике по очистке воды (системы очистки производственных потоков).
3. Сбор и организация лабораторных испытаний, а также анализ результатов проведенных испытаний качества сырой и сточной воды.
4. Сбор информации о количестве потребляемой технической воды, а также количестве сточных вод, которые обрабатываются на ХИПП.
5. Анализ прилагаемого отчета рабочей группы.
6. Разработка технико-технологического решения для новой системы водоснабжения и очистки сточных вод с их повторным использованием на производственных объектах ХИПП.
7. В случае необходимости, разработка технико-технологического решения для удаления сточных вод с высоким содержанием соли в рамках новой системы.
8. Анализ воздействия очищенной воды на систему деминерализации воды (влияние на срок службы ионообменных смол, периоды и частоту регенерации, качество деминерализованной воды).
9. Сравнительный анализ потребления основных химических сырьевых материалов, используемых в процессах химической подготовки воды и деминерализации воды, до и после внедрения предложенного решения.
10. Сбор коммерческих предложений от поставщиков и производителей компонентов и оборудования новой системы.
11. Определение необходимого бюджета для реализации проекта (с допуском отклонений бюджета +/- 20%).

12. Детальный расчет экономического эффекта, который будет достигнут внедрением новой системы по сравнению с текущим состоянием.
13. Учет законодательных требований Республики Сербия при разработке технико-технологического решения новой системы.

Требуемые результаты, которые должны быть обеспечены предложенными техническими решениями:

1. Техничко-технологическое решение новой системы, должно учитывать специальные режимы работы, включая утилизацию или повторное использования воды с высоким содержанием соли в ходе промывки ионообменных смол, продувки котельного оборудования и периодического обессоливания системы оборотного водоснабжения.
2. Предложенные технико-технологические решения для разработки новой системы водоснабжения и очистки сточных вод с их повторным использованием на производственных объектах ХИПП должны быть разработаны так, чтобы PI (индекс прибыльности) не был ниже 1,4.
3. После внедрения новой системы вся очищенная сточная вода должна быть повторно использована/утилизирована (нулевой объем сточных вод сбрасывается в Дунай).

Объем услуги по разработке Исследования включает поставку следующей документации:

1. Исследование с технико-технологическим решением и детальным описанием новой системы.
2. Список необходимой к разработке проектной и технической документации в соответствии с законодательными требованиями Республики Сербия.
3. Список необходимых разрешений для реализации проекта, выданных соответствующими органами власти в соответствии с законодательными требованиями Республики Сербия.
4. Спецификация необходимого оборудования на основе предложений поставщиков.
5. Оценка необходимого инвестиционного бюджета проекта с точностью +/-20%.
6. Детализированный расчет экономического эффекта после реализации проекта.
7. Ожидаемые сроки реализации проекта, представленные в виде диаграммы Ганта.

Описание водоочистного сооружения

Как составная часть нефтехимического комплекса на территории Панчево, находится Фабрика по обработке воды (ФОВ). Фабрика по обработке воды принимает и обрабатывает технологические (процессные) воды всех фабрик Нефтехимического комплекса и НИС-Петрол РНП, санитарные воды ХИПП и атмосферные воды.

Концепция очистки сточных вод на ФОВ заключается в том, что каждое производство имеет свою предварительную очистку сточных вод, задача которой — очистить сточные воды до уровня, позволяющего их дальнейшую качественную очистку. Предварительная очистка имеет большое значение, так как отдельные потоки содержат высокие концентрации минеральных масел или примесей неорганических веществ, которые негативно влияют на возможность их очистки в биологическом комплексе. Это означает, что роль предварительной очистки на каждом производстве состоит в том, чтобы удалить специфические загрязнения полностью или до уровня, который позволяет качественную дальнейшую обработку в первичной и вторичной очистке на общем комплексе.

Н-станция на фабрике Энергетика для предварительной очистки служит для регулировки pH сточных вод в N-ях (диапазон pH 6-10), которые затем с помощью насосов P-1427 E, F поступают в ФОВ.

