

---

( **2.04.02-84** **2.04.03-85**)

**26** **1986** . **108**  
**1988**

Регламентируются объем и содержание технической документации проектов водоснабжения и канализации и связанных с ними гидротехнических сооружений.

Для инженерно-технических работников проектных организаций.

При пользовании Пособием следует учитывать все дальнейшие изменения строительных норм и правил и государственных стандартов.

Пособие составлено на основании СНиП 1.02.01-85 на разработку проектно-сметной документации и норм проектирования: [СНиП 2.04.02-84](#) и [СНиП 2.04.03-85](#). Пособие предназначено способствовать упорядочению и повышению качества проектов внеплощадочных систем водоснабжения, канализации и связанных с ними гидротехнических сооружений путем рационального регламентирования объема и содержания технической документации на стадиях «Проект» и «Рабочий проект» (последний в части материалов, представляемых на утверждение).

В Пособии предусмотрено выполнение полной комплексной работы на стадии «Проект», включающей как технологические, так и архитектурно-планировочные и строительные решения систем и сооружений водоснабжения, канализации и связанных с ними гидротехнических сооружений или отдельных гидроузлов, отопление и вентиляцию, электрооборудование и автоматизацию, организацию строительства, сметы, технико-экономические обоснования и др.

При выполнении Проекта только водоснабжения, только канализации или только узла гидротехнических сооружений следует руководствоваться всеми разделами Пособия, кроме относящихся к отсутствующим в Проекте технологическим решениям и позициям других разделов, связанных с этими решениями.

При выполнении отдельных частей Проекта разными проектными организациями состав Проекта принимается на основе Пособия совместно проектными организациями и генеральным проектировщиком.

При значительном объеме технической документации Проект можно представлять в нескольких книгах (томах) с размещением ряда разделов (глав) в одном томе. Для особо значительных и сложных объектов, включающих ряд томов, допускается составление сводного тома (краткой пояснительной записки с отдельным графическим материалом).

Объем и содержание разделов Рабочего проекта устанавливаются применительно к позициям полной комплексной работы (как для стадии «Проект»), но исключаются вопросы проектирования, не входящие в состав конкретного Рабочего проекта, сокращаются отдельные чертежи и описания, упрощается детализация разработок. Указания по уменьшению объема технической документации материалов, представляемых на утверждение по Рабочему проекту, приводятся в разделах Пособия.

Объем и содержание технической документации находят отражение в разработке

пояснительной записки к проекту, приложений к ней, необходимых чертежей, спецификаций оборудования и сметной документации.

Оформление проектных материалов в Пособии не рассматривается.

При соответствующих обоснованиях в объем и содержание проектов можно вносить необходимые коррективы.

Отмечается необходимость в каждом отдельно комплектуемом томе Проекта вслед за титульным листом указывать «состав проекта», т.е. порядковые номера и наименования томов, составляющих проект, а также состав исполнителей конкретных томов.

Пособие разработано Союзводоканалпроектом (Л.А. Алексеева, Д.А. Бердичевский, Ю.А. Бояринов, А.Е. Высота, А.А. Зарецкая, В.М. Иванов, М.А. Лазовский, Т.В. Маслова, М.П. Николаева, К.Д. Семенов, Ю.В. Ставро, С.А. Хаскин, Г.С. Цыпина, В.В. Чичеров, М.В. Щелокова, Л.В. Ярославский).

## 1.

В аннотации в сжатом виде освещаются назначение и направленность проекта, приводятся его важнейшие технические и технико-экономические показатели. Общий объем текста 1 - 1,5 с.

Указываются объекты, для которых проектируются системы водоснабжения и канализации (промышленный узел, город, предприятие), суточный объем потребляемой воды питьевого качества, производственной воды разных видов, сточных вод по основным видам и загрязнениям (хозяйственно-бытовых, производственных: химически загрязненных, минерализованных, содержащих органические вещества и нефтепродукты). Отмечается наличие дождевой канализации. Кратко освещаются принципы решений по забору, очистке и подаче воды потребителям, отводу и очистке загрязненных сточных вод и их использованию после очистки, наличие вариантных проработок.

Перечисляются важнейшие прогрессивные технические решения, использованные в Проекте. Отмечаются решения, способствующие защите окружающей природной среды. Указываются особые природные условия при их наличии.

Приводятся данные о капитальных вложениях с учетом очередности строительства и годовых эксплуатационных затрат, удельных капитальных вложениях и удельных эксплуатационных расходах (стоимость 1 м<sup>3</sup> потребляемой и очищенной сточной воды).

## 2.

**2.1.** В пояснительной записке приводятся следующие сведения (2 - 3 с.):

какой организацией (заказчиком) и когда выдано задание на проектирование внеплощадочных систем и сооружений водоснабжения и водоотведения (канализации), содержание задания;

основные предприятия и населенные пункты (существующие, строящиеся, проектируемые), для которых разрабатывается проект внеплощадочных систем водоснабжения и водоотведения, с указанием их местоположения (относительно железной дороги, автомагистрали, водоема, города);

причины, обусловившие разработку Проекта: создание систем водоснабжения и водоотведения для новых предприятий и населенных пунктов, расширение или реконструкция действующих систем, использование новых водных источников, переход на кооперированные сооружения, возврат очищенных сточных вод в производство и др.;

наименования: генерального проектировщика, специализированного проектного института по водоснабжению и водоотведению (основной исполнитель проекта), субподрядных организаций, выполняющих отдельные разделы Проекта (например, строительные решения, электрооборудование). Распределение работ между исполнителями;

проектные работы по водоснабжению и водоотведению, не входящие в состав данного Проекта, выполняемые сторонними организациями для тех же объектов. Наименование этих

организаций;

сведения о предпроектных разработках (ТЭО, схемы комплексного использования и охраны вод, генеральных планов промышленных узлов, проекты планировки городов и поселков, районные схемы водоснабжения и водоотведения и др.) с указанием организаций-исполнителей, даты выпуска и освещением принятых в них решений в области водного хозяйства. Кем и когда утверждены или согласованы эти разработки;

наличие ближайших предприятий и населенных пунктов, в какой-то мере влияющих на проектные решения (например, в связи с увеличением из-за них загрязнения реки, падением дебита подземных водоисточников, использованием существующих сооружений этих предприятий и др.);

очередность и сроки строительства проектируемых систем водоснабжения и водоотведения по годам ввода их в действие. Необходимость выделения пусковых комплексов;

перечень имеющихся предпроектных согласований и актов по выбору гидроузлов, площадок водозаборных сооружений, очистных сооружений для потребляемой воды и сточных вод, трасс водоводов и коллекторов, по установлению мест выпусков в водотоки и водоемы и др.;

наименование изыскательских организаций, выполненных ими для Проекта работ с указанием времени выпуска материалов;

наименование генеральной и специализированных подрядных строительных организаций, привлекаемых для осуществления строительства, и распределение работ между ними.

**2.2.** Кратко освещаются на основании метеорологических справочников, строительных норм и правил, материалов генерального проектировщика, литературных данных. Предназначены для использования в отдельных разделах Проекта и в последующем не повторяются.

Приводятся следующие сведения (1,5 - 3 с.):

температура наружного воздуха: среднегодовая многолетняя, средняя за отопительный период, средняя за самую холодную пятидневку и самые холодные сутки, абсолютная минимальная, абсолютная максимальная, средняя за наиболее жаркий месяц;

среднегодовая продолжительность (число дней) периода с температурой воздуха ниже  $0^{\circ}$  и ниже  $-5^{\circ}\text{C}$ ;

зона влажности района строительства, средняя относительная влажность воздуха, %, наиболее жаркого месяца. Колебания абсолютной и относительной влажности воздуха;

средние многолетний и максимальный годовой слои атмосферных осадков;

интенсивность дождя, л/с-га, при его продолжительности 20 мин и повторяемости один раз в год. Интенсивность и продолжительность максимальных годовых ливней;

средняя продолжительность (число дней) весеннего таяния снега и длительность (число часов) таяния в сутки;

средний многолетний, средние максимальный и минимальный годовые слои воды, испаряемой с водной поверхности, мм;

снеговой и ветровой районы места строительства; нормальная величина массы снегового покрова,  $\text{кг}/\text{м}^2$ ;

величина скоростного напора ветра,  $\text{кг}/\text{м}^2$ , направления и скорости преобладающих ветров, роза ветров;

глубина промерзания грунтов.

,

**2.3.** Описываются на основе имеющихся топографических, геоморфологических, геологических и гидрогеологических данных и материалов специальных изысканий.

Приводятся следующие сведения (2 - 3 с.):

характер рельефа местности, абсолютные отметки, перепады высот применительно к расположению объектов строительства;

описание геологического строения трасс водоводов и коллекторов, водозаборов, площадок очистных сооружений и других объектов;

физико-механические свойства несущих грунтов оснований сооружений;

положение уровня грунтовых вод (установившихся, наблюдаемых и прогнозных) применительно к расположению объектов строительства;

агрессивность грунтов и грунтовых вод по отношению к бетону и металлу;

наличие блуждающих токов и необходимость защиты от них сооружений и трубопроводов по району строительства в целом и по площадкам расположения отдельных объектов;

особые условия строительства, подлежащие учету при проектировании сооружений и трубопроводов: сейсмичность, просадочность грунтов, наличие закарстованности и горных подработок, оползневые явления, присутствие вечномерзлых грунтов и др. (приводятся основные параметры);

соответствие объема и качества инженерных изысканий требованиям нормативных документов. При сложных инженерно-геологических условиях наличие заключения головной изыскательской организации Госстроя СССР по материалам изысканий.

**2.4.** Приводятся краткие сведения о водотоках и водоемах в районе строительства, которые могут быть использованы в качестве источников водоснабжения и приемников для очищенных сточных вод. При использовании малых водотоков, впадающих в более крупные, характеризуются также и последние.

Сведения включают (2 - 3 с.):

расходы воды поверхностных водотоков, м<sup>3</sup>/с: среднемесячные многолетние по месяцам года, максимальные - одно-, двух-, трех-, 10 %-ной обеспеченности и минимальные 90-, 95- и 97 %-ной обеспеченности, среднемесячный наиболее маловодного месяца года 95 %-ной обеспеченности; для зарегулированных водотоков указывается гарантированный санитарный попуск ниже плотины;

отметки уровней воды в водотоках, соответствующие вышеуказанным расходам воды. Отметки уровней ледостава, ледохода и шугохода.

Расходы и уровни воды других значений обеспеченности можно не приводить, если по предварительным данным они не требуются при разработке Проекта. Необходимость определения дополнительных расходов и уровней воды устанавливается при разработке соответствующих разделов Проекта;

толщину ледового покрова водотоков, наличие шуги и донного льда;

глубину, скорость и режим течений водотоков;

сведения о судоходстве и лесосплаве, местах расположения и мощности существующих водозаборов и выпусков сточных вод;

температуру, физико-химическую и бактериологическую характеристики воды в водотоках и водоемах;

количество наносов, взвешенных частиц, сведения о водной растительности, наличии организмов-обрастателей;

дополнительные сведения о санитарной обстановке, представляющие интерес при разработке Проекта.

**2.5.** Сведения составляются на основании проектной документации, исполнительных чертежей, данных обследования действующих объектов внеплощадочных водоснабжения и канализации, материалов службы эксплуатации, чертежей строящихся сетей и сооружений.

Кратко описываются (1 - 3 с.):

действующие системы внеплощадочных водоснабжения и водоотведения, обслуживающие основные объекты;

существующие схемы внеплощадочных водоснабжения и водоотведения: основные водоводы и коллекторы, водозаборные сооружения, насосные станции, водопроводные и канализационные очистные сооружения, выпуски (расположение сооружений, пропускная

способность, техническая характеристика конструкций и оборудования, техническое состояние);

недостатки сооружений по обработке природных вод и очистке сточных вод. Предложения службы эксплуатации по улучшению конструкций и совершенствованию оборудования сооружений;

наличие санитарных зон и их границы;

строящиеся сооружения (наименование, расположение, пропускная способность, техническая характеристика конструкций и оборудования. Степень готовности строящихся сооружений и даты предполагаемого завершения их строительства. На ситуационном плане указываются существующие и строящиеся водопроводные и канализационные сети и сооружения и связанные с ними гидротехнические сооружения.

### 3.

**3.1.** Указывается, что ряд исходных данных: задание на проектирование, сведения об объектах водопотребления, предпроектных разработках, изысканиях, существующих системах водоснабжения, природных условиях и другие - освещаются в разд. [2](#).

При необходимости приводятся дополнительные сведения, в частности: информация о рекомендациях и отчетах научно-исследовательских институтов, использованных в Проекте водоснабжения;

сведения о нормативных материалах (включая отраслевые), стандартах, литературных источниках, учитываемых при проектировании, и др. Общий объем текста 0,5 - 1 с.

**3.2.** Приводятся следующие сведения (1 - 2 с.):

расчетное количество воды по очередям строительства отдельно на нужды промышленных предприятий, населенных мест и других потребителей (принимается согласно заданию на проектирование, составленному заказчиком с привлечением генерального проектировщика, на основании данных отраслевых и специализированных проектных институтов, ведущих работы по объектам рассматриваемого района, а также материалов самих предприятий и данных исполкомов Советов народных депутатов);

распределение общего расчетного количества воды на различные цели: вода хозяйственно-питьевая, для производственных нужд (в том числе питьевого качества), поливочная;

режим расходования воды (летом, зимой), неравномерность водопотребления (графики расхода);

количество воды на пожаротушение;

пункты (точки) подачи воды и требуемые для них свободные напоры или пьезометры (на промышленных площадках, территории населенных мест);

требования к качеству воды, обусловливаемые технологией производства водопотребителей (допустимое содержание механических примесей, жесткость, минеральный состав и др.) или использованием воды для хозяйственно-питьевых целей.

В случаях, когда задание на проектирование не содержит необходимых исходных данных, сбор последних может производить по поручению заказчика исполнитель Проекта (за дополнительную оплату) с последующим согласованием этих данных с заказчиком.

