

Госстрой СССР
Главпромстройпроект
Союзсантехпроект
Государственный проектный институт
САНТЕХПРОЕКТ

УТВЕРЖДАЮ:

Главный инженер
ГИИ Сантехпроект

Ю.Н. Елизар
Ю.Н. Елизар

РЕКОМЕНДАЦИИ

по составлению исходных данных
для проектирования водоподгото-
вительных установок

КЗ-164

МОСКВА

Рекомендации утверждены как обязательные в объединении "Совсэнтехпроект" и рекомендуются для применения в других организациях.

В Рекомендациях изложены сведения об объеме и содержании исходных данных, которые должны быть в распоряжении проектировщика водоподготовительных установок до начала проектирования.

Рекомендации составил инж. Я.Б.Резник.

С О Д Е Р Ж А Н И Е

Стр.

1. Введение
2. Исходные данные, необходимые для проектирования БУ – самостоятельного объекта
3. Исходные данные, необходимые для проектирования БУ в составе котельной
4. Приложение

1. ВВЕДЕНИЕ

Исходные данные, входящие в задание на проектирование объекта, — важнейший элемент задания, предопределяющий правильность и соответствие проектных решений требованиям заказчика. Каждое производство, в том числе водоподготовительная установка (ВПУ), кроме данных, общих для всех производств, предъявляет специфические требования. Объем и содержание задания на проектирование в общем виде регламентировано СН 202-81 * Госстроя СССР. С учетом этих норм и с дополнениями, отражающими особенности ВПУ, составлены настоящие Рекомендации.

Водоподготовительная установка может проектироваться как в составе котельной, так и в виде отдельного объекта — в зависимости от этого объемы данных, передаваемых непосредственно проектировщиком ВПУ, должны быть разными, чтобы не дублировать ряд исходных данных при проектировании ВПУ в составе котельной. Это обстоятельство было учтено при составлении Рекомендаций.

2. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ, НЕОБХОДИМЫЕ ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ ВПУ — САМОСТОЯТЕЛЬНОГО ОБЪЕКТА

2.1. Общая часть.

- 2.1.1. Наименование установки.
- 2.1.2. Основание для проектирования.
- 2.1.3. Вид строительства (новое строительство, реконструкция, расширение, техническое перевооружение).
- 2.1.4. Реквизиты заказчика и его подчиненность.
- 2.1.5. Стадия проектирования.
- 2.1.6. Комплекс строительства.
- 2.1.7. Сроки начала и конца строительства.
- 2.1.8. Год ввода объекта в эксплуатацию.
- 2.1.9. Место строительства (почтовый реквизиты).

2.1.10. Данные об особых условиях строительства (сейсмичность, группа расадочности грунтов, вечная мерзлота и др.).

2.1.11. Требования по выделению в проекте (рабочем проекте) пусковых комплексов.

2.1.12. Производственное и хозяйственное кооперирование с другими предприятиями или сооружениями (подъездные пути, инженерные сети, химвлаборатория и др.).

2.1.13. Режим работы установки.

2.1.14. Задание по использованию в проекте (рабочем проекте) научно-технических достижений в области технологии производства, оборудования, строительных конструкций и материалов.

2.1.15. Требования к разработке вариантов проекта (рабочего проекта) или его разделов и отдельных проектных решений на конкурсной основе.

2.1.16. Требования по механизации и автоматизации производственных процессов, автоматизации управления технологическими процессами, а также научной организации труда.

2.1.17. Исходные положения для разработки мероприятий по защите окружающей природной среды, восстановлению (рекультивации) земельного участка и приведению его в состояние, пригодное для дальнейшего использования.

2.1.18. Прогрессивные удельные показатели по эффективности капитальных вложений, материалоемкости и трудоемкости строительства, которые должны быть достигнуты в проекте (рабочем проекте), а также задание по экономному расходованию воды, реагентов, энергетических, строительных и трудовых ресурсов, задание по росту производительности труда.

2.1.19. Задание по основным технико-экономическим показателям проектируемой ВПУ (для первой очереди стро-

ительстве и не полное развитие - отдельно).