Регулировка pH в N-яме производится с помощью соляной кислоты и натрий гидроксида.

После предварительной очистки сточные воды поступают на очистку в рамках общего комплекса. Отдельно поступают органические и неорганические потоки, а также санитарные потоки. Эти потоки имеют отдельную дальнейшую обработку. После первичной и вторичной очистки сточных вод органического характера, а также обработки неорганических сточных вод, осветленная и очищенная вода направляется в общий канал сточных вод ХИПП, Азотары, а затем в Дунай.

ХИПП включает в свой состав Фабрику Энергетика, которая использует воду из Дуная. Вода из Дуная поступает в систему Энергетики с помощью насосной станции для дальнейшей переработки. Технические детали, описание водозаборного комплекса и необходимые объемы сырой воды приведены далее.

Описание установки химической подготовки воды

Установка для химической подготовки воды служит для обеспечения пользователей в ХИПП декарбонизированной водой. Снабжение химической подготовки воды сырой водой осуществляется с насосной станции, насосами P-1401 A, B, C. Поступление сырой воды регулируется автоматическим клапаном FV-23. В трубопровод сырой воды, перед отстойником ТК-1407, дозируется алюминиевый сульфат.

Ал-сульфат должен реагировать с водой до добавления извести, чтобы начать образование флокул в области более низких значений pH, оптимальных для его действия. Такая сырая вода поступает в переливную емкость отстойника, где добавляется известковое молоко и, при необходимости, полиэлектролит. В оси отстойника установлен смеситель. Успех декарбонизации во многом зависит от способа и скорости смешивания.

Добавление алюминиевого сульфата вызывает коагуляцию взвешенных и коллоидных веществ, присутствующих в сырой воде, и образование мелкого осадка, что позволяет удалить большую часть взвешенных веществ, присутствующих в необработанной воде. Для удаления кислотных карбонатов кальция и магния из воды проводится ее смягчение с добавлением известкового молока. Также в отстойник ТК-1407 добавляется натрия гипохлорит, чтобы предотвратить образование водорослей.

Дозирование химикатов, необходимых для процесса декарбонизации сырой воды, осуществляется в зависимости от потока и качества сырой воды. Процесс дозирования может быть выполнен вручную и автоматически.

После процесса декарбонизации и осаждения вода из отстойника своим током поступает в песчаные фильтры F-1401 A/B/C/D, где она фильтруется, что освобождает воду от мелких загрязнений.

Такая отфильтрованная вода затем свободным током поступает в резервуар ТК-1401, откуда насосами P-1404 A/B/C отправляется в другие фабрики и на секцию деминерализации, а насосами P-1410 A/B – в систему подготовку оборотной воды как питательная вода.

Описание установки для деминерализации воды

Секция деминерализации состоит из трех линий для деминерализации. Линия состоит из катионного ионообменника (Lewatit S-108), слабо основанного анионного ионообменника (Lewatit MP68), сильно основанного анионного ионообменника (Lewatit M500) и смешанного ионообменника (Lewatit S108H и M800).

На первом этапе декарбонизированная вода проходит через сильно кислотный катионный ионообменник. Здесь все катионы (Ca^+ , Mg^+ , Na^+) заменяются на H^+ ионы. Таким образом, получается дебазированная вода, в которой бикарбонаты содержатся как свободный CO_2 , а нейтральные соли как свободные кислоты.

На втором этапе дебазированная вода проходит через слабо основанный анионный ионообменник. Здесь анионы сильных кислот (Cl^- , NO_3^- , SO_4^-) заменяются на гидроксильные OH^- ионы и поглощается часть органических веществ.

Третий этап содержит сильно основанный анионный материал. Здесь слабые анионы (CO_2^- , SiO_2^-) заменяются на OH^- ионы. OH^- ионы из сильно и слабо основанных ионообменников нейтрализуются с H^+ ионами из катионного этапа.