Данные о количестве воды, ее качестве по объектам водопотребления приводятся в табличной форме в приложениях к пояснительной записке, итоговые данные таблицы - в тексте записки.

**3.3.** На основе расчетного количества и требуемого качества потребляемой воды (см. п. [3.2.](#)) указываются источники покрытия расходов воды (речная вода, отстоенная или фильтрованная, подземная вода без очистки или после соответствующей обработки, повторно используемая вода, очищенные сточные воды и др.). Обосновывается возможность использования очищенных сточных вод с учетом материалов разд. [4](#) «Канализация».

На основании результатов увязки всех видов и расходов потребляемых и сбрасываемых вод составляется [балансовая схема](#), отражающая величину потоков, направления движения воды, учитывающая водооборот, повторное использование и потери воды по каждому из разрабатываемых вариантов водопотребления и водоотведения для соответствующих очередей строительства. Вместо балансовой схемы может быть представлена балансовая таблица. Примеры балансовых таблицы (табл. [1](#)) и [схемы](#) приводятся ниже. Общий объем текста 2 - 3 Примек

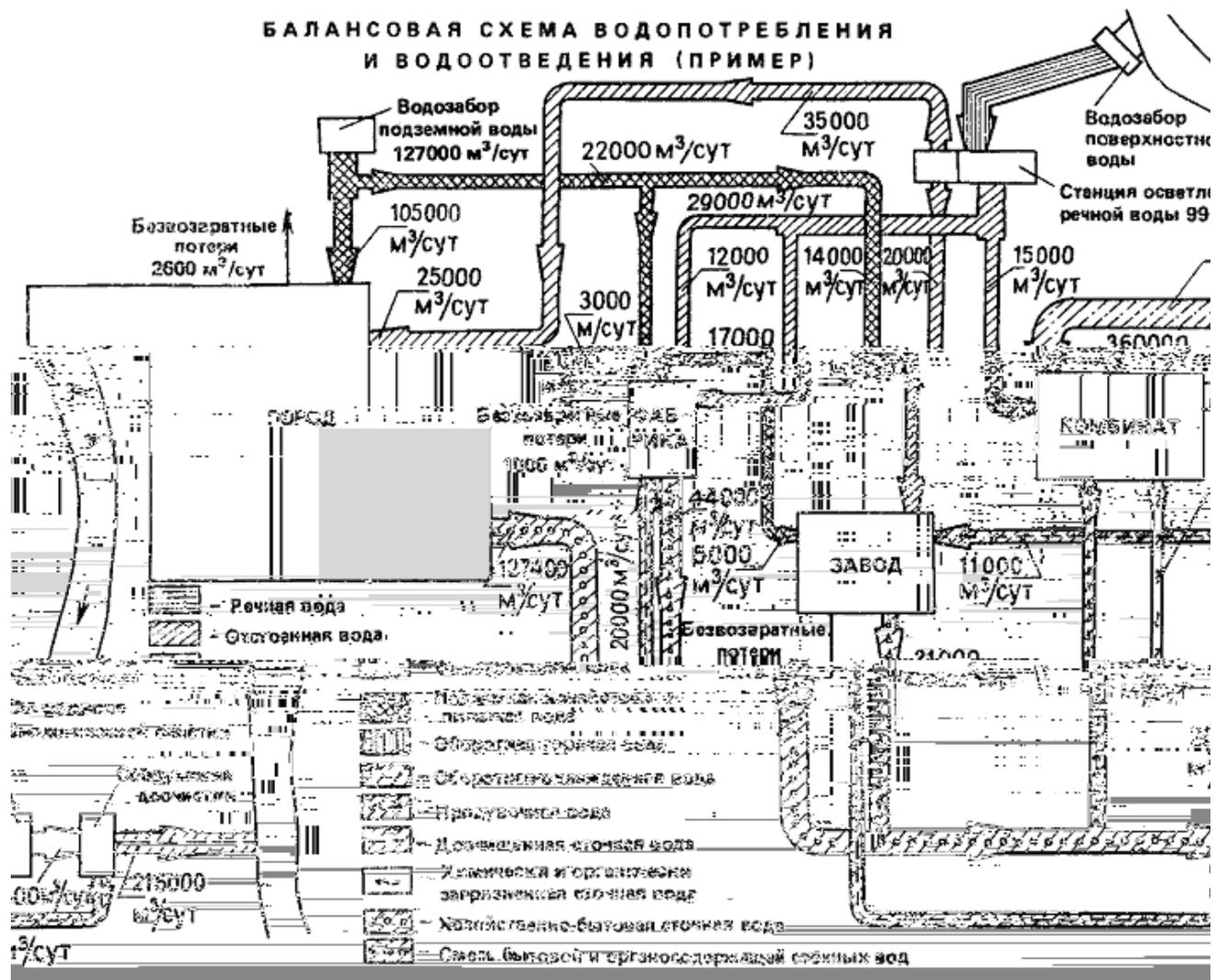
Таблица 1

№ по генплану	Наименование потребителя	ВОДОПОТРЕБЛЕНИЕ, м <sup>3</sup> /сут						
		Производственная вода						Хозяйстве фильтрован поверхност
		поверхностная		подземная	повторно используемая продувочная	используемая очищенная сточная	всего	
		отстоенная	фильтрованная					
1	Город	-	-	-	-	-	-	25000
2	Комбинат	15000	20000	4000	-	-	39000	-
3	Завод	17000	-	-	11000	-	28000	-
4	Фабрика	12000	10000	-	-	20000	42000	-
Итого		44000	30000	4000	11000	20000	109000	25000

Продолжение табл. 1

№ по генплану	Наименование потребителя	ВОДОПОТРЕБЛЕНИЕ, м <sup>3</sup> /сут			ВОДООТВЕДЕНИЕ,		
		Общее потребление воды	Безвозвратные потери	Производительность водооборотной системы	Производственные сточные воды		Бытовые сточные воды
					органически загрязненные и бытовые	химически и органически загрязненные	
1	Город	130000	2600	-	-	-	127400
2	Комбинат	49000	4000	360000 (11000 - продувка системы на повторное использование)	20000	14000	-
3	Завод	33000	2000	-	31000	-	-
4	Фабрика	45000	1000	-	44000	-	-
Итого		277000	9600	360000	95000	14000	127400 (в том числе сбрасывается в водоем использование - 2С

**БАЛАНСОВАЯ СХЕМА ВОДОПОТРЕБЛЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ (ПРИМЕР)**



**3.4.** Обосновывается выбор источников водоснабжения (водоток, водоем, подземные воды, действующий водопровод, очищенные сточные воды). Указывается класс источника хозяйственно-питьевого водоснабжения по [ГОСТ 2761-84](#). Описываются условия водоотбора и восполнения подземных вод, их количество, характеристика, разведанные и утвержденные ГКЗ (Государственная комиссия по запасам при Мингео СССР) запасы по категориям. Обосновываются принятые системы внеплощадочного водоснабжения (производственная, хозяйственно-питьевая, противопожарная или объединенные). Учитываются и освещаются решения по внутривозрастному водоснабжению промышленных предприятий, факторы количества и требуемого качества потребляемой воды, мощности водоисточников и их санитарное состояние, учитывается расположение объектов, потребляющих воду, и водоисточников, размещение станций очистки воды, условия трассировки водоводов, необходимость кооперированного использования существующих или проектируемых сооружений водоснабжения и другие факторы. Дается описание и графическое изображение (в тексте записки) вариантов схем водоснабжения с указанием размещения водозаборов, водоводов, насосных станций, очистных сооружений применительно к рассматриваемым системам. Дается краткая характеристика очистных сооружений. Приводятся соображения по использованию очищенных сточных вод. На основании результатов технико-экономических сравнений рекомендуется оптимальный вариант, по которому и ведется детальная разработка проекта. При этом освещаются гидравлические условия совместной работы насосных станций, водоводов, резервуаров и сетей, определяющие выбор оптимального расположения сооружений и наиболее выгодного сечения водоводов (в тексте записки помещаются итоговые данные соответствующих гидравлических расчетов). Общий объем текста 2 - 5 с.

На основании детальной разработки составляется титульный список всех сооружений и зданий, предусматриваемых проектом, включая узел водозаборных сооружений с насосной станцией I подъема, водоводы с сооружениями на них (крупные сооружения выделяются), насосные станции (II и последующего подъемов, зонные станции подкачки), водоочистные сооружения, водопроводные сети, отдельно расположенные объекты (шламонакопитель, прирельсовый склад, автобаза). Титульный список с учетом очередности строительства приводится в разд. [17](#).

**3.5.** Указывается местоположение водозаборных сооружений по рассматриваемым вариантам, даются их краткая характеристика, результаты технико-экономического сравнения.

По водозаборным сооружениям, принятым в составе рекомендуемого варианта схемы водоснабжения (см. п. [3.4](#)), приводятся следующие сведения (3 - 4 с.):

расчетная производительность по очередям строительства и необходимые напоры воды (для насосной станции I подъема);

режим работы водозаборных сооружений (равномерный, неравномерный, постоянная или периодическая работа);

требования к водозабору со стороны органов надзора (бассейновой инспекции Минводхоза, санитарно-эпидемиологической службы, органов по охране рыбных запасов, судоходного надзора), вытекающие из предпроектных материалов и согласований;

краткие итоги изыскательских работ, проведенных для обоснования проекта водозабора;

краткая информация о выводах и рекомендациях в работах научно-исследовательских организаций, учитываемых проектом водозабора;

обоснование выбора типа водозаборных сооружений, их состав, конструкции, оборудование, основные технические параметры;

сведения о категории водозабора и классе капитальности его основных и второстепенных сооружений с учетом требований заказчика и на основании [СНиП 2.04.02-84](#) (обуславливаются необходимой степенью надежности обеспечения подачи воды);

способы промывки водоприемных элементов и очистки водоприемных камер водозабора,

методы борьбы с шуголедовыми помехами и биообрастаниями;  
 мероприятия и устройства, предусматриваемые в проекте, по защите от попадания рыбы в водозаборные сооружения.

В приложении к разделу приводятся сведения о рыбохозяйственной характеристике водоисточника, определении ущерба, связанного с возможностью попадания рыбы в водозаборные сооружения и влияния на рыбу и ее кормовую базу работ по строительству водозабора (взмучивание воды, буровзрывные работы), о размерах компенсационных затрат, необходимых для строительства конкретных объектов по воспроизводству рыбных запасов.

**3.6.** Указывается местоположение водозаборных сооружений по рекомендуемому варианту схемы водоснабжения. Приводятся обоснования дебита и качества подземной воды, рекомендации по ее использованию (на основе гидрогеологических изысканий), описывается схема забора и транспортирования воды от скважин до насосной станции II подъема или непосредственно до водопотребителей. Приводятся результаты гидравлического расчета системы захвата и подачи воды и график совместной работы насосных установок скважин. Общий объем текста 1,5 - 3 с.

**3.7.** По водоводам от головных сооружений, станции II подъема, станций подкачек воды даются следующие сведения (3 - 4 с.):

обоснование выбора трассы водоводов со ссылкой на проведенные согласования (см. разд. 2) с перечислением выявленных при этом требований, подлежащих учету в проекте;

результаты гидравлических расчетов водоводов на разные режимы работы, включая проверку на гидравлический удар;

результаты технико-экономических расчетов по выбору числа ниток, оптимального диаметра водоводов, материала труб (с указанием типа или класса) с учетом очередности строительства;

обоснование глубины укладки водоводов, уровни грунтовых вод по их трассам, устройство оснований под водоводы;

параметры искусственных сооружений по трассе водоводов: дюкеров, переходов под железными и автодорогами, камер, колодцев, пересечений, заливаемых паводковыми водами, пойм (с разработкой соответствующих детализировок);

мероприятия по защите труб от коррозии: почвенной, от воздействия грунтовых вод, перекачиваемой воды, а также блуждающих токов;

сведения о решениях по отводу земель на время строительства и эксплуатации водоводов.

**3.8.** Приводятся следующие сведения (3 - 6 с.):

величины расчетных расходов воды, поступающей на очистку по очередям строительства и видам водопотребления;

обоснование выбора методов очистки воды и обработки осадка, состав очистных сооружений с учетом очередности строительства;

технологические расчеты и описание схемы очистных сооружений. Приводятся только итоговые результаты расчетов в табличной форме (табл. 2). Детальные расчеты хранятся в архиве проектной организации;

особенности привязки типовых или повторно применяемых проектов;

режим завоза на площадку станции очистки различных реагентов в течение года, вид транспортных средств;

Т а б л и ц а 2

Наименование здания (сооружения)	Количество сооружений	Основные технические параметры			№ типовых проектов, повторно применяемых и разрабатываемых чертежей; основания
		наименование	единица измерения	значение	

для расчетов

1.	Сетчатые барабанные фильтры	Тип	
		Производительность	м <sup>3</sup> /сут
		Содержание планктона в исходной воде	в клетка/мл
2.	Смесители	Тип	-
		Производительность	м <sup>3</sup> /сут
		Скорость движения воды	мм/с
		Размеры в плане и высота	м
3.	Камеры хлопьеобразования	Тип	
		Производительность	м <sup>3</sup> /сут

9. Резервуары (баки водонапорных башен)	(озонирования)		
	Суммарная вместимость		м <sup>3</sup>
	Пожарный объем		»
	Регулирующий объем		м <sup>3</sup>
10. Реагентное хозяйство	Аварийный объем		»
	Наименование реагентов		-
	Количество реагентов по товарному продукту		т/сут
	Расход растворов реагентов		м <sup>3</sup> /ч
	Концентрация растворов реагентов		%
	Вместимость растворных и расходных резервуаров		м <sup>3</sup>
	Доза реагентов		мг/л
	Наименование, характеристика оборудования		-
	Количество оборудования (дозаторов, мешалок, насосов и др.)		шт.
	Вместимость		м <sup>3</sup>
11. Сгустители осадка	Количество баков-хранилищ реагентов		шт.
	Тип		-
	Объем		м <sup>3</sup>
	Влажность исходного осадка		%
	Скорость перемешивания		мм/с
	Продолжительность сгущения осадка		ч
	Влажность сгущенного осадка		%
12. Накопители осадка (площадки замораживания, подсушивания)	Тип		-
	Объем накопителя		м <sup>3</sup>
	Полезная площадь		м <sup>2</sup>
	Объем уплотненного осадка		м <sup>3</sup>

сведения о повторном использовании промывной воды на водоочистных сооружениях или обоснованный технико-экономическими расчетами отказ от такого решения;

данные о количестве устанавливаемой запорной и предохранительной арматуры (при необходимости составляются деталировки);

места присоединений коммуникационных сетей (канализации, теплосети, шламовых вод и др.), станции очистки к внеплощадочным сетям;

обоснования строительства экспериментальных и других новых видов сооружений;

сведения об объектах вспомогательного назначения, располагаемых вне площадок водопроводных сооружений (прирельсовый склад, автобаза и др.).