2.1.20. Внешние транспортные связи.

2.1.21. Задание по разработке демонстрационных материалов.

2.1.22. Реквизиты проектной организации - генерального проектировщика.

2.1.23. Реквизиты строительно-монтажной организации - генерального подрядчика.

2.1.24. Реквизиты наладочной организации.

2.1.25. Если организация, проектирующая ВПУ, выполняет функции генерального проектировщика, то заказчик должен выдать проектной организации следующие материалы.

2.1.25.1. Утвержденный акт о выборе площадки (трассы) для строительства с материалами согласования проектных предложений.

2.1.25.2. Архитектурно-планировочное задание, утвержденное Исполкомом Совета народных депутатов.

2.1.25.3. Строительный паспорт участка, содержащий основные технические данные по выбранному земельному участку; сведения о существующей застройке, подземных и наземных сооружениях, коммуникациях и др.

2.1.25.4. Технические условия на присоединение проектируемой ВПУ к источникам снабжения, инженерным сетям и коммуникациям.

2.1.25.5. Материалы по ранее проведенным инженерным изысканиям.

2.1.25.6. Материалы инвентаризации, оценочные акты и решение Исполкома Совета народных депутатов о сносе и характере компенсации за сносимые здания и сооружения.

2.1.25.7. данные по оборудованию индивидуального (разового) изготовления и импортному оборудованию.

2.1.25.8. Отчеты по выполненным научно-исследовательским работам, связанным с созданием новых технологических процессов и оборудования.

2.1.25.9. Данные, полученные от организаций государственного надзора о состоянии водоемов, атмосферного воздуха и почвы.

2.1.25.10. Данные обмеров существующих на участке строительстве зданий, сооружений, подземных и наземных коммуникаций.

2.1.26. Если объект проектирования – расширение установки или реконструкция последней, то нужно указать: реквизиты прилагаемого к заданию проекта (во всех частях) существующего объекта с указанием степени износа оборудования и всех изменений, внесенных в процессе эксплуатации; год вводе в эксплуатацию; организацию – автор проекта по разделам.

2.2. Строительная и сантехническая части.

2.2.1. Номер прилагаемого чертежа выкопировки из генплана.

2.2.2. Реквизиты прилагаемого документа о топографической съемке площадки строительства.

2.2.3. Реквизиты прилагаемых документов об инженерно-геологических изысканиях.

2.2.4. Реквизиты прилагаемого архитектурно-планировочного задания, если проектируемая установка будет находиться в границах существующей застройки.

2.2.5. Реквизиты прилагаемых технических условий на строительные конструкции и материалы.

2.2.6. Перечень, типы и количество установленного вентиляционного оборудования (для реконструируемой ВПУ).

2.3. Часть проекта (рабочего проекта) – водоснабжение и канализация.

2.3.1. Режим работы предприятий – потребителей обработанной воды: количество и продолжительность рабочих смен в сутки, количество рабочих дней в году.

2.3.2. Реквизиты технических условий на проектирование систем водоснабжения и канализации с обязательным указанием систем водопровода и канализации в районе проектируемого объекта и их ориентации, глубины заложения, диаметров трубопроводов систем, наличия и возможности использования существующей оборотной системы водоснабжения, возможности подключения к наружным сетям канализации под напором или самотеком.

2.4. Электротехническая часть.

2.4.1. Наличие двух независимых источников электропитания и их наименование.

2.4.2. Напряжение высоковольтной электросети.

2.4.3. Тип и завод-изготовитель комплектных трансформаторных подстанций.

2.4.4. Необходимость установки на трансформаторных подстанциях вводных устройств высокого напряжения.

2.4.5. Тип распределительных устройств 6/10 КВ.

2.4.6. Необходимость резервных ячеек в РУ-6/10 КВ.

2.4.7. Род оперативного тока в РУ-6/10 КВ.

2.4.8. Расчетные величины токов короткого замыкания на линиях РУ-6/10 КВ проектируемой установки.