Четвертый этап деминерализации — это смешанный ионообменник с двумя потоками воды. Здесь нейтрализуются еще возможные следы катионов и анионов. После этого вода полностью деминерализована и по качеству соответствует установленным требованиям.

Регенерация катионных ионообменников проводится соляной кислотой в противоположном направлении, то есть разбавленная кислота вводится в сосуд противоположно направлению потока воды в процессе, а затем отводится в канал.

Регенерация анионных ионообменников проводится раствором NaOH. Раствор NaOH сначала проходит через сильно основанный, а затем через слабо основанный ионообменник. Направление потока — вниз. Регенерацию следует проводить сразу после насыщения ионообменников, чтобы избежать осаждения силикатов.

Общие данные о линиях для деминерализации воды приведены ниже:

1. Ёмкость обработки воды на линии: 200 m³/h
2. Ёмкость ионообменников между двумя регенерациями: 3200 m³
3. Проводимость деминерализованной воды после смешанного ионообменника: 0,2 µS/cm
4. Содержание SiO₂ в деминерализованной воде после смешанного ионообменника: 0,02 mg/l

Описание градирен

Насосная станция охлаждающей воды с градирнями, именуемая далее НС, используется для снабжения НРР Petrohemija охлаждающей водой по замкнутой циркуляционной системе. Циркуляция осуществляется следующим образом:

Насосы охлаждающей воды Р-1405 А, В, С, D, Е и F подают воду в систему охлаждения. После прохождения через потребителей на заводах, где она нагревается, вода возвращается в градирни, где охлаждается и снова подается в циркуляционный контур. Потери, возникающие в системе охлаждения (из-за испарения, осаждения шлама или других утечек из системы), компенсируются за счет установки флокуляции или установки химводоподготовки (ХВП), в зависимости от параметров системы. Бассейн под градирней и насосный колодец первоначально заполняются из той же установки.

В НС установлено 6 (шесть) насосов охлаждающей воды (Р-1405 А...F). При работе всех потребителей на полной мощности постоянно работают 3 (три) насоса. Два из них с электроприводом мощностью 1500 л.с., остальные четыре – с турбинным приводом:

П-1405 С и D с противодавленческой турбиной;

П-1405 Е и F с турбинами, работающими с конденсацией.

На полной мощности постоянно работают 2 электронасоса и 1 турбонасос. Выбор турбонасоса зависит от баланса пара, то есть от ситуации в паровой системе. Турбины с противодавлением работают с перепадом давления от высокого к низкому, то есть от 38 до 3,5 бар, а выход турбины напрямую подключен к паровой системе низкого давления. Турбины с противодавлением обычно работают зимой, а конденсационные – летом. Решение об их включении в аварийной ситуации или при простое принимает начальник смены или оператор. Конденсационные турбины подключены к конденсатору Е-1401 производительностью 40 т/ч.

Конденсатор подключен к системе возврата конденсата через насосы Р-1409 А и В, через которые конденсат возвращается в котельную.

Часть охлаждающей воды постоянно направляется на установку фильтрации, где она фильтруется и возвращается в бассейн под градирней. Линия подачи этой воды подключена к напорной стороне, то есть это уже охлажденная вода.

Для перемещения и ремонта оборудования используется кран грузоподъемностью 20 тонн. Все сотрудники станций должны быть обучены работе с краном.

Давление воды в системе охлаждения должно составлять 4,3–4,6 бар.

Качество охлаждающей воды поддерживается применением химических реагентов для обработки системы охлаждения, которые дозируются автоматически и вручную.

6. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

Цели, определенные пунктом 5, должны быть полностью выполнены и представлены в Исследовании.

Все мероприятия, предусмотренные объемом работ (в соответствии с пунктом 5), должны быть выполнены.

Предложенные технические решения для реализации проекта должны удовлетворять требованиям, указанным в пункте 5. В случае невозможности выполнения одного из этих требований необходимо предоставить детальное обоснование и предложить альтернативы.