,

**3.9.** Приводятся результаты расчетов по определению объемов воды, подлежащих хранению в резервуарах и баках водонапорных башен; отмечается технологическое назначение каждого из них.

Указываются примененные типовые проекты резервуаров и башен. Общий объем текста - 1 - 1,5 с.

**3.10.** Приводятся следующие сведения (2 - 5 с.):

назначение насосных станций (перекачка одного вида воды, например речной неочищенной, или нескольких видов: отстойной для производственных нужд, фильтрованной для хозяйственно-питьевых целей, промывной воды или воды для противопожарной цели и т.д.) и соответствующее число групп насосов;

категория насосных станций с учетом принятых групп насосов по степени обеспеченности подачи воды;

расчетные расходы воды (м<sup>3</sup>/ч) по группам насосов и требуемые напоры; графики

совместной работы насосов и водоводов (для всех основных станций);  
принятые марки насосов (тип, производительность, напор, число оборотов); марки электродвигателей и их мощность;  
число агрегатов (рабочих, резервных).

При наличии нескольких групп насосов указанные сведения приводятся в табличной форме.

С учетом объемно-планировочных и конструктивных решений (см. п. 10.6) выявляются габариты машинного зала, электропомещений (РУ, КТП, ЩСУ), теплового пункта, вентиляционной камеры, бытовых помещений, после чего назначаются пролет здания и его длина (при необходимости на основе технико-экономических сравнений).

Отмечается возможность расширения насосной станции в последующем.

Для станций подкачки воды II, III и последующих подъемов в целях экономии энергии рассматривается возможность установки гидроколонн на всасывающих трубах насосов вместо традиционно устанавливаемых подземных резервуаров, это позволяет использовать остаточный напор насосов и упростить систему автоматического управления работой насосных станций.

Рассматривается возможность установки в таких насосных станциях насосов для обслуживания попутных потребителей. При использовании типовых проектов насосных станций указываются номера проектов, приводятся основные технические параметры и отмечаются особенности привязки проектов.

( ) -

**3.11.** Кратко описывается санитарное состояние района расположения источников водоснабжения и головных сооружений (с использованием материалов санитарно-топографических и гидробиологических обследований, санитарного очерка).

На основе материалов, а также Положения по проектированию ЗСО, утвержденного Минздравом СССР, и в соответствии с данными предварительного согласования с органами санитарного надзора (СЭС) намечаются границы ЗСО и мероприятия по их организации (снос зданий и сооружений, являющихся источником загрязнения, очистка территории, отведение сточных вод вышерасположенных объектов ниже ЗСО, устройство водонепроницаемых колодцев для сточных вод, благоустройство населенных пунктов, расположенных на территории ЗСО II пояса и др.).

Проект постановления местных и областных Советов народных депутатов об устройстве ЗСО приводится в разд. 17. Общий объем текста - 1 - 2 с.

**3.12.** В связи с наличием ряда технически несложных объектов и широким применением сооружений по типовым проектам объем технической документации по Рабочему проекту по сравнению со стадией «Проект» обычно уменьшается. Каталожные листы типовых проектов или общие виды повторно применяемых проектов могут заменяться схематическими изображениями зданий и сооружений в табличной форме. По возможности упрощаются описания и сокращаются расчеты. Исключаются некоторые приложения и отдельные чертежи (см. разд. 17 и 18).

#### 4.

источниках, учитываемых при проектировании, и др. Общий объем текста - 0,5 - 1 с.

**4.2.** Приводятся по очередям строительства следующие сведения (1 - 2 с.): расчетное количество сточных вод: отдельно промышленных предприятий, населенных мест и других объектов и общая характеристика производственных и бытовых сточных вод - концентрации загрязнений, рН, температура и т.д. (принимаются согласно заданию на проектирование, составленному заказчиком с привлечением генерального проектировщика, на основании данных отраслевых и специализированных проектных институтов, ведущих работы по объектам рассматриваемого района, и исполкомов Советов народных депутатов). Данные о количестве и качестве сточных вод по объектам водоотведения приводятся в табличной форме (табл. 3), итоговые данные таблицы - в тексте записки;

Таблица 3

Пункты водоотведения	Расход сточных вод, м <sup>3</sup> /сут			БПК <sub>полн</sub>		Взвешенные вещества		Азот аммонийных солей	
	производственных	бытовых	всего	кг/сут	мг/л	кг/сут	мг/л	кг/сут	мг/л
Жилой поселок	-	10000	10000	2500	250	2150	215	370	57
Завод	5000	800	5800	200	20	500	100	500	100
Итого			15800	2700	173	2650	168	870	55

Продолжение табл. 3

Пункты водоотведения	Фосфаты		Хлориды		ПАВ		Нефтепродукты		Железо	
	кг/сут	мг/л	кг/сут	мг/л	кг/сут	мг/л	кг/сут	мг/л	кг/сут	мг/л
Жилой поселок	90	9	350	35	120	12	-	-	-	-
Завод	-	-	-	-	-	-	200	40	150	30
Итого	90	5,7	350	22	120	7,6	200	12,6	150	9,5

расчетные расходы и характеристика дождевых и талых вод (принимаются согласно заданию на проектирование в зависимости от площади водосбора населенных мест и промышленных предприятий и веществ, загрязняющих поверхностный сток).

**4.3.** Обосновывается выбор проектируемых систем внеплощадочной канализации (производственной, хозяйственно-бытовой, дождевой или объединенных) с учетом решения внутриплощадочных систем канализации промышленных предприятий, включая локальную очистку, количество и требуемое качество очищенной воды, мощность водоемов и их санитарное состояние, расположение объектов канализования.

Даются описание и графическое изображение вариантов схем канализации с указанием размещения коллекторов, насосных станций, очистных сооружений, мест выпуска очищенных сточных вод применительно к рассматриваемым системам канализации, краткая характеристика очистных сооружений. Приводятся соображения по использованию очищенных сточных вод со ссылкой на подтверждение водопотребителей. При разработке вариантов учитывается необходимость кооперированного использования существующих или проектируемых сооружений канализации и другие факторы.

На основе результатов технико-экономических сравнений вариантов рекомендуется оптимальный вариант, по которому и ведется детальная разработка Проекта.

В результате расчета и подбора всех сооружений, зданий, предусматриваемых Проектом, включая и основные коллекторы, канализационные сети, насосные станции, сооружения для очистки сточных вод, составляется титульный список с учетом очередности строительства, который приводится в разд. 17. Общий объем текста - 2 - 4 с.

**4.4.** Обосновывается необходимая степень очистки сточных вод согласно расчету, выполненному в соответствии с Правилами охраны поверхностных вод от загрязнений

сточными водами. Указывается необходимая кратность разбавления сточных вод с водой водотока или водоема. Результаты расчета сводятся в табл. 4. Расчет степени очистки сточных вод дается в разд. 17. Общий объем текста - 1 - 2 с.

Таблица 4

Наименование загрязнений	Концентрации загрязнений, мг/л						ПДК для рыбохозяйстве водоемов	
	в сточных водах, поступающих на очистные сооружения	в воде водоема выше выпуска сточных вод	расчетные допустимые в сточных водах перед выпуском в водоем (необходимая степень очистки сточных вод)	в сточных водах после биологической очистки	в сточных водах после глубокой очистки	в расчетном растворе водоема после выпуска очищенных сточных вод	отдельные вещества	веще один лимити показ
БПК <sub>полн</sub>	250	1	7	15	5	2	3	
Взвешенные вещества	215	15	6	15	5	15,15	15,25	
Нефтепродукты	25	-	3	2,5	2,5	0,008	0,01	0,
Формальдегид	20	-	4	5	5	0,1	0,5	(
Стирол	10	-	15	10	10	10,05	0,1	0
и т.д.								

**4.5.** По водоотводящим коллекторам и напорным трубопроводам хозяйственно-бытовой, производственной и дождевой канализации приводятся следующие краткие сведения (1 - 2 с.):

обоснование выбора их трассы со ссылкой на проведенные согласования, включая решения по отводу земель с перечислением выявленных при этом требований, подлежащих учету в проекте;

результаты гидравлических расчетов коллекторов и напорных трубопроводов;

результаты технико-экономических расчетов по выбору оптимальных диаметров и материала труб;

обоснование глубины укладки коллекторов и напорных трубопроводов с учетом уровня грунтовых вод и устройства оснований под трубы;

параметры искусственных сооружений по трассам: дюкеров, переходов под железными и автодорогами, камер, колодцев, пересечений, заливаемых паводковыми водами пойм;

мероприятия по защите труб от коррозии: почвенной, от воздействия грунтовых вод, перекачиваемых сточных вод.

**4.6.** Приводятся следующие сведения (1 - 2 с.):

назначение насосных станций (перекачка взрывоопасных или агрессивных производственных сточных вод, бытовых, дождевых вод, канализационных осадков);

категория надежности действия насосных станций;

расчетные расходы воды, м<sup>3</sup>/ч, и требуемые напоры; графики совместной работы насосов и напорных трубопроводов; требуемая емкость приемного резервуара;

номера примененных типовых проектов насосных станций с указанием диаметра шахты и глубины заложения подводных коллекторов, наличие аварийного выпуска и место сброса сточных вод;

насосные агрегаты (производительность, напор, число оборотов, марки электродвигателей и их мощности, количество агрегатов, в том числе рабочих);

оборудование грабельных отделений (тип, производительность оборудования, марка электродвигателей и их мощность, количество механизмов, в том числе рабочих);

возможность расширения насосной станции.

При наличии нескольких насосных станций перечисленные сведения приводятся в табличной форме.

**4.7. Приводятся следующие данные (4 - 10 с.):**

расчетные расходы и характеристики сточных вод, поступающих на очистку, по очередям строительства;

обоснование выбора методов очистки сточных вод и обработки осадков;

состав очистных сооружений с учетом очередности строительства;

технологические расчеты и описание схемы очистных сооружений. В пояснительной записке в табличной форме (табл. 5) приводятся только итоговые результаты расчетов. Расчеты хранятся в архиве проектной организации;

Таблица 5

Наименование здания (сооружения)	Количество сооружений	Основные технологические параметры			№ типовых проектов, повторно применяемых и разрабатываемых чертежей; основания для расчетов
		наименование	единица измерения	значение	
1. Здания решеток или решетки-дробилки		Пропускная способность	л/с		
		Наименование, характеристика	-		
2. Песколовки		Количество основного оборудования	шт.		
		Количество отбросов	м <sup>3</sup> /сут		
		Пропускная способность	л/с		
		Тип	-		
		Размеры (диаметр, длина, ширина)	м		
3. Первичные отстойники		Расход воздуха (для аэрируемых песколовки)	м <sup>3</sup> /ч		
		Количество задерживаемого песка	м <sup>3</sup> /сут		
		Пропускная способность	м <sup>3</sup> /ч		
		Тип	-		
		Размеры (диаметр, длина, ширина, глубина проточной части)	м		
		Гидравлическая крупность	мм/с		
		Эффект осветления	%		
4. Усреднители		Количество выпавшего осадка	м <sup>3</sup> /сут		
		Влажность осадка	%		
		Пропускная способность	м <sup>3</sup> /ч		
		Размеры (длина, ширина, глубина)	м		
		Продолжительность усреднения	ч		
5. Аэротенки		Расход воздуха	м <sup>3</sup> /ч		
		Расчетный расход воды	м <sup>3</sup> /ч		
		Тип	-		
		Размеры коридора (длина, ширина, глубина)	м		
		Количество коридоров в секции	шт.		
		Общая емкость аэротенков	м <sup>3</sup>		
		Период аэрации	ч		
		Доза ила	г/м <sup>3</sup>		
Расход воздуха (общий)	м <sup>3</sup> /ч				

	Наименование, характеристика оборудования	-	
	Количество аэрационного оборудования (механических и пневмомеханических аэраторов)	шт.	
	Количество циркулирующего активного ила	%	
6. Биологические фильтры	Прирост ила	мг/л	
	Производительность	тыс. м <sup>3</sup> /сут	
	Тип	-	
	Размеры (диаметр, ширина, длина, высота загрузки)	м	
	Материал загрузки	-	
	Гидравлическая нагрузка	м <sup>3</sup> /м <sup>2</sup>	
	Коэффициент рециркуляции	-	
	Количество избыточной биопленки влажностью 96 %	м <sup>3</sup> /сут	
7. Поля фильтрации	Количество воздуха	м <sup>3</sup> /ч	
	Площадь	га	
	Гидравлическая нагрузка	м <sup>3</sup> /га-сут	
8. Блок доочистки	Расчетный расход воды	м <sup>3</sup> /ч	
	Количество фильтровальных сооружений	шт.	
	Размеры фильтров (ширина, длина, высота загрузки)	м	
	Скорость фильтрования	м/ч	
	Продолжительность фильтроцикла	ч	
	Интенсивность промывки	л/с·м <sup>2</sup>	
	Наименование, характеристика	-	
	Количество насосного оборудования (по группам)	шт.	
9. Биологические пруды	Вместимость	м <sup>3</sup>	
	Наименование, характеристика	-	
	Количество аэрационного оборудования	шт.	
	Время пребывания сточных вод	сут	
	Эффект очистки	%	
10. Контактные резервуары	Пропускная способность	л/с	
	Тип	-	
	Размеры (диаметр, ширина, длина, глубина)	м	
11. Илоуплотнители	Тип	-	
	Размеры (диаметр, глубина)	м	
	Длительность уплотнения	ч	
	Количество осадка	м <sup>3</sup> /сут	
	Влажность осадка	%	
	Количество уплотненного осадка	м <sup>3</sup> /сут	