2.4.9. Величина тока короткого замыкания на землю.

2.4.10. Мероприятия по повышению коэффициента мощности электросети.

2.4.11. Необходимость установки приборов учета электр

электроэнергии, места их установки и требования к учету.

2.5. Часть проекта (рабочего проекта) – сметно-экономическая и организация строительства.

2.5.1. Нормы накладных расходов по Генподрядчику:

на общестроительные работы;
на монтаж металлоконструкций;
на внутренние санитарно-технические работы.

2.5.2. Наличие правительственных льгот на зарплату (приложить документ).

2.5.3. Транспортные расходы за I т или в процентах:

на оборудование;
на электро материалы.

2.5.4. Стоимость для нужд капитального строительства:

I м³ воды;
I кВт.ч электроэнергии;
I гДж пара.

2.5.5. Поправочные коэффициенты на:

стоимость электроэнергии;
транспортирование привозных материалов и погрузочно-разгрузочные работы.

2.5.6. Данные по разработке земляных массивов:

типы применяемых механизмов;
расстояние перемещения грунта в резерв;
расстояние перемещения излишнего грунта;
расстояние перемещения строительного мусора;
расстояние транспортирования недостающего грунта;
расстояние перемещения грунта в отвал по временным грунтам в овраг (приложить справку Исполкома Совета народных депутатов).

2.5.7. Затраты на подвижной характер работы.

2.5.8. Затраты по оргнабору трудовых ресурсов.

2.5.9. Наличие специального контингента строительных батальонов.

2.5.10. Годовая заработная плата с премиями и начислениями на одного работающего по категориям: рабочие, ИТР, МОП.

2.5.11. Реквизиты энергоснабжающей организации (для нужд эксплуатации).

2.5.12. Стоимость 1 м³ воды:
питьевого качества;
технической.

2.5.13. Данные, необходимые при реконструкции и расширении ВУ.

2.5.13.1. Балансовая стоимость основных зданий и сооружений с выделением затрат на:

строительные работы;
монтажные работы;
оборудование.

2.5.13.2. Наличие вредных условий в реконструируемых отделениях установки.

2.5.13.3. Действующее производство.

2.5.13.4. Стесненность площадки для определения коэффициентов на заработную плату.

2.5.13.5. Мощность установленных электродвигателей.

2.5.13.6. Мощность установленных трансформаторов.

2.5.13.7. Годовой расход электроэнергии.

2.5.13.8. Перечень должностей и численность работающего персонала.

2.5.13.9. Реквизиты каталогов единичных расценок и ценников сметных цен на строительные материалы, полуфабрикаты и изделия.

2.5.13.10. Себестоимость фактическая обработанной воды, коп./м³.

2.5.13.11. Удельные капитальные затраты, тыс.руб./м³.

2.5.13.12. Удельные фактические эксплуатационные расходы, руб./м³.

2.6. Технологическая часть.

2.6.1. Предполагаемое расширение в будущем (производительность по обработанной воде, стороны расширения).

2.6.2. Суммарная производительность по потребителям и очередям строительства (отдельно по умягченной и деаэрированной воде), т/ч: отопление и вентиляция, горячее водоснабжение, технологические потребители, подпитка паровых котлов.

2.6.3. Источник исходной воды (для технического водопровода - методы обработки воды на водозаборных сооружениях).

2.6.4. Качество исходной воды и отдельно - качество воды после водозаборных сооружений, если там есть обработка воды (необходимые показатели - см. приложение).

2.6.5. Температура исходной воды, °С.

2.6.6. Давление исходной воды на входе в ВПУ, 10⁵Па.

2.6.7. Требования к качеству обработанной и питательной (подпиточной) воды - указывается ГОСТ, ОСТ или специальные требования.

2.6.8. Необходимое давление обработанной воды, 10⁵ Па.

2.6.9. Необходимая температура обработанной воды, °С.

2.6.10. Необходимость очистки конденсата.