Исследование должно содержать следующие разделы:

- Введение - с кратким описанием целей, задач и предложенных решений.
- Основные предположения - с указанными расчетными параметрами и описанными рамками.
- Методология - с детальным описанием расчетных принципов с ссылками на примененные расчетные модели и принятые значения.
- Результаты - с представленными техническими решениями и анализом воздействия этих решений.
- Заключение - с кратким изложением ожидаемых результатов.
- Приложения.

Исследование также может содержать другие разделы, если Исполнитель посчитает это необходимым для ясного и однозначного представления результатов исследования.

Предложенные решения должны охватывать все мероприятия, на основе которых разрабатывается проектно-техническая документация, включая закупку оборудования/услуг для реализации предложенного решения, а также услуги для реконструкции существующих установок.

При расчете PI (индекса рентабельности) следует принять ставку дисконтирования 14%.

Оценка объема необходимых инвестиций должна основываться на бюджетных (информационных) предложениях поставщиков для закупки оборудования и реализации услуг.

Оценка ожидаемого экономического эффекта должна охватывать все ожидаемые операционные расходы, возникающие при эксплуатации новой проектируемой системы. Это включает и дополнительные расходы, которые могут возникнуть на уже существующих связанных системах (станция водозабора, завод по очистке воды, станция химической подготовки воды, станция деминерализации воды и система охлаждающей воды, установки для предварительной очистки воды на других объектах Заказчика услуги).

При формировании всех финансовых оценок допустимо отклонение от +/- 20%.

Ожидаемые сроки реализации проекта должны быть представлены в виде Гант-диаграммы.

Исследование должно охватывать влияние использования очищенных сточных вод на систему предварительной очистки, деминерализации воды, а именно на влияние на мощности насосных агрегатов, влияние на срок службы ионообменных смол, влияние на периоды и частоту регенерации смол, а также влияние на потребление химикатов, используемых для дозирования в систему предварительной очистки сырой воды и систему охлаждающей воды.

Все возможные отклонения от целей, определенных этим документом, которые возникли по техническим причинам и которые можно установить только во время выполнения работ, должны быть одобрены техническим надзором Заказчика услуги.

Метод выполнения задач, определенных этим документом, устанавливает Исполнитель услуги, за исключением специфических мероприятий, для которых Заказчик услуги предоставляет специальные инструкции при выполнении работ.

7. ПРАВА, ОБЯЗАННОСТИ И ОТВЕТСТВЕННОСТЬ ЗАКАЗЧИКА УСЛУГИ

Заказчик услуги обязан назначить техническое лицо, которое будет ответственным за надзор, контроль и приемку работ по данной услуге.

Заказчик услуги обязан предоставить техническую документацию, а при необходимости и другую существующую документацию, которая необходима для выполнения данной услуги.

Заказчик услуги обязан провести приемочный контроль, подтверждающий, что Исследование выполнено в соответствии с требованиями Технического задания.

Заказчик услуги несет ответственность за точность и правильность данных, указанных в прилагаемой технической документации.

8. ПРАВА, ОБЯЗАННОСТИ И ОТВЕТСТВЕННОСТЬ ИСПОЛНИТЕЛЯ УСЛУГИ

Исполнитель услуги обязан выполнить Исследование в соответствии с требованиями, которые Заказчик услуги определяет в данном документе.

Исполнитель услуги обязан предоставить Исследование, а также всю сопутствующую документацию на двух языках: сербском и русском.

Исполнитель услуги обязан выполнять все работы, а также подготовительные мероприятия в соответствии с правилами HSE Заказчика, а также законодательными нормативами, регулирующими безопасность и охрану труда.

Исполнитель услуги обязан обеспечить всю необходимую технику и устройства для измерения параметров потока жидкости переносными измерителями (при необходимости), а также организовать все необходимые лабораторные анализы, необходимые для выполнения деятельности в соответствии с требованиями Заказчика услуги.

Исполнитель услуги обязан выполнять работы таким образом, чтобы не нанести ущерб имуществу Заказчика услуги.