12. Метантенки	Влажность уплотненного осадка	%		
	Вместимость	м <sup>3</sup>		
	Диаметр	м		
	Режим сбрасывания	-		
	Доза загрузки	%/сут		
	Количество загружаемого осадка	м <sup>3</sup> /сут		
	Влажность загружаемого осадка	%		
	Количество сброженного осадка	м <sup>3</sup> /сут		
	Влажность сброженного осадка	%		
	Количество выделяющегося газа	м <sup>3</sup> /сут		
13. Аэробный стабилизатор осадка	Вместимость	м <sup>3</sup>		
	Количество осадка	м <sup>3</sup> /сут		
	Влажность осадка	%		
	Период аэрации	сут		
14. Иловые площадки	Количество воздуха	м <sup>3</sup> /ч		
	Тип	-		
	Площадь	га		
	Количество осадка	м <sup>3</sup> /год		
	Влажность осадка	%		
	Нагрузка по осадку	м <sup>3</sup> /м <sup>2</sup> ·год		
	Количество обезвоженного осадка	м <sup>3</sup> /год		
15. Цех механического обезвоживания осадка	Производительность по сухому веществу	т/сут		
	Наименование, характеристика оборудования	-		
	Количество обезвоживающего и вспомогательного оборудования	шт.		
	Количество осадка	м <sup>3</sup> /сут		
	Влажность осадка	%		
	Количество обезвоженного осадка	м <sup>3</sup> /сут		
	Влажность обезвоженного осадка	%		
	Наименование реагентов	-		
	Доза реагента	%		
	Количество фильтрата	м <sup>3</sup> /сут		
	Количество загрязнений в фильтрате	мг/л		
	16. Воздуходувные и компрессорные станции	Производительность по воздуху	м <sup>3</sup> /ч	
		Размеры здания	м	
		Наименование, характеристика оборудования	-	
Количество воздуходувного и вспомогательного оборудования		шт.		
Наименование реагентов		-		
17. Реагентное хозяйство	Количество реагентов по товарному продукту	т/сут		
	Расходы растворов реагентов	м <sup>3</sup> /ч		

	Концентрация растворов реагентов	%	
	Вместимость растворных и расходных резервуаров	шт.	
	Наименование, характеристика оборудования	-	
	Количество оборудования (дозаторов, мешалок, насосов и др.)	шт.	
	Расход воздуха для перемешивания	м <sup>3</sup> /ч	
18. Хлораторная, озонаторная	Производительность по хлору или озону	кг/ч	
	Доза хлора или озона	мг/л	
19. Административно-бытовое здание	Производительность станции очистки	тыс. м <sup>3</sup> /сут	
	Размеры здания	м	

особенности привязки типовых или повторно применяемых проектов; места присоединений коммуникационных сетей (водопровода, теплосети и др.) к внеплощадочным сетям; места складирования осадков, песка и отбросов; обоснование строительства экспериментальных и других новых видов сооружений; сведения об объектах вспомогательного назначения, располагаемых отдельно (прирельсовый склад, автобаза и др.).

#### 4.8. Указываются (0,5 - 1 с.):

местоположение выпусков, их типы и конструкции; расчетные расходы воды по выпускам с учетом очередности строительства; результаты гидравлических расчетов выпусков; расчетная кратность разбавления сточных вод в водоеме; мероприятия и устройства по защите выпуска от русловых процессов.

#### 4.9. Техническая документация по Рабочему проекту принимается по п. [3.12](#).

### 5.

Рассматриваются гидроузлы с водохранилищами или водоподъемными плотинами, системы гидротранспорта и складирования хвостов и шламов, накопители для производственных сточных вод, канализационных осадков и шламов.

Водозаборные сооружения из поверхностных водоисточников, являющиеся также гидротехническими сооружениями, описываются в разд. [3](#), а выпуски в водотоки и водоемы - в разд. [4](#).

**5.1.** Кратко освещается назначение гидроузла (создание водохранилища или только подъем воды) и обосновывается необходимость его строительства. Приводятся требования к водохранилищу со стороны органов надзора (водной инспекции Минводхоза, санитарно-эпидемиологической службы, органов по охране рыбных запасов). Объем текста - 1 - 2 с.

**5.2.** Перечисляются рассмотренные варианты расположения створов гидроузлов и дается их краткая характеристика, приводятся результаты технико-экономического сравнения с учетом объемов работ по чашам водохранилищ с обоснованием выбора рекомендуемого варианта. Объем текста 3 - 5 с.

**5.3.** Приводится краткая характеристика природных условий чаши водохранилища и гидроузла по рекомендуемому варианту (топографических, геологических, гидрогеологических, гидрологических). Объем текста 3 - 5 с.

**5.4.** Приводятся основные результаты гидрологических и водохозяйственных расчетов. Расчеты хранятся в архиве проектной организации. Объем текста 2 - 3 с.

**5.5.** Приводятся краткие сведения о вариантах схем, составе и конструкциях сооружений гидроузла (плотин, паводкового водосброса, донного водоспуска), о технической характеристике, результатах технико-экономического сравнения с обоснованием выбора рекомендуемого варианта.

По рекомендуемому варианту описываются конструкции отдельных сооружений гидроузла и их элементов.

Определяется класс капитальности сооружений гидроузла.

Приводятся результаты лабораторных исследований модели гидроузла и его сооружений.

Указываются состав сооружений пускового комплекса, очередность и сроки строительства.

Приводятся результаты расчетов (гидравлических, гидротехнических, фильтрационных) устойчивости основных сооружений гидроузла. Расчеты хранятся в архиве проектной организации. Общий объем текста 6 - 12 с.

**5.6.** Описываются мероприятия по подготовке чаши водохранилища: инженерные, санитарные, противомаларийные, по отчуждению территории, переносу сооружений и коммуникаций из зоны затопления, вырубке леса, защите берегов от размыва, устройству защитных дамб для предотвращения затоплений территории и др. Объем текста 2 - 10 с.

**5.7.** Приводятся характеристики почв и растительности затопляемой территории и гидрохимическая характеристика водохранилища.

Рассматривается изменение условий формирования качественного состава воды при зарегулировании стока водохранилищем (с учетом морфологической характеристики, почвенного состава, условий эксплуатации чаши и биологического режима водохранилища).

На основании расчетов солевого притока и мутности дается прогноз минерализации и мутности воды в водохранилище.

Для крупных и сложных гидроузлов объем пояснительной записки может быть увеличен, а в отдельных случаях ее подразделы могут быть выделены в самостоятельные книги. Общий объем текста 10 - 20 с.

( )

**5.8.** Приводятся следующие данные (1 - 2 с.):

количество хвостов (шламов), в тоннах за год, в сутки, в час;

число часов работы обогатительной фабрики в сутки;

очередность развития системы гидротранспорта и складирования хвостов (шламов), расчетные сроки эксплуатации этой системы (общие и по очередям);

расход транспортируемой пульпы, увязанный с очередностью развития, ее консистенция;

сведения об изменении расхода пульпы в течение суток при различных режимах работы производства;

сведения о физико-механических и химических свойствах хвостов (шламов), возможных пределах изменения этих свойств в зависимости от технологических отклонений, а также в процессе развития предприятия (гранулометрический состав, удельный вес грунта (насыпной), удельный вес сухого грунта, влажность, пористость, коэффициенты трения и сцепления, углы естественного откоса, коэффициенты фильтрации, водонасыщение,

допустимые нагрузки).

( )

**5.9.** Выбор вариантов схемы хвостового хозяйства. Кратко излагаются рассмотренные варианты принципиальных решений схем хвостового хозяйства и оборотного водоснабжения, даются технико-экономические сравнение и обоснование принятого варианта. При сравнении вариантов учитываются преимущества расположения хвостохранилища или шламохранилища, целесообразность сгущения хвостовой пульпы, расположение трасс пульпопроводов и водоводов оборотного водоснабжения, их число и диаметры, сооружения на них, число насосных станций и их насосное оборудование. Объем текста 3 - 8 с.

**5.10.** Хвостохранилище (шламохранилище) и сооружения на нем. Приводятся следующие сведения (5 - 10 с.):

краткая характеристика природных условий (топографических, геологических, гидрологических) площадки хвостохранилища;

краткое описание технологической схемы работы хвостохранилища или шламохранилища, начиная от напуска пульпы в него, ее распределения (замыва), и до сброса осветленной воды за его пределы;

схемы заполнения хвостохранилища по годам и этапам, а также в различные климатические периоды года (зима, лето); кривые объемов и площадей хвостохранилища по секциям (при их наличии) с таблицей результатов расчетов заполнения емкости по годам и этапам (количеств поступающих хвостов или шламов, отметок горизонтов воды и гребней, ограждающих и разделительных дамб);

класс капитальности хвостохранилища;

состав, обоснование выбора и описание отдельных сооружений и элементов хвостохранилища (ограждающих и разделительных дамб, разводящих пульпопроводов, выпусков, аварийных сбросов, водозаборных и водосбросных сооружений, сооружений по отводу поверхностных вод, контрольно-измерительной аппаратуры), результаты гидравлических, гидротехнических и статических расчетов;

данные водного баланса хвостохранилища по характерным периодам года (приток воды в накопитель, расчеты потерь на фильтрацию и испарение, количество забираемой и сбрасываемой воды);

данные по осветлению пульпы в хвостохранилище (требования к степени осветления пульпы, результаты расчетов ее осветления при различных этапах зашламования в увязке со схемой заполнения хвостохранилища).

обоснование выбора схемы отвода поверхностных вод и результаты соответствующих гидрологических и гидравлических расчетов. При пропуске поверхностных вод через чашу хвостохранилища приводятся согласования с органами санитарного и рыбохозяйственного надзора, а также другими заинтересованными организациями;

мероприятия против пыления хвостохранилища;

мероприятия по подготовке чаши хвостохранилища (шламохранилища): отчуждение территории, перенос сооружений и коммуникаций; вопросы, связанные с рекультивацией земель; прогноз подъема уровня грунтовых вод; соображения по рекультивации хвостохранилища;

противофильтрационные мероприятия (описание рассмотренных специальных противофильтрационных мероприятий с учетом их эффективности и технико-экономического обоснования, однослойные, двухслойные, пленочные, грунтовые экраны, завесы).

**5.11.** Кратко излагаются конструктивные и технологические решения по каждой станции (габариты), основные и вспомогательные помещения, монтажные площадки, технологическое оборудование, гидроуплотнение сальников, взмучивание осадка в зумпфах, регулирование работы системы при неравномерности поступления пульпы, арматура, подъемно-транспортное оборудование, контрольно-измерительная аппаратура, опорожнение пульпопроводов, аварийные емкости). Объем текста 1 - 3 с.

**5.12.** Приводятся (2 - 4 с.):

краткое описание трассы магистральных пульпопроводов с указанием числа ниток по очередям строительства, с выделением рабочих и резервных ниток; материала труб и мероприятий по защите их от истирания;

краткое описание искусственных сооружений по трассе пульпопроводов (пересечений с инженерными сооружениями, водотоками, аварийных емкостей для опорожнения, дорог для эксплуатации пульпопроводов);

расчетные расходы пульпы по системе в целом и на одну нитку пульпопровода, диаметры пульпопроводов с учетом очередей развития, режимов работы предприятия и системы;

гидравлические показатели на основании расчетов по пульпопроводам, фактические и критические скорости, удельные потери напора, суммарные линейные и общие потери напора.

Расчеты хранятся в архиве проектной организации.

**5.13.** Дается обоснование и краткое описание технологических и конструктивных решений по запроектированным сооружениям (водосбросным, водозаборным и водоотводящим сооружениям, насосным станциям и их оборудованию, водоводам и сооружениям на них, диаметрам водоводов, материалу труб). Объем текста 3 - 5 с.

**5.14.** Кратко излагаются основные положения по эксплуатации системы гидротранспорта и складирования хвостов или шламов в летние и зимние периоды (специфика эксплуатации пульпонасосных станций, магистральных и разводящих пульпопроводов и сооружений на них, наращивание ограждающих и разделительных дамб, дренаж, защита от пыления).

Освещается эксплуатация водосбросных сооружений.

Намечаются режимные наблюдения за состоянием сооружений, предупредительные мероприятия и т.д. Объем текста 2 - 3 с.

**5.15.** Кратко излагается целевое назначение накопителей (для каких сточных вод, осадков, шламов).

Указывается местоположение накопителей по рассматриваемым вариантам, даются их краткая характеристика, результаты технико-экономического сравнения и обоснования выбора рекомендуемого варианта, по которому приводятся:

краткие итоги изыскательских работ, проведенных для обоснования выбора проекта накопителя (топографических, геологических, гидрологических);

информация о рекомендациях научно-исследовательских организаций, учитываемых в проекте;

описание технологической схемы накопителя, режим его работы, система подачи осадков (шламов) и отвода осветленной воды;

описание рассмотренных вариантов специальных противофильтрационных мероприятий с учетом их эффективности и технико-экономического обоснования (однослойные, двухслойные, пленочные, грунтовые экраны, завесы);

основные технические параметры и конструктивные решения накопителя и связанных с ним сооружений (шламопроводов, дамб, сбросных сооружений, перепусков, насосных станций, экранов, завес);

контрольно-измерительные приборы, устанавливаемые на земляных сооружениях, сведения о размещении контрольно-наблюдательных скважин:

результаты основных расчетов (гидротехнических, статических, фильтрационных).