2.6.11. Качество исходного конденсата (от каждого потребителя пара отдельно):

содержание железа, Fe, мг/л;

то же веществ, экстрагируемых эфиром (масла и др.), мг/л;

то же, солей, мг/л;
то же, взвешенных веществ, мг/л;
общая жесткость, мг-экв/л;
содержание других загрязнений, мг/л;
водородный показатель рН.

2.6.12. Давление конденсата на входе в ВПУ, 10^5 Па.

2.6.13. Температура конденсата на входе в ВПУ, °С.

2.6.14. Требования к качеству очищенного конденсата - указываются ГОСТ, ОСТ или специальные требования.

2.6.15. Количество конденсата, возвращаемого в котельную или ВПУ, т/ч.

2.6.16. Необходимое давление очищенного конденсата, 10^5 Па.

2.6.17. Необходимая температура очищенного конденсата, °С.

2.6.18. Доставка реагентов и загрузочных материалов - каким транспортом. Если транспорт железнодорожный, то указать тип вагона (платформы), тип системы выгрузки (боковая, нижняя), вид погрузки (навалом, контейнеры - тип, мешки, бочки - тип); если транспорт трубопроводный, то указать концентрации растворов реагентов; если транспорт автомобильный, указать вид выгрузки.

2.6.19. Качество реагентов - содержание активного химически чистого вещества в техническом продукте (указать для каждого реагента вид и ГОСТ, ОСТ, ТУ), %; известь, коагулянт, натрий хлористый, кислота, щелочь, сода кальцинированная, полиакриламид, саликат натрия.

2.6.20. Параметры свежего воздуха на входе в ВПУ - заполняется, если воздух будет подаваться от внешнего источника:

давление, 10^5 Па; температура, °С; влажность, %; загрязненность, г/м³; содержание масел, мг/м³.

2.6.21. Параметры теплоносителя, необходимого для подогрева исходной и обработанной воды - заполняется, если теплоноситель будет подвезаться от внешнего источника:

давление, 10^5 Па; температура, $^{\circ}\text{C}$.

2.6.22. Куда и с каким напором предполагается сбрасывать:

слабосодержащие сточные воды;

сточные воды, содержащие хлориды и другие соли.

2.6.23. Необходимость в механической мастерской.

2.6.24. Необходимость в химлаборатории или экспресс-лаборатории.

2.6.25. Управление установкой.

Насосно-деаэрационная установка (НДУ) - за-
полняется в случаях расположения ВПУ с НДУ
в общем, отдельном от котельной, здании.

2.6.26. Потребители деаэрированной воды.

2.6.27. Требования к качеству деаэрированной воды -
указываются ГОСТ, ССТ или специальные требования.

2.6.28. Необходимое давление деаэрированной воды,
 10^5 Па.

2.6.29. Необходимая температура деаэрированной воды, $^{\circ}\text{C}$.

2.6.30. График потребления деаэрированной воды.

2.6.31. Необходимость деаэрации очищенного конденсата.

2.6.32. Данные, необходимые при реконструкции и рас-
ширении ВПУ (кроме указанных выше).

2.6.32.1. Методы и схемы обработки воды (включая деаэрацию и коррекционные методы).

2.6.32.2. Взаимное расположение котельной, ВПУ, скла-
да реагентов, других, кроме котельной, потребителей воды
(приложить чертеж генплана).

2.6.32.3. Перечень, типы и количество установленного оборудования.

2.6.32.4. Схема склада реагентов. Способы и средства, разгрузки реагентов (таль, кран-балка, разгрузочные машины и др.).

2.6.32.5. Доля заблокированного оборудования в общем объеме оборудования, количество единиц в отношении к общему количеству.

2.6.32.6. Наличие обработки сточных вод ВПУ и продувочных вод котлов, схема обработки - по видам сточных вод.

2.6.32.7. Перечень, типы и количество установленного оборудования для обработки сточных вод.

2.6.32.8. Наличие механической мастерской и мастерской химзащитных работ, обслуживающих только ВПУ.

2.6.32.9. Перечень, типы и количество оборудования механической мастерской и мастерской химзащитных работ.