Исполнитель услуги обязан назначить лицо, ответственное за решение технических вопросов с Заказчиком услуги.

Исполнитель услуги обязан сообщить Заказчику услуги обо всех нарушениях или нежелательных отклонениях от требований, определённых этим документом, если они возникают из-за ошибок или других нежелательных факторов в процессе выполнения работ.

Исполнитель услуги имеет право требовать от Заказчика услуги консультации и дополнительные начальные данные, а также дополнительные разъяснения, касающиеся объема работ и требований, определённых этим документом.

Исполнитель услуги имеет право требовать от Заказчика услуги изменения технических требований, если в процессе выполнения работ установлено, что невозможно выполнить все требования Заказчика из-за непредвиденных отклонений от технических спецификаций. Запрашиваемые изменения не должны увеличивать стоимость договорных работ.

Исполнитель услуги несет ответственность за возмещение материального ущерба, который возникает на имуществе Заказчика, в случае ошибок, небрежности или невнимательности сотрудников Исполнителя услуги и/или нанятых Поставщиков во время выполнения работ.

9. ОСНОВАНИЯ ДЛЯ НАЧАЛА ПРЕДОСТАВЛЕНИЯ УСЛУГИ

Реализация услуги может начаться, когда будут выполнены следующие условия:

- Основанием для начала предоставления услуги является обоюдно подписанный контракт.
- Заказчик услуги должен предоставить Исполнителю услуги всю доступную техническую документацию, необходимую для реализации услуги.

10. СРОКИ И ДИНАМИКА РЕАЛИЗАЦИИ ПРЕДМЕТНОЙ УСЛУГИ

Предложенный срок для предоставления услуги со стороны Претендента должен быть в календарных днях.

Срок для предоставления услуги по разработке Исследования не может превышать 90 календарных дней с момента заключения контракта.

11. ТРЕБОВАНИЯ К КАЧЕСТВУ УСЛУГИ И МЕТОД КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА

Требования, по которым оценивается качество услуги, определены в пункте 5 данного документа. Услуга считается выполненной с удовлетворительным качеством, если Исследование определяет техническое решение для повторного использования очищенных сточных вод для систем водоснабжения, в соответствии с ранее определенными требованиями Заказчика услуги.

Также услуга будет считаться выполненной с удовлетворительным качеством, если Поставщик услуги предоставит соответствующие отчеты, которые подтверждают, что невозможно (по техническим или технико-экономическим причинам) выполнить все требования Заказчика услуги. В этом случае от Поставщика услуги ожидается предложение альтернативного решения.

Заказчик услуги назначает техническое лицо или комитет технических специалистов с ролью внутреннего экспертного контроля.

12. ОТЧЕТНОСТЬ

Исполнитель услуги обязан уведомить техническое лицо Заказчика услуги о выявленных несоответствиях в предоставленной технической документации.

Исполнитель услуги обязан уведомить техническое лицо Заказчика услуги о возможных ошибках или других нежелательных явлениях, которые могут возникнуть при выполнении работ.

Исполнитель услуги обязан после первоначального ознакомления с объемом работ, а до разработки технического решения, организовать встречу с Заказчиком услуги, на которой будут обсуждены предложенные варианты технических решений.

Исполнитель услуги обязан уведомить техническое лицо Заказчика услуги по завершению всех работ, предусмотренных услугой.

Исполнитель услуги может уведомлять техническое лицо Заказчика услуги телефонным звонком или по электронной почте (*email*). Финальный отчет о выполненных работах предоставляется в письменной (печатной) и электронной форме.

13. ПРИЕМ ВЫПОЛНЕННОЙ УСЛУГИ

Прием выполненной услуги осуществляется путем предоставления проектно-технической документации в трех печатных экземплярах и одном экземпляре в электронной форме, а также подписанием акта о реализации услуги.