Расчеты хранятся в архиве проектной организации. Объем текста 3 - 5 с.



количество, теплопроизводительность котлов.

Описывается технологическая схема котельной с указанием вида водоподготовки, способа хранения и доставки топлива, тягодутьевая схема.

Дается таблица с указанием расходов тепла, максимального часового, суточного и годового по видам теплоносителей (форма таблицы произвольная). Указывается годовой расход топлива.

**7.4.** Указываются расположение тепловых пунктов (ЦТП, ИТП), где и как осуществляется приготовление горячей воды на хозяйственно-бытовые и технологические нужды, тип прокладки тепловой сети (надземная, канальная), арматура, трубы, компенсаторы.

Описываются принятые конструкции теплоизоляции, покровного слоя, антикоррозионной защиты. Трасса тепловых сетей наносится на сводном плане коммуникаций.

**7.5.** В табличной форме (табл. 7) приводятся принятые системы отопления (однотрубные вертикальные или горизонтальные, бифилярные, горизонтальные с редуцированными вставками и т.п.).

Таблица 7

№ п.п.	Наименование зданий, сооружений, помещений	Категория производств по взрывопожароопасности	Системы и их конструктивные решения (виды систем, режим их работы, схемы систем, типы нагревательных приборов, способы обработки, подачи, удаления и очистки воздуха и другие решения)				Дополнительные данные по системам (особенности решений, их обоснование)
			отопления	вытяжной вентиляции	приточной вентиляции	аварийной вентиляции	

Указываются принятые термические сопротивления ограждающих конструкций зданий.

**7.6.** Принятые конструктивные решения систем вентиляции приводятся в табл. 7.

Также в табличной форме даются нормативные кратности воздухообменов (табл. 8) и характеристики отопительно-вентиляционных систем (табл. 9). При необходимости в тексте приводятся расчеты воздухообменов по вредным веществам, по влаговыведениям и тепловыведениям.

Таблица 8

Наименование зданий, сооружений, помещений	Объем помещения, м <sup>3</sup>	Температура воздуха в помещении, °С	Кратность обмена воздуха в 1 ч		Воздухообмен, м <sup>3</sup> /ч		Обозначение систем		Примечание
			приток	вытяжка	приток	вытяжка	приток	вытяжка	

Таблица 9

Обозначение системы	Количество систем	Наименование зданий, сооружений, помещений	Тип установки (кондиционер, приточная и др.)	Вентилятор		
				тип, исполнение по взрывозащите	производительность, м <sup>3</sup> /ч	напор, Па кгс/м <sup>2</sup>

Продолжение табл. 9

Обозначение системы	Электродвигатель		Воздухонагреватель					расход тепла, Вт (ккал/ч)
	тип, исполнение по взрывозащите	мощность, кВт	тип (марка)	№	количество	температура нагрева, °С		
						от	до	

Продолжение табл. 9

Обозначение системы	Фильтр			Концентрация пыли, мг/м <sup>3</sup>		Насос			Электродвигатель		Примечание
	тип (масляный, тканевый)	№	количество	начальная	конечная	тип	подача, м <sup>3</sup> /ч	напор, м	тип	мощность, кВт	

Указываются мероприятия по защите воздуховодов и оборудования от коррозии, уменьшению шума от отопительно-вентиляционных установок, защите атмосферного воздуха (очистка воздуха от вредных веществ перед выбросом в атмосферу).

На строительные чертежи вместе с другими коммуникациями наносятся в одну линию воздуховоды; квадратиками показываются вентиляционные установки. Отопительно-вентиляционное оборудование приводится в экспликации технологического оборудования.

**7.7.** Объем технической документации в основном сохраняется, как и для стадии «Проект».

**8.**

В соответствии с нормами проектирования внутренних водопровода, горячего водоснабжения и канализации зданий и на основе учета потребностей воды на технологические нужды определяются расчетные расходы и качество потребляемой холодной воды (питьевой или другого назначения), количество сточных вод и их загрязненность, а также требуемые расходы горячей воды хозяйственно-бытового назначения (в том числе и питьевой) и для технологических нужд. Устанавливаются температура и качество горячей воды. При необходимости устройства внутреннего противопожарного водопровода предусматриваются расходы воды на пожаротушение.

Указываются системы внутреннего водопровода (хозяйственно-питьевой, производственный, противопожарный, объединенный), обосновывается выбор принятых в Проекте систем. Учитывается целесообразность водооборота для системы производственного водопровода.

Кратко описывается схема внутреннего водопровода, включая насосные и смесительные установки при их наличии.

Приводятся сведения о системе внутренней канализации (бытовая, производственная, объединенная, а в отдельных случаях и внутренние водостоки) и кратко описывается ее схема, включая местные установки для очистки и перекачки сточных вод.

Внутреннее горячее водоснабжение зданий и сооружений, как правило, базируется на централизованном теплоснабжении (см. разд. 7), в связи с этим освещаются принципы присоединения сети внутреннего горячего водоснабжения к водяным тепловым сетям (при паровых тепловых сетях - через пароводонагреватели). Обосновывается тип разводки трубопроводов горячей воды (нижняя, верхняя), описывается схема внутреннего горячего водоснабжения, включая оборудование.

Освещаются мероприятия по автоматизации систем горячего водоснабжения (терморегулирующие устройства, регулирование расхода воды и др.).

Отмечаются дополнительные мероприятия в Проекте внутренних водопровода, горячего водоснабжения, канализации, учитывающие особые природные условия.

В Рабочем проекте в пояснительной записке по данному разделу ограничиваются более сжатой информацией, чем для стадии «Проект». Объем текста 1 - 2 с.

**9.**

**9.1.** Перечисляются исходные данные, послужившие основанием для разработки раздела (задание технологов, технические условия электросистемы и т.д.), со ссылками на приложения.

Указывается, какие проектные работы выполняются по данному разделу и какие передаются специализированным организациям (внешнее электроснабжение, внеплощадочные устройства связи, АСУ ТП и др.).

При выпуске электротехнической части Проекта отдельной книгой приводятся краткие сведения о составе проектируемых зданий и сооружений.

Дается классификация зданий, сооружений и отдельных помещений по условиям среды (взрывоопасность, пожароопасность, химическая активность среды).

Приводятся данные об использовании повторно применяемых и типовых проектов. Объем текста 0,5 - 1 с.

#### 9.2. Приводятся (1 - 2 с.):

перечень основных потребителей электроэнергии и их характеристика;

требования по условиям технологии и обеспечения надежности электроснабжения к отдельным группам электроприемников;

данные, определяющие выбор типа и исполнения электроприводов (в частности, отмечается необходимость регулирования производительности насосных агрегатов);

характеристика основных электродвигателей по типу (асинхронные или синхронные), мощности, напряжению, исполнению (открытые, закрытые, взрывобезопасные).

При нескольких вариантах электроприводов приводятся необходимые обоснования и технико-экономические расчеты для выбора оптимального варианта.

**9.3.** На основании имеющихся технических условий энергосистемы и других документов приводятся краткие сведения по внешнему электроснабжению, необходимые для проектирования внутриплощадочного электроснабжения (источники питания, их напряжение, расположение, обеспечение ими требуемой надежности и т.п.).

Приводятся сведения по схеме питания отдельных узлов нагрузок на расчетном этапе и с учетом их дальнейшего развития со ссылкой на принципиальную схему электроснабжения (при ее наличии).

Описываются мероприятия, направленные на обеспечение надежности и бесперебойности работы сооружений (присоединение ответственных электроприемников к разным секциям шин высокого и низкого напряжения, питание секции РУ от разных трансформаторов подстанций, АВР на шинах РУ 6 - 10 кВ), работы КТП, распределительных щитов 380/220 В. Описывается применение комплектного электрооборудования.

В необходимых случаях выполняются расчеты уровня и колебания напряжения на шинах подстанций при пуске электродвигателей и резкопеременной нагрузке.

В тех случаях, когда для площадки предусматривается собственная питающая трансформаторная подстанция напряжением 35-110/6-10 кВ, эти расчеты выполняются организацией, составляющей проект подстанции. Объем текста 0,5 - 1 с.

,

**9.4.** Составляется таблица основных технических показателей (табл. 10) и расчетных нагрузок. Таблица расчетных нагрузок к проекту не прилагается, хранится в архиве.

Таблица 10

Наименование сооружений	Расчетная нагрузка			Тангенс «фи»	Количество, шт., и мощность, кВА, трансформаторов	Число часов использования, ч/год	Годовой расход электроэнергии, тыс. кВт·ч
	кВт	кВАр	кВ·А				

В табл. 10 приводятся итоговые данные расчета нагрузок на шинах 0,4 - 6 - 10 кВ и данные о расходе электроэнергии. Объем текста 1 - 2 с.

**9.5.** Компенсирующие устройства принимаются в соответствии с действующей инструкцией по компенсации и техническими условиями энергосистемы.

Приводятся результаты выбора батарей статических конденсаторов и их расположение.

Высказываются соображения об автоматическом регулировании мощности конденсаторной установки.

,

**9.6.** Производится расчет токов короткого замыкания в питающей сети 6 - 10 кВ для точек, удаленных от генерирующей станции (в случае, если системой задано значение периодической составляющей тока короткого замыкания), омическим методом или методом приведения сопротивления к базисной мощности.

Расчет производится с учетом подпитки от высоковольтных электродвигателей. Результаты расчета токов и мощности короткого замыкания приводятся в тексте записки. Расчет хранится в архиве проектной организации.

По данным расчета приводятся сведения о выборе и проверке аппаратуры, шин и кабелей по условиям динамической и термической устойчивости в соответствии с требованиями ПУЭ. Объем текста 0,5 - 1 с.

**9.7.** Перечисляются виды релейной защиты, предусмотренной на различных отходящих от РУ 6 - 10 кВ фидерах (электродвигателей, трансформаторов, воздушных и кабельных линий), и на секционных масляных выключателях, выполняются расчеты максимальной токовой защиты.

Указываются источники питания оперативного тока основных электроприемников, их напряжение и размещение. Объем текста 0,5 с.

**9.8.** Приводятся принятый объем электрических измерений и учета электроэнергии с указанием мест подключения приборов учета к первичному или вторичному напряжению (сведения нужны для технико-экономических расчетов). Объем текста 0,5 с.

**9.9.** Описывается основное электрооборудование, устанавливаемое на сооружениях.

Выбирается пускорегулирующая аппаратура электродвигателей, станций управления и блоки разного назначения и приводятся соображения об их размещении.

Указываются марки выбранных проводов и кабелей. Объем текста 0,5 - 1 с.

**9.10.** Дается характеристика принципиальных решений по электрическому освещению зданий и сооружений: виды освещения, напряжение осветительной сети и ламп, схема питающей сети, управление освещением, конструктивное выполнение сети.

Приводятся показатели электрического освещения в графах таблицы основных технических показателей (см. табл. 10).

Даются решения по освещению территории с выбором опор, светильников и по управлению наружным освещением.

Рассматриваются условия обслуживания светильников. Объем текста 0,5 с.

**9.11.** Приводятся данные о предлагаемой структурной схеме управления и системе обслуживания установок (с постоянным присутствием дежурного персонала или «на замке»).

Подробное описание системы диспетчерского управления приводится в п. 9.13.

Указываются основные технические решения по автоматизации и регулированию, выбору систем регулирования с кратким обоснованием их.

Обосновывается целесообразность принятых технических решений и в необходимых случаях выполняются расчеты эффективности капитальных затрат на автоматизацию

отдельных узлов.

Рассматриваются вопросы автоматизации электроприводов, схемы пуска, а при необходимости - и самозапуска электродвигателей основных насосных агрегатов.

Приводятся результаты расчетов, обосновывающих возможность самозапуска (по условиям электроприводов и системы электроснабжения).

Для электроприводов насосных агрегатов с регулированием скорости вращения определяется необходимая степень регулирования, приводятся результаты технико-экономических расчетов, обосновывающих экономическую целесообразность введения регулирования, производится выбор оборудования. Объем текста 1 - 3 с.

**9.12.** Даются основные технические решения по технологическому контролю, выбору систем приборов с кратким обоснованием.

Приводятся соображения об источниках питания приборов. Объем текста 0,5 - 1 с.

( )

**9.13.** Кратко описывается принятая в проекте структура централизованного (диспетчерского) управления и контроля сооружений водоснабжения и канализации.

Описывается схема диспетчерского управления, сигнализации и измерений. В целях сокращения объема текстового материала схема приводится на чертеже технологической или структурной схемы диспетчеризации.

Обосновывается целесообразность принятия в проекте технических средств диспетчеризации (в необходимых случаях выполняются расчеты эффективности капитальных затрат).

Описывается оборудование диспетчерских и контролируемых пунктов (устройства ТУ-ТС-ТИ, диспетчерские щиты и пульты, аппаратура питания устройств телемеханики и т.д.). Объем текста 1 - 3 с.

**9.14.** Кратко описываются принимаемые в проекте устройства связи, сигнализации, радиофикации и часификации.

Приводится таблица размещения абонентного оборудования в проектируемых сооружениях (форма таблицы произвольная). Объем текста 0,5 - 1 с.

**9.15.** Приводятся соображения по конструктивному выполнению и размещению всех элементов электрооборудования, КИП, автоматизации и диспетчеризации, о которых говорилось выше: РУ 6 - 10 кВ, ТП и КТП, распределительных щитов, щитов станций управления, щитов и пультов управления и т.д.

Дается краткая характеристика конструктивного выполнения внутриплощадочных сетей 6 - 10 кВ и 380/220 В и контрольных кабелей, намечаемых проектом. Объем текста 0,5 с.

**9.16.** Приводится классификация проектируемых сооружений по молниезащитным мероприятиям в соответствии с СН 305-77.

Описываются решения по молниезащите и конструктивному выполнению молниезащитных устройств.

Приводятся итоги расчетов защитной зоны и мониеотводов (с учетом объединения молниезащитного и защитного заземления).

