Госстрой СССР
Главпромстройпроект
Союзсантехпроект
Государственный проектный институт
САНТЕХПРОЕКТ

УТВЕРЖДАЮ:

Главный инженер
ГПИ Сантехпроект
Д.И.Миллер

Р Е К О М Е Н Д А Ц И И

по составлению исходных данных
для проектирования водоподготовительных установок

КЗ-164

Москва

gost.e-ecolog.ru

Рекомендации утверждены как обязательные в объединении "Союзсантехпроект" 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.Е.Резник.

С О Д Е Р Ж А Н И Е

Стр.

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

© Государственный проектный институт Сантехпроект Главпромстроя проектов Госстроя СССР (ГПИ Сантехпроект), 1982.

I. 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 проектировщикам 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.I. Общая часть.

2.I.I. Наименование установки.

2.I.2. Основание для проектирования.

2.I.3. Вид строительства (новое строительство, реконструкция, расширение, техническое перевооружение).

2.I.4. Реквизиты заказчика и его подчиненность.

2.I.5. Стадия проектирования.

2.I.6. Комплекс строительства.

2.I.7. Сроки начала и конца строительства.

2.I.8. Год ввода объекта в эксплуатацию.

2.I.9. Место строительства (почтовые реквизиты).

2.I.I0. Данные об особых условиях строительства (сейсмичность, группа просадочности грунтов, вечная мерзлота и др.).

2.I.II. Требования по выделению в проекте (рабочем проекте) пусковых комплексов.

2.I.I2. Производственное и хозяйственное кооперирование с другими предприятиями или сооружениями (подъездные пути, инженерные сети, химлаборатория и др.).

2.I.I3. Режим работы установки.

2.I.I4. Задание по использованию в проекте (рабочем проекте) научно-технических достижений в области технологии производства, оборудования, строительных конструкций и материалов.

2.I.I5. Требования к разработке вариантов проекта (рабочего проекта) или его разделов и отдельных проектных решений на конкурсной основе.

2.I.I6. Требования по механизации и автоматизации производственных процессов, автоматизации управления технологическими процессами, а также научной организации труда.

2.I.I7. Исходные положения для разработки мероприятий по защите окружающей природной среды, восстановлению (рекультивации) земельного участка и приведению его в состояние, пригодное для дальнейшего использования.

2.I.I8. 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.I.I9. Задание по основным технико-экономическим показателям проектируемой ВПУ (для первой очереди стро-

ительстве и не полное развитие - отдельно).

2.I.20. Внешние транспортные связи.

2.I.2I. Задание по разработке демонстрационных материалов.

2.I.22. Реквизиты проектной организации - генерального проектировщика.

2.I.23. Реквизиты строительно-монтажной организации - генерального подрядчика.

2.I.24. Реквизиты наладочной организации.

2.I.25. Если организация, проектирующая ВПУ, выполняет функции генерального проектировщика, то заказчик должен выдать проектной организации следующие материалы.

2.I.25.I. Утвержденный акт о выборе площадки (трассы) для строительства с материалами согласования проектных предложений.

2.I.25.2. Архитектурно-планировочное задание, утвержденное Исполкомом Совета народных депутатов.

2.I.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.I.25.4. Технические условия на присоединение проектируемой ВПУ к источникам снабжения, инженерным сетям и коммуникациям.

2.I.25.5. Материалы по ранее проведенным инженерным изысканиям.

2.I.25.6. Материалы инвентаризации, оценочные акты и решение Исполкома Совета народных депутатов о сносе и характере компенсации за сносимые здания и сооружения.

2.I.25.7. данные по оборудованию индивидуального (разового) изготовления и импортному оборудованию.

2.I.25.8. Отчеты по выполненным научно-исследовательским работам, связанным с созданием новых технологических процессов и оборудования.

2.I.25.9. Данные, полученные от организаций государственного надзора о состоянии водоемов, атмосферного воздуха и почвы.

2.I.25.I0. Данные обмеров существующих на участке строительства зданий, сооружений, подземных и наземных коммуникаций.

2.I.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 ввода в эксплуатацию; организацию - автор проекта по разделам.

2.2. Строительная и сантехническая части.

2.2.I. 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 шинах 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 элек-

трозэнергии, места их установки и требования к учету.

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

2.5.I. 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).

2.5.8. Транспортные расходы за I т или в процентах:

на оборудование;
на электроматериалы.

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 грунтовым отвалам (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 $м^3$ воды:

питьевого качества;
технической.

2.5.13. Данные, необходимые при реконструкции и расширении ВНУ.

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.I3.I0. Себестоимость фактическая обработанной воды, коп/м^3.

2.5.I3.II. Удельные капитальные затраты, тыс.руб./м^3.

2.5.I3.I2. Удельные фактические эксплуатационные расходы, руб./м^3.

2.6. Технологическая часть.

2.6.I. 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, ^{0}С.

2.6.6. Давление исходной воды на входе в ВПУ, I0^{5}Па.

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

2.6.8. Необходимое давление обработанной воды, I0^5 Па.

2.6.9. Необходимая температура обработанной воды, ^{0}С.

2.6.I0. Необходимость очистки конденсата.

2.6.II. 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 pH.

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

2.6.13. Температура конденсата на входе в ВПУ, ^{0}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, ^{0}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, силикат натрия.