14. ГАРАНТИЙНЫЙ СРОК

Гарантийный срок, в течение которого результаты Исследования согласовываются, не должен быть менее 12 месяцев. В течение этого периода Заказчик услуги может задавать дополнительные вопросы и требовать дополнительных расчетов, которые подтверждают результаты, представленные в Исследовании. Поставщик услуги обязан ответить на все запросы, которые не выходят за рамки первоначального технического задания.

15. ТЕХНИЧЕСКИЕ КВАЛИФИКАЦИОННЫЕ КРИТЕРИИ

Предложитель обязан провести осмотр объема работ на месте проведения работ до подачи предложения. Предложитель подает предложение на основе предоставленной документации в электронной форме и осмотра объема работ на месте проведения работ.

Предложитель обязан предоставить письменное заявление, подтверждающее, что все согласованные работы будут выполнены в срок, определенный этим документом.

Предложитель должен иметь в своей организационной структуре сотрудников с соответствующими квалификациями в отношении образования и проектных лицензий. Лицензии должны быть выданы соответствующим уполномоченным органом в стране происхождения Предложителя.

Предложитель предоставляет референс-лист, с минимум 3 Исследованиями аналогичного объема и характера для систем водоснабжения и очистки воды за последние 10 лет, подтверждая свою квалификацию для выполнения работ, определенных этим документом.

Технические квалификационные критерии, которые Предложитель должен выполнить при подаче предложения, указаны в следующей таблице.

Таблица - Технические квалификационные критерии

№	Технические квалификационные критерии (ТКК)	Подтверждающая документация (доказывает выполнение требуемых ТКК)
1.	Осмотр места проведения работ до подачи технического предложения или согласие на техническое задание.	Письменное заявление Поставщика
2.	Поставщик должен иметь в штате (или привлеченных через субподрядчиков / договор о выполнении работ) следующих специалистов: <ul style="list-style-type: none"> Химик-инженер/Технолог Инженер-электрик Инженер метрологии и автоматизации Инженер-механик Строительный инженер 	CV привлеченных / сотрудников Доказательства трудоустройства / контракта с Поставщиком (форма МА или договор о бизнес-техническом сотрудничестве с Субподрядчиками)
3.	Поставщик должен иметь соответствующие лицензии на проектирование: <ul style="list-style-type: none"> ТР 09-01 Лицензированный инженер технологии МР 06-02 Лицензированный инженер машиностроения ЕР 05-03 Лицензированный инженер электроэнергетики Либо эквивалентные лицензии, выданные компетентным органом в стране происхождения Поставщика, если Поставщик не из Сербии.	Электронные копии лицензий
4.	Список референций на минимум 3 соответствующие Исследования (исследования по водозаборным системам и химической очистке воды) за последние 10 лет.	Список референций с техническими / проектными заданиями (описанием деятельности)

16. ЦЕНА — ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЙ РАСЧЕТ МАТЕРИАЛОВ И РАБОТ

Таблица - Презентация данных, которые сметаемый перечень материалов и работ должен содержать

ПЕРЕЧЕНЬ МАТЕРИАЛОВ И РАБОТ / СПЕЦИФИКАЦИЯ УСЛУГ					
№	Описание позиции	Единица измерения	Количество	Единичная цена	Всего
1.	Разработка исследования осуществимости использования очищенных сточных вод из Завода по обработке воды в систему ХИПП-Фабрика Энергетика.	Ком	1		
Итого:					

Поставщик не имеет права вносить изменения в перечень материалов и работ.

Поставщик не должен вводить единичную или общую цену в Техническом задании.