Рассматриваются мероприятия по защите сооружений от вторичных проявлений молнии: электростатической и электромагнитной индукции и от заноса высоких потенциалов. Даются ссылки на типовые чертежи узлов заземления. Объем текста 0,5 - 1 с.

**9.17.** Указывается, для каких сетей (какого напряжения) проектируются заземление и

зануление.

Приводится требуемое нормами сопротивление растеканию.

Приводятся расчетные данные заземлителей и сети заземления.

Описывается конструктивное выполнение устройств защитного заземления внутри зданий.

Даются рекомендации по использованию в качестве заземлителей подземных элементов зданий (железобетонных оснований колонн), металлических трубопроводов и т.п. Объем текста 0,5 с.

## 6 - 10

**9.18.** Указывается назначение линии и дается ссылка на исходные данные (материалы изысканий, согласований и т.д.).

Приводятся соображения о конструктивном выполнении кабельной линии. Объем текста 0,5 - 1 с.

## 6 - 10

**9.19.** Указывается назначение линии и дается ссылка на исходные данные (материалы изысканий, согласований и т.д.).

Приводятся результаты электрического и механического расчетов воздушной линии.

Даются сведения о конструктивном выполнении линии, устройстве пересечений с инженерными сооружениями, необходимых переустройствах существующих сооружений, защите линии и подходов к подстанциям от атмосферных перенапряжений.

Для крупных объектов (при стоимости воздушных или кабельных линий более 50 тыс. руб.) приводятся данные по организации строительно-монтажных работ.

Материалы расчета ЛЭП к Проекту не прикладываются, а хранятся в архиве проектной организации. Объем текста 0,5 - 1 с.

**9.20.** Приводятся в разд. 9 при выпуске электротехнической части отдельной книгой и в разд. 13 при выпуске Проекта общей книгой.

Кратко описываются новые технические решения, принятые в данном разделе.

Указывается источник информации, откуда заимствованы эти решения (результаты работ научно-исследовательских институтов, техническая литература, авторские свидетельства, патенты и т.д.).

Указывается номер авторского свидетельства или заявки.

Приводятся результаты проверки новых технических решений на патентоспособность и на патентную чистоту (соответствующие документы даются в приложении).

Сообщается ожидаемый экономический эффект от внедрения новых технических решений.

**9.21.** Для Рабочего проекта в пояснительной записке сохраняются те же позиции, что и для стадии «Проект».

Если разработка отдельных технических решений (например, диспетчеризации, автоматизации и др.) не требуется, содержание пояснительной записки и чертежей соответственно сокращается как на стадии «Проект», так и на стадии «Рабочий проект».

## 10.

-

**10.1.** Дается ссылка на разд. 2, в котором приводится ряд исходных данных: местоположение рассматриваемых объектов, климатическая характеристика, геологические и гидрогеологические условия района строительства и др.

Оцениваются природные факторы для обоснования оптимального расположения площадок и сооружений, формирования генеральных планов, выбора объемно-планировочных и конструктивных решений зданий и сооружений, выявления необходимости и способов инженерной подготовки площадок строительства.

Перечисляются основные нормативные документы, на основании которых разработаны

архитектурно-планировочные и конструктивные решения.

Приводятся сведения о технических условиях на строительство с указанием их разработчика и даты выпуска и о территориальных каталогах строительных изделий. Перечисляются основные строительные материалы, используемые для строительства. В случае необходимости обосновываются требования к освоению и выпуску предприятиями стройиндустрии индивидуальных или типовых изделий, отсутствующих в каталогах, а также к приобретению новых видов материалов.

При недостаточности необходимых исходных данных и проектных материалов указывается, какие дополнительные изыскания и проработки должны быть выполнены до разработки рабочих чертежей. Объем текста 0,5 - 1,5 с.

**10.2.** В зависимости от природных факторов, геологических и гидрогеологических условий по каждой строительной площадке освещаются принятые в проекте способы инженерной подготовки территории (удаление слабых грунтов, подъем территории за счет намыва или насыпи, срезка грунтов).

Дается ссылка на разд. **11** «Организация строительства», в котором приводится баланс земляных масс, указываются места складирования грунта и расположения карьеров.

Описываются методы снижения или полной ликвидации просадочных свойств грунтов оснований, осушения и другие решения. При необходимости устройства насыпей описываются предшествующие работы по удалению почвенного слоя с временным его складированием для последующего использования, приводятся расчетные физические характеристики насыпных грунтов и способы их уплотнения.

Если проектирование отдельных видов работ выполняется специализированными проектными организациями (укрепление оснований, намыв), на это указывается в записке и приводятся основные физические характеристики искусственных оснований по данным этих организаций.

**10.3.** Описываются принципиальные решения генеральных планов каждой площадки сооружений, влияние природных условий на эти решения. Указывается, как в компоновке генерального плана реализованы основные архитектурные требования (расположение зданий и сооружений, определяющих архитектурно-эстетический облик площадки в целом), какие предусмотрены удобства обслуживания сооружений и обеспечены санитарно-гигиенические требования для эксплуатационного персонала, в частности, оптимальное расположение административно-бытовых зданий, лабораторных, гардеробных и иных помещений.

Отмечается полнота обеспечения технологических требований к размещению зданий и сооружений. Приводятся сведения о трассировке и конструкциях автомобильных дорог, их связи с внешними дорогами, сведения о железнодорожных вводах на площадку.

Указываются плотность застройки и мероприятия, способствующие сокращению площади застройки.

Излагаются общие принципы организации рельефа на площадках строительства, отвода атмосферных вод, устройства водоотводящих канав, использования природного рельефа. Перечисляются мероприятия, учтенные при разработке вертикальной планировки в связи с особыми грунтовыми условиями.

**10.4.** Описываются принятые в проекте виды благоустройства территории, размещение лестниц для подъема на обвалования и насыпи, дорожек, площадок для стоянки и разворота автомашин, места отдыха, принципы наружного освещения, озеленения и ограждения площадок. Перечисляются предусмотренные проектом малые архитектурные формы.

**10.5.** Обосновываются разработка индивидуальных проектов зданий и сооружений,

изменения строительной части привязываемых типовых и повторно применяемых проектов.

Описывается унификация объемно-планировочных и конструктивных решений с выбором пролетов и высот помещений, а также строительных изделий как в пределах отдельных площадок, так и объекта в целом. Особое внимание уделяется блокировке зданий и сооружений с указанием причин, препятствовавших блокировке в отдельных случаях.

Указываются особенности архитектурно-планировочных решений, вызванные природными условиями строительства.

Перечисляются мероприятия, предусмотренные для уменьшения теплотерь (снижение отапливаемой кубатуры зданий, сокращение площади окон, утолщение ограждающих конструкций, применение эффективных утеплителей).

Кратко излагаются принципы архитектурного решения фасадов и интерьеров зданий и описывается использование инженерных сооружений как высотных (трубы, башни, мачты), так и открытых емкостных, для создания архитектурно-эстетического облика площадки.

Описываются приемы, с помощью которых архитектурные решения фасадов зданий, принятых по различным типовым и повторным проектам, приводятся к общему стилю. Отмечается соответствие архитектурно-планировочных решений требованиям Положения об оценке качества проектной документации для строительства (М.: Госстрой СССР, ГКНТ СССР, 1985).

Излагаются принципы размещения производственных, вспомогательных и подсобных помещений в зданиях и связи их между собой.

**10.6.** При необходимости устройства специальных оснований зданий и сооружений дополнительно к инженерной подготовке территории в проекте описываются принятые конструкции и методы выполнения этих оснований (местное закрепление естественных грунтов, устранение или снижение неблагоприятных свойств пучинистых, набухающих или просадочных грунтов и др.). Рассматриваются варианты устройств искусственных оснований и фундаментов, их технико-экономические сравнения и обоснование принятого решения.

Кратко излагаются принципы конструктивных решений зданий и сооружений, указываются отдельные особенности конструкций. Обосновывается применение монолитного и сборного железобетона, стен и перегородок из каменных материалов. Отдельно описываются конструктивные решения, вызванные особыми природными условиями строительства.

Сведения по каждому зданию и сооружению с конструктивной поэлементной характеристикой сводятся в табл. 11.

Для каждой из проектируемых площадок станций очистки составляется самостоятельная таблица. При небольших площадках допускается общая таблица с выделением каждой площадки подзаголовком. В таблице указывается материал конструкций (сборный или монолитный железобетон и его марки, сталь, дерево, кладочные стеновые материалы с указанием марок кирпича и камня), а также серии примененных типовых изделий и их марки. Для легких бетонов указываются плотность и вид бетона. Перечисляются также ГОСТы и типовые серии, по которым приняты изделия для заполнения дверных и оконных проемов и ворот.

В таблицу заносятся все здания и сооружения, включая и сооружения на коммуникациях (сетях). Если в здании расположены емкостные сооружения, то после наименования здания и всех сведений по нему перечисляются встроенные емкости с характеристикой каждой.

Пример заполнения таблицы строительной характеристики зданий и сооружений приводится ниже. Даются сведения о материалах трубопроводов, условиях их прокладки, основаниях.

При наличии вариантов планировочных, компоновочных и конструктивных решений они сопоставляются с рекомендуемыми решениями.

Т а б л и ц а 11

№ зданий и сооружений по генплану	Наименование зданий и сооружений	№ чертежей типового, повторного или индивидуального проектирования	Основные строительные показатели				Количество зданий в составе
			площадь застройки, м <sup>2</sup>	этажность	строительный объем, м <sup>3</sup> надземной части	подземной части	
1	Станция очистки воды и цех механического обезвоживания осадка	2020-93-12-АР, л		азная			

Продолжение табл. 11

	Отсек песчаных фильтров	24	6	Подвесной кран грузоподъемностью 3,2 т	То же	-	КДП-17 серии КЭ-01-52
	Собственно встроенные фильтры в отсеке	-	-	-	-	Монолитная железобетонная плита	-
	Отсек бытовых помещений	6 × 2	-	-	Ленточные из железобетонных плит серии 1.112-1 и блоков <a href="#">ГОСТ 13579-78*</a>	-	-
	Площадка ресиверов	-	-	-	Монолитные железобетонные	-	-
	Транспортная галерея	3	-	-	Монолитные железобетонные	-	По серии ИС-01-15
2	Лабораторно-бытовой корпус	6 × 2	6	-	-	Все конструкции по с пеносиликата, $\gamma = 700$ кг/м	
3	Резервуары хозяйственно-питьевой и производственной воды вместимостью 10000 м <sup>3</sup>	6 × 8	6	-	-	Монолитная железобетонная плита	В опалубке колонн серии ИИ22-1/70
4	Песковое хозяйство	-	-	-	-	Открытая асфальтированн бетонных блоков <a href="#">ГОСТ 13</a>	
	Колодцы и камеры на сетях водоснабжения и канализации	-	-	-	-	Круглые из изделий серии Прямоугольные с монолит 9-8 и 902-9-1). Днища и по	
	Тепловые сети	-	-	-	-	Каналы 600 × 450 и 90 Надземная прокладка на стойках, изготавливаемых в «	
						Переходы на колоннах КЗ	

Продолжение табл. 11

№ зданий и сооружений по генплану	Наименование зданий и сооружений	Основные несущие и ограждающие конструкции					
		перекрытия		покрытия		перегородки	площадки обслуживания лест
		плиты	балки и ригели	плиты	стропильные конструкции		
1	Станция очистки воды и цех механического обезвоживания осадка В том числе: Отсек компрессорной и вакуум-фильтров  Отсек песчаных	ПС30-12 и ПС30-15 серии 1.141-1	ИБ-2 и ИБ3-2 серии ИИ23-1/70	Комплексные плиты серии 1.465-10 на основе ГОСТ 22701.5-77	Железобетонные фермы ФБ18П серии 1.426-3	Кирпичные	Стальн 1.459-2
					6П		

	фильтров Собственно встроенные фильтры в отсеке				ФБ24П-4П		
	Отсек бытовых помещений	ПТ-57-10 и 12 серии 1.141-1 и монолитные участки	Б41-1 серии 1.420-12	Плиты ПК-6- 63-10 и 12 серии 1.141- 10		Из гипсовых плит $\delta = 80$ мм и бетонных камней $\delta = 100$ мм	
	Площадка ресиверов Транспортерная галерея			- По серии ИС-01-15	- -	- -	Стальни 1.459-2
2	Лабораторно- бытовой корпус	Все конструкции по серии ИИ-04. Стеновые панели из пеносиликата, $\gamma = 700$ кг/м					
3	Резервуары хозяйственно- питьевой и производственной воды емкостью 10000 м <sup>3</sup>	Плиты ИП- 5, ИП5-6 серии ИИ- 24-2/70	В опалубке серии ИС-01- 19	-	-	Железобетонные серии 3.900-3	Стальни индиви,
4	Песковое хозяйство Колодцы и камеры на сетях водоснабжения и канализации Тепловые сети	Открытая асфальтированная площадка, окаймленная барьером из бетонных блок Круглые из изделий серии 3.900-3 (диаметры 1; 1,5; 2 м). Прямоугольные с мон и 902-9-1). Днища и покрытия серии 3.006-2 Каналы 600 × 450 и 900 × 450 из изделий серии 3.006-2. Надземная прокладка на индивидуальных железобетонных стойках, изготавливаем Переходы на колоннах К36-1 серии 1.423-3 по стальным ригелям					

**10.7.** Применительно к группам однотипных зданий, сооружений и помещений кратко описывается их наружная и внутренняя отделка, включая цветное решение. Указываются типы покрытий полов, виды облицовочных и окрасочных материалов. В необходимых случаях приводится информация об интерьерах отдельных помещений.

**10.8.** Приводятся сведения о численном общем и посменном составе эксплуатационного персонала, количестве мужчин и женщин, ИТР и МОП (младший обслуживающий персонал), распределении рабочих по санитарным группам.

В зависимости от размещения персонала по рабочим местам обосновываются состав и расположение бытовых помещений, блокировка части этих помещений или всех в одном здании. Перечисляются лабораторные и административные помещения, обосновывается их расположение и площади.