2.6.32.10. Наличие химической лаборатории:
количество;
наименование и количество помещений;
перечень, типы и количество установленной лабораторной мебели;
перечень, типы и количество установленных аналитических приборов.

2.6.33.11. Перечень, типы, количество, назначение, места расположения телеронов и других видов диспетчерской и другой связи.

2.6.33.12. Тип материала труб трубопроводов для каждого качественно отличающегося потока среды.

2.6.33.13. Теплоизоляция оборудования и трубопроводов - качественно: какие объекты изолированы и какие - не изолированы.

2.6.33.14. Степень механизации ремонтов (тали, подвесные кран-балки, тележки и др.).

2.6.33.15. Степень автоматизации ВПУ.

2.6.33.16. Характеристики противокоррозионной защиты оборудования и строительных конструкций: тип гаджета, состояние, срок службы, приспособленность оборудования к противокоррозионным работам (наличие двух люков $\text{D } 300 \text{ мм}$ или стальной крышки и одного люка $\text{D } 800 \text{ мм}$, крепление фильтров к полу).

2.6.33.17. Архитектурно-композиционное оформление предочистки.

2.6.33.18. Удельные фактические расходы реагентов, т/м^3 .

2.6.33.19. Удельные фактические расходы воды на собственные нужды, $\text{м}^3/\text{м}^3$.

3. Исходные данные, необходимые для проектирования ВПУ в составе котельной.

Данные по этому пункту должны быть направлены технологам-проектировщикам ВПУ. Эти данные составляют часть данных по пункту 2. Технологам - проектировщикам ВПУ следует передать сведения по п. 2.1.1, 2.1.3 - 2.1.24, 2.1.25.4, 2.1.25.7 - 2.1.25.10, 2.1.26. 2.2.1, 2.3.1. 2.6.

Остальные данные по п.2, направляемые заказчиком проектной организации и являющиеся обьектом для котельной и ВПУ, остаются в ведении главного инженера проекта и передаются по мере надобности в ходе проектирования проектировщикам соответствующих специальностей.

Приложение

В прописи анализов исходной воды необходимо указать тип источника водоснабжения: поверхностный (река, озеро, море, водохранилище, пруд, условно включаются также безнапорные скважины, колодцы, ключи и кельтки), напорный артезианский и системы оборотного водоснабжения.

Если вода артезианская, то достаточно двух разовых анализов, пробы которых взяты с промежутком не менее 24 ч одна после другой. Из других подземных источников водоснабжения пробы должны отбираться в течение I года: в каждый характерный в данном климатическом районе период по две пробы с интервалом отбора не менее 24 ч.

Если вода поверхностная, то необходимы 12 анализов разовых проб, отбираемых ежемесячно.

На водозаборе может производиться обработка воды — в этом случае должны быть указаны результаты анализов исходной воды до обработки и после нее.

Анализ воды необходимо представить в объеме нижеуказанной таблицы.

Если в качестве исходной воды используется водопроводная вода, качество которой удовлетворяет требованиям ГОСТа 2874-78, то показатели таблицы, начиная с "Запах при 20°C" до "Биохимическое потребление кислорода БПК₅", указывать не следует.

Содержание взвешенных веществ должно определяться, если прозрачность меньше 10 см.

В тех случаях, когда содержание натрия и калия определено не аналитическим, а расчетным путем (суммарно), должно быть сделано соответствующее примечание.

Присутствие в воде примесей, не указанных в таблице, необходимо зафиксировать с приведением численных величин.

Отбор проб следует производить с учетом требований ГОСТа 17.1.3.03-77.

Правильность результатов анализов должна быть проверена составителем пробы, при этом можно использовать любое из известных руководств, например, Справочник проектировщика. Водоснабжение населенных мест и промышленных предприятий. Изд. 2-е. Стройиздат. М., 1977.

При производстве анализов заказчикам рекомендуется пользоваться руководствами:

Инструкция по эксплуатационному анализу воды и пара на тепловых электростанциях. М., СПО Совзотхенерго, 1979.