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

давление, 10^5 Па; температура, ^{0}С; влажность, %; запыленность, г/м^3; содержание масел, мг/м^3.

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

давление, 10^5 Па; температура, ^{o}С.

2.6.22. Куда и с каким напором предполагается сбрасывать:

взвесодержащие 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) – заполняется в случаях расположения ВПУ с НДУ в общем, отдельном от котельной, зданим.

2.6.26. Потребители деаэрированной воды.

2.6.27. Требования к качеству деаэрированной воды – указываются ГОСТ, ОСТ или специальные требования.

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

2.6.29. Необходимая температура деаэрированной воды, ^{o}С.

2.6.30. График потребления деаэрированной воды.

2.6.31. Необходимость деаэрации очищенного конденсата.

2.6.32. Данные, необходимые при реконструкции и расширении 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, склада 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 сблокированного 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.

2.6.32.11. Перечень, типы, количество, назначение, места расположения телефонов и других видов диспетчерской и другой связи.

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

2.6.32.13. 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. Характеристика противокоррозионной защиты оборудования и строительных конструкций: тип защиты, состояние, срок службы, приспособленность оборудования к противокоррозионным работам (наличие двух люков Д 600 мм или съемной крышки и одного люка Д 800 мм, крепление фильтров к полу).

2.6.33.17. Архитектурно-компоновочное оформление предочистки.

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

2.6.33.19. Удельные фактические расходы воды на собственные нужды, $м^3/м^3$.

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, направленные заказчиком проектной организации и являющиеся общими для котельной и ВПУ, остаются в ведении главного инженера проекта и передаются по мере надобности в ходе проектирования проектировщикам соответствующих специальностей.

В прописи анализов исходной воды необходимо указать тип источника водоснабжения: поверхностный (река, озеро, море, водохранилище, пруд, условно включаются также безнапорные скважины, колодцы, ключи и каптажи), 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 I2 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.

Анализы воды необходимо предоставить 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°С" до "Биохимическое потребление кислорода БПК5", указывать не следует.

Содержание взвешенных веществ должно определяться, если прозрачность меньше I0 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 прописи, 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 Союзтехэнерго, 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.

Период года	I квартал				II квартал				III квартал				IV квартал			
Величина показателей качества воды	Количество анализов	Средняя	Минимальная	Максимальная	Количество анализов	Средняя	Минимальная	Максимальная	Количество анализов	Средняя	Минимальная	Максимальная	Количество анализов	Средняя	Минимальная	Максимальная
Дата отбора проб																
Дата анализа проб																
Температура, °С																
Запах при 20°С, балл																
Запах при 60°С, балл																
Привкус при 20°С, балл																
Цветность по платино-кобальтовой шкале, градус																
Мутность по стандартной шкале, мг/дм³																
Прозрачность по шрифту, см																
Общее количество бактерий в 1 см³																
Коли-индекс, шт./дм³																
Коли-титр, см³																
Биохимическое потребление кислорода БПК полн., мг/дм³																
Содержание взвешенных веществ, мг/дм³																
Жесткость общая, мг-экв/дм³																
Жесткость карбонатная, мг-экв/дм³																
Щелочность общая, мг-экв/дм³																
Щелочность по фенолфталеину, мг-экв/дм³																
Сухой остаток, мг/дм³																
Прокаленный остаток, мг/дм³																
Перманганатная окисляемость, мг O₂/дм³																
Бихроматная окисляемость, мг O₂/дм³																
Кальций Ca^{2+}, мг/дм³																

Таблица 1

Продолжение таблицы

Период года	I квартал				II квартал				III квартал				IV квартал			
Величина показателей качества воды	Количество анализов	Средняя	Минимальная	Максимальная	Количество анализов	Средняя	Минимальная	Максимальная	Количество анализов	Средняя	Минимальная	Максимальная	Количество анализов	Средняя	Минимальная	Максимальная
Дата отбора проб																
Дата анализа проб																
Магний, Mg^{2+}, мг/дм^3																
Натрий, Na^+, мг/дм^3																
Калий, K^+, мг/дм^3																
Аммоний, NH_4^+, мг/дм^3																
Железо общее, Fe, мг/дм^3																
Железо двухвалентное, Fe^{2+}, мг/дм^3																
Хлориды, Cl^-, мг/дм^3																
Сульфаты, SO_4^{2-}, мг/дм^3																
Бикарбонаты, HCO_3^-, мг/дм^3																
Карбонаты, CO_3^{2-}, мг/дм^3																
Нитриты, NO_2^-, мг/дм^3																
Нитраты, NO_3^-, мг/дм^3																
Кислород, O_2, мг/дм^3																
Свободная углекислота, CO_2, мг/дм^3																
Сероводород, H_2S, мг/дм^3																
Медь, Cu^{2+}, мг/дм^3																
Кремнесоединения, SiO_2, мг/дм^3																
Вещества экстрагируемые эфиром (масла и др.), мг/дм^3																
Водородный показатель pH																
Поверхностно-активные вещества анионактивные ПАВ, мг/дм^3																
Фтор, F^-, мг/дм^3																

Ответственный составитель прописи анализов

(должность, фамилия, подпись, дата)

М-96891 подп.к печ. 21.IC.82 г. Заказ 442 Тираж 7300 Ц. 24 коп.
Отпечатано в ПЭМ ВНИИИС Госстроя СССР

gost.e-ecolog.ru