Кратко освещается организация питания и медицинского обслуживания, выявляется необходимость кондиционирования воздуха в помещениях, устанавливается перечень гардеробного и иного оборудования бытовых помещений и помещений общественного питания.

**10.9.** Приводится краткая характеристика зданий и сооружений по пожарной опасности, перечень взрывоопасных объектов и помещений с указанием категории и классов пожаро- и взрывоопасности по [СНиП 2.09.03-85](#), [СНиП 2.09.05-85](#) и [ПУЭ](#).

Описываются мероприятия, учитывающие требования пожаро- и взрыво-безопасности при размещении отдельных объектов строительства, расположении помещений в зданиях и огнестойкости материалов. Освещаются членение зданий на отсеки, устройство противопожарных стен, сбрасываемых покрытий и других защитных мероприятий, а также решения по эвакуации персонала.

**10.10.** Обосновываются принятые решения в связи с гидрогеологическими факторами. По группам однотипных зданий и сооружений указываются принятые марки бетонов по водонепроницаемости, специальные виды цементов и других материалов. Освещаются мероприятия по обеспечению герметичности сетей и емкостных сооружений и защите макропористых просадочных, набухающих и других грунтов от замачивания.

Дается характеристика агрессивных сред по сетям, отдельным сооружениям и помещениям зданий, обосновывается выбор конструкций и материалов антикоррозионной защиты.

**10.11.** Кратко излагается целевое назначение дренажа и дается технико-экономическое обоснование необходимости его строительства. Приводятся краткие геологическая и гидрологическая характеристики площадки строительства (грунтовые условия, существующие и прогнозируемые уровни грунтовых вод).

Определяется тип дренажа для каждого дренируемого сооружения (пластовый, трубчатый, ленточный, кольцевой), расход дренажной воды и рассчитываются диаметры дрен. Приводятся только результаты расчетов (расчет хранится в архиве проектной организации). Обосновывается выбор материала труб. Освещается схема отвода дренажных вод (самотечная, с перекачкой). Приводятся параметры работы дренажной насосной станции, ее габариты и оборудование. Объем текста 2 - 3 с.

**10.12.** Кратко описываются принятые прогрессивные строительные решения и материалы.

Приводятся сведения о применении предварительно напряженного, легкого бетона и бетона повышенных марок,

заводской готовности и др.

**10.13.** Сохраняются те же позиции, что и для стадии «Проект». Однако за счет уменьшения номенклатуры проектируемых сооружений, наличия несложных объектов, типовых и повторно применяемых проектов объемы пояснительной записки и разрабатываемых чертежей сокращаются.

При этом допускается представлять в утверждающую инстанцию фрагменты рабочих чертежей индивидуальных проектов, еще не детализированных окончательно, но с указанием основных размеров помещений и конструкций.

На небольшие простые здания и сооружения графические материалы не разрабатываются, все необходимые сведения по этим объектам помещаются в табл. [11](#).

Типовые и повторно применяемые проекты приводятся в той же таблице без представления по ним каталожных листов.

## 11.

**11.1.** Проект организации строительства (ПОС) должен составляться по данным, подтвержденным заказчиком и генеральным проектировщиком.

Указывается, в каком качестве выступает проектная организация - автор данного проекта (генеральный проектировщик или субпроектировщик).

Приводится перечень специализированных организаций, участвующих в разработке отдельных частей ПОС (гидромеханизации, тоннельной проходки и пр.).

Кратко описываются принципиальные решения по организации строительства, принятые на предшествующих стадиях проектирования.

Отмечаются особые требования заказчика и генерального проектировщика к содержанию ПОС.

**11.2.** Отмечается влияние природно-климатических, топографических, геологических, гидрогеологических, гидрологических факторов на выбор принятых в проекте способов производства работ, объемно-планировочных и конструктивных решений.

Освещается степень освоенности района строительства (наличие производственной базы, карьеров нерудных строительных материалов, энергетических и людских ресурсов, автомобильных, железных дорог и др.).

Указываются генеральная и субподрядные строительные организации, которым поручено осуществлять данное строительство.

**11.3.** На основании директивных указаний, норм устанавливается продолжительность строительства (при отсутствии их - по СНиП 1.02.01-85 - методическим расчетом); при этом к максимальному нормативному сроку строительства прибавляется с коэффициентом 0,5 продолжительность выполнения одной из внутривозрадных работ, например намыва территории, выторфовывания и др.

Составляется Сводный календарный план строительства, в котором приводятся распределение капитальных (сметных) вложений и стоимости строительно-монтажных работ по годам строительства, уточняется необходимость разработки Проекта по очередям и пусковым комплексам; учитывается сокращение объема строительства временных зданий и сооружений за счет опережающего возведения постоянных объектов, используемых в период строительства.

Приводятся итоговые данные по объемам основных строительно-монтажных работ. Более подробно указанные объемы работ даются в табл. [12](#). Таблица может приниматься и по эталону ПОС (Киев: Укрводоканалпроект, 1984).

**11.4.** Составляется только при проектировании гидроузлов на реках. Описывается принятая схема пропуска речной воды, даются обоснование и расчет конструкции временных перемычек и отметок их гребня, расчет пропускной способности обводного канала (тоннеля, трубы), обоснование принятых в проекте противопаводковых мероприятий.

Приводятся только итоги расчетов. Расчеты хранятся в архиве проектной организации.

-

**11.5.** Кратко описываются принятые в Проекте технологические схемы возведения наиболее крупных и сложных в строительстве сооружений водоснабжения, канализации и гидротехнических, включая гидроузлы, водозаборы, шламонакопители, переходы трубопроводами рек, оврагов, болот, дорог.

По соответствующим сооружениям приводятся решения по водопонижительным и гидромеханизированным работам, устройству противофильтрационных завес, сооружаемых методами «стена в грунте», бурения и забивкой шпунта, сооружению опускных колодцев.

Указываются мероприятия по охране природы, включая рекультивацию сельскохозяйственных земель и лесных угодий, нарушаемых при производстве строительных работ.

Кратко описывается производство основных видов строительного-монтажных работ в зимнее время.

Разрабатывается «Баланс земляных масс». Форма составления такого баланса приведена в табл. 13. Можно пользоваться также таблицей эталона ПОС (Киев: Укрводоканалпроект, 1984).

Приводится ведомость распределения объемов земляных масс по видам грунтов, способам производства работ, выполняемых для сооружений, на которые распространяются удорожающие факторы.

,

,

**11.6.** Приводятся суммарные потребности в основных строительных материалах, конструкциях и полуфабрикатах в табл. 14 и описание способов обеспечения ими данного строительства.

Таблица 12

Наименование работ	В том числе по основным сооружениям, карь							
	единица измерения	всего по строительству	здание решеток с приемной камерой	песколовки	аэротенки I ступени	отстойники промежуточные	аэротенки II ступени	други сооруже
1. Земляные работы А. Разработка растительного грунта Б. Разработка минерального грунта В. Обратная засыпка минеральным грунтом Г. Насыпи и обвалования из минерального грунта Д. То же, из растительного грунта 2. Устройство монолитных бетонных и железобетонных конструкций 3. Монтаж сборных железобетонных конструкций 4. Укладка трубопроводов 5. Кирпичная кладка 6. Монтаж стальных конструкций и т.д.								

Таблица 13

Наименование объектов и сооружений	Разработка всего грунта, м <sup>3</sup>	В том числе		Распределение разработанного сооружения				
		разработка минерального грунта	разработка растительного грунта	здание решеток с приемной камерой	песколовки	аэротенки I ступени	отстойники промежуточные	аэр ст.
1. Станция очистки сточных вод Здание решеток с приемной камерой Песколовки Аэротенки I ступени Отстойники промежуточные								



Обосновываются принятые расчетные годовые выработки по основным строительным механизмам и автотранспорту общего назначения, приводятся суммарные объемы грузоперевозок (в тонно-километрах) и основных строительных работ (в физических измерителях) на расчетный последующий год, а также общее количество основных типов строительных механизмов, оборудования и автотранспортных средств (в таблице произвольной формы). Годовые выработки следует принимать по фактическим отчетным данным соответствующих подрядных строительных организаций.

Определяется возможность применения строительных механизмов, оборудования и транспортных средств, имеющихся у строительных организаций, с учетом возможного пополнения их парка.

**11.7.** Приводятся в табличной форме результаты подсчета потребностей строительства в электроэнергии, тепле, сжатом воздухе, кислороде, ацетилене, воде и складских помещениях, определяемых укрупненно, методом набора на 1 млн. руб. расчетной годовой стоимости строительно-монтажных работ (форма таблицы произвольная).

Кратко описываются способы обеспечения потребностей в указанных выше ресурсах для данного строительства.

**11.8.** Приводятся результаты подсчета потребностей в подсобных предприятиях и зданиях производственного, складского, административного и санитарно-бытового назначения.

Кратко описываются схемы размещения предприятий и зданий производственной базы и временных сооружений на территории данного строительства.

Перечень предприятий и зданий производственной базы и временных сооружений с указанием их мощности (площади) и стоимости приводится в таблице произвольной формы.

**11.9.** Кратко описываются действующие в данном районе карьеры нерудных материалов (камня, песка, гравия, грунта) с указанием их местоположения и ведомственной принадлежности, объемов материалов (с разбивкой по годам), необходимых для данного строительства, и способов их доставки.

Кратко описываются временные карьеры (для удовлетворения потребностей только данного строительства) с указанием их местоположения, схем разработки вскрышных грунтов и полезной толщи, объемов горно-подготовительных работ, разведанных запасов материалов и потребности в них (по годам) для запроектированных сооружений, рекультивации и др.

**11.10.** Обосновываются принятые нормы выработки на одного человека на строительно-монтажных работах и подсобных производствах по каждой организации, участвующей в строительстве, с учетом ежегодного роста производительности труда 3 %.

Рассчитывается потребность в строительно-монтажных кадрах, жилой площади для их расселения, зданиях культурно-бытового назначения (коэффициент семейности 2,2, норма на проживающего ориентировочно 15 - для семейных и 10 м<sup>2</sup> - для одиноких).

Определяются источники удовлетворения потребностей строительных кадров для данного строительства в жилье и необходимость их перевозки к месту работы и обратно автотранспортом на расстояние более 3 км.

**11.11.** Для особо сложных объектов в состав раздела «Организация строительства» дополнительно включаются:

- комплексный укрупненный сетевой график;
- мероприятия по подготовке к освоению проектной мощности предприятия;
- решения по производственно-диспетчерской и административно-хозяйственной связи

строительных объектов.

**11.12.** Приводятся продолжительность и трудоемкость строительства (в человеко-днях), максимальная численность работающих.

**11.13.** Объем пояснительной записки по разд. [11](#) «Организация строительства» по сравнению с Проектом снижается за счет сокращения номенклатуры проектируемых сооружений и наличия технически несложных объектов. Пункты [10.4](#); [10.8](#); [10.9](#) обычно не рассматриваются. Часть приложений (ведомостей) упрощается или исключается (см. разд. [17](#)).

**12.** -

**12.1.** Перечисляются методические рекомендации, пособия или указания, в соответствии с которыми разрабатывается технико-экономический раздел Проекта. На основе решений, принятых в соответствующих разделах Проекта, приводятся исходные технологические данные\*, указываются продолжительность и очередность строительства, присоединенная мощность потребителей электроэнергии, максимальная заявленная мощность и годовое количество потребляемой электроэнергии, топлива, тепловой энергии, реагентов, численность обслуживающего персонала. Приводятся также следующие сведения: место строительства объекта (область, город); наименование энергосистемы; обособленное электроснабжение или общее с предприятием, городом; количество и мощность головных абонентских трансформаторов; место установки расчетных счетчиков (на стороне первичного или вторичного напряжения); вид транспорта и расстояние перевозки реагентов, топлива, а также стоимость единицы электроэнергии, реагентов, топлива, воды, тепловой энергии, принимаемое по данным заказчика. При отсутствии этих данных указываются оптовые цены, тарифы со ссылкой на соответствующий Прейскурант. Стоимость реагентов и топлива, как правило, приводится и с учетом транспортных расходов. Составляется и прикладывается безмасштабная, упрощенная схема расположения запроектированных систем водоснабжения и канализации. Объем текста 1 - 2 с.

\* Исходные технологические данные приводятся в разд. [17](#) к пояснительной записке.

-

**12.2.** Указываются наименования и порядковые номера сравниваемых вариантов проектных решений со ссылкой на разделы Проекта, в которых даны характеристики этих вариантов.

При выпуске раздела «Технико-экономические расчеты и обоснования» отдельной книгой дается краткая характеристика рассматриваемых вариантов, при необходимости с упрощенными графическими схемами.

Выявляется и обеспечивается сопоставимость проектных решений. Приводятся методика и порядок расчетов для сравнения вариантов. Указываются формулы определения основных технико-экономических показателей со ссылкой на источник информации.

При необходимости предварительно выполняются детальные расчеты по вариантам проектных решений, хранящиеся в архиве. На основе этого выполняются технико-экономические расчеты, приводимые в табличной форме (см. табл. 1 - 10 [Пособия к СНиП 2.04.02-84](#) и [СНиП 2.04.03-85](#) по составлению технико-экономической части проектов внеплощадочных систем водоснабжения и канализации).

При определении сравнительной экономической эффективности расчеты, как правило, выполняются по отличающимся элементам затрат, причем затраты, определяемые косвенным путем, в эти расчеты не включаются. Текущий ремонт (1 %) и прочие расходы, определяемые обычно в процентах от затрат, в расчетах эксплуатационных расходов не учитываются. Также

не учитываются затраты по главам [8](#) - [12](#) и резерв средств на непредвиденные работы и затраты в расчетах капитальных вложений. Результаты технико-экономических расчетов по сравниваемым вариантам приводятся в табл. [15](#).