Инструкция по определению физико-химических и технологических показателей качества воды и реагентов, применяемых на водопроводах. В надзаг.: Росводоканалналадка Минжилкомхоза РСФСР. М., Стройиздат, 1973.

Руководство по химическому и технологическому анализу воды. В надзаг.: ВНИИ ВОДГЕО. М., Стройиздат, 1973.

IV КВАРТАЛ		III КВАРТАЛ		II КВАРТАЛ		I КВАРТАЛ		Период года																
Максимальное количество	Средняя	Максимальное количество	Средняя	Максимальное количество	Средняя	Максимальное количество	Средняя	Максимальное количество	Средняя															
Белизна	показатель качества воды	Дата отбора проб	Дата анализа проб	Температура, °C	Затух при 20°C, БАП	Затух при 60°C, БАП	Прокис при 20°C, БАП	Цветность по платино-кобальтовой шкале, градус	Мутность по стандартной шкале, мг/л	Прозрачность по шрифту, см	Общее количество бактерий в 1 см ³	Коли-индекс, шт./дм ³	Коли-титр, см ³	Объемное потребление кислорода БПК ₅ , мг/дм ³	Содержание взвешенных веществ, мг/дм ³	Жесткость общая, мг экв/дм ³	Жесткость карбонатная, мг экв/дм ³	Щелочность общая, мг экв/дм ³	Щелочность по фенолфталеину, мг экв/дм ³	Сухой остаток, мг/дм ³	Прокисенный остаток, мг/дм ³	Длительная окисляемость, мг/дм ³	Быстрая окисляемость, мг/дм ³	Кислотность, мг/дм ³

Таблица

IV КВАРТАЛ	III КВАРТАЛ	II КВАРТАЛ	I КВАРТАЛ	Период года	
				Величина показателя качества воды	Дата отбора проб
Средняя	Средняя	Средняя	Средняя	Количество анализов	Дата анализа проб
Максимальная	Максимальная	Максимальная	Максимальная	Железо общее, Fe, мг/дм ³	Железо двувалентное, Fe ²⁺ , мг/дм ³
Минимальная	Минимальная	Минимальная	Минимальная	Хлориды, Cl ⁻ , мг/дм ³	Сульфаты, SO ₄ ²⁻ , мг/дм ³
Средняя	Средняя	Средняя	Средняя	Бикарбонаты, HCO ₃ ⁻ , мг/дм ³	Карбонаты, CO ₃ ²⁻ , мг/дм ³
Максимальная	Максимальная	Максимальная	Максимальная	Нитриты, NO ₂ ⁻ , мг/дм ³	Нитраты, NO ₃ ⁻ , мг/дм ³
Минимальная	Минимальная	Минимальная	Минимальная	Кислород, O ₂ , мг/дм ³	Свободная углекислота CO ₂ , мг/дм ³
Средняя	Средняя	Средняя	Средняя	Сероводород, H ₂ S, мг/дм ³	Медь, Cu ²⁺ , мг/дм ³
Максимальная	Максимальная	Максимальная	Максимальная	Кремнекислородная SiO ₂ , мг/дм ³	Дождь экстра
Минимальная	Минимальная	Минимальная	Минимальная	Сурьма, Sn, мг/дм ³	Сурьма, Sn, мг/дм ³
Средняя	Средняя	Средняя	Средняя	Водородный показатель pH	Водородный показатель pH
Максимальная	Максимальная	Максимальная	Максимальная	Активность ионов азота	Активность ионов азота
Минимальная	Минимальная	Минимальная	Минимальная	Фтор, F ⁻ , мг/дм ³	Фтор, F ⁻ , мг/дм ³

ПРОДОЛЖЕНИЕ ТАБЛИЦЫ

Правительство составитель протокол анализа

Содержание таблицы (дата)

Л-96891 подп.к печ. 21.10.82 г. Заказ 4/2 Тираж 7300 Ц. 24 коп.
Стпечатано в ЦМ ВНИИИС Госстроя СССР