17. HSE

17.1 Определение уровня HSE рисков

Таблица - Список услуг

№	Услуги	Код таксономии	Описание таксономии	Оценка риска опасности (Н, С, В)
1.	Проектирование - разработка ПТД	511200	Проектно-исследовательские работы	(Н) – Низкий риск

Таблица - Дополнительные условия для определения уровня HSE рисков контрактного документа

Дополнительные условия	Оценка риска опасности при заключении сервисных услуг	ВЫСОКИЙ риск	УМЕРЕННЫЙ риск	НИЗКИЙ риск
*)	Число сотрудников / ангажированных по контрактному документу		>50	>50
			<=50	<=50
**)	Договорная/планируемая продолжительность контрактного документа		>1 год	>1 год
			<=1 год	Сезонные работы
***)	Стоимость контрактного документа		>500.000E	>500.000E
			<=500.000E	<=500.000E

Окончательный уровень HSE риска – относится к предмету закупки в целом (оставить только один из предложенных рисков):

- *Низкий риск (Н);*

17.2 Определение ответственных лиц в процессе «Управление подрядчиками»

Единственным ответственным лицом (ЕРЛ) является: Радан Ристић

Лицо для координации и контроля выполнения положений Соглашения по безопасности и охране труда, защите окружающей среды и защите от пожаров в Компании, ТФУ–328 контрактного документа (Лицо по HSE) является: Александар Јованов, Специалист по БЗР и ИБ

Если инициатор и Руководитель основного ОД HSE считают, что для данной деятельности не требуется назначение HSE лица, они могут вместе установить это вместо назначения ответственных лиц.

17.3 Требование для определения числа HSE лиц Исполнителя

Таблица – Число HSE лиц по контрактам

Описание контракта	Число HSE лиц
Исполнитель нанимает более 30 сотрудников (уже определено HSE Соглашением)	Одно HSE лицо на 30 сотрудников
Исполнитель нанимает субподрядчиков	Каждая нанятая компания должна иметь свое HSE лицо
Исполнитель и субподрядчики	Одно HSE лицо на 20 сотрудников

Если Исполнитель самостоятельно выполняет контрактные работы и при этом нанимает более 30 сотрудников (это уже определено взаимно подписанным HSE Соглашением), он должен нанять как минимум одно HSE лицо на 30 сотрудников (например, если для выполнения контракта нанято 134 сотрудника, то должно быть не менее 5 HSE лиц).

Если Исполнитель нанимает субподрядчиков для выполнения контрактных работ, возможны два случая:

- Каждая нанятая компания субподрядчика должна иметь свое HSE лицо (оно не может быть одинаковым для двух или более компаний) (например, если Исполнитель нанимает пять субподрядчиков, то общее количество HSE лиц должно быть не менее 6 для выполнения контракта, с учетом ранее указанного ограничения, что количество сотрудников на одно HSE лицо не может превышать 30); или
- Исполнитель нанимает одно HSE лицо на 20 сотрудников у субподрядчиков (например, на одной небольшой локации, такой как топливозаправочная станция, распределительная станция, скважина и т.д., Исполнитель нанимает пять субподрядчиков, которые выполняют контрактные работы с небольшим количеством сотрудников, при этом общее количество рабочей силы не превышает 20). В таком случае Исполнитель может нанять одно HSE лицо для контроля за выполнением контрактных работ, независимо от числа субподрядчиков.

О методе выбора Лица для HSE Исполнителя решается на рабочем совещании, а результат договоренности фиксируется в протоколе вводного рабочего совещания.

18. СОГЛАСИЕ НА ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

Поставщик обязан предоставить Заявление, подписанное и заверенное уполномоченным лицом, о согласии со всеми условиями и требованиями, которые определены в данном Техническом задании.

19. ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ЗАМЕЧАНИЯ

Нет дополнительных замечаний.

20. ПРИЛОЖЕНИЯ

Спецификация выходной очищенной воды из ФОВ

Спецификация декарбонизированной воды для Фабрики Энергетика

Спецификация Дунайской воды из канала

Отчет рабочей группы установки водозабора

21. СОГЛАСУЮЩИЕ ЛИЦА - ДУНИС

Таблица – Согласующие технического задания

Ответственные лица	Имя и фамилия
Автор Технического задания:	Бильана Крачунов / Радан Ристић
Руководитель проекта:	Бильана Крачунов
Ответственное лицо за HSE:	Владимир Стефановић