Таблица 15

Технико-экономические показатели*	Единица измерения	Варианты		
		I	II	III
Производительность:	тыс. м <sup>3</sup>			
суточная				
годовая	то же			
Протяженность трассы водоводов (коллекторов)	км			
Общая длина трубопроводов	»			
Площадь территории	га			
Стоимость строительства	тыс. руб.			
В том числе строительно-монтажных работ	то же			
Годовые эксплуатационные расходы	»			
Себестоимость 1 м <sup>3</sup> воды (сточных вод)	коп.			
Численность обслуживающего персонала	чел.			
Годовая потребность:				
в электроэнергии	тыс. кВт·ч			
в тепловой энергии	Дж			
Расход стальных труб	тыс. т			
Продолжительность строительства	год			
Приведенные затраты, всего	тыс. руб.			
Приведенные затраты на 1 м <sup>3</sup> годовой производительности	коп.			
* Перечень технико-экономических показателей при необходимости может быть расширен или сокращен.				

Выбирается вариант проектного решения и определяется экономическая эффективность капитальных вложений в соответствии с Типовой методикой, утвержденной Госпланом СССР и Госстроем СССР в 1980 г. Объем текста 2 - 12 с.

-

**12.3.** По рекомендуемому оптимальному варианту проектного решения рассчитываются технико-экономические показатели по всем элементам затрат на полное развитие, в том числе на первую очередь строительства и пусковой комплекс.

При разработке проекта последующих очередей строительства технико-экономические показатели рассчитываются для проектируемой очереди. В случае расширения и реконструкции действующих систем водоснабжения и канализации показатели определяются для систем в целом с учетом существующих сооружений. Приводятся формулы определения отдельных показателей и при необходимости - расчеты. Годовые эксплуатационные расходы определяются согласно Рекомендациям по определению эксплуатационных расходов при проектировании внеплощадочных систем водоснабжения и канализации промышленных предприятий, разработанным Союзводоканалниипроектом. Расчеты эксплуатационных расходов и амортизационных отчислений приводятся в табличной форме (см. Пособие, упомянутое в п. [12.2](#)).

Капитальные вложения определяются на основе составленной к Проекту (Рабочему проекту) сметной документации. Полученные данные в виде выписки из сводного сметного расчета стоимости строительства группируются по узлам сооружений с указанием видов работ и затрат и приводятся в табличной форме (см. Пособие, упомянутое выше). Таблицы рекомендуется приводить в приложении к пояснительной записке.

В тексте дается перечень затрат, не включенных в сметную стоимость строительства (например, могут не включаться затраты на внешние сети и коммуникации, не учитываемые Проектом: на электроснабжение, связь, теплоснабжение, подъездные пути).

При повторном использовании очищенных сточных вод в системе водоснабжения сметную стоимость сооружений глубокой очистки необходимо относить к капитальным затратам на водоснабжение при условии, что такая очистка не требуется для сброса в водоем. В противном случае, стоимость сооружений глубокой очистки следует относить к капитальным затратам по канализации. Объем текста 3 - 7 с.

**12.4.** В соответствии с Методикой определения экономической эффективности использования новой техники, изобретений, рационализаторских предложений, утвержденной ГКНТ СССР, Госпланом СССР в 1977 г., Инструкцией по определению экономической эффективности использования в строительстве новой техники, изобретений и рационализаторских предложений (СН 509-78) и другими методическими материалами приводятся формулы и расчеты экономической эффективности использования в проекте достижений науки, техники и передового опыта (прогрессивных технических решений). Определяется годовой экономический эффект от создания новых систем водного хозяйства, внедрения прогрессивных технологических процессов очистки вод, использования новых сооружений, конструкций, материалов, нового оборудования, способов производства работ.

При выполнении технико-экономических расчетов по использованию в проектах достижений науки, техники и передового опыта соблюдаются те же требования к методам расчета, что и при сравнении вариантов проектных решений (см. п. 12.2). Экономические расчеты приводятся в табличной форме (см. табл. 1 - 10 Пособия, упомянутого в п. 12.2\*).

По каждому новому техническому решению приводятся сопоставительные таблицы основных технико-экономических показателей для технологических (табл. 16) и строительных (табл. 17) решений. Перечень показателей, указанных в таблицах, при необходимости может быть дополнен или сокращен.

Таблица 16

Основные технико-экономические показатели	Единица измерения	Базовая техника	Достижения науки, техники и передового опыт
1. Производительность	тыс. м <sup>3</sup> /сут		
2. Капитальные вложения	тыс. руб.		
3. Эксплуатационные расходы	то же		
4. Численность обслуживающего персонала	чел.		
5. Годовой расход электроэнергии	тыс. кВт·ч		
6. Продолжительность строительства	год		
7. Срок службы и др.			
8. Годовой экономический эффект	тыс. руб.		

Таблица 17

Основные технико-экономические показатели	Единица измерения	Базовая техника	Достижения науки, техники и передового опыт
1. Годовой объем работ в натуральных единицах	м <sup>2</sup> , м и т.д.		
2. Сметная стоимость строительно-монтажных работ	тыс. руб.		
3. Себестоимость строительно-монтажных работ	то же		
4. Капитальные вложения в производственные фонды строительной организации	»		
5. Годовые издержки в сфере эксплуатации (по содержанию конструкций, сооружений и пр.)	тыс. руб.		
6. Трудоемкость	чел.-дн		
7. Продолжительность строительства	1 мес		
8. Срок службы	1 год		
9. Расход основных строительных материалов и др.	м <sup>3</sup> , т и т.д.		
Годовой экономический эффект	тыс. руб.		

\* В табл. 1 - 10 вместо наименований вариантов указываются наименования базовой и новой техники (достижений науки, техники и передового опыта).

**12.5.** Приводятся результаты расчетов в соответствии с Временной типовой методикой определения экономической эффективности осуществления природоохранных мероприятий и оценки экономического ущерба, причиняемого народному хозяйству загрязнением окружающей среды, одобренной Госпланом СССР, Госстроем СССР и Академией Наук СССР в 1983 г. В частности, оценивается экономическая эффективность предусматриваемых

мероприятий по охране атмосферного воздуха, водных ресурсов, земли, снижению уровня шумов и вибраций, обработке и утилизации твердых отходов производства и др.

Наиболее подробно рассматривается экономическая эффективность капитальных вложений в водоохранные мероприятия.

При расчете экономической эффективности водоохранных мероприятий учитываются капитальные вложения в строительство следующих объектов:

внеплощадочных канализационных коллекторов (включая ливневые) с сооружениями на них, городских канализационных сетей и насосных станций;

станций биологической, физико-химической и механической очистки и доочистки производственных и городских сточных вод (с учетом полей орошения, исключая земледельческие);

отдельных сооружений первичной стадии очистки сточных вод (нефтеловушек, жироловок, станций нейтрализации, флотационных установок, сооружений обезвреживания шламов);

водоохранных зон, для организации которых осуществляются технологические, лесомелиоративные, агротехнические, гидротехнические, санитарные и другие мероприятия, направленные на предотвращение загрязнения и истощения водных ресурсов;

береговых станций очистки балластных, льяльных (подсланевых) вод;

установок по сбору нефти, мазута, мусора и других отходов с акваторий водных объектов, включая суда-сборщики и нефtezачистные станции;

опытных установок и цехов, связанных с разработкой методов очистки сточных вод;

установок и сооружений для сбора, транспортирования, переработки и ликвидации жидких производственных отходов;

полигонов и установок для обезвреживания вредных промышленных отходов, загрязняющих водные объекты, и др.

Т а б л и ц а 18

Наименование загрязняющих веществ	Количество загрязняющих веществ, попадающих в водоем, т/год		Удельный предотвращаемый экономический ущерб, руб.	Предотвращаемый экономический ущерб, тыс. руб., (гр. 2 - гр. 3) гр. 4 1000
	до осуществления мероприятий	после осуществления мероприятий		
Всего				

В табличной форме приводится расчет экономического ущерба, предотвращаемого в результате осуществления предусматриваемых водоохранных мероприятий (табл. 18). Объем текста 2 - 3 с.

Даются формулы определения экономической эффективности капитальных вложений в водоохранные мероприятия и расчет по ним.

-

**12.6.** Приводятся основные данные и технико-экономические показатели, а также их оценка в табличной форме (формы таблиц даны в Пособии, упомянутом в п. 12.2). Количество и содержание таблиц можно уточнять в зависимости от вида строительства и очередности, специфики проектируемых сооружений. В состав основных данных и технико-экономических показателей входят следующие: производительность систем и сооружений, протяженность трассы водоводов и коллекторов; площадь территории, отводимая под строительство; сметная стоимость строительства; годовые эксплуатационные расходы; численность обслуживающего персонала; потребность в электроэнергии, топливе, тепловой энергии, реагентах; продолжительность строительства; трудоемкость строительно-монтажных работ; материалоемкость; удельные показатели потребности в топливно-энергетических ресурсах на 1000 м<sup>3</sup> годовой производительности; удельные капитальные вложения; себестоимость; приведенные затраты на 1 м<sup>3</sup> годовой производительности; экономический эффект от использования достижений науки и техники.

Основные данные и технико-экономические показатели даются на полное развитие, в том числе на первую очередь строительства (пусковой комплекс), отдельно по водоснабжению и

канализации и суммарно по объекту. При разработке Проекта реконструкции и расширения систем водоснабжения и канализации приводятся показатели до и после реконструкции и расширения.

Оценка производится путем сопоставления основных технико-экономических показателей с их базовыми значениями (табл. 19). Базовые значения показателей определяются на основе технико-экономических показателей утвержденных ТЭО (ТЭР) и устанавливаются в заданиях на проектирование. При отсутствии разработанных и утвержденных ТЭО и ТЭР и других предпроектных работ базовые значения технико-экономических показателей определяются на основе анализа наиболее экономичных проектов и эффективных проектных решений, в которых применены достижения науки и техники или передовой опыт.

Таблица 19

Наименование показателей	Единица измерения	Базовые значения ТЭП	Достигнутые ТЭП в Проекте (Рабочем проекте)	Экономия (+), Перерасход (-)
1. Производительность (расход воды, сточных вод):				
суточная	тыс. м <sup>3</sup>			
годовая	то же			
2. Сметная стоимость строительства	тыс. руб.			
В том числе строительно-монтажных работ	то же			
3. Годовые эксплуатационные расходы	»			
4. Себестоимость 1 м <sup>3</sup> воды (сточных вод)	коп.			
5. Годовая потребность:				
в электроэнергии	тыс. кВт·ч			
в тепловой энергии	Дж			
6. Трудоемкость строительно-монтажных работ	тыс. чел.-дн			
7. Расход основных строительных материалов:				
стали	тыс. т			
цемента	то же			
лесоматериалов	м <sup>3</sup>			
8. Степень автоматизации производства *	%			
9. Процент ручного труда в основном и вспомогательном производствах **	%			
* Показатель «Степень автоматизации производства» определяется отношением показателя сокращения численности рабочих за счет автоматизации к общей численности рабочих до внедрения автоматизации.				
** Показатель «Процент ручного труда...» определяется отношением численности рабочих, работающих вручную, к общей численности рабочих.				

В случае ухудшения отдельных технико-экономических показателей по сравнению с их базовыми значениями, приведенными в задании на проектирование, даются объяснения, указываются объективные причины отклонения и составляются расчеты экономического эффекта, обосновывающие экономическую целесообразность соответствующих проектных решений. Объем текста 4 - 6 с.

**12.7.** Приводятся в табличной форме результаты расчетов по долевого участию отдельных потребителей в строительстве систем и сооружений водоснабжения и канализации (см. Пособие, упомянутое в п. 12.2). Расчеты долевого участия предприятий, городов и поселков в строительстве систем и сооружений водоснабжения и канализации хранятся в проектной организации. Объем текста 1 - 3 с.

**13.** ( ).

Приводятся сведения о новых технических решениях, заложенных в разделах Проекта: прогрессивных технологических процессах, новых конструкциях сооружений, эффективном оборудовании, экономичных строительных материалах, реагентах и флокулянтах, способах утилизации ценных отходов и тепла, усовершенствованных методах производства

строительных работ и др. Кратко отмечаются их технологические, конструктивные и другие преимущества. При необходимости приводятся принципиальные схемы новых и базовых проектных решений в графическом изображении.

В каждом случае применения новых технических решений указываются достигаемые уменьшения объема зданий и сооружений, снижение их материалоемкости (по железобетону, металлу, цементу, кирпичу и лесоматериалам и т.п.), сокращение трудоемкости, экономия реагентов, топлива, электрической и тепловой энергии по сравнению с базовыми (традиционными) техническими решениями.

Указываются в целом по Проекту снижение капитальных вложений и ожидаемый экономический эффект от внедрения достижений науки и техники со ссылкой на соответствующие технико-экономические расчеты, приводимые в разд. 12 (п. 12.4).

По новым техническим решениям, принятым на основе патентной документации, авторских свидетельств, перечисляются соответствующие документы.

Приводятся также результаты проверки новых технических решений на патентоспособность и на патентную чистоту (соответствующие документы даются в приложении).

#### 14.

Отмечаются предусмотренные в Проекте решения и мероприятия, обеспечивающие пожаро- и взрывобезопасность. Указывается, что:

здания и сооружения распределены по категориям взрывопожароопасных производств и классам взрыво- и пожароопасных зон;

учтены особенности их размещения в плане (проветриваемость территории, необходимые разрывы между зданиями и сооружениями и др.);

в объемно-планировочных и конструктивных решениях обеспечены требуемая огнестойкость конструкций, устройство легкобрасываемых покрытий и ограждений, учтены условия эвакуации людей и др.;

выполнены требования к размещению электроустановок, выбору взрывозащищенного электрооборудования и к устройству молниезащиты и защиты от статического электричества;

предусмотрен противопожарный водопровод;

имеются первичные средства пожаротушения (огнетушители, кошмы, ящики с песком);

персонал обеспечен надежными защитными средствами, а также контрольно-измерительными приборами и сигнализаторами наличия опасных и вредных газов.

Отмечаются общие меры, принятые в Проекте для обеспечения безопасности эксплуатации сооружений и оборудования, в том числе: